



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Facultad de Odontología

Tesis de Grado

Previa a la obtención de título de Odontólogo

Tratamientos Pulpares de Dientes Temporales: Materiales y  
Consideraciones para su manejo – Revisión de Literatura.

Autor:

Karen Denisse Guerrero Ortega

Tutor:

Dra. Sol Gabriela Holguín García, Esp.

Manta - Manabí - Ecuador

2022

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.**

**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO DE MANABI"**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

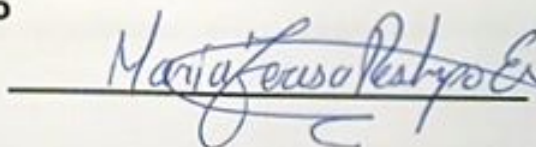
Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema:  
**"TRATAMIENTOS PULPARES DE DIENTES TEMPORALES: MATERIALES Y CONSIDERACIONES PARA SU MANEJO – REVISIÓN DE LITERATURA."**

**Dra. María Fernanda Carvajal Campos**  
**Presidente del Tribunal**



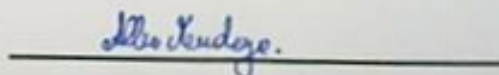
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'María Fernanda Carvajal Campos', is written over a horizontal line.

**Dra. María Teresa Restrepo Escudero**  
**Miembro del Tribunal**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'María Teresa Restrepo Escudero', is written over a horizontal line.

**Dra. Alba María Mendoza Castro**  
**Miembro del Tribunal**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alba Mendoza', is written over a horizontal line.

Manta 21 de junio del 2022

## CERTIFICACIÓN.

Yo **Dra. Sol Gabriela Holguín García**, En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de odontología de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí,

CERTIFICO:


Haber dirigido y revisado el trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **GUERRERO ORTEGA KAREN DENISSE** legalmente matriculado/a en la carrera de odontología, periodo académico 2021 (2), cumpliendo el total de 400 horas, cuyo tema del proyecto es **"TRATAMIENTOS PULPARES EN DIENTES TEMPORALES: MATERIALES Y CONSIDERACIONES PARA SU MANEJO - REVISION DE LITERATURA"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lugar, 3 de junio de 2022.

Lo certifico



---

**Od. Sol Gabriela Holguín García, Esp.**

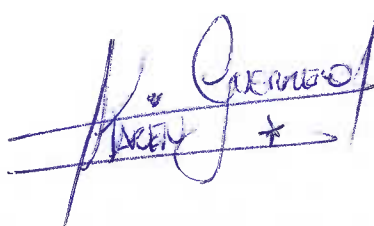
**Docente Tutor(a)**

**Área: Salud**

## DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS.

Yo. **KAREN DENISSE GUERRERO ORTEGA** declaro ser la autora del presente Proyecto de Investigación cuyo Tema es: **TRATAMIENTOS PULPARES DE DIENTES TEMPORALES: MATERIALES Y CONSIDERACIONES PARA SU MANEJO – REVISIÓN DE LITERATURA.**

para la obtención del título de odontólogo, siendo la **Od. Sol Gabriela Holguín García, Esp.** Directora del presente trabajo; y eximo a la universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí como a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados obtenidos en la presente investigación, son de mi entera responsabilidad.



---

**KAREN DENISSE GUERRERO ORTEGA**

**C.I. 172452437-4**

## **DEDICATORIA.**

Este trabajo de Titulación Principalmente a Dios que me dio fortaleza, paz, tranquilidad y sabiduría en los momentos difíciles de mi vida, a mi familia; a mis padres MARISOL ORTEGA Y HERNÁN GUERRERO, por siempre apoyarme servirme de guía por confiar en mi más que nadie, por ser el motor de mi vida mi apoyo incondicional y a mis hermanas PAULETTE GUERRERO quien con sus esfuerzos y enseñanzas, se ha comportado más que como una hermana como una segunda madre siempre pendiente de mi a pesar de la distancia Y ÁNGELES GUERRERO quienes me ha enseñado el amor más puro y el apoyo, me han permitido culminar este gran paso en mi vida; que es ser una profesional.

A mi ABUELITO que desde el cielo sé que siempre ha estado guiándome y que jamás me ha dejado sola.

A mis mejores amigos TATIANA RUBIO, ESTEBAN DEL HIERRO, por siempre confiar en mí en mis capacidades, por siempre apoyarme.

## **AGRADECIMIENTO.**

Agradecida infinitamente con Dios, quien ha sido mi guía en cada paso y me ha ayudado a salir adelante ante cada dificultad y alegría que se me ha presentado durante toda mi carrera, por darme vida y salud para cumplir con este gran sueño.

Agradezco a mi mami, por ser mi apoyo incondicional, mayor inspiración, mi sostén, por estar en los momentos más difíciles y no dejarme renunciar, por sus consejos, su sacrificio diario por que nada me falte, por sus regaños y principalmente por su amor infinito, su ejemplo de perseverancia, responsabilidad y honestidad.

Doy gracias a mi papi, por ser mi ejemplo de lucha, humildad, por demostrarme que todo es posible cuando uno se lo propone siempre con dedicación, por enseñarme a no darme por vencida pase lo que pase. Por su comprensión y amor incondicional, al igual que su sacrificio diario.

Agradezco a mis maestros por compartir todos sus conocimientos, por enseñarme la importancia de ser una buena persona y profesional.

A mi tutora Od. Sol Holguín por brindarme sus conocimientos, por colaborar en la elaboración de mi tesis con responsabilidad y entrega total.

A mis amigos y compañeros que día a día compartimos gratos y agradables momentos hasta lograr formarnos como grandes profesionales.

## RESUMEN

La presente investigación fue realizada con el objetivo de conocer los beneficios de los materiales más usados en la pulpotomía y pulpectomía de dientes temporarios. Cada uno de ellos presenta características únicas en lo que respecta a su uso, ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones, pero comparten un objetivo común, que es la conservación del diente temporario en boca hasta el momento correcto de su exfoliación.

La terapia pulpar en dientes deciduos es un procedimiento que acarrea muchas controversias a nivel odontopediátrico, y aún más si hablamos de una pulpa dental viva. Es conocido que el formocresol ha sido utilizado en los últimos 70 años, a pesar de presentar buenos resultados, sin embargo, el tema de su toxicidad y potencial mutagénico presenta muchas discusiones, por lo cual se introdujo nuevos materiales como el MTA y el sulfato férrico.

El objetivo general de la investigación es determinar cuáles son los tratamientos pulpares en dientes temporales, así como los materiales y consideraciones. La investigación se basa en una Revisión Bibliográfica utilizando base de datos como: Google Académico PubMed, Elsevier, Scielo, Revista Latinoamericana de Odontopediatría, incluyendo los artículos más relevantes publicados en los últimos cinco años.

El MTA como el formocresol obtuvieron un 100% de eficacia en pulpotomías, así como la pasta zinquenólica y pasta con yodoformo usada en pulpectomías. Concluimos que el éxito clínico de cualquier tratamiento endodóntico depende del diagnóstico y del material que se utiliza en tratamientos pulpares de la dentición decidua.

Palabras claves: Pulpotomía, Pulpectomía, Odontopediatría.

## **ABSTRACT**

The present investigation was carried out with the objective of knowing the benefits of the most used materials in pulpotomy and pulpectomy of temporary teeth. Each one of them has unique characteristics regarding its use, advantages, disadvantages, indications and contraindications, but they share a common objective, which is the conservation of the temporary tooth in the mouth until the correct moment of its exfoliation.

Pulp therapy in deciduous teeth is a procedure that involves many controversies at the pediatric dentistry level, and even more so if we are talking about a living dental pulp. It is known that formocresol has been used in the last 70 years, despite presenting good results, however, the topic of its toxicity and mutagenic potential presents many discussions, for which new materials such as MTA and ferric sulfate were introduced.

The general objective of the research is to determine what are the pulp treatments in temporary teeth, as well as the materials and considerations. The research is based on a Bibliographic Review using databases such as: Google Scholar PubMed, Elsevier, Scielo, Magazine Latin American of Odontopediatric, including the most relevant articles published in the last five years.

MTA and formocresol obtained 100% efficacy in pulpotomies, as well as zinc paste and iodoform paste used in pulpectomies. We conclude that the clinical success of any endodontic treatment depends on the diagnosis and the material used in pulp treatments of the deciduous dentition.

**Keywords:** Pulpotomy, Pulpectomy, Pediatric Dentistry.



## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	122
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
Descripción Del Problema.....	13
Delimitación Del Problema.....	14
TEMA: Tratamientos pulpares de dientes temporales materiales y consideraciones para su manejo – Revisión de literatura. ....	14
Objeto de estudio: .....	14
Preguntas Relevantes De Investigación. ....	14
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos. ....	15
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
BASES TEÓRICAS.....	19
MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES TEMPORALES, CADUCOS O DECIDUOS.....	19
Ciclo Biológico Pulpar De Los Dientes Deciduos. ....	19

Función De Los Dientes Deciduos. ....	20
Desarrollo De Los Dientes Primarios. ....	21
CONSIDERACIONES.....	22
Principales .....	22
Radiográficamente Consideraremos: .....	22
TRATAMIENTOS DE TERAPIA PULPAR REALIZADA EN NIÑOS. ....	23
Clasificación.....	23
PULPOTOMÍA.....	24
Indicaciones: .....	24
Contraindicaciones: .....	25
Material e instrumental utilizado en la realización de la pulpotomía: .....	25
PULPECTOMÍA .....	26
Clasificación pulpar .....	26
Indicaciones .....	26
Contraindicaciones .....	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	29
Tipo y diseño de investigación. ....	29
Criterios de búsqueda en el proyecto de Investigación. ....	29
Criterios de inclusión.....	29

Criterios de exclusión.....	30
Plan de análisis.....	30
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 3. Criterios de autores en cuanto a los materiales usados en las pulpotomías.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 4. Criterios de autores en cuanto a los materiales usados en las pulpectomías.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 5. Resultados y conclusiones de investigaciones seleccionadas. .....</b>	<b>36</b>
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIONES .....	42
RECOMENDACIONES .....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	44

## INTRODUCCIÓN.

La dentición primaria en edades tempranas está frecuentemente afectada por caries dental, por ello es considerado un desafío para los clínicos preservar la dentición decidua frente a lesiones cariosas avanzadas que comprometen el tejido pulpar. Las terapias pulpares han sido utilizadas con el principal objetivo de mantener tanto la salud como la integridad de las piezas dentales deciduas buscando mantener la vitalidad de la pulpa de los dientes afectados ya sea por caries, traumatismos u otras causas. Una pérdida prematura de los dientes puede provocar varios problemas como la maloclusión, fonéticos, estéticos o funcionales que con el tratamiento adecuado pueden ser transitorios o sin él llegar a ser permanentes. (Centeno, 2020)

Cuando un paciente odontopediátrico presenta un problema dental con afección pulpar, el tratamiento será variado dependiendo las condiciones o características de cada caso. Se puede proceder ya sea removiendo parcialmente el tejido pulpar y dar tratamiento a base de medicamentos específicos al tejido remanente (pulpotomía), o a una remoción completa del tejido pulpar y obturación de los conductos radiculares (pulpectomía). (Alqaderi H, 2021)

La pulpotomía y pulpectomía ha manifestado éxito clínico y radiográfico brindando la conservación de la pieza decidua. La literatura nos propone evaluar el éxito de estos tratamientos mediante parámetros como sintomatología, radiología e histología. (Solminihac, 2020)

Se puede pensar que la extracción es la mejor solución sin embargo provoca problemas futuros al niño, por tanto, conservar las piezas dentarias durante el mayor tiempo posible será el mejor mantenedor de espacio natural. Esto nos llama a los profesionales de la salud dental a ofrecer un mejor tratamiento a nivel de terapia pulpar y sobre evaluar los materiales usados para esta práctica. (Mendoza Alba, 2017).

## **CAPÍTULO I.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La pérdida prematura de dientes temporales a consecuencia de la caries dental es muy común, este problema llega a alcanzar cifras muy alarmantes que son principalmente causados por la alta ingesta de hidratos de carbono. La caries dental puede iniciar desde los primeros meses de nacido al consumir leche con azúcar o agua azucarada provocando la presencia de caries de segundo y tercer grado, en ciertas ocasiones antes de que se complete la erupción de dientes temporales.

Cuando se pierden de forma prematura los dientes deciduos, al hacer su erupción las piezas sucesoras, tienden a migrar hacia esos espacios provocando maloclusiones dentales, las cuales, en muchos casos, sólo pueden ser corregidas por medio de la Ortodoncia, y estos servicios se realizan de forma privada exclusivamente por su alto costo.

La caries o el trauma dental no tratados pueden resultar en que la pulpa del diente afectado presente inflamación irreversible, necrosis pulpar o absceso. El diagnóstico se realiza mediante la evaluación de síntomas y signos clínicos y radiográficos, como lo son presencia de dolor nocturno que despierta al niño, dolor espontáneo, inflamación de la encía o de la cara, o la evidencia radiográfica de pérdida ósea o resorción de las raíces.

Sabemos que gran parte de la población infantil presenta problemas dentales que afectan el tejido pulpar, presentando dificultades en el transcurso del tratamiento. A través de la revisión de literatura se pretende conocer los diferentes materiales usados y llegar al correcto diagnóstico, elección de material y consideraciones.

#### **Descripción Del Problema.**

Una de las principales inquietudes que se presentan en Odontopediatría al momento de realizar una terapia pulpar es determinar cuál es el tratamiento, así

como el material más idóneo para el éxito de la terapia en el paciente pediátrico, por esta razón se selecciona el siguiente problema de investigación.

### **Formulación Del Problema.**

¿Cuál es tratamiento, el material ideal para la terapia pulpar y consideraciones en dientes temporales de los pacientes pediátricos?

### **Delimitación Del Problema.**

TEMA: Tratamientos pulpares de dientes temporales materiales y consideraciones para su manejo – Revisión de literatura.

**Objeto de estudio:** Tratamientos pulpares realizados en dientes temporales de pacientes pediátricos, materiales y consideraciones.

### **Preguntas Relevantes De Investigación.**

- \_ ¿Cuáles son los tratamientos pulpares que se realizan en niños?
- \_ ¿Cuáles son los materiales utilizados en tratamientos pulpares que se realizan en niños?
- \_ ¿Qué es y cómo se realiza una Pulpotomía?
- \_ ¿Qué es y cómo se realiza una Pulpectomía?
- \_ ¿Cuáles son los factores que influyen al momento de realizar un diagnóstico pulpar en pacientes pediátricos?
- \_ ¿Cuáles son las consideraciones que se deben tomar para realizar un buen diagnóstico?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **Objetivo general.**

- \_ Determinar cuáles son los tratamientos pulpares en dientes temporales, así como los materiales y consideraciones.

### **Objetivos específicos.**

- \_ Identificar el tratamiento adecuado de acuerdo con el diagnóstico pulpar en dientes temporales.
- \_ Conocer los materiales en tratamientos pulpares específicos a utilizar en patologías pulpares de los dientes temporales.
- \_ Tomar en cuenta las consideraciones para realizar las terapias pulpares en dientes deciduos.

## JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

**Razón teórica:** Para obtener un correcto diagnóstico y tratamiento con materiales en patologías pulpares en dientes temporales o deciduos es necesario tener en cuenta las bases biológicas pulpares, así como comprender la reacción de la pulpa a los diversos tipos de injurias y el correcto abordaje a cada diagnóstico, por medio de estas consideraciones se llegó a la conclusión de que el siguiente proyecto de investigación puede servir de guía.

**Razón práctica:** Nuestro principal compromiso y deber es la salud oral, es decir buscar siempre a corto, mediano y a largo plazo el bienestar de cada uno de nuestros pacientes. Contamos con varios tratamientos que solo son realizados bajo ciertas normas como la extracción de dientes temporales, que solo se realizan en casos donde no hay otra elección. La conservación de los dientes deciduos, tanto desde el punto de vista de su función como de la estética, hasta su exfoliación normal, es de vital importancia para que el niño desarrolle una buena función masticatoria, fonación, respiración y se sienta socialmente aceptado, se desarrolle saludable y esté libre de procesos dolorosos e infecciosos. Como conclusión para poder realizar un buen tratamiento tenemos que partir por un correcto diagnóstico establecido por signos, síntomas y exámenes complementarios.

**Razón metodológica:** Esta investigación podría ser tomada como una base para futuras investigaciones que se enfoquen en el área de la prevalencia, dicha información a su vez, resultará de apoyo para los profesionales odontólogos y estudiantes de odontología al incrementar y rectificar conocimientos acerca de la frecuencia de tratamientos de pulpotomía y pulpectomía, permitiendo establecer medidas de prevención en el grupo de población más vulnerable, tomando en cuenta técnicas y consideraciones por medio de los datos proporcionados de edad, género y pieza dental más afectada, orientando a los padres a tomar las medidas cautelosas que eviten llegar a tratamientos que incluyan terapia pulpar, indicándoles las medidas preventivas (control de la dieta, cepillado, controles periódicos al odontólogo, entre otras).



## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.**

### **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Los tratamientos pulpares en niños en edad escolar con dentición temporal, ha significado un reto para los odontólogos, porque este tratamiento requiere más citas es decir mayor tiempo que los demás tratamientos y se sabe que esto en un niño significa una gran molestia, debido a su corta edad no toleran permanecer demasiado tiempo recostados en el sillón sin presentar distracciones o sin quejarse. Además, datos que han sido obtenidos de países del primer mundo nos han indicado que el 17% de niños entre 1.5 y 4.5 años, el 40% de niños menores de 5 años y el 50% de niños de 8 años, presentan un historial de caries en la dentición temporal, llegando a un cálculo en el que la caries llega al tejido pulpar en 2.9 piezas dentales.

Los tratamientos pulpares en dientes temporales o deciduos son unos de los procedimientos más practicados en la odontopediatría. Entonces, al realizar el diagnóstico debemos asegurarnos de una minuciosa exploración individual de los dientes para localizar la pieza dental afectada. La revisión dentaria de cada pieza dental debe abarcar en su evaluación la movilidad dentaria alterada en casos como: traumatismos, afectación periodontal, pero tomando en cuenta las condiciones fisiológicas como: dientes recién erupcionados o próximos a exfoliarse. Antes de realizar los tratamientos pulpares en el niño debemos tener diagnóstico exacto guiándonos de la sintomatología del paciente y de métodos auxiliares como las radiografías que son muy importantes para el diagnóstico correcto de cual terapia pulpar será la necesaria. Esto será de gran ayuda ya que nos permite observar la morfología y grado de rizólisis de la pieza dental a tratar, estadio de Nolla, ya que nos encontraremos con pacientes que presentan dentición temporal o mixta. En ciertas circunstancias desafortunadas se procede directamente al tratamiento sin determinar un buen diagnóstico, esto no sólo se ve reflejado como una mala práctica, sino que provoca errores y fracasos que terminan con la pérdida prematura del diente en cuestión. (Gumila, 2019)

Existen algunos materiales para tratamientos de recubrimientos pulpares directos y pulpotomías, con frecuencia se usa materiales como formocresol, sulfato férrico e hidróxido de calcio, pero debemos tomar en cuenta que el estudio realizado mediante una revisión sistemática en el 2015 reveló que las tasas de éxito clínica y radiográfica eran mejores para el MTA. (Rossmary, 2017)

La conservación de la dentición temporal cumple un papel muy importante a nivel: estético, en la masticación, el habla, así como para prevenir los hábitos anormales. (Bravo, 2020)

## **BASES TEÓRICAS.**

### **MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES TEMPORALES, CADUCOS O DECIDUOS.**

La presencia de dentición temporal o mixta en pacientes pediátricos nos lleva a entender lo fundamental de conocer la morfología de los dientes temporales para poder realizar cualquier tratamiento. En otros casos estos dientes caducos pueden ser reemplazados de forma prematura por el sucesor permanente, por ende, es necesario poder diferenciar estas piezas dentales antes de pensar en realizar cualquier tipo de tratamiento pulpar, ya que se conoce que es muy diferente un diente temporal de un definitivo. Se debe tener en cuenta las cuatro características principales para poder diferenciar a los dientes deciduos de sus sucesores los permanentes:

- \_ Los dientes temporales presentan una cámara pulpar más ancha, lo que nos permite observar una pulpa más grande
- \_ Presentan la dentina y el esmalte en menor cantidad en estas piezas dentales.
- \_ Cuentan con surcos cervicales más pronunciados y el cuello es más estrecho.
- \_ Sus raíces presentan desviación hacia vestibular al contrario de hacerlo hacia distal o mesial como suele ser en los permanentes, esto es porque sus sucesores permanentes los empujan haciendo que se forme esta desviación. (Perez, 2017)

### **Ciclo Biológico Pulpar De Los Dientes Deciduos.**

Los dientes primarios y permanentes a nivel de su desarrollo son parecidos, sin embargo, los dientes temporales o primarios se desarrollan en un tiempo mucho más corto que los permanentes.

El ciclo completo del diente temporal dura aproximadamente 8 años y se puede dividir en 3 períodos:

- a. El Período de crecimiento de la corona y la raíz de aproximadamente (1 año)
- b. El Período de maduración de la raíz de aproximadamente 3 años y medio y de raíces también de 3 años.
- c. Período de resorción y exfoliación con una duración de 3 años y medio (Alvarado, 2010)

Los dos tipos de desarrollo dental pueden ser continuos, por ejemplo, tenemos que el diente temporal, que comienza su desarrollo en el útero y ocurre con la calcificación de la corona que se completa poco después del nacimiento y en los dientes permanentes, la calcificación comienza con el nacimiento (excepto el primer molar, que comienza la calcificación) o más tarde, según el tipo de diente. Esto tiene una gran importancia clínica ya que la calcificación de la corona del primer diente sabe verse afectada por cambios sistémicos es decir antes del nacimiento y la calcificación de los dientes permanentes se verá afectada por trastornos sistémicos que se presentan después del nacimiento. (Alvarado, 2010)

### **Función De Los Dientes Deciduos.**

Los dientes temporales a menudo los consideran de poca importantes y fáciles de desechar, por el mismo hecho de que serán reemplazados por los permanentes años después de su aparición. El crecimiento y desarrollo de los dientes temporales es importante porque sus características morfológicas le permiten realizar dos funciones importantes en cuanto al primer año de vida como son: la vocalización y la masticación. Además, la presencia de estos garantiza la estimulación funcional para el correcto desarrollo de la arcada dentaria, manteniendo el espacio para sus antecesores, y delimitando fisiológicamente las vías en las que erupcionan en condiciones ideales (Rossmory, 2017)

Entre las principales características se encuentran:

- \_ Ayuda en el desempeño del habla normal del niño
- \_ Actúa como mantenedor de espacio para los futuros dientes permanentes
- \_ Ayuda en la correcta alimentación del infante permitiendo el correcto crecimiento y desarrollo de este
- \_ Ayuda en la estimulación del crecimiento de los maxilares, así como de la mandíbula.
- \_ Ayuda a nivel estético mejorando así la apariencia del infante brindando un rostro más armónico. (Mendoza Alba, 2017)

### Desarrollo De Los Dientes Primarios.

- \_ El crecimiento de los primeros dientes empieza a los 6 meses de edad y finaliza a los 25 meses, permanecen en la boca hasta los 5 o 6 años dependiendo la pieza dental, en el momento en que empiezan a desprenderse dejan paso a los dientes definitivos, que empiezan a crecer. (Pentón, 2019)

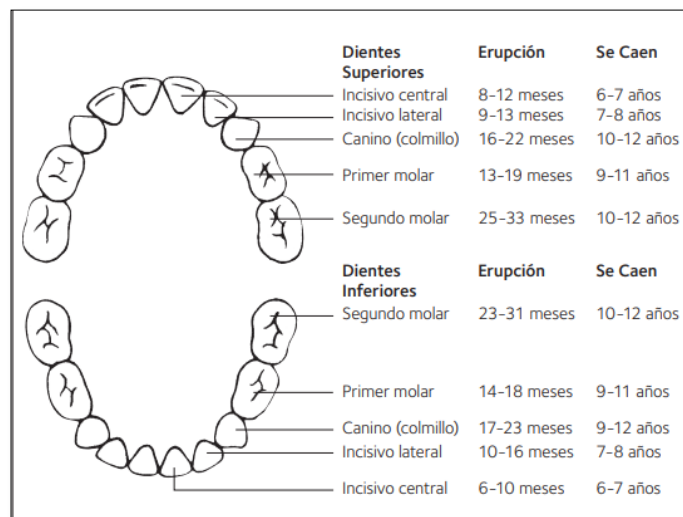


Fig.1 desarrollo de los dientes primarios y caída  
American Dental Association 2012

## **CONSIDERACIONES.**

### **Principales**

1. Importancia de mantener el diente temporal en boca.
  - \_ El primer punto a tomar en cuenta es cuánto tiempo permanecerá en boca el diente es decir la importancia de su funcionalidad como es en el caso de que el tiempo para su exfoliación sea menor a un año o un año y medio, lo mejor en estos casos es la exfoliación.
  - \_ Otro punto a considerar es cuando ya se encuentra el diente sucesor o en otros casos que esté ausente este, así como el nivel de desarrollo del sucesor.
2. Debe haber la suficiente estructura dentaria capaz de recibir una grapa para aislamiento con dique.
3. La corona clínica debe ser restaurable es decir que sea capaz de mantener una corona de cromo correctamente adaptada
4. Se debe tener en cuenta la salud de los tejidos alrededor de los dientes
5. La presencia de un proceso fistuloso o una ligera movilidad no se puede presentar como una contraindicación para el tratamiento de la pulpotomía o pulpectomía. (Mendoza Alba, 2017)

### **Radiográficamente Consideraremos:**

1. A nivel radiográfico se debe considerar que la pieza cuente por lo menos con 2 /3 de las raíces.
2. No puede ser otra contraindicación del tratamiento el que se encuentre zonas radiolúcidas en la zona de bifurcación de las piezas.
3. Al encontrarnos con la presencia de reabsorciones internas muy avanzadas, al igual que presencia de quistes al diente afectado.
  - \_ Está contraindicado cuando se presentan dientes con un complejo sistema radicular. (Mendoza Alba, 2017)

## **TRATAMIENTOS DE TERAPIA PULPAR REALIZADA EN NIÑOS.**

### **Clasificación.**

Por la presencia del gran tamaño en la pulpa de los dientes temporales, se conoce la susceptibilidad a sufrir más injurias o lesiones que los dientes permanentes, las cuales pueden presentarse por caries o algún tipo de traumatismo donde se verá afectada, inclusive puede presentarse una lesión de esta al realizar un procedimiento de rutina como una operatoria dental en el niño, debido a lo cerca que se encuentra del esmalte dental, por ende podríamos asumir que ante un paciente que presente caries debemos estar preparados para encontrarnos con una lesión pulpar en caso de que esto llegara a suceder, poder realizar un tratamiento oportuno y eficaz que sea en pro de nuestro paciente. La terapéutica a realizar frente a las lesiones pulpares originadas en dientes temporales es muy diferente a la que se realiza en dientes permanentes, en dientes deciduos se debe de realizar tratamientos más radicales, por lo que no se debe realizar recubrimientos pulpares directos ni mucho menos indirectos, ya que estos podrían afectar al diente sucesor permanente que se halla debajo del diente deciduo. El tratamiento pulpar directo presenta gran controversia si se lo desea realizar en un diente deciduo, siendo su única utilización en exposiciones accidentales de forma mecánica y en condiciones de extrema asepsia y en presencia de una hemorragia no excesiva. (Río, 2018)

En los niños se presenta con gran frecuencia estos tipos de accidentes, así como, con frecuencia estas degeneraciones pulpares son cuadros silentes o que los datos obtenidos no tienen fiabilidad por la edad del infante. La presencia de la intensidad de la respuesta pulpar puede ir desde una lesión mínima hasta la muerte pulpar e incluso a las manifestaciones periapicales o necrosis. (Franco, 2019) También hay presencia de casos en los que solo la pulpa cameral se encuentra afectada, en estos casos se debe realizar una pulpotomía. Se recomiendan diferentes tipos de tratamiento pulpar para los dientes primarios. Estos pueden ser conservadores, como son aquellos que permiten mantener la vitalidad pulpar (Pulpotomía), y también radicales, cuando hay presencia de un

proceso que avanza y provoca inflamación afectando así de forma irreversible tanto a la pulpa cameral como la radicular, por ende, se realiza la remoción total de la misma. (Pulpectomía) (Mercado Arévalo David Alejandro, 2019) . Entonces tenemos dos tratamientos o terapias pulpares que son muy comunes realizadas en niños y estas son: La pulpotomía y la Pulpectomía.

### **PULPOTOMÍA.**

La pulpotomía es conocido como el tratamiento que se realiza en casos en los cuales solamente se encuentra afectada la pulpa cameral por procesos inflamatorios, y así poder evitar que la inflamación se extienda a lo largo de la pulpa radicular, lo cual debe de ser corroborado mediante métodos radiográficos. Este procedimiento se realiza por medio de la eliminación o amputación la pulpa cameral que se encuentra afectada para después colocar un material que promueva la cicatrización del tejido pulpar. Conforme avanza el tiempo la terapia pulpar en dientes temporales se han presentado como una inspiración para realizar investigaciones y al mismo tiempo provocar controversias, aun presentando grandes similitudes en los dientes temporales como en los permanentes, los tratamientos para estos últimos son totalmente diferentes, como en el caso de las pulpotomías en estos dientes tienen el objetivo de causar una apexogénesis; al contrario de, una pulpotomía, en dientes deciduos, se puede realizar con formocresol, sulfato férrico que es un agente que no promueve la cicatrización. Pues como en toda investigación el llamar éxito a un procedimiento como el mantener un diente temporal en boca el tiempo de un año a más y al mismo tiempo el tiempo menor a este puede ser considerado como un total fracaso. Este tratamiento de pulpotomía tiene tres objetivos: desvitalizar el diente, así como preservar este y regenerar los tejidos dañados. (Torres, 2020)

### **Indicaciones:**

Pulpotomía es indicada una terapia pulpar en caso de presentarse una exposición de la pulpa cameral por caries o por acciones mecánicas realizadas en el consultorio odontológico. (Torres, 2020)



### **Contraindicaciones:**

- Diente el cual no es posible restaurar. Ya sea por la presencia de una patología periapical o en la bifurcación.
- Diente que esté próximo a su exfoliación.
- Pulpa con drenaje seroso o purulento.
- Diente con presencia de tracto fístula.
- Presencia de movilidad patológica.
- Reabsorción externa o interna radicular.
- Calcificaciones pulpares o ausencia de sangrado de la pulpa o excesivo sangrado tras la amputación pulpar sin posibilidad de que la hemorragia sea controlada mediante presión.
- Historia de dolor espontáneo o nocturno.
- Sensibilidad a la percusión o palpación (Rodríguez, 2018)

### **Material e instrumental utilizado en la realización de la pulpotomía:**

Instrumental más común utilizado para la realización de la pulpotomía tenemos:

- \_ Jeringa Carpule (Anestesia)
- \_ Dique de goma- clamps- porta clamps – perforador de dique (para realizar el aislamiento absoluto)
- \_ Cucharillas afiladas (utilizadas en la remoción de la porción coronal de la pulpa)
- \_ Fresas redondas /6 u 8/ Fresas 330, 169L, 56 o 4 de alta velocidad (para ejercer la remoción del techo de la cámara)

En cuanto a materiales usados en la pulpotomía tenemos:

- \_ Formocresol
- \_ Sulfato férrico
- \_ Agregado trióxido mineral (MTA).

## **PULPECTOMÍA**

Definida como el procedimiento realizado en las piezas dentales temporales que está irreversiblemente afectada a nivel coronal y radicular, debido a un daño por caries o traumas. Los conductos radiculares son preparados después de haber realizado la apertura, mediante la instrumentación manual con limas, desinfección e irrigación correspondiente. Finalmente se realiza la obturación definitiva con materiales de obturación de características específicas, que permitan la reabsorción de dicho material. Este tratamiento debe permitir la reabsorción de la raíz y del material de obturación para permitir la erupción normal de la pieza sucesora. Después del tratamiento, los síntomas deben desaparecer, y en el caso de presentar un proceso infeccioso debe resolverse, y radiográficamente se debe evidenciar disminución del área radiolúcida. (Vargas, 2017)

### **Clasificación pulpar**

El tipo de tratamiento a realizar dependerá del diagnóstico pulpar que exista. Se conoce variedad de patologías pulpares, en las cuales la pulpa estará afectada en diferentes niveles, se presentan dos: las patologías en las que se indica la realización de una pulpectomía en dientes temporarios:

- \_ **Pulpitis irreversible.** En esta patología la pulpa inflamada puede manifestarse de dos formas: aguda sintomática o crónica asintomática.
- \_ **Necrosis pulpar.** Es la consecuencia de una pulpitis irreversible sin tratar, donde la pulpa ya no presentará vitalidad. (Centeno, 2020)

### **Indicaciones**

- \_ Presencia de pulpitis irreversible o necrosis pulpar con síntomas como dolor permanente, prolongado y sensibilidad a la percusión.
- \_ En presencia de un sangrado prolongado al realizar una pulpotomía, existe inflamación con sangrado severo de coloración roja oscura que no se detiene, y presencia de tejido pulpar desintegrado.

- \_ Ante una exposición prolongada de la pulpa al medio bucal por traumatismos ocurridos hasta un máximo de 24 a 48 horas después de haber ocurrido el traumatismo.
- \_ En reabsorciones internas de la dentina.
- \_ En tratamientos con finalidad protésica donde el diente si es restaurable. (Vargas, 2017)

### **Contraindicaciones**

- \_ Dientes con excesiva destrucción de la porción coronaria, en el cual no es posible realizar una restauración.
- \_ Dientes con más de 2/3 de rizólisis.
- \_ En presencia de un permanente sucesor con más de 2/3 de raíz formada y próxima a erupcionar.
- \_ Dientes temporales con fractura en el tercio cervical.
- \_ Presencia de alveolitis.
- \_ Reabsorción interna avanzada, perforante, con separación de los tercios radiculares.
- \_ Presencia de una lesión extensa a nivel periapical, involucrando a germen sucesor.
- \_ Presentar una perforación extensa en zona de furca.
- \_ Pacientes con enfermedades crónicas debilitantes. (Centeno, 2020)

### ***Materiales de obturación***

El material considerado como ideal, es el que entre sus propiedades va a permitir la reabsorción del material obturador como de las raíces de la pieza dental tratada permitiendo así la erupción de la pieza sucedánea.

Los otros requisitos que debe cumplir están:

- Debe ser manipulable para poder permitir un sellado correcto de los conductos pulpares, debe unirse a las paredes de las raíces sin que presente contracción volumétrica.

- Debe tener la propiedad de suspender el crecimiento y la eliminación de las bacterias es decir ser bacteriostático y bactericida.
- Los dientes no deben presentar cambio de color en presencia de este.
- Si por error se presenta una sobre obturación, este material debe ser de fácil retirada de los conductos.
- Debe presentarse radiopaco para poder ser visto en las radiografías.
- No debe producir irritación ni inflamación de los de los tejidos periradiculares que posiblemente lleguen a derivar en necrosis es decir debe ser Biocompatible.
- Si hay presencia de sobre obturación esta no debe producir reabsorciones más allá del ápice, evitando así lesionar el hueso alveolar y tejidos periapicales blandos.
- Debe ser de reabsorción rápida, esta debe ser similar a la de las raíces de la pieza temporal. (Torres, 2020)

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

### Tipo y diseño de investigación.

Este proyecto de investigación se basa en un estudio observacional descriptivo, por medio del cual se analiza los tratamientos pulpares en dientes temporales, así como las técnicas y consideraciones para su manejo, se ha realizado una revisión sistemática en bases de datos bibliográficas como: revistas y artículos científicos, recopilando información relevante de cada uno de los artículos seleccionados. Manualmente a través de Internet en revistas y organismos públicos.

### Criterios de búsqueda en el proyecto de Investigación.

<b>Base De Datos</b>	<b>Palabras claves en español</b>	<b>Palabras claves en inglés</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Google Académico</li><li>- PubMed</li><li>- Elsevier</li><li>- Scielo</li><li>- Revista Latinoamericana de Odontopediatría</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pulpotomía,</li><li>- Pulpectomía</li><li>- Formocresol</li><li>- ZOE</li><li>- MTA</li><li>- Antibióticos</li><li>- Diagnóstico</li><li>- Clasificación</li><li>- Tratamiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pulpotomy</li><li>- Pulpectomy</li><li>- Formocresol</li><li>- ZOE</li><li>- MTA</li><li>- Antibiotics</li><li>- Diagnosis</li><li>- Classification</li><li>- Treatment.</li></ul>

### Criterios de inclusión.

A realizar la búsqueda de la información literaria se abarcó una revisión sistemática de varios investigadores, se incluyeron artículos que hayan sido publicados los últimos 5 años y hacen referencia sobre los tratamientos pulpares es decir pulpotomía y pulpectomía en dientes temporales, basándose en los métodos diagnósticos así como el plan y tratamiento y los materiales como las consideraciones para tomar estos tratamientos.

### **Criterios de exclusión.**

Fueron excluidos todos los artículos que presentaron información poco útil acerca de los tratamientos pulpares así como las consideraciones y los materiales usados en estos, al presentar datos con un contexto diferente al necesario en esta investigación , es decir al no aportar nada productivo al proyecto de investigación.

### **Plan de análisis.**

Con los artículos incluidos en el proyecto de investigación se realizó el respectivo análisis, detallando la información de los estudios más relevantes sobre los tratamientos pulpares, materiales, consideraciones con su respectivo autor, título, discusión y conclusiones.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Seguidamente se exponen una serie de tablas narrativas, en las que se sintetiza la información de distintos estudios en el contexto de tratamientos pulpares en odontopediatría: materiales y consideraciones para su manejo.

<b>Tabla 2. Artículos Seleccionados.</b>		
<b>Autor, Año</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de Artículo.</b>
Solminihac, Javiera De, Pizarro, Sofía, & Cárdenas, Andrea. (2020).	Pulpotomía con biodentine comparado con formocresol en dientes primarios.	Revisión Sistemática
Orellana-Centeno JE, Gaytán Hernández D. (2020)	Pulpotomía o Pulpectomía: éxito clínico y radiográfico en dientes temporales.	Revisión Sistemática
Juan A. Oliveira-del Rio, Alba M. Mendoza-Castro, Alcira M. Alvarado-Solórzano (2017).	Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía.	Revisión Sistemática
Álvarez Herrera Francisco, Palacios Ocampo Miguel Humberto, Flores Granados Laura Carolina (2018).	Pulpotomía de dientes temporales, alternativas al uso del formocresol.	Revisión Sistemática
Sol Gabriela Holguín García (2021).	Eficacia Clínica da MTA em Pulpotomías Pediátricas de Pacientes.	Revisión Sistemática
Verónica Castillo Cevallos, Teresa González Ordoñez, Daniela Guaycha Torres, Odt. Esp. Carla Gabriela Encalada Reyes (2020)	Mineral de trióxido agregado (MTA) como material de obturación usado en pulpotomías de dientes temporales	Revisión Sistemática
Santaella J., Palencia L., Weffer R.	Materiales más utilizados en tratamientos endodónticos de dientes primarios.	Revisión Bibliográfica
Juan A. Oliveira-del Rio, Patricia E. Bravo-Cevallos Alba M. Mendoza-(2017)	Algunas técnicas alternativas al formocresol en las pulpotomías de dientes temporales.	Revisión Casos Clínicos
María Cristina Hinostroza, Izaguirre-Johanna Georgette Pineda, García, Jocelyn G. Lugo, Varilla, María Solís, Espinoza, Catherine Charlot Alarcó, Evelyn Alvarez-Vidigal (2020).	Pasta de hidróxido de calcio/yodoformo en pulpectomías de dientes deciduos.	Reporte de casos
Zenaida Rojas Apaza. (2018).	Pulpectomía con pasta yodo formada en pacientes	Revisión Sistemática

**Tabla 3. Criterios de autores en cuanto a los materiales usados en las pulpotomías.**

MATERIALES PARA PULPOTOMÍAS	AÑO	AUTOR	DESCRIPCIÓN DE LOS AUTORES
FORMOCRESOL	2020	Solminihac et al.	Según el autor el formocresol al servir como un agente fijador y momificador del tejido pulpar evita el sangrado excesivo, permitiendo así que la pulpa remanente se mantenga óptima para continuar con su proceso de cicatrización, esta técnica es utilizada únicamente en dientes temporales permitiendo la preservación de estos en boca, que en otras circunstancias como en presencia de una inflamación extendida la mejor solución sería la extracción. Por mucho tiempo se viene utilizando la conocida fórmula de Buckley: 19%, 35%, 25% y 21% de formaldehído, tricresol, glicerina y agua.
	2020	Centeno et al.	Los autores de este artículo estudiaron la toxicidad de este compuesto, así como los efectos adversos para la salud del paciente y esto obligó a investigar alternativas mas conservadoras con materiales diferentes. Un estudio aleatorizado clínico en un reporte radiográfico demostró una tasa de éxito con formocresol de un 76% en pulpotomías 91% en concentraciones bajas de formocresol es decir una solución al 1,5% y se utilizó también un tipo de restauración con resinas.
	2017	Oliveira et al.	Los efectos tóxicos y mutagénicos que produce en el ser humano han generado controversia, razón por la cual se han propuesto otras sustancias, medicamentos y técnicas mecánicas para su sustitución.
	2018	Álvarez Herrera Francisco et al.	Se han desarrollado varios estudios en los que comparan los efectos que producen los nuevos materiales en comparación del formocresol. En la comparación del éxito clínico tanto como el radiográfico con el uso de este material y el SF no se presentó diferencias.



<b>TRIÓXIDO AGREGADO MINERAL(MTA)</b>	2018	Álvarez Herrera Francisco et al.	Se trata de un material biocompatible como así se ha valorado en distintos estudios de citotoxicidad, este material presentó una excelente cualidad que induce la reparación de los tejidos al igual que un buen sellado de la entrada de los conductos radiculares y a nivel marginal, actuando también como una base cavitaria, estimulando así también la pulpa remanente. Varios estudios permitieron observar una correcta funcionalidad del tejido remanente al igual no se presentan signos clínicos o radiológicos de patología en los grupos tratados con MTA, y una anatomía pulpar próxima a la normalidad y únicamente escasas células inflamatorias aisladas.
	2021	Holguín.	Este preparado es el de color gris, este MTA consta de 75%, 20%, 4,4%, 0,6%(silicato aluminato tricálcico , oxido de bismuto, sulfato de calcio hidratado, silica cristalina y residuos insolubles este es un material biocompatible con presencia de un Ph de 12, 5 es decir básico al igual que un buen sellado, provocando un buen proceso de cicatrización al reducir la infección bacteriana y ayuda también al formar dentina reparativa, así como presenta resistencia a la compresión y baja solubilidad que permite una estabilidad por mayor tiempo, así también posee propiedades radiopacas para permitir así el control radiográfico.
	2020	Cevallos et al.	Presenta propiedades físico químicas Material hidrofílico, fragua en presencia de humedad – El MTA presenta un Ph de 12,5 ayudando con un efecto antibacteriano y en la formación de tejidos duros, presenta gran resistencia a la compresión en techos pulpares, así como en su tiempo de fraguado entre tres y cuatro horas, esto ayuda en la optimización de la capacidad en el sellado- Radiopacidad, lo cual permite el control radiográfico.- Excelente sellado a la microfiltración.

<b>SULFATO FÉRRICO</b>	2017	Oliveira et al.	Se puede describir varios efectos favorables derivados del uso de este medicamento para las pulpotomías: presenta así una mínima reacción inflamatoria presenta un control de hemorragias al ayudar en la formación de un coágulo disminuyendo la reabsorción radicular interna, y no presenta evidencia que este produzca efectos tóxicos en el paciente, produciendo un tejido fibroso al igual que los materiales como el formocresol, glutaraldehído y no produce la formación de un puente de dentina.
	2021	Santaella et al.	Utilizado al 15.5% como el Astringedent y en la actualidad al 20% Viscostat. Un compuesto a base de hierro utilizado por la acción fuertemente hemostática y el efecto bactericida moderado, sin embargo, no presenta acción momificante. Controlando la hemorragia y permite un buen control de la pulpa radicular, y permite realizar las funciones de regeneración y funcionalidad normal siempre se debe considerar la salud del paciente, siendo este un material biocompatible.

**Tabla 4. Criterios de autores en cuanto a los materiales usados en las pulpectomías.**

<b>MATERIALES UTILIZADOS EN PULPECTOMÍA</b>	<b>AÑO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS AUTORES</b>
<b>PASTA ZINQUENÓLICA</b>	2020	Bravo et al.	<p>En este artículo nos indica la composición de esta pasta polvo y líquido: el polvo óxido de Zinc y eugenol el líquido, además de ser utilizado como material para obturar los conductos también se lo usa como material de protección directa e indirecta, pero la presencia de lesiones como la inflamación y necrosis de la pulpa lo descartaron como material óptimo.</p> <p>La desventaja es que produce un efecto irritante en los tejidos circundantes.</p> <p>También se reconocieron las propiedades o beneficios como son la sedación, analgésico, antiinflamatorio dando un alto grado de éxito en las pulpectomías.</p>
	2020	Torres et al.	<p>Esta pasta en este estudio nos indica que este presenta una excelente biocompatibilidad con tejidos tanto duros como blandos, presenta baja conductibilidad eléctrica y térmica un Ph neutro y una menor irritación, esta pasta esta contraindicada como base en un procedimiento de restauración con resinas ya que está solo producirá un endurecimiento en la superficie del diente, esta pasta al ser introducida en los conductos pierde su capacidad antibacteriana.</p>
	2021	Santaella et al.	<p>Este material se lo ha utilizado de manera tradicional en dientes primarios como material de elección, este al presentarse como antiinflamatorio y antibacteriano pero su reabsorción es lenta pudiendo llegar a causar irritación a nivel periapical, así como necrosis del hueso circundante y el cemento y pudiendo interrumpir el proceso eruptivo del diente sucesor.</p>

<b>PASTA CON YODOFORMO</b>	2020	Hinostroza et al-	En este estudio nos indica la composición polvo 97% yodo con un poder antimicrobiano presenta poca microfiltración y ayuda a la reabsorción radicular, una desventaja es a reabsorción más rápida que la de las raíces provocando espacios entre el diente temporal y el sucesor al igual que presenta discromía dental y puede provocar irritación a nivel periapical.
	2018	Sara Angélica Vilchis Rodríguez. Et al.	En este artículo nos habla del estudio del Viarpex una pasta con una base de hidróxido de calcio y yodoformo que se presenta como un material de fácil colocación, puede ser utilizado como un material provisional o definitivo en conductos radiculares después de una pulpectomía, este puede ser usado al igual en pulpotomías de dientes deciduos por su poder de cicatrización.
	2018	Rojas	La introducción del yodoformo a las pastas obturadores de conductos radiculares de dientes primarios ocurrió debido a la necesidad de utilizar materiales con acción antibacteriana potente, demuestran tener excelentes características clínicas y a nivel radiográfico cuando la pasta de yodoformo atravesó fuera de los canales, fue reabsorbido dentro de una a dos semanas, así como ningún diente sucesivo presentó alteraciones del esmalte o algún otro defecto morfológico.

<b>Tabla 5. Resultados y conclusiones de investigaciones seleccionadas.</b>		
<b>Materiales Utilizados En Pulpotomía</b>	<b>Autor, Año</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Formocresol</b>	Solminihac et al.,2020	Ninguna de las revisiones sistemáticas reportó los desenlaces pérdida prematura del diente y eventos adversos en la utilización del formocresol.
	Centeno,2020	Es un esfuerzo de utilizar una técnica de terapia pulpar diferente al uso de

		formocresol, la pulpotomía fue realizada con sulfato férrico reportó una tasa de éxito del 79% para pulpotomía y 82% para pulpectomía. Al contrario del uso de formocresol fue del 90%.
	Oliveira, 2017	El tiempo de trabajo es similar al de la técnica de pulpotomía al formocresol, y sin embargo el MTA no es potencialmente tóxico para los tejidos como se ha demostrado en cuanto al formocresol, es decir el formocresol es tóxico.
	Álvarez Herrera Francisco, 2018	El desconocimiento de las distintas opciones para realizar un procedimiento pulpar limita y puede llevar a crear iatrogenias en la dentición primaria, existen diversos medicamentos y técnicas para la realización de la pulpotomía, pero la elección depende del odontólogo, pues además de los materiales se requiere de un odontólogo capacitado que aplique las medidas de protección necesarias para el éxito del tratamiento de pulpotomía y lograr que el diente deciduo permanezca en boca hasta su exfoliación.
<b>Trióxido Agregado Mineral (MTA)</b>	Álvarez Herrera Francisco, 2018	Este favorece la formación de hueso y cemento, y puede facilitar la regeneración del ligamento periodontal sin provocar inflamación.
	Holguín, 2021	Se consideró los porcentajes alcanzados por el MTA respecto a sus homogéneos se deduce que a nivel clínico este medicamento ofrece una mejor respuesta en pulpotomías. Se observó que la presencia de puentes de dentina y su capacidad de sellado le otorga mayor éxito al ser una barrera entre ambos compartimientos que permite mantener a la pulpa vital sana evitando la microfiltración y el fracaso del

		tratamiento por necrosis pulpar.
	Cevallos, 2020	La eficacia clínica del MTA está basado en tres características: biocompatibilidad, pH básico y su elevada facultad al sellar la cámara pulpar.
	Santaella, 2021	El MTA presenta elevado éxito tanto clínico y radiográfico en el tratamiento de obturación de pulpotomía, debido a sus propiedades y beneficios que presenta, brindando de esta manera resultados satisfactorios en el tratamiento de las estructuras dentales afectadas.
<b>Sulfato Férrico</b>	Oliveira, 2017	Según la literatura revisada es posible afirmar que, en general, el sulfato férrico es considerado una excelente alternativa al formocresol, para las pulpotomías en molares deciduas
	Santaella, 2021	Un punto a favor del SF por sobre el MTA es el costo. El MTA sigue siendo un material costoso para pulpotomías.

**Tabla 6. Resultados Y Conclusiones De Investigaciones Previas**

<b>Materiales Utilizados En Pulpectomía</b>	<b>Autor, Año</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Pasta Zinquenólica</b>	Bravo, 2020	El ZOE y Vitapex no presentaron diferencias estadísticamente significativas; lo que indica que, según los datos clínicos y radiográficos, se pueden esperar tasas de éxito similares para piezas temporales con ZOE o con una pasta de hidróxido de calcio y yodoformo.

	Torres, 2020	El ZOE pierde sus características antibacteriales luego de ser introducido en los conductos. El ZOE está contraindicado debajo de resinas sintéticas, acrílicas o compuestos, debido a que impiden la polimerización y la resina por tanto solo se endurecerá en la superficie.
	Santaella, 2021	Estos estudios indicaron que el ZOE es muy biocompatible por lo que no se presentó reabsorción ósea tan solo la reabsorción fisiológica normal.
<b>Pasta Con Yodoformo</b>	Sara Angélica Vilchis Rodríguez, 2018	El uso de una pasta iodoformada es una técnica que cuenta con evidencia científica que la sitúa como la mejor alternativa farmacológica, segura y sin evidencia de efectos adversos en pulpectomía de dientes deciduos.
	Rojas, 2018	Las pastas iodoformada deben de ser considerado como un medicamento prometedor para la obturación de pulpectomías en dentición primaria, reemplazando por completo al ZOE. Por ser un excelente material con una velocidad de reabsorción similar a la raíz dental y baja capacidad de micro filtración.

## DISCUSIÓN

En las pulpotomías el medicamento de excelencia ha sido el formocresol, la razón de esto es que conforme ha pasado el tiempo este es un medicamento que demuestra su efectividad, siendo un medicamento que fija los tejidos pulpaes. El formocresol al ser la combinación de un compuesto fenol que es cresol y aldehído, siendo este el formaldehido siendo el agente activo de este medicamento quimioterapéutico interactuando a nivel protéico de las células del tejido pulpar, convirtiéndolo en un potente desinfectante, antiséptico y momificante; al ser un medicamento caustico, actúa suprimiendo el metabolismo celular y perdiendo poca actividad frente a la materia orgánica y con un bajo potencial de curación. (Orellana et al, 2011)

Para Gumila (2019) las desventajas de la técnica con formocresol, son la dificultad para controlar la penetración es decir su profundidad, al poseer una amplia distribución después de su colocación, esta va a desencadenar respuestas inmunitarias, así como actúa sobre el tejido periapical irritándolo o inflamándolo puede llegar a provocar reabsorción hasta anquilosis e hipoplasia en dientes sucesores. Así como tener cuidado en su manejo ya que puede provocar quemaduras de tejidos blandos.

Por otra parte, Ceja-González (2019) indica que dentro de la odontología, gracias al avance de la ciencia, han surgido nuevos materiales dentales útiles en la práctica para restaurar un órgano dental, lo cual nos lleva a cuestionarnos cuál es mejor que otro, pues se deben considerar muchos factores como la



citotoxicidad, biocompatibilidad, el potencial de reparación pulpar entre otros, debido a esto, se han elaborado múltiples estudios donde se compara un material con otro demostrando su eficacia o fracaso en las pulpotomías. Existe mucha evidencia de que el Formocresol produce muy buenos resultados en las pulpotomías; por otro lado, el sulfato férrico, que es un material mucho más compatible, al igual que el MTA, que es un material aún más nuevo. La diferencia entre estos materiales es el costo el cual es más elevado en el último material.

Sin embargo, Elena (2020) señala que pocos son los materiales destinados para los tratamientos endodónticos en dientes primarios. El tratamiento de pulpectomía está basado en la utilización de una mezcla de pastas antibióticas la pasta zinquenólica empleada como material obturador, de la cual registraron que, el uso de este elemento en forma indiscriminada, puede llegar a provocar una alteración en la salud, por ello si tenemos al alcance de nuestras manos un cemento sin Eugenol que cumpla con las funciones esperadas o requeridas para nuestro propósito, debemos utilizarlo y dar a nuestros pacientes mayor seguridad en la consulta y tratamiento dental. y la pasta con yodoformo su adecuada absorción y suficiencia antimicrobiana. El Yodoformo es un polvo de color amarillento, poco soluble en H<sub>2</sub>O, soluble en alcohol y éter, con un porcentaje del 97%, que tiene acción bactericida.

## CONCLUSIONES

- \_ La presente revisión de literatura nos permite concluir que el éxito clínico de cualquier tratamiento endodóntico depende del diagnóstico y del material que se utiliza para realizar la obturación, la mayoría de los materiales aquí presentados han demostrado ser eficaces para la realización de tratamientos pulpares en dentición decidua.
- \_ El sulfato férrico en estudios clínicos y radiológicos han demostrado unos resultados favorables con su utilización como agente para pulpotomías basándose en los efectos favorables derivados del uso de este medicamento para las pulpotomías: presenta así una mínima reacción inflamatoria presenta un control de hemorragias al ayudar en la formación de un coágulo disminuyendo la reabsorción radicular interna, y no presenta evidencia que este produzca efectos tóxicos en el paciente, produciendo un tejido fibroso y no produce la formación de un puente de dentina.
- \_ El ZOE presenta una excelente biocompatibilidad con tejidos tanto duros como blandos, presenta baja conductibilidad eléctrica y térmica un Ph neutro y una menor irritación, esta pasta está contraindicada como base en un procedimiento de restauración con resinas ya que está solo producirá un endurecimiento en la superficie del diente, esta pasta al ser introducida en los conductos pierde su capacidad antibacteriana.

## RECOMENDACIONES

La revisión de la literatura permite realizar las siguientes recomendaciones:

- \_ Reforzar los contenidos teórico-prácticos sobre los materiales en los tratamientos pulpares en dentición decidua.
  
- \_ Se sugiere estudiar más evidencia clínica con respecto a los materiales como MTA y Sulfato férrico aplicados en pulpotomía.
  
- \_ Se recomienda fomentar tanto al profesional como a los estudiantes conocer el uso de alternativas en la obturación de conductos en dentición temporal, lo cual le permita hacer la elección del material más adecuado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alqaderi H, L. C. (2021). Terapia pulpar para dientes primarios y permanentes jóvenes. *international asociation of pediatric dentist*, 4. Obtenido de [https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2021/05/12\\_Terapia-pulpar-para-dientes-primarios-y-permanentes-jovenes.pdf](https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2021/05/12_Terapia-pulpar-para-dientes-primarios-y-permanentes-jovenes.pdf)
- Alvarado. (2010). *Terapia Pulpar en Niños*. LIMA. Obtenido de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/velasquez\\_rv.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/velasquez_rv.pdf)
- Álvarez Herrera Francisco, P. O. (2018). Pulpotomía de dientes temporales, alternativas al uso del formocresol. *Odontología Actual*, 6. Obtenido de <https://araujo.es/alternativas-al-formocresol-en-el-tratamiento-de-pulpotomias/>
- Ana Paula Portes Zeno, 1. G.-V. (Enero-junio de 2022). Pasta CTZ para abordaje endodóncico de dientes primarios: Una revisión narrativa. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 11. doi:DOI: <https://doi.org/10.47990/alop.v12i1.218>
- Bravo, T. L. (10 de octubre de 2020). Revisión bibliográfica del calen/ZO como material de obturación. *Reciamuc*, 14. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&c>

ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiutJiT wuz3AhXSZTABHbXJAhkQFnoECA  
gQAQ&url=https%3A%2F%2Freciamuc.com%2Findex.php%2FRECIAM  
UC%2Farticle%2Fdownload%2F536%2F797%2F&usg=AOvVaw2nkyOU  
BJbi5DBkpgHJNriO

Ceja-González. (abril de 2019). Pérdida prematura de dientes temporales en niños de cinco a 10 años. *Oral2019*, 6. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51762/1/3624GALARZAcarol.pdf>

Centeno, O. (15 de NOVIEMBRE de 2020). PULPOTOMIA PULPECTOMIA: ÉXITO CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO EN DIENTES TEMPORALES. *REVISTA DE SALUD PÚBLICA*, 10. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Orellana-7/publication/345007289\\_PULPOTOMIA\\_O\\_PULPECTOMIA\\_EXITO\\_CLINICO\\_Y\\_RADIOGRAFICO\\_EN\\_DIENTES\\_TEMPORALES\\_PULPOTOMY\\_OR\\_PULPECTOMY\\_CLINICAL\\_AND\\_RADIOGRAPHIC\\_SUCCESS\\_IN\\_PRIMA-\\_RY\\_TEETH\\_PULPOTOMIA\\_OU\\_PULPECTOMIA\\_S](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Orellana-7/publication/345007289_PULPOTOMIA_O_PULPECTOMIA_EXITO_CLINICO_Y_RADIOGRAFICO_EN_DIENTES_TEMPORALES_PULPOTOMY_OR_PULPECTOMY_CLINICAL_AND_RADIOGRAPHIC_SUCCESS_IN_PRIMA-_RY_TEETH_PULPOTOMIA_OU_PULPECTOMIA_S)

Cevallos, V. C. (2020). Mineral trioxide aggregate (MTA) as obturation material used in pulpotomies on temporary teeth. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica*, 8. Obtenido de <https://revistamedica.com/mineral-trioxido-agregado-mta-obturacion-pulpotomias-dientes-temporales/>

Cuevas, T. (Enero- Junio de 2014). Materiales de obturación radicular utilizados en dientes deciduos. *Artículo de Revisión*, 15. Obtenido de <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/34/205>

- Elena, W. -K. (14 de junio de 2020). Biodentine® y su uso en dentición temporal. *Revista odontológica Pediátrica*, 16. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/343738037\\_BiodentineR\\_y\\_su\\_uso\\_en\\_denticion\\_temporal\\_Revision\\_de\\_la\\_literatura/link/5f6de1fa458515b7cf4c6e81/download](https://www.researchgate.net/publication/343738037_BiodentineR_y_su_uso_en_denticion_temporal_Revision_de_la_literatura/link/5f6de1fa458515b7cf4c6e81/download)
- Ensaldo Fuentes, E. e. (2006). Recubrimiento pulpar y pulpotomía, como alternativas de la endodoncia preventiva. *Notas para el estudio de Endodoncia*, 9. Obtenido de <https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/articulos/infantil/infantil/terapiapulpar/ensaldocompleto.html>
- Ferrerira, R. H. (2016). Efectividad Clínica y Radiográfica de la Pasta antibiótica CTZ en Pulpotomías de Molares Primarios. *Int. J. Odontostomat*, 7. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v10n3/art08.pdf>
- Franco, J. F. (noviembre de 2019). Traumatismos dentales. *SEPEAP pediatría integral*, 23, 10. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-10/traumatismos-dentales/>
- Galvez, T. P. (6 de diciembre de 2016). Tratamiento endodóntico no instrumentado en dientes deciduos. *Odontol Pediatr*, 15, 8. Obtenido de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v15n2/a10.pdf>
- Giselle A. Zacharczuk, M. A. (2019). Evaluation of 3Mix-MP and pulpectomies. *Acta Odontol. Latinoam.*, 7. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/aol/v32n1/v32n1a04.pdf>

- Guerrero, N. S. (30 de 01 de 2022). Técnicas mínimamente invasivas en odontopediatría para el tratamiento de lesiones cariosas. *Odontología*, 11. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlp5aRnd33AhVpRDABHRfNDe04ChAWegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Frevistadigital.uce.edu.ec%2Findex.php%2Fodontologia%2Farticle%2Fdownload%2F3596%2F4429%2F18529&usg=AOvVaw0ibl>
- Gumila, C. S. (2019). Diagnóstico terapéutico para la atención de pacientes con caries dental. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48, 14. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48n2/1561-3046-mil-48-02-e234.pdf>
- Hinostroza, C. (Diciembre de 2020). Pasta de hidróxido de calcio/yodoformo en pulpectomías de dientes deciduos: Reporte de caso con seguimiento de seis meses. Obtenido de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752020000200063&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752020000200063&script=sci_arttext)
- Holguín. (2021). Eficacia clínica del MTA en Pulpotomías de pacientes pediátricos: Una Revisión Sistemática. *Odontopediatría latinoamericana*. doi:<https://doi.org/10.47990/alop.v11i1.228>
- Mendoza Alba, J. A.-d.-S. (21 de junio de 2017). Endodoncia en dientes temporales. Pulpotomía. *Polo del conocimiento*, 10. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/333>

Mercado Arévalo David Alejandro, \*. M. (2019). Traumatismo dental en el sector anterosuperior. *Tamé*, 5. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1922g.pdf>

Oliveira, M. B. (OCTUBRE de 2017). Algunas técnicas alternativas al formocresol en las pulpotomías de dientes temporales. *POLO DEL CONOCIMIENTO*, 11. Obtenido de <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiHqduckNv3AhWARzABHfAAAYAQFnoECB0QAQ&url=https%3A%2F%2Fpolodelconocimiento.com%2Fojs%2Findex.php%2Fes%2Farticle%2Fdownload%2F373%2Fpdf&usg=AOvV>

Orellana Centeno, J.E.; González Quintero, J.S.; Nava Calvillo, J.F.; Nava Zarate, N.; Orellana Centeno, M.; Ponce Palomares, M. Comparacion de la efectividad del Sulfato Férrico como método alternativo en Pulpotomías infantiles in vivo Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Año 2011. Obtenible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-28/aw3T4SVSopqmbnZtZvFC>

Pentón, A. S. (julio de 2019). Ritmo del brote de distintos grupos dentarios en la dentición. *Medicent Electron.*, 15. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2019/cmc193e.pdf>

Perez, S. (julio de 2017). Estudio morfológico de la dentición primaria y la permanente caso: niños de 7 a 9 años. *Polo del conocimiento*, 2, 11. Obtenido de



<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjs1OOWhdv3AhXcTDABHbCNDPYQFnoECC0QAQ&url=https%3A%2F%2Fpolodelconocimiento.com%2Fojs%2Findex.php%2Fes%2Farticle%2Fdownload%2F225%2Fpdf&usg=AOvVaw2Xr5J70nxAn08SX0wC>

Río, O. d. (2018). *Manual de anatomía dental y pulpar de los dientes temporales*. Manta, Manabí, Ecuador : Departamento de Edición y Publicación Universitaria (DEPU). Obtenido de <https://munayi.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/manual-de-anatomia-dental-.pdf>

Rodríguez, M. J. (2018). TERAPIA PUI.PAR PARA LOS DIENTES DECIDUOS: UN ENFOQUE ACTUAL. *Martha Juliana Rodríguez Gómez*, 14. doi:10.15332/us.v3i2.1883

Rojas, Z. (2018). Pulpectomía con pasta yodoformada. *Reciamuc*, 10. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/536>

Rossmay, N.-B. ..I.-C. (19 de diciembre de 2017). Pulpotomías en Dientes Deciduos con MTA: Reporte de caso. *Odontol Pediatr*, 16, 9. Obtenido de <http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/56/58>

Santaella. (Agosto de 2021). MATERIALES MÁS UTILIZADOS EN TRATAMIENTOS ENDODONTICOS DE DIENTES PRIMARIOS. *RODYB*, 9. Obtenido de <https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2021/05/5-materiales-mas-usados.pdf>

Sara Angélica Vilchis Rodríguez, A. G. (Diciembre de 2018). *Revista Mexicana de Estomatología*, 6. Obtenido de <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/231/413>

Solminihac, Javiera De, Pizarro, Sofía, & Cárdenas, Andrea. (2020). Pulpotomía con biodentine comparado con formocresol en pacientes con dentición primaria.. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 13(3), 212-216. <https://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000300212>

Torres, M. J. (2020). Pasta Zinquenólica como material de obturación . *Reciamuc*, 14. doi:10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.375-388

Vargas, Y. E. (2017). *Guía prráctica de terapia pulpar en dentición temporal*. Bogotá. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17442/1/2017\\_Guía%20práctica%20de%20terapia\\_Laguna.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17442/1/2017_Guía%20práctica%20de%20terapia_Laguna.pdf)