

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Odontología**



Trabajo de grado para optar por el título en:  
Doctor en Odontología

**Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en  
biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr.  
René Puig Benz en el período enero – abril 2023**

**Sustentante**

Br: Elyana Mateo 14-1567

**Asesoría temática**

Dra. Darismaldy Sosa

**Asesoría metodológica**

Dra. Sonya Streese

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Santo Domingo, República Dominicana

2023

**Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz en el período enero – abril 2023**

## **Dedicatoria**

Al Dios todo poderoso, por mostrarme que su tiempo si es perfecto. Por darme las fuerzas necesarias en los momentos justos en este proceso. Siempre fuiste ese sostén perfecto para ayudarme a seguir. A mis padres, ustedes son lo más grande que tengo en mi vida y feliz de poder tenerlos. A mí, a mi misma por el súper trabajo que realicé durante todos estos años, me admiro por asumir esta investigación sola y poder lograrla con el éxito deseado y planificado, a pesar de todo lo presentado, Felicidades Elyana Ramona Mateo Pérez.

**Br. Elyana Ramona Mateo Pérez**

## **Agradecimiento**

**A Dios** primero, por darme la fuerza y sabiduría para lograr esta meta tan importante para mí y los míos.

**A mis padres**, Bienvenido Mateo y Rosa América Pérez, fueron el motor de esta carrera, el apoyo incondicional para seguir adelante, sin ustedes dos esto no fuese posible, esto es para y por ustedes.

**A mis grandiosas asesoras**, sin ustedes nada, gracias Doctora Sonya, gracias Doctora Darismaldy. Fueron piezas clave en mi proceso. Su entrega y disposición fueron muy valiosas para mí.

**A mis mamolas**, mis amigas, hermanas y colegas Yami, Karla, Laura y Ari. Gracias por ese empuje en el momento indicado, por esa ayuda cuando se necesitó, gracias por estar.

**A Elizabeth Susaña**, gracias amiga por ese comentario, por el apoyo en el momento preciso, vales mil.

**A mis hermanos** Raysa, Kathy, Yoba, Nestor y Naza, por ser parte de esto y ser de mi ayuda de una u otra manera, ya sea haciendo acto de presencia o un consejo en el momento que se necesitó.

**A los familiares y amigos** que fueron parte del proceso, gracias por confiar.

## Índice

Resumen.....	8
Introducción.....	9
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
1.1. Antecedentes del estudio .....	10
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	10
1.1.2. Antecedentes nacionales .....	15
1.1.3. Antecedentes locales.....	16
1.2. Planteamiento del problema.....	16
1.3. Justificación .....	17
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos .....	18
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1. Tejidos dentales en dientes primarios.....	19
2.2. Anatomía de los molares primarios .....	20
2.2.1. Primer molar superior primario .....	20
2.2.2. Segundo molar superior primario .....	20
2.2.3. Primer molar inferior primario .....	20
2.2.4. Segundo molar inferior primario .....	21
2.3. Diagnóstico pulpar .....	21
2.3.1. Pulpitis reversible .....	21
2.3.2. Pulpitis irreversible .....	21
2.3.3. Necrosis pulpar .....	22
2.3.4. Necrosis Aséptica .....	22

2.3.5. Necrosis Aguda.....	22
2.4. Examen clínico .....	22
2.5. Examen radiográfico.....	23
2.6. Tratamientos pulpares en dientes primarios .....	23
2.6.1. Pulpotomía.....	24
2.6.2. Pulpectomía .....	24
2.7. Indicaciones de tratamientos pulpares en dientes primarios.....	25
2.8. Contraindicaciones de tratamientos pulpares en dientes primarios .....	25
2.9. Materiales de protección dentinopulpares .....	26
2.9.1. Formocresol .....	27
2.9.2. Formaldehído .....	27
2.9.3. TheraCal PT.....	27
2.9.4. Oxido de zinc y Eugenol reforzado (IRM) .....	28
2.10. Biocompatibilidad de los materiales.....	29
2.11. Sensibilidad dental.....	29
2.12. Hipersensibilidad postoperatoria .....	29
2.13. Descripción del protocolo clínico de la pulpotomía .....	29
<b>CAPÍTULO III. LA PROPUESTA .....</b>	<b>31</b>
3.1. Hipótesis .....	31
3.2. Variables y operacionalización de variables.....	31
3.2.1. Variables dependientes .....	31
3.2.2. Variables independientes .....	31
3.2.3. Operacionalización de las variables.....	32

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	35
4.1. Tipo de estudio.....	35
4.2. Localización, tiempo.....	35
4.3. Universo y muestra .....	35
4.4. Unidad de análisis estadístico .....	35
4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	36
4.6. Técnicas y procedimientos para recolección y presentación de información.....	37
4.6.1. Calibración del operador y prueba piloto .....	37
4.6.3. Recolección de la información .....	38
4.7. Plan estadístico de análisis de información .....	38
4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación .....	39
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	40
5.1. Resultados .....	40
5.2. Discusión .....	43
5.3. Conclusión .....	45
5.4. Recomendaciones .....	46
Referencias bibliográficas.....	47
Anexos .....	52
Glosario.....	61

## **Resumen**

Las terapias pulpares proponen diferentes tipos de tratamientos para eliminar las dolencias de la pulpa. La pulpotomía es uno de los tratamientos más populares en el área de odontopediatría, que consiste en eliminar toda la pulpa cameral del diente decíduo que ha quedado afectada tras un traumatismo o una caries profunda. Este estudio de tipo descriptivo cuasi experimental de corte longitudinal tuvo como objetivo analizar el efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el periodo enero-abril 2023. Se procedió a evaluar 28 molares deciduos con el diagnóstico de pulpitis reversible para restaurar con Theracal PT por medio de tres controles, inmediato, siete días y 21 días. Se crearon dos fichas como instrumento de recolección de datos, una para padres y otra para los niños. Los resultados arrojaron que el sexo más predominante fue el masculino (64%). En cuanto a las edades predominaron los niños de cuatro años (29%), seguido de los niños de seis años (21%) y de menor los niños de ocho años (14%). El grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías con TheraCal PT, inmediato y 21 días, fue 0%. Se registró molestia postoperatoria al frío a los siete días en 1/28 pacientes en la edad de cinco años (3.60%). Por lo que, TheracalPT es efectivo en la disminución de la sensibilidad, dolor postoperatorio y evolución de la terapia pulpar siempre que se haya realizado un buen diagnóstico pulpar.

**Palabras claves:** *Dolor, pulpotomía, sensibilidad, theracal PT*

## Introducción

La odontopediatría es una de las siete ramas de la odontología, la cual se encarga del diagnóstico, pronóstico, prevención y tratamiento de las lesiones de tejido duros y blandos en pacientes en edad pediátrica<sup>(1),(2)</sup>. La pulpotomía es un procedimiento clínico que se caracteriza por la eliminación de la pulpa cameral, tiene como finalidad mantener la vitalidad pulpar y aumentar la longevidad del remanente dentario en dientes primarios<sup>(3)-(4)</sup>. A través del tratamiento restaurador en los dientes con pulpotomía se logran mantener las propiedades mecánicas de sustrato dental remanente y garantizar la guía del diente permanente en vía de erupción<sup>(5),(6)</sup>.

El uso de los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzado y formocresol diluido han sido considerados por varios años, los materiales de elección en la realización de las biopulpotomías<sup>(1),(5),(7)</sup>, pero en contraste con múltiples estudios han relacionado un alto efecto citotóxico del formocresol<sup>(1),(5)</sup>. Con la finalidad de presentar opciones menos nocivas, se han introducido en el mercado los materiales derivados del calcio, debido a su alto efecto antibacteriano y promotor de la formación de tejido duro, lo que le confiere un alto estándar<sup>(3),(4)</sup>.

El TheraCal PT es un silicato de calcio biocompatible, con efecto bioactivo modificado con resina de curado dual, su indicación principal es para pulpotomías y recubrimientos pulpares directos, para su uso debe tomarse en cuenta la limitación de formocresol a razón de la disminución de la formación del puente dentinario<sup>(8)</sup>. En la actualidad no se cuenta con una estrategia clínica predecible en el control del dolor postoperatorio en una biopulpotomía, independientemente del material empleado, debido a las variables que implican dicho control<sup>(3)</sup>.

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito describir el efecto del TheraCalPT en el control de la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías en el área de odontopediatría en la clínica Dr. René Puig Benz en el período enero – abril 2023.

# **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO**

## **1.1. Antecedentes del estudio**

### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

En el 2008, Biondi et al.<sup>(9)</sup> en Buenos Aires, Argentina, realizaron un estudio relacionado con: “Pulpotomías en molares primarios”. Evaluación clínica - radiográfica de formocresol o trióxido mineral agregado. El fin es observar los avances que la odontología presenta, ya que no se había encontrado un material ideal para el uso en el tratamiento de las pulpotomías en molares primarios que tuviera un alto grado de éxito hasta su exfoliación. El formocresol ha sido el medicamento más utilizado para las pulpotomías, si bien ha demostrado que este posee características tóxicas. Este trabajo se realizó con el objetivo de utilizar otro material, un trióxido mineral y así evaluar su comportamiento clínico y radiográfico, y compararlo como agente de pulpotomías con el formocresol. Utilizaron 30 pacientes pediátricos sin compromisos sistémicos con indicación de pulpotomías, de forma alternada se colocó el formocresol diluido y trióxido mineral, siendo estos evaluados de forma clínica y radiográfica. Los autores concluyeron que ambos materiales utilizados tuvieron comportamientos semejantes tanto de forma clínica como radiográfica, dichos resultados ameritan futuros estudios con un aumento en el número de los casos y aumento en el tiempo de observación.

En el 2009, Barreiro<sup>(10)</sup> en Madrid, España, realizó un estudio donde se trataba de un: “Estudio piloto de cemento portland en el tratamiento de pulpotomías en molares temporales”. El objetivo es analizar la respuesta tanto clínica como radiográfica del cemento Portland en pulpotomías a través de un estudio clínico con pacientes pediátricos y comparar los resultados con molares inferiores tratados con portland y tratados con MTA. Este estudio reveló como resultado que en los molares inferiores tratados con cemento portland no se dio ninguna reabsorción a los 6 y 12 meses, mientras que con MTA se

observó que a los 6 meses el 98.7% presentaba reabsorción en 78 de 79 molares tratados y a los de 12 meses 97.1% tampoco presentaron reabsorción, por lo que 68 de 70 molares tratados. En cuanto a la formación de estenosis en el conducto radicular se observó que el 100% de los casos tanto a los 6 meses como a los 12 meses formaron estenosis. En el grupo de MTA se observó que a los 6 meses el 25,3% presentó estenosis en 29 molares de 79 tratados y a los 12 meses el 56,9% presentó estenosis en 41 molares de 72 tratados. El autor llegó a la conclusión que al comparar estos materiales no hubo una diferencia significativa en cuanto a la reabsorción, sin embargo, a la formación de estenosis o dentina reparativa hubo diferencias marcadas y favorables para el cemento portland.

En el 2011, García<sup>(11)</sup> en Perú, realizó un estudio llamado: “Pulpotomías en dientes deciduos: materiales y técnicas”. El objetivo es lograr conocer las diferentes formas que existen para poder realizar una pulpotomía. Entre las técnicas investigadas están: desvitalizador, preservador y regeneración. Las cuales cada una tiene diferentes maneras de trabajo y diferentes materiales para utilizar. Se realizaron diferentes estudios comparativos en los cuales se pudieron ver el método de trabajo de cada uno de estos materiales llegando a la conclusión de que a pesar de las diferentes técnicas y diferentes materiales el formocresol sigue siendo el material ideal para este tipo de tratamiento debido a su facilidad y bajo costo y el efecto que este mismo brinda. Teniendo el sulfato férrico como material a segunda opción por la calidad.

En el 2011, Simancas et al.<sup>(12)</sup> en Cartagena, Colombia, realizaron un análisis de literatura que tuvo por objetivo analizar unos “resultados clínicos y radiográficos de cuatro materiales empleados en el tratamiento de la pulpotomía en dientes deciduos”: formocresol, MTA, sulfato férrico, hidróxido de calcio. Se identificaron las publicaciones de mayor relevancia e importancia a través de una búsqueda de base de datos. Para ser válidos en la revisión los estudios debieron definir el material que fue utilizado y qué tipo de condición padecía el paciente pediátrico. En los resultados 19 de 21 estaban disponibles, estos fueron revisados, analizados y confrontados. En conclusión, se demostró que no existe una evidencia que indique diferencia entre un material y otro, pero sin embargo se deben tener en cuenta otros factores económicos y edad del paciente para el uso de algunos de ellos.

En el 2015, Fuentes<sup>(13)</sup> en Santiago, Chile, realizó un trabajo de grado llamado: “Efecto del biodentine en la conservación de la vitalidad pulpar de dientes temporales con pulpotomía”. Existen grandes cantidades de medicamentos que se utilizan para tratamientos pulpares en dientes deciduos. En los últimos años se ha presentado el MTA que tiene cierta ventaja ante el formocresol, también está el biodentine, un material biocompatible y regenerante, además presenta menor costo, mejor tiempo de trabajo y manipulación. Se seleccionaron 16 pacientes de 6 años de edad a los cuales se le realizaron pulpotomías colocándoles el material biodentine en la cámara pulpar, luego se realizó un seguimiento clínico y radiográfico a la semana, a los tres y seis meses dando como resultado un 100% de éxito tanto clínico como radiográfico. A lo cual se pudo concluir que fue un buen material para realizar el tratamiento de pulpotomía y mantener la vitalidad de la pulpa.

En el 2015, Ramírez-Puerta<sup>(2)</sup> en Perú, realizó un estudio comparativo y experimental llamado: “Comportamiento del Theracal vs Formocresol en pulpotomías”. Este tuvo como objetivo principal observar el comportamiento de estos materiales en los dientes deciduos que formaron parte del estudio. Utilizaron 16 piezas dentales a las cuales les colocaron al primer grupo Theracal, al segundo Formocresol más Theracal, y un tercero Formocresol; estando en observación los tres grupos durante 90 días. Luego de los días estipulados, para la revisión se extrajeron los dientes que fueron parte del estudio y se les hicieron un corte histológico, clasificándolos acorde al material utilizado. Los resultados arrojaron la efectividad del Theracal ante los materiales utilizados en el experimento. El autor concluyó que el Theracal es el mejor material para crear el puente dentinario y a su vez es un tratamiento efectivo.

En el 2018, Helm et al.,<sup>(14)</sup> en Madrid, España, realizaron un estudio llamado: “Pulpotomía en dientes temporales: Estudio comparativo de los materiales”. El cuál tuvo como objetivo comparar signos radiográficos en molares tratados con formocresol y sulfato férrico. Utilizaron 79 radiografías de molares que habían recibido tratamiento de pulpotomía en los cuales se analizaron los signos radiográficos de reabsorciones radiculares, lesiones del ligamento periodontal o furca y formación del puente dentinario. Los resultados fueron que se encontraron diferencias significativas en la reabsorción radicular externa, donde se

observó en los 44,7% de los molares tratados con sulfato férrico y un 10% en los molares tratados con formocresol. Los autores concluyeron que el sulfato férrico se podría utilizar como un buen sustituto del formocresol en el tratamiento de la pulpotomía en dientes deciduos.

En el 2020, López<sup>(7)</sup> en Huancayo, Perú, realizaron un caso clínico llamado: “Tratamiento de pulpotomía con formocresol”. El objetivo fue dar a conocer el plan de tratamiento ante un caso de pulpotomía en una niña de seis años de edad. Esta se presentó a consulta en compañía de su madre que decía que la niña presentaba un dolor en el diente. La niña no padecía ningún problema sistémico y parecía tener buena salud bucal. En el examen clínico solo presentó molestia cuando era provocado por el frío y desaparecía inmediatamente se retiraba el estímulo, no presentaba dolor a la percusión. El diente 64 presentaba una caries extensa sin compromiso pulpar, se le realizó una periapical en la zona, la cual no mostraba ninguna rarefacción en la zona apical. En el diagnóstico presentó una pulpitis irreversible, siendo el tratamiento una pulpotomía con formocresol. El resultado fue satisfactorio, ya que se tuvo un buen pronóstico, comprobando que el tratamiento para la pulpotomía con formocresol sigue siendo uno de los más efectivos.

En el 2020, Bonilla<sup>(15)</sup> en Guayaquil, Ecuador, realizó una revisión sistemática llamada: “Aplicación de MTA para tratamientos de pulpotomías en pacientes pediátricos”. El objetivo del estudio fue determinar la aplicación del MTA en tratamientos pulpares en pacientes pediátricos. Se realizó un estudio cualitativo, retrospectivo y descriptivo en el cual se analizaron 39 artículos científicos. Para este estudio se consideraron las variables de presentación de productos, tipo de material, composición y tiempo de fraguado, para así poder analizar su evolución desde que se creó hasta la actualidad. Varios autores llegaron a considerar que los materiales más actuales se consideran mejor para la atención odontopediatra, ya que estos tienen menor tiempo de trabajo. Se concluyó que al momento de estudiar diferentes artículos el MTA, es un material eficaz para el tratamiento pulpar en pacientes pediátricos.

En el 2020, Kerja et al.<sup>(4)</sup> en Neiva-Huila, Colombia realizaron una revisión literaria llamada: “Consecuencias del uso del formocresol en el tratamiento de momificación y la tasa de éxito de los materiales usados en pulpotomías”. El objetivo fue identificar las consecuencias que se derivan del uso del formocresol en la terapia pulpar, conocer el éxito o fracaso que puede presentar el formocresol al momento de su uso y evaluar unos materiales alternos al formocresol para la realización de la terapia pulpar. Utilizaron como método, una base de datos con 178 artículos de los cuales solo 132 fueron avalados y aceptados para la investigación. En el proceso de realizar el análisis lograron recolectar información de 37 estudios comparando la efectividad de varios materiales utilizados para la terapia pulpar. Tomando en cuenta la efectividad tanto clínica como radiográfica del material, así como, sus propios resultados y conclusiones. El MTA y el Biodentine resultaron ser materiales ideales para el tratamiento de pulpotomía, siendo estos sustitutos del formocresol. El hidróxido de calcio resultó el menos favorable por la reabsorción que presenta de forma interna en los dientes deciduos.

En el 2020, Solminihač et al.<sup>(16)</sup> en Santiago, Chile realizaron una revisión literaria llamada: “Pulpotomía con biodentine comparado con formocresol en pacientes con dentición primaria”. Recolectaron una búsqueda en epistemonikos, una base de datos de revisiones sistemáticas en salud, extrajeron datos desde las revisiones identificadas, analizaron datos de los estudios primarios, realizaron un metanálisis y una tabla de resumen de los resultados. Como resultado se identificaron tres revisiones sistemáticas que concluyeron con dos estudios primarios que correspondieron a ensayos aleatorizados. Concluyendo que el biodentine comparado con el formocresol tuvo un éxito clínico y radiográfico en pulpotomías en pacientes con dientes deciduos, a pesar de que la evidencia en estos estudios fue muy baja.

En el 2021, Santaella et al.<sup>(3)</sup> realizaron un estudio observacional en Valencia, Venezuela, mediante una revisión de literatura titulado: “Materiales más utilizados en tratamientos endodónticos de dientes primarios”. El objetivo de la misma era evaluar la evidencia disponible que existía hasta la fecha con relación a los materiales más usados en los

tratamientos endodónticos en niños con dentición primaria. Utilizaron bases de datos tales como Pubmed y Medline en donde el total de artículos incluidos fueron 50 y en la mayoría no existió un material ideal; no obstante, se siguió utilizando el hipoclorito de sodio como material de irrigación. Se sugieren más estudios relacionados con el tema para corroborar la indicación en este tipo de dentición además del uso de otros materiales bioactivos como el Theracal PT que muestra resultado parecido al MTA y al Biodentine. En cambio, el más usado para pulpectomía sigue siendo el Óxido de Zinc y Eugenol y el Metapex para dientes con peores diagnósticos como necrosis pulpar y dientes con menor tiempo de exfoliación.

En el 2021, Leyva<sup>(17)</sup> en Tijuana, Baja California, México realizó una revisión sistemática y un caso clínico llamado: “Agentes pulpares en pulpotomías de molares temporales”. El objetivo fue realizar una revisión sistémica de resultados clínicos y radiográficos de diferentes agentes pulpares en pulpotomías en los últimos siete años. Se hizo una recolección a través de base de datos digitales y evaluaron los artículos científicos para validar la calidad de cada uno de los artículos. El resultado fue que 38 publicaciones fueron seleccionadas, según la calidad, un artículo se encontró de bajo nivel (2.63%), 12 de nivel medio (31.57%), 23 de nivel medio alto (60.52%) y dos de nivel muy alto (5.26%). Teniendo una tasa de éxito clínico a los tres, seis y 12 meses fue mayor en el grupo de Biodentine y TheraCalLc. A nivel radiográfico a los tres meses MTA (97.77%) y TheraCalLc. (98.33%) tuvieron mayor tasa de éxito. En conclusión, el agente pulpar mayor estudiado, fue el MTA tanto este material como el Biodentine obtuvieron altas tasas de éxito clínico y radiográfico similares, tomando en cuenta que se requieren de ensayos clínicos con tamaño de muestra más grandes y sólidos para poder proporcionar directrices clínicas futuras y confirmar los resultados.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

No se encontró reportes publicados.

### **1.1.3. Antecedentes locales**

En el 2015, Jiménez <sup>(18)</sup> en Santo Domingo, República Dominicana, realizó un estudio que lleva por nombre: “Resultados clínicos y radiográficos del trióxido mineral agregado (blanco) y formocresol en pulpotomías de dientes deciduos realizadas en la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el periodo enero 2014 – julio 2015”. La autora tuvo como objetivo, comparar la efectividad de los materiales MTA y formocresol. La muestra fue en 30 dientes deciduos que dividió en dos grupos, el primero tratado con formocresol y el segundo tratado con MTA con el tiempo de evaluación de tres a seis meses, utilizando la técnica de pulpotomía convencional y anexando fotografías y radiografías. Se concluyó que es posible utilizar ambos materiales para realizar pulpotomías en dientes deciduos, aunque el formocresol obtuvo mejor comportamiento en esta investigación.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Las alteraciones de los tejidos orales tienen mayor predilección por los pacientes pediátricos, en manejo durante la atención de dichos pacientes resulta de mayor complejidad que en otros, por tanto la probabilidad de iatrogenia en estos infantes es de mayor riesgo, entre ellas las quemaduras, toxicidad y otras derivadas del uso de formocresol<sup>(1),(3),(4),(7)</sup>.

El uso de los cementos de óxido de zinc y eugenol reforzado, y formocresol diluido han sido considerados por varios años, los materiales de elección en la realización de las biopulpotomías, debido a su alta hemostasia y fijación superficial del tejido pulpar radicular evitando el sangrado e infección del tejido remanente<sup>(1)(5)</sup>, a pesar de su alta trayectoria de uso, los reportes sobre los efectos tóxicos y genotóxicos son altamente preocupantes<sup>(19)</sup>. Entre los efectos procedentes de los materiales de derivados resinosos y el formocresol, se atribuyen la interrupción en el ciclo redox a nivel del ciclo celular en sus etapas G1 y G2, esta condición genera una alteración cromosómica relacionada a la disminución de la

longitud de los telómeros, al formocresol se le atribuyen un alto efecto cancerígeno e inmunológico<sup>(4),(7),(19)</sup>.

Para la realización de un tratamiento de pulpotomía una de las limitaciones más frecuentes es el correcto diagnóstico de la condición clínica, conocimiento de las indicaciones de uso de los materiales disponibles y, el manejo de los componentes biológicos en los pacientes que reciben atención en salud<sup>(3),(5)</sup>.

Los controles se llevan a cabo con la finalidad de mantener en constante observación el procedimiento realizado y así poder observar sus cambios y avances. En el control se tomarán en cuenta varios factores como son: historial de dolor, criterios tanto clínicos como radiográficos<sup>(20)</sup>.

En función a los criterios antes planteados surgen las preguntas de investigación siguientes:

¿Cuál es el efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de Odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz en el periodo enero– abril2023?

¿Cuál es el grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías con TheraCalPT de inmediato, siete días y 21 días?

¿Qué edad y sexo presentan mayor grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías con TheraCal PT?

### **1.3. Justificación**

Esta investigación buscó determinar el efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la Universidad

Nacional Pedro Henríquez Ureña. La importancia en la materialización del presente trabajo de investigación se relacionó con la presentación de una información actualizada sobre el tema en cuestión, las herramientas teóricas necesarias para la toma de decisión clínica con respecto al uso de los materiales bioactivos y su efecto en el control de la sensibilidad postoperatoria en una biopulpotomías.

La relevancia es, que a través de los resultados del presente estudio se pudo proveer de información a los estudiantes de la escuela de odontología UNPHU, a los docentes y demás miembros del gremio de la odontología, sobre el comportamiento biológico del uso de TheraCalPT en la restauración de un diente primario con pulpotomía.

El impacto que se pretendió reportar a través de los hallazgos en este estudio, se relacionó con la presentación de una opción terapéutica que pueda disminuir el riesgo de patologías cancerígenas, daños celulares importantes y una técnica menos traumática en el tratamiento de una pulpotomía en pacientes pediátricos.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar el efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1.4.2.1. Evaluar el grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías con TheraCalPT de inmediato, siete días y 21 días.

1.4.2.2. Determinar la edad que presenta mayor grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías con TheraCal PT.

1.4.2.3. Identificar el sexo con mayor grado de sensibilidad y dolor posoperatorio en biopulpotomías con TheraCal PT.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

Existen en la actualidad diferentes tipos de tratamientos pulpares, brindando diferentes opciones dentro de las posibilidades económicas, físicas y biológicas del paciente pediátrico. Esta información tuvo la finalidad de orientar acerca de cada uno de los conceptos de estudio. En esta investigación se manejaron los siguientes temas y subtemas:

### **2.1. Tejidos dentales en dientes primarios**

Esmalte dental: es el tejido más duro y el más mineralizado del cuerpo humano. Gracias a su elevada dureza, comportamiento mecánico y ubicación más externa en el diente, brinda protección al diente contra daños externos de la dentina y la pulpa que se encuentran en su interior. Este está compuesto por aproximadamente 96% de mineral Hidroxiapatita carbonatada y 4% de material orgánico (1% de proteína y 3% agua)<sup>(21)</sup>.

Dentina: se compone de un mineral de calcio calcificado que se disponen en pequeños fragmentos de cristales de hidroxiapatita y por una fase orgánica con un componente principal que es el colágeno tipo 1 en un 90% con forma de malla. Esta contiene los túbulos dentinarios<sup>(22)</sup>.

Pulpa: se puede definir como un tejido conectivo laxo localizado que se rodea por tejidos duros. Sistema sensorial capaz de responder a estímulos térmicos, mecánicos y eléctricos<sup>(22)</sup>.

El complejo pulpar está compuesto por una gran cantidad de células, líquido tisular, fibras colágenas, vasos sanguíneos y nervios. También presenta una circulación de manera abundante, la cual tiene un 25% de material orgánico y un 75% de agua<sup>(20)</sup>.

## **2.2. Anatomía de los molares primarios**

### **2.2.1. Primer molar superior primario**

Este presenta un tamaño más pequeño que todos los molares primarios. Erupciona entre los 17 y 20 meses de edad de niño aproximadamente. Su anchura mayor se encuentra a nivel de las áreas de contacto, presenta una superficie palatina lisa, convexa y casi sin relieves. Tiene cara oclusal en forma de trapecoide ya que existe una doble convergencia de las superficies distales y mesiales que convergen a palatino. Tiene dos cúspides vestibulares y una palatina. Presenta tres raíces, largas y divergentes dos vestibulares y una palatina que tiene mayor tamaño que las vestibulares<sup>(23),(18)</sup>.

### **2.2.2. Segundo molar superior primario**

Este molar tiene la morfología parecida al primer molar superior permanente, pero con menor tamaño. Su tiempo aproximado de erupción es entre los 27 y 32 meses de edad del niño. Tiene una cara vestibular convexa con un surco de desarrollo que hace separar las dos cúspides vestibulares. En la cara oclusal presenta una forma romboidal, presenta tres fosas, una central, otra mesial y otra distal. Caras distales y mesiales convergentes hacia distal. Presenta tres raíces más largas, afiladas, y divergentes que las del primer molar<sup>(23),(18)</sup>.

### **2.2.3. Primer molar inferior primario**

La erupción de este molar es a los 15 meses de edad de niño. Su cara vestibular es convexa y convergente hacia oclusal. En su cara oclusal tiene 4 cúspides: dos vestibulares, dos linguales, una cúspide mesiovestibular con mayor tamaño, una mesiolingual, la disto-vestibular y por último la distolingual, tiene tres fosas: central, mesial y distal. Con caras distales y mesiales convexas. Tiene dos raíces largas, divergentes siendo la mesial la mayor, esta presenta dos conductos en cambio la raíz distal solo presenta uno<sup>(23),(18)</sup>.

#### **2.2.4. Segundo molar inferior primario**

Este molar es el último diente primario en erupcionar, suele salir entre los 27 y 28 meses de edad de niño. Parecido al molar inferior permanente en su morfología oclusal. Tiene tres cúspides: mesial, distal y central, siendo la distal la más pequeña. Una cara lingual convexa, con dos cúspides separadas por un surco y convergente hacia oclusal. Caras mesiales y distales convexas y convergentes hacia lingual. Tiene dos raíces muy largas y divergentes, siendo la raíz mesial la más grande<sup>(23),(18)</sup>.

### **2.3. Diagnóstico pulpar**

Con el fin de obtener un diagnóstico correcto, se debe de recopilar la información tomando en cuenta distintos aspectos, entre ellos un examen clínico, tomar en cuenta las características de dolor que pueda padecer el paciente pediátrico, examen radiográfico de la pieza que se interesa trabajar y así poder obtener la información correcta del tratamiento<sup>(24)</sup>.

#### **2.3.1. Pulpitis reversible**

En casos de hipersensibilidad, la pulpa se encuentra vital pero inflamada (con predominio crónico), y con capacidad de repararse una vez que se elimine el factor irritante (heridas pulpares, producidas por maniobras iatrogénicas, microfiltración de materiales de obturación y caries poco profundas). El tratamiento recomendado consiste en retirar la causa que la origine. De ser necesario se realizará recubrimiento pulpar indirecto (RPI) o una pulpotomía<sup>(24)</sup>.

#### **2.3.2. Pulpitis irreversible**

La pulpa se encuentra vital, inflamada, pero sin capacidad de recuperación, aun cuando se hayan eliminado los estímulos externos que provocan el estado inflamatorio. Se inicia cuando la pulpitis reversible no es tratada. Las radiografías no son generalmente útiles en el diagnóstico de esta afección, aunque pueden ayudar a identificar el diente sospechoso en un estado avanzado<sup>(24)</sup>.

### **2.3.3. Necrosis pulpar**

Significa muerte de la pulpa como consecuencia pérdida de su vitalidad, estructura y defensas naturales. Resulta de una pulpitis irreversible no tratada, una lesión traumática o cualquier suceso que cause una interrupción prolongada del aporte sanguíneo a la pulpa<sup>(24)</sup>.

### **2.3.4. Necrosis Aséptica**

Es la muerte pulpar sin la participación de microorganismos, asociada con la disminución o bloqueo total del riesgo sanguíneo, originada por traumatismos que provocan la 6 ruptura del paquete vasculo-nervioso a nivel apical. Al quedar sin irrigación y nutrición el tejido pulpar se necrosa<sup>(24)</sup>.

### **2.3.5. Necrosis Aguda**

Es la muerte pulpar que se origina por la invasión bacteriana a consecuencia de una lesión de caries dental, también es causada por pulpitis crónica no tratada. Al examen clínico el diente presenta una lesión cariosa amplia con compromiso pulpar. En muchos casos, los dientes deciduos son asintomáticos durante la fase inflamatoria, en otros casos puede ser severo<sup>(24)</sup>.

## **2.4. Examen clínico**

Se refiere a una observación directa de la boca del paciente pediátrico en el área de trabajo, con los instrumentos pertinentes (espejo, pinza, explorador) para así obtener mejor exploración. Notar algunos signos o síntomas que se puedan presentar como: inflamación, cambio de color, caries profundas, proceso infeccioso, tomando en consideración que son signos de patologías pulpares. En conjunto con los instrumentos se utiliza el método de palpación, percusión, pruebas térmicas (frío o calor) y pruebas eléctricas, para así notar algún cambio o alteración al momento de la evaluación. Así se podrá obtener un diagnóstico pulpar más certero o concreto<sup>(20)</sup>

## **2.5. Examen radiográfico**

Esta parte es de suma importancia, es indispensable al momento de decidir de forma definitiva un tratamiento pulpar. El examen radiográfico se debe realizar en primera instancia cuando el paciente pediátrico llega a consulta por primera vez<sup>(20)</sup>.

Comenzando por una panorámica para así poder ver el estado actual del paciente pediátrico y poder confirmar su tipo de dentición (primaria, mixta, permanente), al igual que patología, desarrollo o posición de los gérmenes dentales. Se pueden anexar periapicales, que son radiografías de la zona específica de trabajo, donde se pueden observar más cerca y detallada<sup>(20)</sup>.

Hallazgos visibles en una radiografía:

- . Cambios a nivel pulpar (nódulos, calcificación)
- . Reabsorción de la raíz (interna o externa)
- . Lesiones de caries extensas que involucre o casi involucre la pulpa
- . Radiopacidad de restauraciones profundas cercanas o lejanas de la cámara pulpar (20)
- . Anomalías que pueden aparecer en dentición primarias que se pueden observar radiográficamente.

## **2.6. Tratamientos pulpares en dientes primarios**

Existe un objetivo principal ante los tratamientos pulpares en los dientes primarios y es mantener la salud e integridad de los tejidos orales, de igual manera es muy importante la conservación del diente primario para así mantener la guía de erupción de los dientes permanentes y una oclusión adecuada<sup>(5),(25)</sup>. Luego de realizar la historia clínica y exploraciones pertinentes, a raíz de esto podremos determinar el correcto tratamiento a

realizar<sup>(25)</sup>. Existen diversos tipos de tratamientos pulpares como son: recubrimiento pulpar indirecto e indirecto, Pulpotomía y Pulpectomía.

### **2.6.1. Pulpotomía**

La palabra pulpotomía proviene del sufijo “atomía” que tiene como significado cortar, por eso, esta se define como retirar, amputar la pulpa cameral de un diente primario que es vital<sup>(5)</sup>. Esto se debe a situaciones de lesiones de caries profundas o trauma que el niño haya sufrido, siendo esto con pulpitis reversible.<sup>(25)</sup> Este tiene como finalidad mantener la pulpa radicular del diente primario sana, que no presente ningún síntoma ni de forma clínica ni radiográfica<sup>(25)</sup>

Los dientes primarios se deben restaurar y mantener su funcionalidad en un lapso de tiempo considerable para así poder asegurar la funcionalidad que se desea<sup>(26)</sup>.

En la realización de pulpotomías en dientes jóvenes en especial con un ápice incompleto (no formado) se da mucho mejor su recuperación por poseer mayor número de células y tener una buena vascularización, esto ayuda a completar la formación del ápice. Una vez completado el proceso del cierre del ápice se debe realizar una biopulpectomía total para así evitar procesos degenerativos o procesos infecciosos y terminar en una necrosis pulpar<sup>(26)</sup>.

El objetivo principal de este tratamiento es preservar los dientes naturales, para así evitar problemas estéticos o funcionales, problemas que pueden ser tanto temporales o permanentes<sup>(5)</sup>.

### **2.6.2. Pulpectomía**

Procedimiento que se encarga de extirpar por completo el tejido pulpar tanto cameral como radicular que está infectado y permite preservar la pieza dental en boca para no interrumpir la guía de erupción <sup>(27),(28)</sup>. Esto se indica en aquellos casos en que los dientes primarios presentan una inflamación de manera crónica o hasta una necrosis en la pulpa radicular <sup>(25)</sup>.

La pulpectomía se trata de remover por completo la pulpa (vital o no vital) esto se complementa preparando los conductos radiculares y a su vez obturando<sup>(26)</sup>. Este tratamiento permite mantener el diente o los dientes tratados en buena condición hasta su recambio de manera natural que esto ayudará al infante al desarrollo correcto y funcional de la deglución, fonética, masticación<sup>(27)</sup>.

El tratamiento debe permitir que el material que se coloque en las raíces se reabsorba, tanto el material como las raíces del diente tratado para así facilitar la exfoliación del diente primario y nacimiento del permanente<sup>(27)</sup>.

## **2.7. Indicaciones de tratamientos pulpares en dientes primarios**

Existen diversos motivos por los cuales los dientes primarios se puedan ver comprometidos y con la necesidad de realizarles un tratamiento pulpar. Dependiendo de la condición del tejido radicular se evaluará con exactitud qué tipo de tratamiento se va a realizar<sup>(25)</sup>. Lo primordial es evaluar el estado de la pulpa si se encuentra normal o en un estado de inflamación que puede ser reversible o irreversible, que mediante pruebas térmicas, de percusión y palpación se puede tener una respuesta<sup>(25)</sup>.

## **2.8. Contraindicaciones de tratamientos pulpares en dientes primarios**

### **Generalidades de las contraindicaciones en pulpotomías:**

- . Destrucción coronaria mayor al tercio medio o en tercio cervical del diente a rehabilitar.
- . Si el diente permanente sucesor ya alcanzó la etapa de emergencia alveolar, es decir, que no tiene hueso que cubra la superficie oclusal de la corona.
- . Si están reabsorbidas más de la mitad del tercio de las raíces de los dientes
- . Movilidad significativa.
- . Purulencia en el diente primario a tratar.

. Falta de hemorragia pulpar<sup>(5),(25),(26)</sup>.

### **Generalidades de las contraindicaciones en pulpectomías:**

. Destrucción coronaria del diente a rehabilitar.

. Afección periapical muy extensa.

. Reabsorción Radicular.

. Perforación de la furca.

. Amenaza que implique el diente permanente por el proceso de infección que el diente primario pueda presentar.

. Movilidad significativa.

. Conducta inaguantable del paciente cuando no es posible una sedación<sup>(5),(25),(26)</sup>.

### **2.9. Materiales de protección dentinopulpares**

Existen una gama de materiales a utilizar, dependiendo el tipo de procedimiento que se vaya a realizar. En caso de una pulpotomía el tejido radicular que se trata con formocresol más un material de restauración temporal o definitiva para así poder preservar su vitalidad y función. Estos son IRM como material temporal y resina compuesta o corona de acero inoxidable como material definitivo.<sup>(25)</sup> En caso de una pulpectomía el material que se puede utilizar es uno que sea biocompatible y reabsorbible al mismo tiempo que la raíz y que no interfiera en la erupción de los dientes permanentes, siendo el óxido de zinc y eugenol el más utilizado ya que se reabsorbe con facilidad y es radiopaco para fácil localización a nivel radiográfico.<sup>(25)</sup> Para recubrimientos pulpaes directos o indirectos se puede utilizar MTA que es para dientes primarios con ápices inmaduros y presentan una exposición pulpar. Este estimula la formación del puente de dentina adyacente a la pulpa dental<sup>(25)</sup>.

### **2.9.1. Formocresol**

Tiene como objetivo principal la desvitalización de la pulpa cameral, presenta propiedades bactericidas debido a su alta concentración alcalina, antimicrobiana<sup>(4)</sup>. Este material presenta un nivel de toxicidad que a pesar de su efectividad tiene en contra este factor tóxico, el cual se ha propuesto retirar el mismo, aunque a pesar de esto se sigue utilizando por el alto funcionamiento que este presenta al momento de medicar las pulpotomías<sup>(1),(3),(4),(6)</sup>.

El formocresol se empezó a utilizar en el área de odontopediatría en 1930, aunque ya este se venía utilizando desde 1904 donde fue considerado como una droga aceptable<sup>(1)</sup>. Este material está compuesto por: 19% formaldehído, 15 % de glicerina, 35% de cresol y agua destilada con un 30%<sup>(29)</sup>.

A través de los años y realizando varios estudios se ha podido comprobar el nivel de toxicidad que este presenta pero alta efectividad del uso en el proceso a utilizar<sup>(1)</sup>.

### **2.9.2. Formaldehído**

Este pertenece a unos de los componentes del formocresol y este ha tenido varias cuestionantes a nivel de investigación por su toxicidad, IARC (Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer) en 1994 clasificó el formaldehído como un material altamente tóxico y cancerígeno para los seres humanos<sup>(4)-(6)</sup>.

Agente activo de la mezcla con el formocresol, posee un alto control germicida y de amplio espectro así puede ejercer su buena función contra bacterias, hongos, etc<sup>(29)</sup>.

### **2.9.3. TheraCal PT**

Material de calcio biocompatible, con un curado dual. Tiene un uso en preparaciones profundas, con un fraguado rápido que facilita la colocación de un material restaurador, tiene como uso principal la pulpotomía y como secundaria recubrimientos pulpaes directos<sup>(8)</sup>.

El TheraCal PT mantiene el diente vital ya que este actúa como barrera y protector de la pulpa dental. La colocación inmediata y precisa del material permite su uso en preparaciones cavitarias profundas. Se puede colocar luego de la extirpación total o parcial de la pulpa cameral. Tiene como tiempo de trabajo un mínimo de 45 segundos, un tiempo de polimerización con un máximo de cinco minutos y un ahorro de tiempo porque se puede dar completo el tratamiento en una visita<sup>(30)</sup>.

Es radiopaco y permite identificar y diferenciarlas caries recurrentes y otros materiales de restauración. Está contraindicado cuando el diente presenta muerte pulpar o mejor conocido como necrosis pulpar<sup>(8),(30)</sup>. Este material presenta buenas propiedades físicas porque es resistente a fracturas y degradación, lo que hace que el sellado sea seguro y duradero. Tiene baja solubilidad y un PH alcalino<sup>(30)</sup>. En cuanto a su almacenamiento se debe conservar en un lugar seco a temperatura ambiente. La jeringa de uso debe permanecer en una bolsa hasta el momento de su uso<sup>(8)</sup>.

#### **2.9.4. Oxido de zinc y Eugenol reforzado (IRM)**

Es uno de los materiales que más se utiliza para protecciones dentinopulpaes con propiedades farmacológicas, analgésicas, antiinflamatorias, radiopacidad a nivel radicular<sup>(27)</sup>

El óxido de zinc y eugenol reforzado tiene un agregado de resina que esto hace que disminuya la fragilidad del material y le agrega resistencia. Para su manipulación existe un tiempo estipulado tanto para su espatulado (30 a 60 seg), como para el tiempo de trabajo (dos a tres min) y tiempo de fraguado (cuatro a 10 min), considerando que debe de tener un consistencia masillosa o lechosa<sup>(31)</sup>.

Presenta beneficios como son: resistente, cierre hermético, fácil remoción, biocompatible, impermeable, manipulación fácil, rápido tiempo de fraguado<sup>(31)</sup>.

## **2.10. Biocompatibilidad de los materiales**

**2.10.1. TheraCal PT:** presenta una biocompatibilidad con la dentina expuesta, ya que mantiene la vitalidad del diente al actuar como barrera y protector del complejo pulpar dental.

**2.10.2. Formocresol:** este no presenta biocompatibilidad con los tejidos dentales, si tiene efecto bactericida, muy efectivo directamente en los conductos radiculares.

## **2.11. Sensibilidad dental**

Esta se puede definir como un dolor que puede ser breve o de larga duración que comienza por una zona de dentina que queda expuesta, respondiendo a estímulos térmicos, químicos, táctiles, etc.<sup>(32)</sup> El tipo de dolor o molestia puede variar dependiendo de la duración, con que se provoque, la localización, y este se alivia cuando se retira o disminuye el estímulo, entre otros factores<sup>(22),(32)</sup>.

## **2.12. Hipersensibilidad postoperatoria**

Tronstad<sup>(22)</sup> define "hipersensibilidad dentaria" como una posible patología pulpar, estando la pulpa sana más no inflamada. Sin embargo, existen alteraciones pulpares con patologías que puedan provocar una hipersensibilidad dentaria.

Llamas<sup>(33)</sup> et al., mencionan el término "hipersensibilidad dentaria" como una consecuencia a la falta de sellado en los túbulos dentinarios tanto en las paredes como en los pisos de las preparaciones cavitarias.

## **2.13. Descripción del protocolo clínico de la pulpotomía**

1- Primero se toma una radiografía periapical preoperatoria.

2- Asepsia y antisepsia del paciente, pasando a colocar la anestesia, tomando en cuenta que con los niños se tiene una preparación más adecuada y cuidadosa. El éxito de esto se dará

dependiendo el manejo del profesional y la psicología implementada en el paciente pediátrico.

3- Se coloca un aislamiento absoluto en la zona de trabajo: dique de goma, arco young, grapa seleccionada, hilo dental. Tiene como objetivo principal mantener un campo totalmente aséptico y seco para mejorar la calidad del trabajo y la visión del mismo, al igual que ayuda a evitar cualquier ingesta de algún instrumento e irritaciones al tejido blando por causa de un irrigante.

4- Se elimina la lesión cariosa de las paredes y piso, con una fresa redonda diamantada de alta velocidad y se crea una cavidad con acceso a la cámara pulpar.

5- Se elimina toda la pulpa cameral con fresa endo Z o con una excavadora en forma de cuchara estéril.

6- Control de hemorragia: se introduce una bolita de torunda de algodón impregnada con clorhexidina para desinfectar, una bolita de algodón con agua estéril para limpiar y otra torunda de algodón estéril para eliminar el exceso de sangre, hasta que deje de sangrar.

7- Una vez haya cesado la hemorragia se coloca material: Theracal PT, IRM y posterior a esto una corona de acero inoxidable.

## **CAPÍTULO III. LA PROPUESTA**

### **3.1. Hipótesis**

Hipótesis de estudio H(1)

La sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías en dientes primarios restaurados con Theracal PT será menor en un alto porcentaje de la población estudiada.

Hipótesis nula H(0)

La sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías en dientes primarios restaurados con Theracal PT, será mayor en un alto porcentaje de la población estudiada.

### **3.2. Variables y operacionalización de variables**

#### **3.2.1. Variables dependientes**

Sensibilidad postoperatorio

Dolor postoperatorio

#### **3.2.2. Variables independientes**

Dientes primarios

Edad

Sexo

### 3.2.3. Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Indicador	Dimensión
Dientes primarios	Órganos dentales de recambio o caducos que sirven de guía de erupción a los dientes permanentes <sup>(34)</sup>	Molares deciduos derecho e izquierdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1er molar primario inf. derecho</li> <li>– 1er molar primario inf. izquierdo</li> <li>– 2do molar primario inf. Derecho</li> <li>– 2do molar primario inf. izquierdo</li> <li>– 1er molar primario sup. derecho</li> <li>– 1er molar primario sup. izquierdo</li> <li>– 2do molar primario sup. derecho</li> <li>– 2do molar primario sup. izquierdo</li> </ul>
Dolor postoperatoria	Un dolor provocado de corta duración,	Masticación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palpación</li> <li>Percusión</li> </ul>

	que cede con analgésicos o al retirar el estímulo, permite diagnosticar una pulpitis reversible.		
Sensibilidad postoperatoria	Sensación de molestia provocada por estímulos térmicos, tipos de alimentos (ácidos o azucarados) y por estímulo táctil, que puede experimentar el elemento dentario después de haber sido restaurado con algún material. <sup>(33)</sup>	Molestia a los estímulos térmicos (frio y calor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sin sensibilidad-dolor (0)</li> <li>– Sensibilidad - dolor leve (1-3)</li> <li>– Sensibilidad - dolor moderado(4-6)</li> <li>– Sensibilidad - dolor severo (7-9)</li> <li>– Sensibilidad - dolor insoportable (10)</li> </ul>
Control de sensibilidad postoperatorio	Análisis para observar el avance de sintomatología que presenta un diente después de un proceso y saber si da molestias futuras. <sup>(34)</sup>	Presencia o ausencia de sensibilidad posterior a la pulpotomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control inmediato</li> <li>– Control 7 días</li> <li>– Control 21 días</li> </ul>

Edad	Tiempo vivido de una persona contando desde su nacimiento.	Años cumplidos	Desde cuatro a 10 años de edad
Sexo	Género que se designa según el órgano reproductor que dicha persona posee.	Masculino o femenino	- Femenino - Masculino

## **CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1. Tipo de estudio**

Este trabajo fue de tipo descriptivo cuasi experimental de corte longitudinal ya que los pacientes pediátricos estaban establecidos, se realizó un seguimiento en un periodo determinado. Fue prospectivo en el tiempo por recolección de datos.

### **4.2. Localización, tiempo**

El presente trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de la escuela de odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en los pacientes que acudieron al área de odontopediatría en la clínica Dr. René Puig Benz en el periodo enero – abril del 2023.

### **4.3. Universo y muestra**

Universo estuvo compuesto por todos los pacientes pediátricos que acudieron al área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz en el periodo enero – abril 2023.

La muestra estuvo compuesta por 28 pacientes en edad pediátrica entre cuatro a 10 años de edad, que acudieron al área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz que se realizaron pulpotomía en los molares primarios y que aceptaron participar en el estudio con previa firma de consentimiento informado (ver Anexo 4).

### **4.4. Unidad de análisis estadístico**

Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomía realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz en el período enero – abril 2023.

## **4.5. Criterios de inclusión y exclusión**

### **4.5.1. Criterios de inclusión**

- . Padre o tutores de los pacientes que firmen consentimiento informado
- . Pacientes que acudan al área de odontopediatría entre enero – abril
- . Pacientes en el rango de edad de cuatro a 10 años
- . Pacientes con indicación de pulpotomía
- . Pacientes ASA I

### **4.5.2. Criterios de exclusión**

- . Pacientes que abandonen el estudio
- . Pacientes con pulpotomías ya realizadas
- . Pacientes con perforación dental durante la atención
- . Pacientes que no concluyan los controles
- . Pacientes que se realicen pulpotomía y no lleven corona de acero inoxidable

## **4.6. Técnicas y procedimientos para recolección y presentación de información**

Para el desarrollo de este trabajo se solicitó carta solicitud de permiso a dirección de clínica (ver Anexo 1), carta de permiso a coordinación al área de odontopediatría (ver Anexo 2) y carta de permiso de validación del instrumento de recolección de datos (ver Anexo 3). Se creó un documento que el padre, madre o tutor firmó, un consentimiento informado en el que autorizó la participación del paciente menor de edad en el estudio (ver Anexo 4). Los datos recolectados se hicieron a través de la ficha de recolección de datos (ver Anexo 5), que se dividió en dos partes; primera parte (A) donde se midió el nivel del dolor, segunda parte (B) donde se anotó los hallazgos radiográficos. Y un cuestionario para el padre, madre o tutor (ver Anexo 6) donde dio la información de sintomatología que el paciente pediátrico puede sentir posterior a la colocación del material de estudio. Esta ficha se codificó con el fin de preservar la confidencialidad del participante, se realizaron las evaluaciones clínicas y radiográficas del paciente en tres momentos, una inmediata, otra posterior a los siete días, y otra a los 21 días, las fichas se digitalizaron con el fin de almacenar los datos recolectados para su posterior análisis.

### **4.6.1. Calibración del operador y prueba piloto**

Se creó un instrumento que dio respuesta a los objetivos de la investigación tomando en cuenta las variables. Para la realización de este trabajo se solicitó permiso a la dirección de clínicas, permiso a coordinación del área de odontopediatría y permiso de validación del instrumento de recolección, se realizó una prueba piloto. Previo a la recolección de datos se entregó una propuesta de instrumento del mismo a especialistas del área que dieron su aprobación o sugerencias y no fue necesario se proceder a cambios.

Para la prueba piloto se seleccionaron dos pacientes pediátricos con sus padres, madres o tutores que cumplieron con los criterios de inclusión. Se les solicitó que lean cuidadosamente el consentimiento informado con esto se buscaba que no exista ningún mal entendido y el padre, madre o tutor tenga el total conocimiento de lo que se realizó. El

estudiante asignado procedió a preparar al paciente pediátrico, retirando la caries por completo. Cuando ya la cavidad estuvo preparada se le colocó al paciente pediátrico el material del estudio (Theracal PT) por el estudiante asignado a trabajar, y la estudiante sustentante del tema estuvo observando paso a paso el proceso de trabajo. Cuando se finalizó con el protocolo a seguir se le tomó su radiográfica periapical.

#### **4.6.2. Selección de la muestra**

Se examinaron 28 pacientes pediátricos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, cuyos padres estuvieron de acuerdo a la participación del estudio, lo notificaron por medio del consentimiento informado. Se tomó como parámetros los antecedentes, se investigó la media de estos para obtener el promedio de pacientes pediátricos que se tomaron para la muestra.

#### **4.6.3. Recolección de la información**

En esta investigación se evaluó a cada paciente pediátrico mediante radiografías periapicales, un cuestionario tanto para el niño como otro para el padre, madre o tutor, en el cual se midió la sintomatología en momentos específicos (inmediato, siete días y 21 días después). Así se pudo notar la evolución del material aplicado y ver su funcionamiento.

#### **4.7. Plan estadístico de análisis de información**

Para la confección del estudio se realizó la recolección de los datos a través de una ficha técnica contextualizada a las variables del estudio, los datos obtenidos fueron vaciados en una hoja del paquete de análisis Excel v.19, los casos fueron codificados con el fin de ocultar la información para su revisión y análisis, dichos datos se organizaron en el orden de los objetivos y/o variables a analizar, para su posterior análisis los datos fueron enviados al estadístico para realizar las pruebas y tratamiento de datos a través del SPSS v.21 según el tipo de estudio y variables incluidas.

Las pruebas a utilizar fueron de tipo descriptivo a través del valor promedio y de frecuencia, test no paramétricos para realizar la prueba de hipótesis.

#### **4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación**

En el desarrollo del presente trabajo de investigación no se reportaron conflictos de interés, no hubo un financiamiento económico por parte de alguna casa comercial, entidad gubernamental o institución privada. En cuanto a los pacientes y sus representantes se respetó sus derechos fundamentales, la libertad y autonomía de los individuos, la información fue codificada para ocultar la información personal del paciente, la redacción del documento se realizó respetando los criterios éticos en investigación y citando las fuentes consultadas respetando el derecho de autor. Para un cumplimiento riguroso a la ética de la investigación la sustentante presentó un certificado de buenas prácticas clínicas. (ver Anexo 7)

## CAPÍTULO V. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

### 5.1. Resultados

A continuación, se presentan las tablas con los resultados en porcentaje del estudio realizado para analizar los datos obtenidos.

**Tabla 1. Grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías con Theracal PT inmediato, siete días y 21 días**

Edad	Inmediato		Siete días posterior a la aplicación		21 días posterior a la aplicación		Cantidad	Resultado (Porcentaje)
	Sensibilidad	Dolor	Sensibilidad	Dolor	Sensibilidad	Dolor		
Ptes. 4 años	0	0	0	0	0	0	5	0.00%
Ptes. 5 años	0	0	1	0	0	0	8	3.60%
Ptes. 6 años	0	0	0	0	0	0	6	0.00%
Ptes. 7 años	0	0	0	0	0	0	5	0.00%
Ptes. 8 años	0	0	0	0	0	0	4	0.00%
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	28	100%

Fuente: propia de la autora

La Tabla 1 muestra los 28 pacientes (100%) de la población estudiada, donde el grado de sensibilidad (frio, calor y masticación) y dolor postoperatorio en biopulpotomías con Theracal PT de inmediato, siete días y 21 días; no presentó ninguna alteración al momento de finalizar el proceso (0%). El dolor postoperatorio en la biopulpotomías con Theracal PT de inmediato, siete días y 21 días fue nulo (0%).

**Tabla 2. Distribución de la población evaluada según sexo y edad**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	64%
Femenino	10	36%
Total:	28	100%

Edad	Frecuencia	Porcentaje
4 años	5	18%
5 años	8	29%
6 años	6	21%
7 años	5	18%
8 años	4	14%
Total:	28	100%

Fuente: propia de la autora

La Tabla 2 muestra 28 (100%) de la población tratada sobre el nivel de sensibilidad y dolor postoperatorio con TheraCal PT según sexo y edad; donde el 64% de los participantes corresponden al sexo masculino, mientras el 36% pertenecen al sexo femenino. En las edades predominaron los niños de cinco años (29%) mientras que, menos predominantes fueron los niños de ocho años (14%).

## 5.2. Discusión

Los pacientes odontopediátricos que llegan a consulta con un diagnóstico pulpar negativo, tienen varias opciones de tratamientos pulpar. Entre los cuales radica uno de los más trabajados y efectivos, como lo es la biopulpotomía, que consiste en extraer la pulpa cameral afectada, dejando la pulpa radicular para así, mantener el diente deciduo en boca y este cumpla su función en el infante, tomando en cuenta distintos tipos de materiales restauradores para este tipo de terapia pulpar.

De acuerdo con los objetivos planteados en este estudio se procedió a comparar los datos obtenidos con la literatura de consulta y antecedentes:

Con respecto al grado de sensibilidad postoperatorio en biopulpotomías con Theracal PT inmediato, siete días y 21 días al consumir alimentos en caliente. Luego de finalizar el tratamiento los pacientes no refirieron ninguna sensibilidad. Con respecto al grado de sensibilidad postoperatorio en biopulpotomías con Theracal PT de inmediato, siete y 21 días al consumir alimentos en frío se encontró una variación a los siete días de finalizar el tratamiento (3.60%). Lo que guarda relación con lo expresado por Tronstad<sup>(22)</sup>, quien define que la hipersensibilidad dentaria es una posible patología pulpar, estando la pulpa sana más no inflamada, si estimulada por factores externos como el frío. Sin embargo, existen alteraciones pulpares con patologías que puedan provocar una hipersensibilidad dentaria. TheraCal PT es un silicato de calcio modificado con resina reforzada, biocompatible y de curado dual que se utiliza para tratar la dentina expuesta. Este mantiene la vitalidad del diente al actuar como barrera protectora entre dentina y tejido pulpar<sup>(30)</sup>.

Lo que sugiere que pudo haber un mal sellado en el piso de la cavidad, no cubriendo a su totalidad las entradas de los conductos y provocar el efecto térmico que se presentó; el Theracal PT mantiene la vitalidad del diente al actuar como barrera de protección del complejo dentino pulpar; sus propiedades físicas son resistentes a fractura y la degradación, lo que lleva a un sellado duradero. Lo que indica que el Theracal PT estimula la remineralización de la dentina y la cicatrización de los tejidos.

El estudio de Santaella et al.,<sup>(3)</sup> considera el Theracal PT como uno de los materiales bioactivos para terapia pulpaes en dientes primarios vitales, generando un sellado marginal que evita que el paciente presente dolor. La colocación precisa y directa de TheraCal PT permite su uso en preparaciones profundas. De ahí la importancia de utilizarlo en exposiciones pulpaes directas e indirectas, ya que actúa como un liner protector o base. En odontopediatría ayuda con el tiempo de trabajo completando el tratamiento en una sola cita. También como material radiopaco permite identificar y diferenciar la progresión de caries y otros materiales de restauración<sup>(8)(30)</sup>.

Debido a que la edad y el sexo no fue tomada en cuenta por los estudios revisados, no pudieron ser comparados.

Entre las limitantes de esta investigación se encuentra el hecho de que los pacientes que estaban dentro del criterio de inclusión posterior a un diagnóstico pulpar tardaban en hacerse el tratamiento y llegaban para extracción; también durante el proceso de remoción se perforaba el diente y se realiza Exodoncia, y cambiaba el diagnóstico pulpar de biopulpotomía a biopulpectomía. Todo esto dando a lugar que la población muestral fuera reducida.

### 5.3. Conclusión

Después de analizar los resultados del presente estudio, se listan las siguientes conclusiones relacionadas con la efectividad del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz en el período enero – abril 2023.

. El grado de sensibilidad y dolor postoperatorio en las pulpotomías con TheraCal PT de inmediato, siete días y 21 días, fue 0% respectivamente. .

. No se registraron molestias postoperatorias ni al frío, caliente o masticación al inmediato y 21 días.

. Se registró molestia postoperatoria al frío a los siete días en 1/28 pacientes en la edad de cinco años.

. La edad predominante en la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías con Theracal PT de inmediato, siete días y 21 días, fue en niños de cuatro años.

. El sexo predominante en el estudio fue el sexo masculino 18/28 pacientes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se confirma la H1, en la que la sensibilidad y dolor postoperatorio en las biopulpotomías en dientes primarios restaurados con Theracal PT fueron menor en un alto porcentaje de la población estudiada en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

## **5.4. Recomendaciones**

En base a los hallazgos y conclusiones de este estudio, se hacen las siguientes recomendaciones:

.Para futuras investigaciones, se exhorta a los profesionales de la odontología a continuar con la investigación tomando en cuenta las variables del estudio y cambios que este pueda presentar.

.Se motiva a dar seguimiento al Theracal Pt, debido a su efectividad y así poder comparar con otros materiales utilizados para ese tratamiento.

.Educar y capacitar a los estudiantes de odontología de la UNPHU sobre el uso y los beneficios que presenta el Theracal PT.

.Realizar otras investigaciones con una mayor población muestral.

## Referencias bibliográficas

1. De Armas MM, Lores CC, Cardoso LR. Uso de formocresol diluido en dientes temporales. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 1998;35(1):5-10. Disponible en: file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Usos formocresol diluido en dientes temporales.pdf
2. Ramírez-Puerta BS, Franco-Cortés AM, Ochoa-Acosta E, Escobar-Paucar G. Experiencia de caries en dentición primaria en niños de 5 años, Medellín, Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública. 2015;33(3):346-52.
3. Santaella J, Palencia L WR. Materiales Más Utilizados En Tratamientos Endodonticos De Dientes Primarios. Revisión Bibliográfica. Mater más util en trat endod dientes primarios revisión bibliográfica [Internet]. 2021;10(Mayo-Agosto):31-9. Disponible en: <http://www.rodyb.com/endodonticos-primarios>
4. Kerja EPT. consecuencias del uso del formocresol en el tratamiento de momificación y la tasa de éxito de los materiales usados en pulpotomias. Angew Chemie Int Ed 6(11), 951–952 [Internet]. 1967;13(April):15-38. Disponible en: file:///c:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/antecedentes Internacionales/Consecuencia del formocresol en tx 2020.pdf
5. M. MJ-M. Exito y fracaso en las pulpotomias. “éxito y fracaso en las pulpotomias” [Internet]. 2018;3. Disponible en: file:///C:/Users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/exito y fracaso en las pulpotomias.pdf
6. Escobar Zirena JL. universidad nacional del altiplano "estudio histológico post tratamiento [Internet]. Puno,Peru; 2015. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=Universidad+nacional+antiplano&rlz=1C1PASC\\_enDO973DO973&oq=Universidad+nacional+antiplano&aqs=chrome..69i57j0i13i512i2j0i22i30i3j0i5i13i30j0i8i13i30i3.9555j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Universidad+nacional+antiplano&rlz=1C1PASC_enDO973DO973&oq=Universidad+nacional+antiplano&aqs=chrome..69i57j0i13i512i2j0i22i30i3j0i5i13i30j0i8i13i30i3.9555j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
7. Lopez ECC. Facultad Ciencias De La Salud Escuela Profesional Odontología. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2018;1(¿Cuál es nivel comunicación familiar prevalente en estudiantes de secundaria de una institución educativa nacional, Huari, Ancash, 2018):57. Disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5879>

8. Bisco Dual-Cured Resin-Modified Calcium Silicate Pulpotomy Treatment Instructions for Use TheraCal PT™ Dual-Cured ES. 6/19. Disponible en: [www.bisco.com](http://www.bisco.com)
9. Biondi A, Cortese S, Ortolani A, Benchuya C. Pulpotomías en molares primarios. Evaluación clínico radiográfica de formocresol o trióxido mineral agregado. Pulpotomías en molares primarios [Internet]. 2008;23(54/55):13-7. Disponible en: [https://scholar.google.com.py/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=Pulpotomías+en+molares+primarios.+&btnG](https://scholar.google.com.py/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Pulpotomías+en+molares+primarios.+&btnG)
10. Barreiro S. Estudio piloto del cemento portland en el tratamiento de pulpotomía en molares temporales [tesis de maestría]. 2009;1-55.
11. Garcia A. “ Pulpotomías en dientes deciduos : materiales y técnicas ”. 2011;60. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/AYLINLORELEYGARCIASOLIS.pdf>
12. Simancas Pallares M, Luna Ricardo L, Díaz Caballero A. Mineral trióxido agregado en pulpotomías de dientes primarios. revisión de la. Av Odontostomatol. 2011;27(2):91-8.
13. Fuentes OM. Postgrado EDE. Efecto de biodentine. 2015;
14. Alezandra Helm Gonzales; Laura Baca Gomez. Pulpotomia en dientes temporales: estudio comparativo de dos materiales. Int Endod J. 2018;Especial:201-4.
15. Jose BA-CM. Aplicación de mta para tratamientos de pulpotomías en pacientes pediátricos. Revisión sistemática. Apl mta para Trat pulpotomías en pacientes pediátricos Revisión Sist [Internet]. 2020;1(11-36). Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Antecedentes Internacionales/Aplicación de mta para tratamientos de pulpotomías en pacientes \(2021\).pdf](file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Antecedentes Internacionales/Aplicación de mta para tratamientos de pulpotomías en pacientes (2021).pdf)
16. Solminihac J De, Pizarro S, Cárdenas A. Pulpotomía con biodentine comparado con formocresol en pacientes con dentición primaria. Int J Interdiscip Dent [Internet]. 2020;13(3):212-6. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Antecedentes>

- Internacionales/pulpotomia con biodentine comparado con formocresol 2020.pdf
17. Leyva HF. Probiótico conun. Universidad Autónoma de Baja California Facultad de Ciencias Marinas. 2011;
  18. Jimenez JM. Resultados clínicos y radiográficos del Trióxido Mineral Agregado (blanco) y Formocresol en pulpotomías de dientes deciduos. Result clínicos y radiográficos del Trióxido Miner Agreg y Formocresol en pulpotomías dientes deciduos [Internet]. 2015;16(2015):1-27. Disponible en: <http://eprints.ums.ac.id/37501/6/BAB II.pdf>
  19. Hernández GD, Méndez SJ, Díaz Caballero A. Efectos genotóxicos de las resinas en odontología: Revisión de literature. Av Odontoestomatol. 2014;30(1):29-37.
  20. Protocolo PDE, Trabajo P. Efectividad clínica – radiográfica de las pulpotomías con CTZ y pulpectomías realizadas en molares deciduos, en los pacientes que acudieron al área de odontopediatría de la clínica odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríque. Ef clínica – radiográfica las pulpotomías con CTZ y pulpectomías Realiz en molares deciduos [Internet]. 2011;1-7. Disponible en: <20y%2520Locales/Efectividad%2520clínica%2520-%2520radiográfica%2520de%2520las%2520pulpotomías%2520con%2520CTZ%2520y%2520pulpectomías%2520realizadas%2520en%2520molares%2520deciduos,%2520en%2520los%2520pacientes%25>
  21. Wright JT, Crall JJ, Fontana M, Gillette EJ, Nový BB, Dhar V, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: A report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. J Am Dent Assoc [Internet]. 2016;147(8):672-682.e12. Disponible en: <file:///c:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/evidencia--- Esmalte dental.pdf>
  22. R. GH-LR-G. Hipersensibilidad dentinaria postoperatoria por el uso de sistemas adhesivos de 5ta versus 7ma generación. Hipersensibilidad dentinaria postoperatoria por el uso Sist Adhes 5ta versus 7ma generación [Internet]. 2018;1:11-69. Disponible en: <file:///c:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/hipersensibilidad Dentaria Posoperatoria.pdf>
  23. National G, Pillars H. Manual de anatomía dental y pulpsr de dientes primarios [Internet]. Primera, J. F. C, editor. Manta-Manabi, Ecuador: Uleam; 2018. 1-62 p.

- Disponible en: [file:///C:/Users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/manual de anatomia dientes primarios.pdf](file:///C:/Users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/manual%20de%20anatomia%20dientes%20primarios.pdf)
24. Velarde Fernandez KM. Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición temprana y permanente joven. diagnóstico y trat pulpar en dentición temprana y perm joven” [Internet]. 2018;1:10-70. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.111818/3927#.YEJy5VjoTII.mendeley>
  25. Cortés Lillo O, Miegimolle Herreo M, Beltri P. Tratamientos pulpares en dentición temporal. *Odontol pediátrica*. 2010;18(2):153-8.
  26. García Valoria A. Pulpotomía y pulpectomía en Odontopediatría. *Am Acad Pediatr Dent* [Internet]. 2001;1-7. Disponible en: <http://www.geodental.com/default.htm?d=4660>
  27. Escalaya Advíncula CE. Pulpectomía y materiales de obturación. *Pulpectomia y Mater obturacion* [Internet]. 2009;8(2):31-5. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v8n2/a6.pdf>
  28. Alejandra L. Frecuencia de Pulpectomía, niños de 5-8 años de edad. *Frec Pulpectomía, niños 5-8 años edad* [Internet]. 2016;1-42. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Pulpectomia.pdf>
  29. Castellón G, De E, Ángeles T. Comparación mutagénica y genotóxica de formocresol, cresol, formaldehído y glutaraldehído. *Acta Pediátrica México* [Internet]. 2005;26(4):190-5. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Desktop/unphu/tesis/articulos/comparación mutagénica y genotóxica de formocresol.pdf](file:///C:/Users/HP/Desktop/unphu/tesis/articulos/comparación%20mutagénica%20y%20genotóxica%20de%20formocresol.pdf)
  30. Thera LAM. Técnica de pulpotomía 1 2. *5000(562):1-2*. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/desktop/unphu/tesis/articulos/theracal imagenes.pdf](file:///C:/Users/HP/desktop/unphu/tesis/articulos/theracal%20imagenes.pdf)
  31. I. PJ-RM-FA-S. Óxido de Zinc Eugenol [Internet]. *cementos de óxido de zinc-eugenol*. Murcia, España; Disponible en: [file:///C:/Users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/oxido de zinc y eugenol.pdf](file:///C:/Users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/oxido%20de%20zinc%20y%20eugenol.pdf)
  32. Claudia C. Efecto del Acido Oxálico en la Sensibilidad Dentinaria Aplicado Bajo Restauraciones Adhesivas. *Ef del Acido Oxálico en la Sensib Dentinaria Apl Bajo Restauraciones Adhes* [Internet]. 2006;1-51. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/UNPHU/TESIS/ARTICULOS/Sensibilidad->

dentinaria Barrientos (2006).pdf

33. P. MM-R. sensibilidad posoperatoria en dientes posteriores con restauraciones de resina filtek en pacientes de 18 a 30 años. sensib posoperatoria en dientes posteriores con restauraciones resina filtek en pacientes 18 A 30 AÑOS [Internet]. 2010;1-77. Disponible en: [file:///c:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/mongalo y gonzalez sensibilidad posoperatoria en dientes posteriores.pdf](file:///c:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/mongalo_y_gonzalez_sensibilidad_posoperatoria_en_dientes_posteriores.pdf)
34. Gonzáles A, Raya C, Santavilca L, Gutiérrez O, Quispe R, Alfaro S, et al. Terapia pulpar en niños. Ter pulpar en niños [Internet]. 2008;142. Disponible en: [file:///C:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/Terapia pulpar en niños.pdf](file:///C:/users/hp/desktop/unphu/tesis/articulos/Terapia_pulpar_en_niños.pdf)

## Anexos

### Anexo1. Carta solicitud de permiso a dirección de clínica

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Odontología



Santo Domingo, República Dominicana  
07 de febrero 2023

Distinguidos doctores/as:  
Directora:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes con el fin de proporcionar la carta para la autorización referente a la recolección de datos con el fin de sustentar el anteproyecto de grado, **Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Bentz en el período enero – abril 2023.**

La pulpotomía es un procedimiento clínico que se caracteriza por la eliminación de la pulpa cameral, tiene como finalidad mantener la vitalidad pulpar y aumentar la longevidad del remanente dentario en dientes primarios. Mi objetivo con esta investigación es analizar el efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

La metodología consiste en seleccionar 20 pacientes pediátricos y 20 padres, madres o tutores que cumplan con los criterios de inclusión. Se les solicitará que lean cuidadosamente el consentimiento informado, con esto se busca que no exista ningún mal entendido y el padre, madre o tutor tenga el total conocimiento de lo que se realizará. Se evaluará a cada paciente pediátrico mediante radiografías periapicales, un cuestionario tanto para el niño como otro

para el padre, madre o tutor, mediante momentos específicos (inmediato, siete días y 21 días después). Para así notar la evolución del material aplicado y ver su funcionamiento.

Me despido agradeciendo de antemano su comprensiva autorización a esta solicitud.

Atentamente,  
Elyana Mateo Pérez.

  
Directora



  
Asesora temática

## Anexo 2. Carta de permiso a coordinación de área de odontopediatría

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Odontología



Santo Domingo, República Dominicana  
07 de febrero 2023

**A:** Br. Elyana Mateo

**De:** Dra. Yudelka Tejada (Coordinadora Odontopediatría)

**Asunto:** Autorización coordinación Área de Odontopediatría

Por medio de la presente doy por aceptado el trabajo de grado a realizar por la Br. Elyana Mateo, matrícula 14-1567, con el nombre de **"Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Bentz en el período enero – abril 2023."**

Coordinadora Odontopediatría

## Anexo 3. Carta de permiso de validación cuestionario

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad Ciencias de la Salud  
Escuela de Odontología



Santo Domingo, República Dominicana  
04 de Noviembre del 2022

A: Br. Elyana Mateo  
De: Dra. Yudelka Tejada (coordinadora Odontopediatria)  
Asunto: Carta validación cuestionario de recolección de datos.

Por medio de la presente doy el visto bueno y estoy de acuerdo con el cuestionario de recolección de datos del trabajo de grado a realizar por la Br. Elyana Mateo, matrícula 14-1567, con el nombre de **"Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatria de la clínica Dr. René Puig Bentz en el periodo enero – abril 2022."**

Coordinadora Odontopediatria

## Anexo 4. Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ con identificación No. \_\_\_\_\_ madre, padre o tutor del menor de edad \_\_\_\_\_ manifiesto que se me ha explicado el propósito del estudio y acepto libremente participar en la investigación que lleva por título **“Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René Puig Bentz”** conducida por Elyana R. Mateo Pérez, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en la línea de investigación de Odontopediatría a cargo de la Dra. Yudelka Tejada, para la cual acepto participar voluntariamente en el llenado del cuestionario.

Se me ha explicado que, en la práctica odontológica, la mayoría de los pacientes consultan buscando tratamientos restauradores ante la presencia de caries que afectan la pulpa del diente, se realiza este estudio para establecer diferencia entre el nuevo y antiguos productos al momento de hacerle su tratamiento.

Se me ha explicado que las informaciones recolectadas serán de uso exclusivo de la investigadora y los datos serán analizados por un estadista, el cual no tendrá acceso a información personal de los pacientes, también se me explicó que tengo la libertad de retirarme o no completar la encuesta si así lo deseo y sin recibir sanciones de ningún tipo ante esta práctica. Se me informó que los resultados de la investigación serán compartidos a la comunidad científica, a los participantes y la población mundial a través de publicaciones, y en dicha presentación no se dará información personal de ningún paciente que haya participado.

Se me explicado que la investigación es de riesgo mínimo, porque trabajan con información suministrada, aunque esta investigación incluye intervención operatoria y endodóntica para la realización del tratamiento.

Soy consciente que los resultados de la investigación pueden ofrecer a los odontólogos un aporte académico importante para la comunidad de la salud oral, sin embargo, no recibiré ningún aporte económico para la participación en el estudio encuestado.

Soy consciente de la libertad que tengo para retirar mi conocimiento en cualquier momento que desee o negarme a continuar con el llenado de la encuesta, sin que por ello me nieguen atención odontológica en la UNPHU. Se me ha explicado que, de participar, se mantendrá la confidencialidad de la información suministrada con la privacidad del menor.

\_\_\_\_\_  
Firma madre, padre o tutor

\_\_\_\_\_  
Fecha

Nombre del estudiante encargado \_\_\_\_\_

Doctor del área \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Estudiante encargado

\_\_\_\_\_  
Fecha

## Anexo 5. Ficha de recolección de datos

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología**  
Trabajo de grado para optar por el título de Doctor en Odontología  
Sustentante: Elyana R. Mateo Pérez

### Área de Odontopediatría

#### A. Ficha de recolección de datos

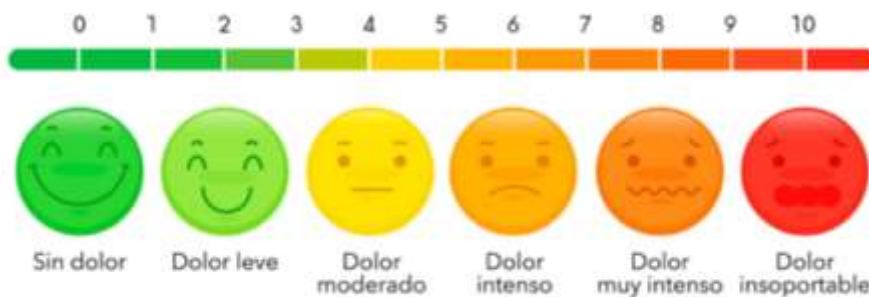
Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Nº. de diente a tratar: \_\_\_\_\_

- Nivel de dolor postoperatoria ( en este acápite el niño deberá de señalar en el rango de números que está en la imagen , de acuerdo al nivel de dolor )



\_\_\_\_\_

## B. Hallazgos radiográficos de los controles

- Inmediato:

Sellado marginal \_\_\_\_

Gap en la obturación \_\_\_\_

Imagen radiolúcida a nivel apical \_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

- 7 días después:

Sellado marginal \_\_\_\_

Gap en la obturación \_\_\_\_

Imagen radiolúcida a nivel apical \_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

- 21 días después:

Sellado marginal \_\_\_\_

Gap en la obturación \_\_\_\_

Imagen radiolúcida a nivel apical \_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

## Anexo 6. Cuestionario a los padres

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología**  
Trabajo de grado para optar por el título de Doctor en Odontología  
Sustentante: Elyana R. Mateo Pérez

### Área de Odontopediatría

#### Cuestionario al padre, madre o tutor(a)

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Padre, madre o tutor(a) de: \_\_\_\_\_

1- ¿Presentó molestia el niño (a) al consumir alimentos fríos?

Si   No

2- ¿Presentó molestia el niño (a) al consumir alimentos calientes?

Si   No

3- ¿Presentó molestia el niño (a) a la masticación?

Si   No

## Anexo 7. Certificado de buenas prácticas clínicas



## Glosario

**Biocompatible:** todo aquello que no afecta la salud, por tanto, se consideran compatible con el cuerpo humano<sup>(3)</sup>.

**Calcificación:** canal radicular queda parcialmente obstruido, por lo que el riego sanguíneo no puede circular con normalidad<sup>(5)</sup>.

**Dientes primarios:** órganos dentales de recambio que sirven de guía de erupción a los dientes permanentes, también conocidos como dientes de leche, dientes temporales o dientes deciduos. Son notablemente más pequeños y de raíces cortas y delgadas<sup>(34)</sup>.

**Iatrogenia:** daño ocasionado por el profesional de la salud a pacientes, familias u otras personas, de manera no intencional, que puede provocar desde un ligero malestar emocional hasta la propia muerte<sup>(9)</sup>.

**Longevidad:** término que se utiliza para designar larga vida<sup>(26)</sup>.

**Materiales de obturación:** materiales empleados para la reconstrucción parcial o total de estructuras dentales dañadas o deterioradas<sup>(3)</sup>.

**Momificación:** desvitalización, hace referencia a una destrucción del tejido vital<sup>(5)</sup>.

**Nódulo:** calcificación pulpar, sin causa conocida, y evolución impredecible, se encuentra frecuentemente en la cámara pulpar<sup>(20)</sup>.

**Obturación:** restauración de un diente que ha sido dañado por una caries<sup>(3)</sup>.

**Periapical:** es una de las técnicas más utilizadas en las radiografías bucales, donde muestra la zona de trabajo más cerca y específica del diente a trabajar<sup>(20)</sup>.

**Pulpotomía:** tratamiento en el que se elimina toda la pulpa cameral del diente decíduo que ha quedado dañado tras un traumatismo o una caries profunda<sup>(9)</sup>.



Trabajo de grado para optar por el título en Doctor en Odontología

Efecto del Theracal PT sobre la sensibilidad y dolor postoperatorio en  
biopulpotomías realizadas en el área de odontopediatría de la clínica Dr. René  
Puig Bentz en el período enero – abril 2023

Sustentante

---

Br. Elyana Ramona Mateo Pérez

---

Dra. Darismaldy Sosa  
Asesora Temática

---

Dra. Sonya Stresse  
Asesora Metodológica

---

Dra. Yudelka Tejada  
Coordinadora Odontopediatría

---

Dra. Guadalupe Silva  
Comité científico

---

Dra. Karla Báez  
Comité científico

---

Dra. Rocío Romero  
Comité científico

---

Dr. Rogelio Cordero  
Director de la Escuela de Odontología