



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**"INDICE DE EFICACIA EN PULPOTOMÍAS Y  
PULPECTOMIAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A  
7 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLINICA  
ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA  
SANTIAGO DE GUAYAQUIL"**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
Previa a la obtención del título de:  
ODONTÓLOGA**

**AUTOR: GISSELLE MENDOZA ZAMBRANO**

**DIRECTOR ACADÉMICO: DRA. ASTRID DAHER ACHI**

**Guayaquil-Ecuador  
2010-2011**



## **AGRADECIMIENTO**

Primero a Dios por ayudarme a guiar mi vida. A mis padres por todo el apoyo que me han dado en toda mi vida. A mi familia por siempre estar en los buenos y en los malos momentos en especial a mi abuelita Albita. A mi Danielito por estar siempre a mi lado. A mis amigas por apoyarme y estar ahí siempre que necesité de ellas. A todos los que fueron mis profesores durante la carrera, sobre todo a mi tutor la Dra. Astrid Daher.

*A mis padres, mi hermana, mi abuelita y mi Danielito*



## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
<b><u>CAPITULO 1: ESTRUCTURA DE LA PULPA DENTAL.....</u></b>	<b>10</b>
1.1 Desarrollo de las células pulpare.....	10
1.2 Zonas de la pulpa.....	12
1.3 Elementos de la pulpa.....	15
1.4 Complejo dentino-pulpar.....	17
<b><u>CAPITULO 2: REACCIÓN DEL TEJIDO PULPAR ANTE A LA INJURIA.....</u></b>	<b>20</b>
2.1 Respuesta Pulpar a la caries dental.....	20
2.2 Respuesta Pulpar a procedimientos operatorios.....	21
<b><u>CAPITULO 3: CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS EN DIENTES TEMPORARIOS.....</u></b>	<b>24</b>
<b><u>CAPITULO 4: DIAGNOSTICO PULPAR.....</u></b>	<b>27</b>
4.1 Factores.....	30
4.2 Anamnesis.....	31
4.3 Historia del dolor.....	32

<b><u>CAPITULO 5: EXAMEN CLÍNICO</u></b> .....	34
5.1 Signos y Síntomas.....	34
5.2 Procedimientos clínicos de diagnóstico.....	35
5.2.1 Pruebas pulpares.....	35
5.2.2 Diagnóstico Radiográfico.....	39
5.2.3 Interpretación.....	40
5.2.4 Examen Radiográfico.....	41
5.2.5 Valoración pulpar directa.....	43
5.2.6 Tipos de Patología Pulpar.....	43
5.2.6.1 Clasificación de la patología pulpar.....	44
<b><u>CAPITULO 6: ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO IDEAL</u></b> .....	49
6.1 Factores a evaluar en la selección del método del tratamiento pulpar.....	49
6.2 Procedimientos Terapéuticos Pulpares.....	52
6.2.1 Recubrimiento Pulpar.....	53
6.2.2 Apicoformación.....	54
6.2.3 Pulpotomía.....	55
6.2.4 Pulpectomía.....	56
<b><u>CAPITULO 7: MEDICAMENTOS PULPARES</u></b> .....	57
7.1 Formocresol.....	57
7.2 Óxido de Zinc y Eugenol.....	59
7.3 IRM.....	62
7.4 Hidróxido de Calcio.....	63

7.5 Iodoformo.....	67
--------------------	----

**CAPITULO 8: PULPOTOMÍA.....** 69

8.1 Objetivo.....	70
8.2 Indicaciones y Contraindicaciones para la Pulpotomía.....	71
8.3 Ventajas de la Pulpotomía.....	73
8.4 Pulpotomía por la técnica mediata o inmediata.....	74
8.5 Consideraciones Clínicas.....	75
8.6 Pulpotomía en piezas temporales.....	81
8.7 Indicaciones de éxito clínico en una pulpotomía.....	87
8.8 Errores más comunes.....	87
8.9 Fracasos de la pulpotomía.....	87

**CAPITULO 9: PULPECTOMÍA.....** 88

9.1 Objetivo.....	89
9.2 Indicaciones y Contraindicaciones para la Pulpectomía.....	90
9.3 Ventajas de la Pulpectomía.....	92
9.4 Desventajas de la Pulpectomía.....	92
9.5 Pulpectomía en piezas temporales.....	93
9.6 Indicaciones de éxito clínico en una pulpectomía.....	98
9.7 Fracasos en la pulpectomía.....	98

**CAPITULO 10: PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.....** 99



**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## RESUMEN

*La dentición decidua es muy importante no solo para la conservación del espacio de los dientes permanentes sino además ayuda en el desarrollo de la fonación, alimentación, respiración y armonía estética del niño.*

*En la infancia, el cuidado de la salud dental es fundamental, la preservación de las piezas deciduas con pulpas lesionadas por caries o traumatismo es un problema de importancia. Para poder realizar un procedimiento de terapéutica es necesario que conozcamos la anatomía y funcionamiento del complejo pulpo-dentinario y hacer un diagnóstico correcto para poder realizar un buen trabajo con seguridad y responsabilidad.*

*Existen técnicas de terapia pulpar como son: la pulpotomía y la pulpectomía. En el tratamiento de pulpotomía se extrae la pulpa cameral afectada, y lo que queremos es conservar la vitalidad de la pulpa radicular remanente, de manera que los tejidos radiculares clínicamente normales puedan seguir desarrollándose de forma fisiológica. En el tratamiento de pulpectomía se extrae la pulpa de la cámara y la de los conductos radiculares con el objetivo de conservar los dientes primarios que de otra manera se perderían.*

*En lo que me enfocare, será la eficacia de estas dos técnicas pulpares, para el beneficio del paciente odontopediátrico.*

**Palabras Clave:** pulpotomía; pulpectomía.



## INTRODUCCIÓN

En distintas épocas se trato de mitigar el dolor dentario causado por las pulpitis, que en dicho tiempo no se sabía de ellas, antes de Cristo se llego a usar arsénico, cebolla, comino, incienso, etc.

A pesar de los avances modernos para la prevención de la caries dental y de un mayor entendimiento de la importancia de conservar los dientes naturales, muchos dientes aun se pierden prematuramente. Esto puede provocar problemas de mal oclusión, estética, fonética o funcionales. Mantener la integridad y salud de los tejidos orales es el principal objetivo de la terapia pulpar.

La odontología pediátrica implica hacer un diagnostico correcto, siguiendo ciertas normas. El estudio primero de la anatomía del diente temporario, realizar un estudio minucioso de la pieza por la que asiste a consultar el niño, si existe alguna sintomatología de dolor, tipo de dolor, causas, en especial si existe o no compromiso de la pulpa; ahí viene la veracidad en profesional odontopediátrico de realizar un buen diagnóstico clínico, para luego realizar el tratamiento adecuado.

En el siguiente trabajo estudiare lo que es terapia pulpar, enfocándome en lo que se refiere a las pulpotomías y pulpectomías en dientes temporales.

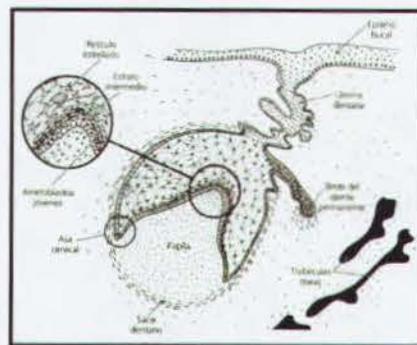
Lo que se pretende con dichas terapias pulpares en las piezas temporales, utilizando medicamentos específicos, es el que las piezas dentarias cumplan con su ciclo de vida y que finalmente tenga una exfoliación normal.

## **CAPITULO 1: ESTRUCTURA DE LA PULPA DENTAL**

### **1.1 Desarrollo de las células pulpares**

Entre la quinta y séptima semana de vida intrauterina se pueden observar los primeros esbozos de las estructuras que más tarde formaran los dientes (1). (El esmalte de dichos dientes suele haber concluido su formación a partir del año de edad) (2).

Las células de la capa basal del ectodermo bucal comienzan a proliferar y a alargarse formando la lamina dentaria. La lámina dentaria se va desarrollando y adquiere un aspecto irregular con diez engrosamientos que se invaginan con el mesenquima subyacente y que evolucionaran para formar los órganos dentarios que darán lugar a los diez dientes temporarios en cada una de las arcadas (4).



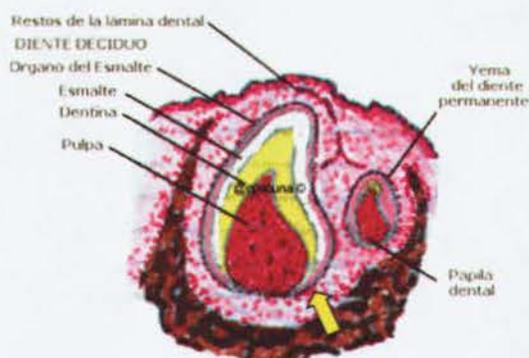
**Fig. No. 1: Embriología Pulpar**  
Fuente: Ma. Gómez de Ferraris; A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

Bajo la lámina dental se encuentra un mesenquima que tiene una actividad mitótica aumentada, sobretodo bajo los engrosamientos epiteliales, donde en el futuro se constituirá la pulpa dental. Este proceso no es simultaneo en todos los futuros dientes, comienza en la zona media inferior, donde se formaran los incisivos centrales inferiores y continúan hacia la parte distal (4).

Los esbozos de los dientes permanentes pueden apreciarse como un apéndice de la lámina dental que se sitúa lateralmente al germen del diente temporal en desarrollo (4).

Desde el principio del desarrollo embrionario la pulpa dentaria está perfectamente diferenciada. Cuando el diente se ha formado esta va a ocupar la cámara pulpar y los conductos, y esta cubierta por dentina excepto en la zona del ápice (1).

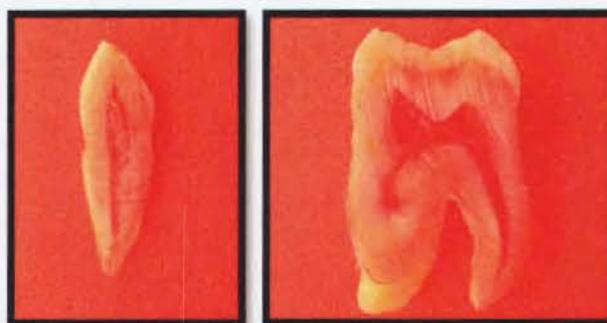


**Fig. No. 2: Embriología Pulpar**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. 2002.  
Histología v embriología

La pulpa es un tejido blando y fibroso, muy vascularizado e innervado (muy sensible), formado por células conectivas, y aferencias nerviosas y vasculares, que ocupa parte de la corona y la raíz o raíces del diente, aunque disminuya de volumen y muestre envejecimiento biológico, continúa desempeñando papeles importantes, además de su participación organogénica (5).

La cámara pulpar es siempre una cavidad única y varía de forma, de acuerdo al contorno externo de la corona. El tamaño de la cavidad pulpar está determinado fundamentalmente por la edad del paciente. Los dientes de los niños tienen las cavidades pulpares más grandes. Con la edad, y las agresiones que sufren los dientes, la cavidad pulpar se va atrofiando (5).



**Fig. No. 3: Cámara Pulpar**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. 2002.  
Histología v embriología

## **1.2 Zonas de la pulpa**

A medida que el diente erupciona hasta el contacto funcional oclusal, la arquitectura periférica de la pulpa cameral se estratifica en zonas morfológicas: capa externa; zona pobre en células; zona rica en células y pulpa central (6).

**1.2.1 Zona odontoblástica:** Esta es el estrato más exterior de células de la pulpa sana. Se encuentra localizada inmediatamente por debajo de la predentina. Está compuesta por los cuerpos o somas celulares de los odontoblastos, además es posible encontrar capilares sanguíneos y fibras nerviosas (7, 8, 3).



**Fig. No. 4: Capa de odontoblastos**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris; A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología

**1.2.2 Zona acelular (zona de Weil):** Se ubica por debajo de la capa de odontoblastos, es una zona muy estrecha que se encuentra relativamente libre de células. Se cree que la zona libre de células es un área de movilización y reemplazo de los odontoblastos (7, 8, 3).



**Fig. No. 5: Zona acelular**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris; A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología

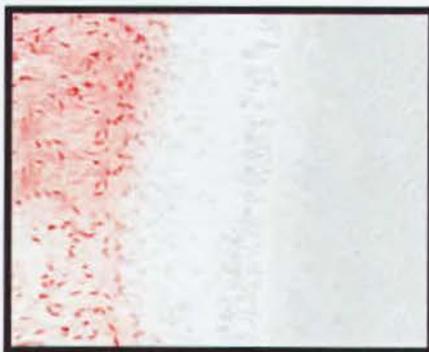
**1.2.3 Zona celular:** Visible en la región subodontoblástica. Con alto contenido de fibroblastos y esta zona puede incluir algunos macrófagos, linfocitos o células plasmáticas (7, 8, 3).



**Fig. No. 6: Zona Celular**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris; A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología

**1.2.4 Zona central de la pulpa:** Conocida como pulpa propiamente dicha. Contiene el principal sistema de soporte para la pulpa periférica, que incluye los grandes vasos y nervios y de los cuales se extienden ramas para irrigar e inervar las capas pulpares externas. Las principales células son los fibroblastos, los principales componentes extracelulares son la sustancia fundamental y el colágeno (7, 8, 3).



**Fig. No. 7: Zona Central**

Fuente: Ma. Gómez de Ferraris; A. Campos Muñoz. 2002. Histología v embriología

Estas zonas varían en su prominencia de un diente a otro y de un área a otra de la pulpa en un mismo diente. Las zonas libre y rica en células suelen aparecer cuando es activa la formación de dentina y tienden a hacerse más prominentes al envejecer la pulpa. Ambas zonas son menos constantes y prominentes cerca del ápice (7, 8, 3).

### **1.3 Elementos de la pulpa**

La pulpa contiene elementos que la hacen similar a otros tejidos conectivos del organismo. Dentro de la pulpa encontramos:

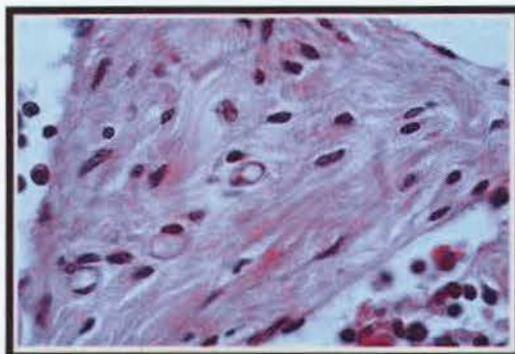
- Vasos sanguíneos y vasos linfáticos
- Nervios
- Células de defensa
- Substancia base
- Fibroblastos
- Odontoblastos (4)

Cada elemento en la estructura de la pulpa dental juega un papel importante en la vida y preservación de la pieza (4).

Los fibroblastos y otras células de defensa constituyen la mayor parte de la capa celular de la pulpa (1).

Producen tropocolágeno que a su vez se convierte en fibras colágenas, la sustancia base une estas fibras entre si y su acción química va a jugar un papel importante durante la inflamación (4).

Los odontoblastos, responsables de la formación de la dentina, se disponen en hilera en la parte mas superficial de la pulpa, emitiendo una prolongación citoplasmática (fibra de tomes) en los túbulos dentinarios (1).



**Fig. No. 8: Odontoblasto**  
Fuente: Gilberto Henostroza . 2003.  
Adhesión en Odontología Restauradora

Estas células al acercarse a la unión de esmalte y dentina se entrelazan y se hace una conexión directa entre esmalte y dentina hacia la pulpa, como lo prueba la hipersensibilidad que se encuentra cuando se pasa por primera vez entre la unión de esmalte y dentina al realizar procedimientos operatorios (4).

Las células linfáticas funcionan en la producción de anticuerpos, en la inmunovigilancia de la pulpa (6). La pulpa contiene un grupo de células de reserva. Estas células multipotenciales conservan la capacidad de diferenciarse y rediferenciarse en muchos tipos de células, según sea necesario (1).

La sustancia intercelular está constituida por fibras de colágeno y sustancia fundamental. A su vez los componentes de la sustancia fundamental son principalmente proteoglucanos y glucoproteínas, que van a actuar como retenedores de agua (1).

#### **1.4 Complejo dentino-pulpar**

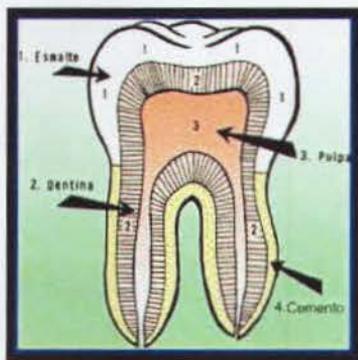
Los tejidos dentarios y pulpares se consideran desde hace muchos años, como complejo dentina pulpa, debido a su origen común a partir de la papila dentaria y la

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

amplia relación que se da en su formación y función (9, 2).

La pulpa dental está situada en un ambiente único encerrada en una cámara rígida de dentina mineralizada. La composición y estructura de la pulpa son bastante diferentes de las de la dentina.

Sin embargo, los dos tejidos están en relación íntima embriológica y funcionalmente; por ello son considerados como un complejo funcional indisoluble. Aunque la dentina y la pulpa tienen diferentes estructuras y composiciones, una vez formadas reaccionan frente al estímulo como una unidad funcional (9, 2).



**Fig. No. 11: Cámara Pulpar**  
Fuente: Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología



**Fig. No. 12: Corte Transversal**  
Fuente: Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. 2002. Histología y embriología

### ***1.4.1 Funciones del complejo dentino-pulpar***

#### **1.4.1.1 Función formadora de dentina durante toda la vida del diente**

La formación de dentina es el primer trabajo de la pulpa tanto en orden como en importancia. Del agregado mesodérmico conocido como papila dental surge la capa celular especializada de odontoblastos, adyacente a la porción interna de la cara interna

del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo interactúa con el mesodermo, y los odontoblastos inician el proceso de formación de la dentina. Una vez activada, la producción de dentina continúa rápidamente hasta dar la forma principal a la corona del diente y a la raíz. Después, el proceso se hace más lento, aunque rara vez cesa del todo (9,2).

**1.4.1.2 Función nutritiva a partir de los nutrientes de los líquidos tisulares que se difundirán a la dentina por las prolongaciones de los odontoblastos.**

La nutrición de la dentina es una función de las células odontoblásticas y los vasos sanguíneos subyacentes. Los nutrientes se intercambian desde los capilares pulpares hacia el líquido intersticial, que viaja hacia la dentina a través de la red de túbulos creados por los odontoblastos para dar cabida a sus prolongaciones (9,2).

**1.4.1.3 Función sensorial por sus abundantes fibras nerviosas.**

La innervación de la pulpa y la dentina se realiza a través del líquido y sus movimientos entre los túbulos dentinarios y los receptores periféricos, y por tanto con los nervios sensoriales de la pulpa misma (9, 2).

**1.4.1.4 Función defensiva por la formación de dentina reparadora.**

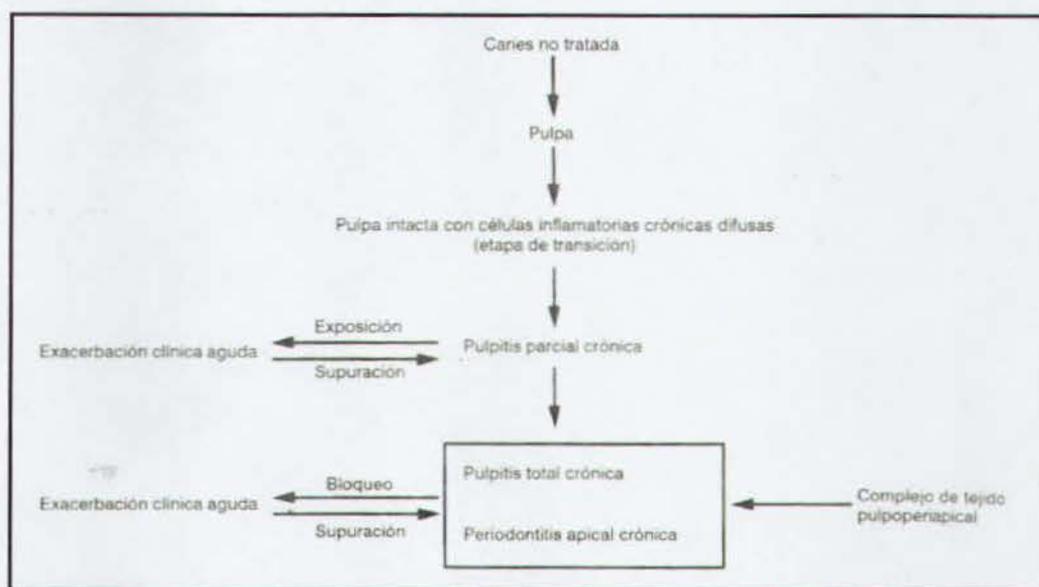
Se ha dicho que la defensa del diente y de la pulpa en sí se realiza mediante la creación de dentina nueva en presencia de irritantes. La pulpa puede proporcionar esta defensa intencional o accidentalmente; el hecho es que la formación de capas de dentin puede reducir el ingreso de irritantes, o evitar o retrasar la penetración de la caries. La pulpa inicia la actividad odontoblástica o produce nuevos odontoblastos para formar el tejido duro necesario (9, 2).

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

mineralización.

- *Pulpar*: con actividad odontoblástica con formación de dentina reparativa.

La reacción depende del estímulo. Un estímulo moderado produce una reacción moderada como por ejemplo, un aumento de la permeabilidad. Si la injuria es severa se producen cambios nucleares en el odontoblasto como la vacuolización y atrofia de la capa odontoblástica y migración del núcleo odontoblástico dentro del tubulillo dentinario (11).



**Cuadro N°1: Reacciones pulpares a la caries dental**

Fuente: Pinkham – Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

### **2.2 Respuesta Pulpar a procedimientos operatorios**

La respuesta pulpar está relacionada con los siguientes procesos operatorios:

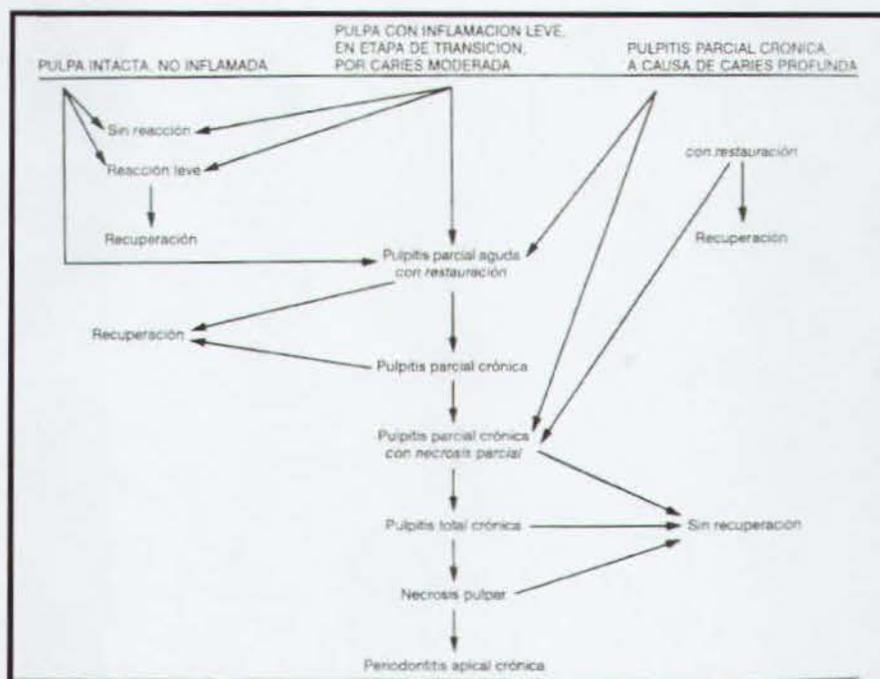
- Generación de calor por las fresas

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

- Presión de corte
- Tamaño de la fresa
- Tiempo de la intervención

Las reacciones pulpaes a los procedimientos operatorios pueden ser leves o graves, según la técnica que se utilice. Cuando la técnica es delicada, la reacción es leve, y se observan alteraciones menores en la capa de odontoblastos, a causa de la acumulación de líquidos.

En la reacción grave, los núcleos de los odontoblastos se aspiran hacia los túbulos dentinarios, puede ocurrir hemorragia, y la inflamación es extensa, lo cual produce en ocasiones necrosis celular. La secuencia de la reacción pulpar a la irritación resultante de los procedimientos operatorios se relaciona con el estado de la pulpa.



**Cuadro N°2: Secuencia de la reacción pulpar a la irritación por procedimiento operatorios**

Fuente: Pinkham – Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

Se ha encontrado que las respuestas pulpares empiezan a incrementarse cuando la separación entre el piso cavitario y pulpa es de dos milímetros. En las piezas temporales este factor es crítico, ya que en todos los incisivos, y en muchas zonas de molares, el total del espesor dentinario es pocas veces mayor a 2,5 milímetros (6, 11).

El corte de los túbulos, durante la preparación cavitaria, deja a la dentina más permeable y vulnerable, exigiendo del clínico control de las presiones y temperaturas que produzcan con la manipulación. La limpieza de la cavidad debe realizarse solo con agua y motas de algodón o suero fisiológico (6, 11).

Cuando la injuria persiste, no se produce dentina reparativa y se produce una inflamación crónica, agrandamiento de vasos, cambios degenerativos y/o necrosis (6).

En dientes temporales la presencia de los canales accesorios, se considera como agravante en la diseminación de las infecciones y la persistencia de la inflamación ya que algunos de ellos carecen de vasos sanguíneos por lo que el tejido en estos canales es incapaz de recuperarse a la injuria. La presencia de bacterias dentro de estos canales accesorios causa la persistencia de tejido de granulación crónico bajo el diente y se reportó que este tejido inflamatorio crónico no muestra las características de defensa del proceso infeccioso que es usualmente observado en el ápice de dientes permanentes (6).

### **CAPITULO 3: CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS EN DIENTES TEMPORARIOS**

Para definir la terapéutica dental a realizar es importante conocer las diferencias morfológicas, funcionales e histológicas entre las denticiones primaria y permanente que pueden dificultar en algún grado la terapia endodóntica. Entre las características diferenciales de los dientes primarios encontramos:

1. Los dientes primarios en relación a los permanentes son más pequeños en todas sus dimensiones. Hay poco espesor de tejidos duros como esmalte y dentina (5,10).

2. La cámara pulpar es más amplia en los dientes temporales que en los permanentes, la cámara pulpar se modifica con la edad y se va haciendo más angosta (5,10).

3. Los cuernos pulpares en los dientes temporarios están agudizados en relación a los permanentes. Los cuernos pulpares fundamentalmente los mesiales están más cerca de la superficie externa del diente (5,10).

4. En los dientes temporales el piso de la cámara pulpar es cribado con presencia de conductos accesorios (5,10).

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

5. Las coronas de los dientes temporales son más anchas respecto a su longitud que en los dientes permanentes (5,10).

6. Las raíces de los dientes primarios son más largas, más delgadas y más estrechas en comparación con las de los permanentes (5, 10).

7. Las raíces de los dientes primarios presentan agujeros apicales mayores que las de los permanentes que son más pequeños. Ello conlleva que el riego sanguíneo es mayor en los primarios. Esta diferencia explica la elevada incidencia de reacciones inflamatorias en dientes deciduos (5, 10).

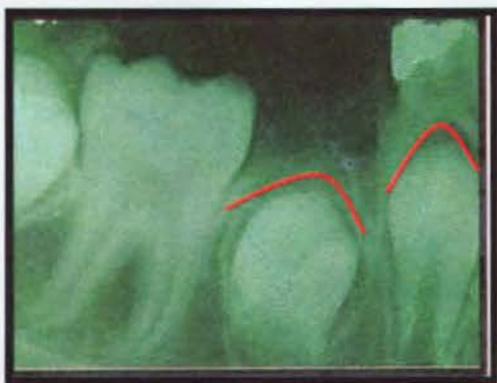
8. La densidad de inervación de los dientes primarios es menor que en los permanentes, por lo que hay menor sensibilidad operatoria. Además debe de tenerse en cuenta que con la reabsorción de los dientes primarios se produce una degeneración de las células nerviosas y del resto de las células de la pulpa (5, 10).

Cuando un diente sea temporal o permanente erupciona, el agujero apical es muy amplio ya que la raíz no ha completado su desarrollo. Los ápices de los dientes temporales completan su desarrollo entre 1 y 2 años después de su erupción. En los permanentes este proceso se demora más tiempo (1).

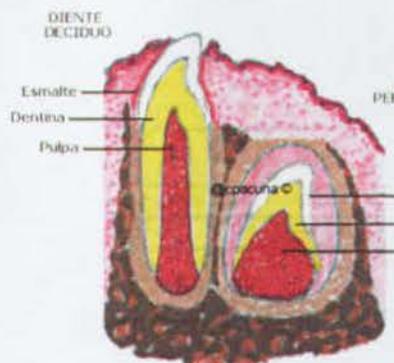
Hay un amplio margen de variabilidad en lo que respecta la erupción de los dientes primarios, pero puede decirse que entre los 24 y 36 meses de edad se habrá completado la erupción de lo que será la primera dentición (1).

Deben de pasar alrededor de dos años para que la formación de la raíz este completa, así a los 3 años de edad la estructura radicular de estos dientes esta casi siempre finalizada (5).

## *Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de I...*



**Fig. No. 14: Resorción fisiológica**  
Fuente: Lea Assed Bezzerra de Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría. Tomo 2



**Fig. No. 15: Erupción dentaria**  
Fuente: Lea Assed Bezzerra de Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría. Tomo 2

Los dientes temporales, después de unos años inician la reabsorción de raíces (1).

### *Edad en años en que se completa la formación del ápice*

	Arcada Superior		Arcada Inferior	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
<b>Incisivo Central</b>	10-11 años	9-10 años	9 - 10 años	8 - 9 años
<b>Incisivo Lateral</b>	11-13 años	10-11 años	10- 12 años	9- 10 años
<b>Canino</b>	13 - 14 años	12-13 años	13-14 años	12-13 años
<b>Primer Premolar</b>	13 - 14 años	12 - 14 años	13 - 14 años	12 - 14 años
<b>Segundo Premolar</b>	14 - 15 años	14-15 años	14- 15 años	14-15 años
<b>Primer Molar</b>	8-10 años	8-10 años	8- 10 años	8 - 10 años
<b>Segundo Molar</b>	14-15 años	14-15 años	14-15 años	14 - 15 años

**Tabla No. I: Formación dentaria**  
Fuente: Gisselle Mendoza Zambrano

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

de extraer el diente temporal en lugar de realizar pulpotomías o pulpectomías, ya que es muy difícil que no persistan restos pulpares, con células inflamatorias o gérmenes aunque clínica y radiográficamente el problema parezca resuelto (2, 13).

2. Los trastornos hemorrágicos y las coagulopatías hacen que tratemos de conservar dientes incluso con diagnósticos comprometidos, por el riesgo que supone la cirugía (2, 13).

3. Debe tratarse de mantener los dientes realizando tratamientos pulpares cuando su falta pueda suponer problemas de espacio en la arcada y en casos de agenesias de dientes permanentes cuando el plan de tratamiento ortodóntico indique la importancia de conservar el diente deciduo (2, 13).

4. Niños con experiencias traumáticas anteriores debido a extracciones previas apoyan la indicación de tratamientos pulpares en lugar de nuevas extracciones (2, 13).

5. Se contraindican tratamientos pulpares complejos y de pronóstico dudoso en dientes que requieran monitorización (2, 13).

La anamnesis debe incluir datos relativos a la reclamación principal y a la historia médica del paciente. Estas informaciones son de vital importancia para evaluar las condiciones de salud general, así como para indicar cuidados preoperatorios específicos (10).

Debe obtenerse información relevante a partir de varias fuentes (14). La ausencia de síntomas no asegura la salud pulpar. A pesar de no existir estadísticas al respecto, parece no haber relación entre quejas de odontalgia en los niños y el número de piezas temporales que están pulparmente enfermas, en los niños los síntomas pueden ser transitorios o desaparecer con solo mencionar el tratamiento (6).

Por lo tanto, son necesarios una historia detallada y un examen crítico para

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

establecer una evaluación de fiar (4).

Es indispensable establecer si el niño siente dolor en el diente o no; sin embargo el dolor puede ser muy subjetivo y los padres son los que a menudo lo interpretan (14). Debido a la frecuencia de la patología pulpar asintomática, el dentista debe afinar su capacidad diagnóstica. Afortunadamente, hay más padres y madres en la actualidad que se preocupan de estos episodios para la información del profesional (6).

Es probable que los niños pequeños no informen acerca del dolor; además cuando los problemas dentales como la caries de biberón, acontecen de manera prematura, el paciente puede carecer de experiencia sobre alguna otra sensación dental.

La historia del motivo de la consulta no debe impedir preguntar los antecedentes médicos o la historia dental previa. Un niño pequeño con enfermedad sistémica grave pudiera requerir un método terapéutico alternativo en comparación con otro usado con un paciente sano (14).

En la historia clínica se debe evaluar:

- La personalidad del niño
- Salud general del paciente
- Edad cronológica y edad dentaria
- Maduración intelectual y afectiva
- En lo que respecta a las piezas dentarias se debe evaluar la historia del dolor así como la intensidad y duración del mismo.
- La posibilidad de que el diente sea restaurable

En la obtención de una correcta historia clínica se ha de valorar factores

generales, regionales y locales que determinaran las indicaciones y contraindicaciones de la terapia pulpar en odontopediatría.

## **4.1 Factores**

### **4.1.1 Factores Generales**

Comprenden el estudio de antecedentes que evaluaremos como estado general del paciente. Hay que revisar cualquier antecedente médico de interés, esto es importante, porque existen problemas generales que pueden influir en el tratamiento convencional (1).

En los niños con enfermedad grave en lugar de tratamiento pulpar, la medida terapéutica de elección es la extracción del diente afectado, tras haber realizado una premedicación con antibióticos. Tampoco deben someterse a tratamiento pulpar ya que pueden fracasar y generar una infección aguda, los niños con trastornos susceptibles a una endocarditis bacteriana subaguda, o aquellos que presenten leucemia, tumores sólidos o cualquier proceso causante de una depresión de los leucocitos. Ocasionalmente el tratamiento puede estar justificado en un niño con enfermedad grave solo tras realizar un estudio meticuloso y la importancia relativa de conservar el diente afectado (1).

### **4.1.2 Factores Regionales**

- Evaluación del estado bucal
- Valoración de factores de riesgo
- Edad dentaria
- Presencia de maloclusiones
- Fenómenos asociados ( celulitis, adenopatías)

### **4.1.3 Factores Locales**

El diagnóstico se basa en la historia del dolor, el examen clínico y el examen

radiográfico. Durante la anamnesis y la exploración física hay que tener en cuenta que en caso del paciente pediátrico nos vamos a encontrar, con muchas limitaciones que conllevan que no podamos obtener datos fiables. En casos de ansiedad, miedo existe una incapacidad del niño para cooperar totalmente, en otras ocasiones será el afán de cooperar el que hace que el niño responda incluso antes de aplicar un estímulo. También hay que tener en cuenta las características del diente temporal expuestas anteriormente (1).

#### **4.2 Anamnesis**

Antes de empezar una terapéutica pulpár, tenemos que examinar clínica y radiográficamente al paciente. Se deberá hacer las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la queja principal?
- ¿Qué le ocurre?
- ¿Por qué pidió una cita para su hijo?
- ¿Le duele el diente en este momento?
- ¿Le ha dolido alguna vez?
- ¿Le duele cuando toma agua fría?
- ¿Le duele cuando mastica?

Este tipo de preguntas determinara si se está tratando un caso de pulpitis o una parodontitis apical (4). En la historia personal se deberá preguntar al paciente o a la madre lo siguiente:

- ¿Tiene su hijo en buena salud actualmente?
- ¿Ha tenido alguna enfermedad grave como diabetes, fiebre reumática?

- ¿Es alérgico a algún tipo de drogas?

Esto dará indicaciones sobre su salud general y cualquier limitación al tratamiento (4).

Deberemos determinar el motivo principal de consulta, que debe incluir una cronología del proceso. El síntoma principal será el dolor. Deberemos intentar determinar la localización del proceso, su origen si es espontáneo o provocado, su duración y el carácter del dolor sordo o agudo; con o sin irradiación (1).

Toda la información que se extraiga de la anamnesis será subjetiva, y como tal debe valorarse. Es importante en la anamnesis dirigir las respuestas del paciente, dándole a elegir entre alternativas que nos permitan llegar a un diagnóstico de presunción. (1).

### **4.3 Historia del dolor**

#### **4.3.1 Antecedentes y características del dolor**

Son importantes para valorar si la pulpa tiene condición tratable. Sin embargo, los niños algunas veces aquejan lesiones cariosas extensas, a menudo con abscesos supurantes, sin antecedentes claros de dolor. Por otra parte, si hubo problemas dentales previos (como sucede la caries por el uso de biberón), quizá no experimenten sensación de ningún tipo en los dientes. Consciente de estas limitaciones, el odontólogo debe distinguir entre dos tipos principales de dolor dental:

- *Dolor provocado* por calor, frío, dulces, a la masticación o a otros estímulos que al eliminarlos disminuyen o suprimen el dolor. Estos signos indican sensibilidad dentinaria a una lesión de caries profunda o alrededor de una restauración con filtración. A menudo el daño pulpar es mínimo y reversible. En estas

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

circunstancias se considera que la pulpa está viva y en estado reversible de inflamación. Dolor espontáneo, mínimo que aparece en momentos de inactividad, como el sueño. Indica un daño pulpar avanzado por lo general irreversible (1).

- *Dolor espontáneo* es un dolor sordo y constante que puede mantener al paciente despierto toda la noche. Este tipo casi siempre indica daño pulpar avanzado, y el tejido casi nunca admite tratamiento. Sin embargo, el diagnóstico final sólo puede basarse en pruebas clínicas, aunadas a la valoración radiográfica. El dolor sordo espontáneo semeja el trastorno pulpar irreversible que se puede observar cuando la papila dental está inflamada a causa de impacción de alimentos. Este trastorno produce destrucción ósea, y es posible tratar la pulpa de estos dientes. Los síntomas desaparecen con la restauración adecuada del diente y el restablecimiento de un punto de contacto adecuado

Es necesario que los padres sean interrogados sobre la historia del dolor, pues la mayoría de los niños dan respuestas que no son de fiar. Sin duda los padres también pueden brindar un relato inexacto del dolor, por culpa o por hostilidad personal a la odontología (4).



## **CAPITULO 5: EXAMEN CLÍNICO**

### **5.1 Signos y Síntomas**

Los signos del deterioro pulpar demandan inspección extra e intraoral cuidadosa y debe incluir:

- Inspección visual de la pieza y tejidos alrededor
- Percusión del diente afectado
- Movilidad de la pieza dentaria
- Color de la pieza dentaria
- Exploración cuidadosa del piso de la cavidad
- Presencia de fístula o absceso marginal
- Presencia de tumefacción extra o intraoral
- Aspecto de la pulpa
- Cantidad y color de sangre

El enrojecimiento del tejido blando intraoral, la tumefacción y el drenaje, los dientes muy cariados y los traumatizados indican la presencia de lesión, inflamación e infección, por lo general fácilmente reconocibles (14).



**Fig. No. 16: Examen Extraoral**  
Fuente: Autor Gisselle Mendoza 2011

Se deben de tener en cuenta los siguientes criterios:

*Se han de examinar los tejidos blandos, atendiendo a cambios de coloración de la mucosa, tumefacción abscesos y fistulas. El absceso gingival o fistula con drenaje asociado a un diente con una lesión de caries profunda constituye un signo clínico obvio de enfermedad pulpar irreversible, que solo puede resolverse con éxito mediante un tratamiento endodóntico o exodóntico (1, 15).*

*Después se realiza el examen dentario, se debe evaluar la profundidad o extensión del proceso carioso o fractura, exposiciones pulpares, pólipos y las posibilidades de aislamiento y restauración de las piezas dentarias (1, 15).*

## **5.2 Procedimientos clínicos de diagnóstico**

Los métodos clínicos para la dentición primaria incluyen evaluación de la movilidad y sensibilidad a la percusión.

### **5.2.1 Pruebas pulpares**

El probador eléctrico pulpar es de escaso valor en la dentición temporaria o en dientes permanentes jóvenes con ápices incompletamente desarrollados. Pese a que

puede indicar la existencia de vitalidad, no dará datos confiables en cuanto a la extensión de la inflamación en la pulpa. Las pruebas térmicas también son generalmente poco confiables, especialmente en niños, debido a la limitación para dar explicación en cuanto a su sintomatología a demás de los factores que pueden afectar su comportamiento (4,14).

#### **5.2.1.1 Percusión y Movilidad**

**Movilidad:** El dentista ha de estar informado acerca de las fechas normales de exfoliación, para poder distinguir entre movilidad patológica y movilidad normal y no malinterpretar un diente hipermóvil próximo a exfoliarse. Además es útil comparar la movilidad de un diente sospechoso con su homologo del lado contrario. (14) Diferencias relevantes podrían sugerir anomalías en el diente más móvil, como una posible enfermedad pulpar grave (4).



**Fig. No. 17: Movilidad**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica

Al examinar el grado de movilidad de este tipo de dientes, a veces solo la manipulación causa la aparición de dolor en la zona. Si durante la manipulación del diente móvil no aparece dolor o este es mínimo, probablemente la pulpa se encuentre en un estadio degenerativo crónico y más avanzado (1).

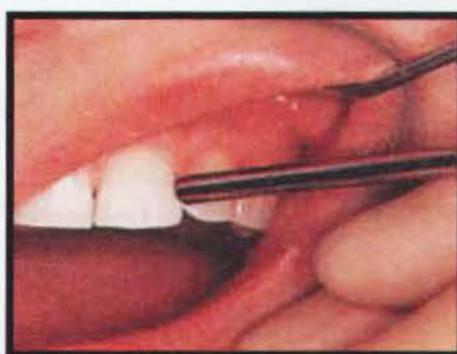
## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

**Percusión:** La sensibilidad a la percusión o a la presión es un síntoma clínico sugestivo de por lo menos un grado mínimo de enfermedad pulpar. Si el paciente experimenta algún tipo de sensibilidad, la posible afectación periapical, nos hará dudar del éxito de la terapéutica pulpar (4). Debe hacerse con el dedo índice para localizar un diente doloroso en el que la inflamación ha llegado a comprometer el ligamento periodontal.



**Fig. No. 18: Percusión**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica



**Fig. No. 19: Prueba de Percusión**  
Fuente: Darío Cárdenas Jaramillo. 2003.  
Odontología Pediátrica

### **5.2.1.2 Vitalidad**

**Vitalidad:** Son de valor dudoso, las pruebas de vitalidad pulpar tanto térmicas como eléctricas tienen escasa utilidad en los dientes primarios, no ofrecen evidencias fiables sobre el grado de inflamación de la pulpa, aparte que el dolor que desencadenan puede reducir la disposición del niño a cooperar (14).

### **Prueba de frío**

El objetivo de la prueba es ver si el dolor provocado persiste más allá de la retirada del estímulo o no. Hay que realizar la prueba siempre con cautela, advirtiendo al paciente del dolor que puede llegar a percibir. Y si siempre debemos ser cuidadosos, más aun en aquellos pacientes que refieren sintomatología de pulpitis irreversible. Existen

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

diferentes tipos de métodos para realizar la prueba de frío, como por ejemplo:

- Una bolita de algodón pequeña sujeta con unas pinzas con cierre, y la congelamos por medio de un gas comprimido.
- Carpules congelados o cualquier otro sistema de dispensado de frío.
- El cloruro de etilo fue inicialmente el gas utilizado. Este producto ha sido substituido por el tetrafluoretano, sin fluorocarbono (perjudicial para el medio ambiente).
- Dióxido de carbono, que por su baja temperatura,  $-78^{\circ}\text{C}$ , da resultados reproducibles y fiables, incluso en dientes inmaduros.
- Dicloro-difluorometano, cuya temperatura está alrededor de  $-28^{\circ}\text{C}$ .
- Barritas de hielo.



**Fig. No. 20: Colocado de cloruro de etilo en bola de algodón**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica



**Fig. No. 21: Prueba de cloruro de etilo en bola de algodón**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica

### **Prueba de calor**

- La prueba de calor puede hacerse con una barrita de gutapercha de un cierto grosor, que calentamos a la llama, y colocamos sobre la superficie vestibular del diente.

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

- Aislar diente a diente con dique de goma, e irrigar el diente aislado con agua caliente a 60° C.



**Fig. No. 22: Precalentamiento de gutapercha**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica



**Fig. No. 23: Aplicación de la barra de gutapercha**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2004.  
Odontología Pediátrica

### **5.2.2 Diagnostico Radiográfico**

En el tratamiento de caries dental y de las enfermedades pulpares es un recurso auxiliar, complementario del examen clínico durante el diagnóstico. Es indispensable durante la etapa de tratamiento y necesario para el control del proceso de reparación postoperatorio (5).



**Fig. No. 24: Radiografía Periapical**

Fuente: Gisselle Mendoza 2011

La imagen radiográfica en el diagnóstico de la caries dental permite cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar e interpretar la caries de acuerdo al tipo y localización
- Prevenir y contribuir al diagnóstico
- Ayudar a determinar la elección del tratamiento
- Fundamentación de un pronóstico
- Constituir un documento legal



**Fig. No. 25: Aleta de mordida.**

Fuente: Caries Focóte: WeisshaarS, 2002. Endodoncia

### **5.2.3 Interpretación**

Para interpretar las radiografías con exactitud en odontopediatría se debe conocer las imágenes que aparecen en las mismas. No existe diferencia en la imagen de las otras estructuras dentales, pero a diferencia de los adultos que ya tienen su dentición permanente completamente formada, en los niños al estar formándose la misma vamos a observar el germen dentario (17).

**Germen dentario:** En los primeros estadios aparece como zonas radiolúcidas, al comenzar la calcificación aparecen pequeñas zonas radiopacas en la radiolucidez. Como la calcificación comienza en las cúspides (centros de crecimiento), los gérmenes dentarios con diversos grados de desarrollo de la corona aparecen como zonas radiolúcidas circunscritas con focos radiopacos que tienen forma de "v" o "u" invertidas.

Una vez iniciada la formación de las raíces, se ven zonas radiolúcidas en las zonas de las mismas, que representan las papilas dentarias en crecimiento (17).



**Fig. No. 26: Germen dentario**  
Fuente: Gisselle Mendoza 2011

#### **5.2.4 Examen Radiográfico**

La decisión de realizar un examen radiográfico se basa en las características individuales del paciente: edad, salud general, hallazgos clínicos, historia odontológica. Resultara necesario hacer un examen radiográfico cuando la historia y la exploración clínica no proporcionen la información suficiente para evaluar de modo completo la información del paciente y formular un plan de tratamiento apropiado(18).

Las radiografías son de valor incalculable para evaluar la presencia o ausencia de:

1. Caries profunda, con afección pulpar posible o demostrada
2. Restauraciones profundas cercanas a los cuernos pulpares
3. Pulpotomía lograda o fallida, o pulpectomía
4. Cambios pulpares, como calcificaciones
5. Resorción radicular patológica, que puede ser interna (dentro del conducto radicular) o externa (con afección del diente o el hueso circúndante). La resorción interna indica inflamación de la pulpa vital, mientras que la externa muestra una pulpa no vital con inflamación extensa, que incluye resorción del hueso adyacente

6. Zonas radiolúcidas periapicales e interradiculares en el hueso. Cualquier zona radiolúcida en los dientes primarios relacionada con un diente no vital se localiza en el área de la furca y no en los ápices, lo cual se debe a la presencia de conductos accesorios en el área del piso pulpar.



**Fig. No. 27: Caries Profunda**  
Fuente: Gisselle Mendoza

#### **5.2.5 Valoración pulpar directa**

Es preciso valorar la proximidad de la dentina cariosa blanda a la pulpa, cuando se desea evitar una exposición pulpar. Si el odontólogo planea una amputación pulpar coronal, debe conocer la naturaleza de la hemorragia a partir del sitio de amputación pulpar en términos de normal (color rojo y hemostasia lograda al aplicar presión con torundas de algodón) o anormal (color púrpura más oscuro y hemorragia continua luego de varios minutos de ejercer presión).



**Fig. No. 28: Exposición pulpar**  
Fuente: Lea Assed Bezzera da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomol

Quizá se encuentre una pulpa necrótica o un proceso degenerativo (conducho seco), lo cual produce olor fétido. A pesar de que el dentista hubiera decidido realizar un tratamiento conveniente para una pulpa primaria dañada, no debe ignorar otros datos encontrados durante el tratamiento aunque sean compatibles con el diagnóstico inicial. Es apropiado y preferible cambiar el método terapéutico que seguir este ante hallazgos pulpares directos que lo ponen en entredicho (15).

### **5.2.6 Tipos de Patología Pulpar**

Las causas de la patología pulpar pueden clasificarse en:

#### ***1. Causas Naturales:***

- Caries
- Traumatismos (fractura, luxación, bruxismo)
- Atrición
- Abrasión
- Anomalías morfológicas dentales (diente invaginado, dens in dente)
- Envejecimiento
- Idiopáticas (reabsorción interna)
- Enfermedades generales

#### ***2. Causas Iatrogénicas***

- Preparación de cavidades (calor, secado, exposición pulpar)
- Colocación de materiales irritantes
- Colocación de sustancias medicamentosas
- Microfiltración
- Movimientos ortodónticos
- Raspado periodontal

La reacción inflamatoria que se desencadena puede ser provocada de una forma directa, por un contacto directo de irritantes con la dentina expuesta (productos bacterianos, elementos de la dentina careada, productos químicos de alimentos). (1).

#### **5.2.6.1 Clasificación de la patología pulpar**

En la patología pulpar en el niño ninguno de los medios auxiliares de diagnóstico es absolutamente preciso para determinar si la pulpa está afectada reversible o irreversiblemente. Esto se convierte en un asunto de juicio clínico, basado en diferentes pruebas y en una cuidadosa historia clínica, que finalmente determinara el tratamiento para cada pulpa en particular (19, 5).

Al querer hacer una terapéutica pulpar en la dentición temporal se hace la siguiente clasificación:

##### **5.2.6.1.1 Pulpitis reversible**

Implica una pulpa inflamada que conserva la vitalidad, y que mantiene la capacidad reparadora suficiente para recuperar la salud si se elimina el irritante que la causa (19).

##### ***Clinica:***

Dolor agudo a la aplicación de estímulos térmicos o/y osmóticos. Al quitar el estímulo la pulpa permanece asintomática (19).

##### ***Diagnóstico:***

Evidencia de caries dental, restauración fracturada, tratamiento restaurador reciente o cúspides fisuradas. Durante las pruebas de vitalidad la pulpa reacciona más al frío que los dientes normales, y con mayor rapidez que al calor. La percusión suele ser

negativa (19).

Radiográficamente el espacio del ligamento periodontal y la lámina dura son normales.

***Tratamiento:***

La eliminación de la causa de irritación debe hacer que cedan la inflamación de la pulpa y los síntomas (19).

**5.2.6.1.2 Exposición pulpar asintomática**

Es una pulpitis reversible. Se correspondería como una pulpitis crónica de la corona en la cual la inflamación afecta a una parte o a la totalidad de la pulpa coronaria. La pulpa radicular no presenta alteraciones inflamatorias irreversibles, tras un examen meticuloso los criterios son:

- No refiere dolor lancinante ni persistente
- No hay hipersensibilidad a la palpación y percusión
- La movilidad dentaria es normal
- El diente presenta reacciones sensitivas en las pruebas de sensibilidad
- La parte coronaria de la pulpa queda expuesta durante la excavación de la dentina reblandecida
- El tejido pulpar expuesto es de color rojo y sangra moderadamente
- No existen signos patológicos demostrables radiográficamente (1).

**5.2.6.1.3 Pulpitis irreversible**

Puede ser aguda, subaguda (exacerbación leve de una pulpitis crónica) o crónica. La pulpa con inflamación aguda es sintomática, mientras que la pulpa con inflamación crónica es asintomática en la mayoría de casos (19,11).

#### **5.2.6.1.4 Pulpitis clínica**

Es una pulpitis irreversible. Cuando un diente presenta síntomas de pulpitis clínica, como dolor pulsátil o persistente, hipersensibilidad a la percusión, el cuadro histológico se corresponde con una pulpitis crónica total (coronaria y radicular) (1).

#### **5.2.6.1.5 Necrosis**

Significa muerte de la pulpa. Es la evolución de una pulpitis irreversible no tratada, una lesión traumática o cualquier circunstancia que origine interrupción prolongada del suministro de sangre a la pulpa. La necrosis pulpar puede ser total o parcial (más común en dientes multirradiculares) (19).

##### ***Clinica:***

No existen verdaderos síntomas de necrosis pulpar ya que, en esta fase, las fibras sensoriales de la pulpa están destruidas. Sin embargo, se puede originar dolor en los tejidos perirradiculares, inflamados a causa de la degeneración pulpar (19).

Cuando la necrosis es parcial, pueden existir varios síntomas, debido a la persistencia de tejido vital en una porción del conducto radicular (19).

##### ***Diagnóstico:***

No produce dolor en el diente. La palpación y la percusión son negativas, y los hallazgos radiográficos normales. Las pruebas de vitalidad no dan ninguna respuesta. Puede observarse un cambio en la coloración del diente (19).

##### ***Tratamiento:***

La necrosis pulpar requiere el tratamiento de pulpectomía, en caso de presencia de fistula se recomienda la extracción de la pieza (19).

## **CAPITULO 6: ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO IDEAL**

Al elegir el tratamiento, se deben considerar muchos factores además de la afección que sufren la pulpa dental, están serían: Personalidad del paciente, su edad, tiempo que permanecerá la pieza en boca, salud general del paciente (enfermedades sistémicas, limitaciones mentales o alteraciones psicológicas, etc.), estado de la dentadura ( grado de destrucción corona), tipo de restauración que habrá de emplearse para volver la pieza a su estado más normal, uso al que será sometida la pieza, tiempo que requerirá la operación, cooperación que se puede esperar del paciente, costo del tratamiento y las implicaciones para el desarrollo oclusal de la pieza dentaria (11, 16).

### **6.1 Factores a evaluar en la selección del método del tratamiento pulpar**

#### **6.1.1 Pulpa Vital**

Sin antecedentes de dolor espontáneo. Ningún signo clínico o radiográfico de infección perirradicular.

Cuando la pulpa es de color rojo y sangra en el sitio de exposición y esta es menor al diámetro de la punta de un alfiler podemos hacer un recubrimiento pulpar. Cuando la pulpa es de color rojo y sangra en el sitio de exposición y esta es mayor al diámetro de la punta de un alfiler con dentina cariosa alrededor y hay hemorragia leve o controlable hacemos una pulpotomía vital (11,16).

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

### **6.1.2 Pulpa no Vital**

Cuando tenemos antecedentes de dolor espontáneo, tumefacción, enrojecimiento o presencia de una fístula además de sensibilidad a la percusión, y al tomar una radiografía observamos una resorción radicular patológica vamos a realizar una necropulpotomía (11, 16).

En los siguientes casos se mencionarán las opciones de elección del tratamiento más acertado:

- Caries profunda con pulpitis reversible: Hay tejido cariado reblandecido cerca de la pulpa, pero, presumiblemente sin llegar a ella. El manejo en estos casos es: Eliminar la causa, recubrimiento dentinal y restauración definitiva (17)
- Exposición accidental: En dientes temporales, debe realizarse pulpotomía, ya que se contraindica el uso de recubrimiento pulpar directo por varias razones, entre las que tenemos: las reabsorciones internas, calcificaciones, inflamación pulpar crónica, necrosis y compromiso interradicular (19).



**Fig. No. 29: Exposición Pulpar**

Fuente: Lea Assed Bezzera da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomo I

- Exposición asintomática por caries: el tratamiento de elección es la pulpotomía. Solo debe valorarse la posibilidad de realizar un recubrimiento pulpar o una

pulpotomía parcial cuando esté próxima la exfoliación del diente. La pulpotomía también es el tratamiento de elección para los dientes permanentes jóvenes (19).

- Pulpitis Irreversible aguda: En dientes temporales se debe realizar el tratamiento convencional de conductos. En los dientes permanentes con ápice abierto se debe realizar pulpectomía, apexificación y luego endodoncia convencional. Si no existe posibilidad de restauración se realiza exodoncia (16, 19).
- Pulpitis irreversible crónica: En temporales se realiza exodoncia si no es restaurable o si está próximo a exfoliar, por el contrario se realiza tratamiento convencional de conductos. En permanentes con ápice abierto se realiza pulpectomía, apexificación, luego endodoncia convencional (16, 19).
- Necrosis: Dejar un diente con la pulpa necrótica sin tratamiento, por el deseo de mantener espacio, constituye una omisión grave; aunque es cierto que los niños pueden sufrir pocos síntomas en estos casos, las posibles secuelas, como lesión de los gérmenes dentarios permanentes, trombocitopenia, bacteremia, etc., configuran un peligro suficiente. La terapéutica de la necrosis en los dientes permanentes jóvenes consiste en el tratamiento de los conductos radiculares y en obturaciones temporales con hidróxido de calcio (19).

## **6.2 Procedimientos Terapéuticos Pulpares**

Al igual que para los dientes primarios y permanentes maduros, es necesario proteger la dentina expuesta. Un niño puede presentar caries múltiples sin control que en ocasiones afectan o invaden la pulpa. En vez de intentar todos los procedimientos pulpares y restaurativos en orden secuencial, el dentista puede aconsejar que en su cita

inicial se trate de detener todas las lesiones cariosas profundas activas y evitar su avance hacia la pulpa (15).

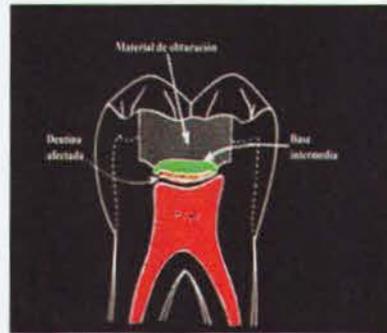
La exposición pulpar casi siempre ocurre por la caries, pero también puede suceder por traumatismo o durante la preparación de cavidades (19). El dentista no ha de concentrarse solamente en las exigencias de la preparación cavitaria, sino que además tratara de no lesionar la pulpa (15).

Se sugieren diversas clases de tratamiento pulpar en la dentición primaria y permanente joven: (15)

#### **6.2.1 Recubrimiento Pulpar**

Su objetivo es conservar la vitalidad de la pulpa. Consiste simplemente en colocar una capa de material protector sobre el lugar de exposición pulpar antes de restaurar la pieza. Se han probado diversos materiales desde 1860, pero al pasar los años se ha comprobado que el hidróxido de calcio es el que ha mostrado más aptitudes al formar puentes de dentina (4).

- Recubrimiento pulpar indirecto: Consiste en eliminar la dentina cariada superficial y de las paredes, pero dejando sin remover las últimas capas de caries del techo pulpar, a las que se le supone reblandecida pero sin bacterias, con la esperanza de que se remineralice. Se coloca una base de hidróxido de calcio en la dentina cariada blanda, seguida por una restauración provisional de óxido de zinc-eugenol reforzado al fin de sellar la cavidad (4).



**Fig. No. 30: Recubrimiento. Pulpar directo**

Fuente: Paul W. Stockli. 2002. Atlas de Odontología Pediátrica

- Recubrimiento pulpar directo: Si la caries está más avanzada debe erradicarse, si la pulpa es vital y la exposición no es mayor al diámetro de la punta de un alfiler, puede efectuarse el recubrimiento pulpar. Se coloca una preparación de hidróxido de calcio justo sobre la exposición pulpar en un intento por fomentar la cicatrización pulpar y la formación de dentina reparativa. En casos de exposiciones pulpares cariosas no está indicado el recubrimiento, y se deberá realizar una pulpotomía (4).



**Fig. No. 31: Recubrimiento. Pulpar directo**

Fuente: Paul W. Stockli. 2002. Atlas de Odontología Pediátrica

### **6.2.2 Apicoformación**

Se realiza en aquellos dientes definitivos de ápice abierto con toda la pulpa irreversiblemente afectada o incluso con necrosis pulpar.(15)

El objetivo es poder completar la endodoncia convencional al terminar la

apicoformación. (15)

La formación de la raíz depende de los odontoblastos de la pulpa. Ante la necrosis de ésta, se interrumpe.(15)

Con esta técnica intentamos que el cierre apical se realice a base de cemento (no de dentina), por parte de las células vivas del periodonto.(15)

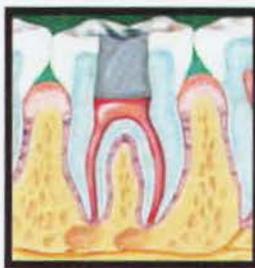


**Fig. No. 32: Apicoformación**

Fuente: Paul W. Stockli. 2002. Atlas de Odontología Pediátrica

### **6.2.3 Pulpotomía**

Es el procedimiento por el cual se elimina toda la pulpa coronal, con el fin de erradicar el tejido pulpar infectado. La pulpotomía se efectúa de modo particular en dientes vitales con exposiciones mas grandes a las consideradas convenientes para el recubrimiento pulpar (15, 4).



**Fig. No. 33: Pulpotomía**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005. Odontología Pediátrica

## *Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

### **6.2.4 Pulpectomía**

Se refiere a la eliminación de todo tejido pulpar de la pieza incluyendo las porciones coronaria y radicular de la pieza (15,4).



**Fig. No. 34: Pulpectomía**

Fuente: Lea Assed Bezerra da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomol

### ***Opciones terapéuticas para los dientes primarios***

Situación clínica	Signos o síntomas	Estado pulpar	Opciones terapéuticas
Caries sin exposición	Ausencia de síntomas espontáneos	Sano	Restaurar el diente
Caries con posible exposición o exposición inminente	Dolor ocasional al estimular	Pulpitis mínima o reversible	Pulpotomía
Exposición yatrogénica/no cariosa	Asintomático	Sano	Pulpotomía
Exposición cariosa	Historia mínima de dolor; ausencia de movilidad; ausencia de signos radiológicos de patología	Pulpitis reversible	Pulpotomía
Exposición cariosa	Dolor espontáneo; hinchazón; movilidad	Pulpitis irreversible	Pulpectomía; apósito intermedio; extracción
Exposición cariosa	Seno supurante; hinchazón; movilidad; patología radiológica (intraradicular o periapical, reabsorción ósea)	Pulpa necrótica	Pulpectomía; apósito intermedio; extracción
Caries extensa	Caries a través de la bifurcación; diente sin posibilidad de restauración; patología periapical extensa	Pulpa necrótica	Extracción

**Tabla. No. II: Opciones terapéuticas**

Fuente: A. Cameron, R. Widmer

## **CAPITULO 7: MEDICAMENTOS PULPARES**

Después de la selección del tratamiento, nos queda por resolver el tipo de medicamento que vamos a colocar sobre los muflones pulpares remanentes, con el fin de que la pieza dentaria pueda cumplir su ciclo vital (22).

Existen varios medicamentos que se utilizan en la terapia pulpar, los cuales están destinados a fijar o estimular la reparación de lo que queda de la pulpa radicular vital (20, 21, 22).

### **7.1 Formocresol**



**Fig. No. 35: Formocresol**  
Fuente: Gisselle Mendoza

Desinfectante, antiséptico y momificante pulpar, con un gran potencial de penetración; agente citotóxico. Es un medicamento cáustico, suprime el metabolismo

celular, pierde poca actividad ante la materia orgánica y actúa a un bajo potencial de curación. (22).

Este medicamento fue introducido por Buckley a principios del siglo en forma de un 19% de formaldehído y un 35% de tricresol en una solución al 15% de glicerina y agua. (22).

Histológicamente el tejido pulpar expuesto con formocresol pasa por tres zonas que son:

- Zona de fijación
- Necrosis por coagulación
- Zona de tejido vital

En los últimos años se han realizado estudios exhaustivos sobre la eficacia del medicamento, con unos índices de éxito clínico que oscilan entre el 70 y el 100%.

### **7.2 Función del Formocresol en la pieza dentaria**

- El agente activo de este medicamento quimioterapéutico es el formaldehído, el cual se libera al contacto directo con los tejidos.
- El objetivo fundamental de tratar la pulpa con formocresol es desvitalizar el tejido lesionado y destruir los microorganismos invasores.
- Se ha comprobado que el formaldehído es el componente del formocresol que interactúa con la fracción proteica de las células. La adición de cresol al formaldehído parece potenciar el efecto de este sobre las proteínas. (22).

### **7.3 Efectos del Formocresol**

#### **Efectos locales:**

- Quemaduras de tejidos blandos

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

- Formación alterada del germen dentario subyacente (reportado en casos humanos)
- Alteraciones en la erupción del diente permanente sucedáneo (reportado en casos humanos)

### **Efectos generales:**

El formocresol tiene una distribución sistémica rápida (reportado en estudios en primates y perros de laboratorio) y se conoce su potencial carcinogénico y mutagénico (reportado en estudios con primates, cultivos celulares y ratas de laboratorio), así como que se sabe sus efectos embriotóxicos y teratogénicos (reportado en estudios con pollos de laboratorio) (20, 21, 22, 23).

### ***Modo de aplicación***

Se coloca una torunda de algodón humedecida de formocresol, se deja por 5 minutos para fijar la pulpa radicular y se retira dicha torunda.

## **7.2 Oxido de Zinc y Eugenol**



**Fig. No. 37: Eugenol y Oxido de Zinc**  
Fuente: Gisselle Mendoza

El Eugenol es un derivado fenólico conocido comúnmente como esencia de clavo, que es utilizado desde hace varios siglos en la práctica odontológica. Por sus propiedades farmacológicas tiene diferentes usos. (22).

Sus efectos farmacológicos son complejos y dependen de la concentración del Eugenol libre a la cual el tejido se expone. (22).

### **7.2.1 Modos de acción**

Una de las propiedades atribuidas al Eugenol es el alivio del dolor al aplicarlo en los órganos dentales. El Eugenol es un bloqueador irreversible de la conducción nerviosa y en concentraciones bajas, es capaz de reducir la transmisión sináptica de la zona neuromuscular. Varios estudios han concluido que el Eugenol inhibe la ciclooxigenasa, favoreciendo el efecto analgésico y anestésico al lograr la inhibición de la biosíntesis de las prostaglandinas (22).

A bajas concentraciones el Eugenol inhibe la actividad nerviosa de forma reversible, como un anestésico local. Después de la exposición a altas concentraciones de Eugenol, la conducción nerviosa es bloqueada irreversiblemente, indicando un efecto neurotóxico (20, 23).

En altas concentraciones tiene un efecto bactericida, acción que se ha atribuido a los fenoles por degeneración de las proteínas, lo que resulta en daño a la membrana celular, a diferencia de que en bajas concentraciones tiende a estabilizar las membranas celulares, lo cual previene la penetración de las bacterias a los conductos dentinarios.

Los resultados sugieren que el Eugenol inhibe el crecimiento de varios organismos fúngicos patógenos, ya sea solo o combinado (Eugenol - Timol, Eugenol -

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

Carvacrol), que pueden ser eficaces en el tratamiento de enfermedades infecciosas orales. Igualmente se han estudiado los efectos antibacterianos del óxido de zinc - Eugenol y otros materiales, contra bacterias aeróbicas y anaeróbicas (20, 23, 25).

El óxido de zinc es un elemento de obturación temporal (sellado) que al mezclarse con el eugenol se produce una pasta o cemento que entre otras cualidades tiene que es sedante para los dolores dentales, es hidrófilo es decir absorbe agua y en ocasiones el dolor es debido a inflamación de tejido subyacente a la dentina o sea presión de líquido por lo que el óxido de zinc absorbe el agua y alivia el dolor.(22).

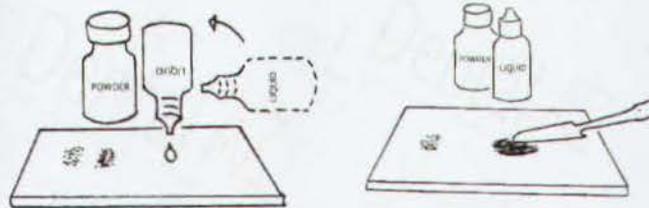
### **7.2.2 Toxicidad**

A pesar de que su aplicación es común, el Eugenol puede llegar a provocar lesiones cáusticas o quemaduras superficiales cuando es colocado en forma directa y en altas concentraciones en los tejidos blandos. La severidad del daño es proporcional al tiempo de exposición, a la dosis y a la concentración (21, 23, 24).

Se ha visto que el Eugenol puede llegar a mostrar tanto in vivo como in vitro diferentes tipos de toxicidad, tales como daño directo al tejido, dermatitis, reacciones alérgicas, disfunciones hepáticas, coagulación intravascular diseminada, hipoglicemia severa, e incluso la muerte por falla orgánica múltiple (21, 24, 26).

### ***Modo de preparación***

Se prepara en una loseta una proporción polvo líquido el polvo de óxido de zinc y el líquido del eugenol hasta obtener una pasta consistente que no sea blanda y no se pegue y que la podamos manipular para introducir con facilidad en la cámara y cubrirla y por encima ponemos un material sellador para proteger de la infiltración bacteriana.



**Fig. No. 38: Modo de preparación de pasta de óxido de zinc y eugenol**

Fuente: Lea Assed Bezerra da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomol

### 7.3 IRM

Es una composición reforzada a base de óxido de zinc y eugenol, indicada para restauraciones temporarias de largo tiempo (aproximadamente 2 años), para uso en cavidades con restauraciones hechas con amalgama y para uso en odontopediatría, debido a su facilidad y rapidez de manipulación en sus propiedades sedativas.(21)



**Fig. No. 39: IRM Reforzado**

Fuente: Gisselle Mendoza

**Carateristicas y Beneficios de IRM**

<b>Características</b>	<b>Beneficios</b>
<b>Composición a base de óxido de zinc y eugenol reforzado por polímeros</b>	Permite la confección de restauraciones temporarias de gran duración, pudiendo ser mantenidas en cavidades bucal hasta dos años
<b>Gran sellado marginal</b>	Menores índices de filtración marginal, lo que permite la transformación en el material de elección para las técnicas de sellado post endodóntico.
<b>Fraguado Rápido</b>	Menor tiempo operatorio.
<b>Alta resistencia a la compresión</b>	Material ideal para usar en base de restauraciones de amalgamas, logrando gran durabilidad de la misma
<b>Propiedades Sedativas</b>	Menor índice de dolor post-operatorio

**Tabla. No. III: Carateristicas y Beneficios de IRM**

Fuente: Lea Assed Bezzerda da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatria Tomol

## 7.4 Hidróxido de Calcio



**Fig. No. 40: Hidroxido de Calcio**

Fuente: Gisselle Mendoza

El hidróxido de calcio es un polvo blanco, inoloro que se obtiene por calcinación del carbonato calcico. Tiene baja solubilidad en el agua, y posee marcadas propiedades básicas, ya que su pH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4, lo cual le confiere propiedades bactericidas. El material es clasificado clínicamente como una base fuerte, y su acción es por disociación iónica tanto en el tejido vital como en las bacterias (20, 23).

Es un material ampliamente utilizado en odontología conservadora de fácil manejo, sencilla aplicación y de muy bajo costo.

El hidróxido de calcio induce la remineralización de la dentina reblandecida, libera de gérmenes la cavidad, estimula la cicatrización, siendo tolerado perfectamente por el órgano pulpar. Al ser colocados en cercanía con la pulpa, hacen que se está se retraiga formando como consecuencia dentina reparativa o esclerosada (4, 20, 22).

#### **7.4.1 Propiedades**

La acción antiséptica del hidróxido de calcio se debe fundamentalmente a su alto pH, que hace incompatible el desarrollo microbiano en su contacto (4).

Su efecto bactericida se debe a la concentración de iones OH resultantes de la disolución de producto en iones calcio e hidróxilo, y su efecto a distancia depende de la difusión de dichos iones a través de la dentina (20, 21, 22, 23).

Los iones OH pueden agotarse por reaccionar con los fluidos tisulares o con los microorganismos, en cuyo caso la disolución del hidróxido de calcio continuará para mantener ese balance (4, 20, 22).

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

La difusión de iones OH a través de la dentina para crear un efecto alcalinizante a distancia depende de varios factores, a saber:

1. La permeabilidad dentinaria
2. El tiempo de aplicación del material
3. El vehículo utilizado en el preparado

***La permeabilidad dentinaria*** la difusión de iones ocurre con mayor facilidad en el 1/3 coronario del conducto que en la dentina del 1/3 apical donde hay menos túbulos dentinarios y éstos son más estrechos que en el resto de la misma; esta situación además varía según el tipo de diente y su grado de mineralización (22, 23).

***El tiempo de aplicación*** de la medicación tiene suma importancia, ya que los iones OH se difunden muy lentamente a través de la dentina, debiendo vencer la capacidad buffer de la hidroxiapatita (4, 20, 22).

Por lo tanto, no es suficiente realizar el lavaje del conducto con agua de cal, o su relleno con una pasta de hidróxido de calcio durante la sesión clínica, sino que su permanencia en el conducto no debe ser inferior a los 7 días para lograr un pH altamente alcalino en la dentina interna, nivel en el cual la mayoría de las bacterias comúnmente aisladas en los conductos infectados no pueden desarrollarse (20, 23).

Los preparados de hidróxido de calcio liberan iones OH según el vehículo utilizado para elaborar la pasta o el cemento, por lo que debe determinarse cual es la finalidad de su empleo: medicación tópica entre sesiones, obturación provisoria u obturación definitiva.



**Fig. No. 41: Preparado para usar pasta de Hidróxido de Calcio**  
Fuente: Gisselle Mendoza

*La acción del hidróxido de calcio sobre las endotoxinas bacterianas* fue reportada recientemente y constituye una razón más para emplearlo como medicación tópica. Las endotoxinas pueden iniciar y/o mantener la inflamación de los tejidos periapicales, aunque las bacterias queden inviables debido a la instrumentación e irrigación de los conductos (23).

*La acción disolvente* del hidróxido de calcio puede colaborar en la etapa de desbridamiento pero no es tan potente como para solubilizar espesas redes de colágeno o predentina, para lo cual sigue siendo más eficaz el hipoclorito de sodio (4, 20, 22).

La posibilidad de que el hidróxido de calcio reduzca el dolor postoperatorio puede depender de su capacidad de eliminar las bacterias y de neutralizar sus subproductos.

Sin embargo, algunos autores opinan que el dolor postoperatorio no está relacionado solamente con la presencia de bacterias, sino también con una irritación química o traumática provocada durante los procedimientos operatorios (4, 20, 22).

- Reducción de la inflamación de los tejidos periapicales.
- Produce momificación de las sustancias orgánicas.
- Favorece la disolución del tejido pulpar

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

- Previene la reabsorción inflamatoria radicular.
- Mejora la acción anestésica: Ya que reduce la sensibilidad de la pulpa.
- Se le atribuyen propiedades mitogénicas o estimuladoras del ciclo celular.

### ***Modo de preparación:***

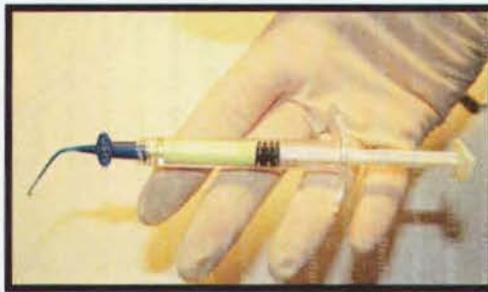
Este debe de ser manipulado en una loseta de vidrio con suero fisiológico hasta presentar la consistencia de una pasta bien espesa.

La pasta debe ser llevada hasta la cavidad y presionarla con suavidad sobre el remanente radicular.

El espesor de la pasta debe de ser de 1,5 milímetros aproximadamente (23).

## **7.4 Iodoformo**

El Iodoformo es un polvo amarillento, que mezclado con hidróxido de calcio crea una pasta que contiene radiopacidad mayor (mejor visualización en la radiografía) y mejor efecto antimicrobiano(17).



**Fig. No. 42: Preparado Hidróxido cálcico con Iodoformo**  
Fuente: Gisselle Mendoza

### **Indicaciones:**

- Para uso en pulpectomías

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

- Material temporal o permanente de relleno de conductos radiculares infectados
- Tratamiento de la reabsorción de la raíz
- Perfecto revestimiento de la cavidad con todo el material de relleno
- Ácido de protección para la aplicación de técnica de grabado (17)

<b>Ventajas del producto</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejor radiopacidad y mayor efecto antimicrobiano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se pega con el endurecimiento de aceites de base</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Liberación prolongada de hidróxido de calcio, ayuda a crear dentina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Excelente biocompatibilidad y sin efectos tóxicos sobre las células</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fácil manejo y aplicación directa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ideal para los conductos radiculares infectados y pulpotomías vitales en dientes temporales</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Puede ser utilizado en combinación con las puntas de gutapercha y regular selladores canal de la raíz</li></ul>	

**Tabla. No. III : Ventajas del Iodoformo**

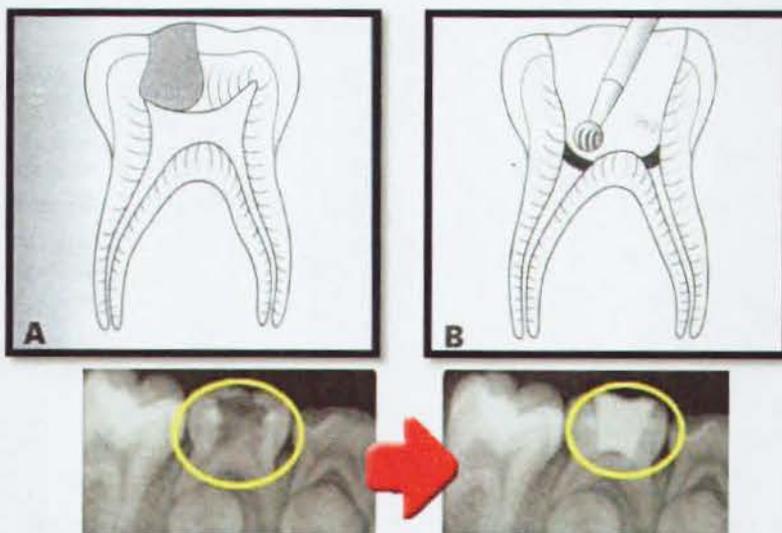
Fuente: Gisselle Mendoza

### ***Modo de Empleo:***

	<b>Después de la preparación del conducto radicular, limpiar y secar el canal.</b>
	<b>Inserte la punta en el canal.</b>
	<b>Llene el canal completamente empujando el émbolo de la jeringa mientras lentamente la retirada de la punta.</b>

## **CAPITULO 8: PULPOTOMIA**

Es una técnica de tratamiento conservador, que consiste en la extirpación de la pulpa vital inflamada de la cámara coronal y la posterior aplicación de medicamentos sobre los muñones radiculares para fijar o estimular la reparación de lo que quede de pulpa vital (20).



**Fig. No. 43: Pulpotomía**  
Fuente: A. Cameron, R. Widmer  
Manual de Odontología Pediátrica

Ciertos factores deben ser tomados en consideración para obtener el éxito deseado, entre estos sobresalen: la edad biológica de la pulpa, el tiempo de

contaminación del paquete vasculo nervioso en la cavidad bucal y el estado inflamatorio del tejido pulpar (20, 15).

Mientras más joven la pulpa su irrigación es abundante, consecuentemente los elementos de defensa y regeneración que aporta el tejido sanguíneo, al realizar la pulpotomía, permitirán una reacción biológica mejor por parte de la pulpa (20).

Los vasos sanguíneos en un diente joven, en donde el foramen apical es relativamente amplio, son más abundantes y de mayor diámetro, estos van disminuyendo de acuerdo a la edad y a la fisiología pulpar; factores de agresión: bacterianos, químicos, traumáticos, aceleran la formación de dentina reparativa, produciéndose una disminución del aporte sanguíneo, con la consecuente disminución de la capacidad de reacción pulpar (20, 15).

## **8.1 Objetivo**

Es la extracción de la pulpa cameral afectada, de manera que los tejidos radiculares clínicamente normales puedan seguir desarrollándose de forma fisiológica (1).

## **8.2 Indicaciones y Contraindicaciones para la Pulpotomía**

Puede efectuarse tanto en dientes temporales como en permanentes, siendo condición indispensable que tengan vitalidad pulpar. Se indica en los siguientes casos:

### **8.2.1 Indicaciones**

#### ***a) Generales:***

- Un paciente cooperador

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

- El niño con un padecimiento hemorrágico para quien la extracción ameritaría hospitalización.
- Es sencillo dominar cualquier hemorragia relacionada al tratamiento de pulpotomía.
- La persona con alguna mala experiencia previa, puede preferirse la pulpotomía a la extracción.

### ***b) Dentales:***

- En dientes que presenten exposición pulpar por caries
- En casos de pulpitis irreversibles, en dientes con ápices inmaduros
- Cuando ya esta destruido el reborde marginal en los primeros molares primarios
- En dientes con pulpa expuesta por más de 24 horas a causa de traumatismos
- En dientes con amplia destrucción coronal.
- Cuando existen signos radiológicos de caries que penetra más de dos tercios de la profundidad de la dentina
- Cuando existe alguna duda sobre posibilidad de una exposición pulpar (mecánica o cariosa).
- La dentición primaria con todos los molares presentes, o en la cual se controlan los efectos de extracciones previas mediante la extracción de equilibrio o conservación del espacio.
- Una dentición mixta en la cual se valora que apenas hay espacio suficiente para la erupción de los caninos permanentes y los premolares.

La indicación clínica de la técnica de la pulpotomía depende del estado patológico pulpar, y el diagnóstico de esa condición se realiza tomando como base la anamnesis, el examen radiográfico y el aspecto macroscópico del tejido pulpar (16).

### **8.2.2 Contraindicaciones**

#### ***a) Generales:***

1. El paciente en una familia con actitudes desfavorables hacia la salud dental y la conservación de los dientes (a menos que se pueda alterar dichas posturas)
2. Un niño con adecuada cooperación para el tratamiento pulpar (como por ejemplo muy nervioso con ataques de histeria, a menos que pueda mejorar através de un tratamiento conductual exitoso).
3. La persona con cardiopatía congénita o antecedentes de fiebre reumática. Aunque se podría efectuar el tratamiento pulpar bajo cobertura antibiótica, no se tiene la certeza de eliminar la infección durante el tratamiento; cualquier infección residual es fuente potencial de bacteremia que pudiese ser un peligro para el enfermo en el futuro.
4. Los pacientes con salud general deficiente (ejm: diabetes, padecimiento renal crónico, leucemia); estas personas tienen baja resistencia a la infección y cualidades de cicatrización insuficientes.

#### ***b) Dentales:***

1. Un diente con caries que penetre el piso de la cámara pulpar.
2. El diente con un absceso agudo.
3. Deterioro coronal que imposibilite la restauración.
4. El diente próximo a la exfoliación natural.
5. Un diente con resorción radicular patológica avanzada
6. Más de 3 piezas que presentan clínicamente caries penetrantes

#### **Estas contraindicaciones incluyen:**

- Dolor espontaneo, especialmente por las noches
- Tumefacción
- Fístula

- Sensibilidad a la percusión
- Movilidad patológica
- Reabsorción radicular externa
- Reabsorción radicular interna
- Radiolucidez periapical
- Calcificaciones pulpares
- Hemorragia profusa en el punto de exposición
- Pus en el punto de exposición
- Hemorragia profusa de los muñones radiculares amputados

### **8.3 Ventajas de la Pulpotomía**

Los dientes con afectación pulpar en los que podría estar indicada la extracción, pueden preservarse sin signos clínicos de patología en la mayoría de los casos (16, 15, 20). La conservación de estos dientes gracias a la pulpotomía permite:

- Preservar la forma del arco y mantener el espacio para los dientes permanentes.
- Preservar el diente temporal con afectación pulpar, cuando el permanente que lo sucede este ausente.
- Prevenir hábitos
- Prevenir problemas fonéticos
- Mantener la función masticatoria normal

### **8.4 Pulpotomía por la técnica mediata o inmediata**

La pulpotomía puede realizarse en una sesión (técnica inmediata), o en dos sesiones (técnica mediata). En la técnica mediata, enseguida de remover la pulpa coronal y de obtener la hemostasia, se procede a colocar una torunda de algodón en la cámara pulpar, embebida en una asociación medicamentosa de corticoide y antibiótico bajo

fórmula de solución (otosporin), para facilitar su diseminación hacia el tejido pulpar, durante 48 a 72 horas (4).

Este proceso se realiza para disminuir la inflamación ocasionada por el acto de cortar la pulpa, durante la pulpotomía y para reducir el aumento de la presión pulpar interna, que podría perjudicar la reparación pues la pulpa está en paredes inextensibles y los aumentos volumétricos excesivos resultantes del proceso inflamatorio no son deseados. Actualmente esa medicación se considera innecesaria ya que los medicamentos que utilizamos directamente sobre el tejido pulpar son antiinflamatorios.

Por lo que se indica la realización de la pulpotomía preferentemente por la técnica inmediata, que se refiere a la remoción de la pulpa coronal y recubrimiento inmediato con el medicamento de elección (4).

## **8.5 Consideraciones Clínicas**

Durante el procedimiento clínico deben mencionarse algunas consideraciones, por su importancia para el éxito postoperatorio(11)

### **8.5.1 Anestesia**

Con frecuencia no es posible obtener una anestesia efectiva por medio de la técnica de bloqueo regional o anestesia infiltrativa, siendo indicada la anestesia intrapulpar como un medio de posibilitar el tratamiento. Este tipo de anestesia muchas veces está contraindicado con el argumento que puede lesionar la pulpa remanente por efecto que ejerce la presión o por la probabilidad de contaminación bacteriana (11,21).



**Fig. No. 44: Técnica infiltrativa**

Fuente: Lea Assed Bezzer da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomo I

Cuando la solución se inyecta con fuerte presión, aunque produzca una anestesia profunda e inmediata, puede llevar a excesiva presión intrapulpar y a la degeneración de las fibras nerviosas. Es importante destacar que puede utilizarla siempre que la aguja penetre superficialmente en el tejido pulpar, quedando restringida a la porción coronal, y sin producir presión exagerada durante la inyección, tampoco debe usarse anestésico con vasoconstrictor (11,21).



**Fig. No. 45: Anestesia Intrapulpar**

Fuente: Edward Besner. 1985.  
Endodoncia Práctica

La anestesia tópica es importante en niños por que disminuye el dolor a la inyección posterior. Presentación en forma de gel, líquido (no se recomienda en líquido para evitar su deglución), pomada o aerosoles, secar la mucosa, esto aumenta en un 50% su efectividad, con una gasa, aplicar y dejar durante 1 minuto como mínimo (21).

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

En la anestesia inyectada es conveniente calentar ligeramente el carpule para que no se note al inyectar, tenemos dos tipos:

1. Infiltrativas
2. Tronculares

### ***Troncular Inferior***

Se realiza usando tres bloqueos nerviosos, se usa en niños ya que el hueso en la zona de molares es más compacto, el bloqueo para el nervio dentario inferior para restauraciones y tratamiento pulpar, se palpa con el pulgar la zona más profunda de la concavidad del borde anterior de la rama mandibular ascendente, el dedo índice se coloca en la piel sobre la concavidad más acusada del borde posterior de la mandíbula. Se diferencia de los adultos en que estaba por debajo del plano de oclusión, desde la zona molares temporales o premolares del lado opuesto se inserta la aguja a entre 1 -2cm (21).

Al igual en las técnicas tronculares inferiores los niños a medida que va creciendo la referencia del agujero dentario inferior es más inferior al plano de oclusión hasta que en la vida adulta se vuelve paralela al mismo plano (11).



**Fig. No. 46: A. Troncular Inferior**

Fuente: Lea Assed Bezzera da Silva, 2008.  
Tratado de Odontopediatría Tomo I

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

La anestesia puede fracasar, no disminuir la sensación de dolor, por una mala técnica, una concentración insuficiente y por inyectar en tejidos inflamados o infectados.

### **8.5.2 Manutención de la cadena aséptica**

La contaminación bacteriana ha sido ampliamente señalada como uno de los principales factores que determinan un pronóstico desfavorable después de la pulpotomía, pues la reparación de cualquier tejido se produce solamente en ausencia de infección (20).

### **8.5.3 Aplicación de soluciones antisépticas**

Como método auxiliar contra microorganismos utilizamos la clorhexidina como agente antiséptico en forma de enjuagues y también para limpieza superficial después de la preparación cavitaria. Se debe realizar enjuagues preoperatorios, con 10ml de solución de gluconato de clorhexidina al 0,12% durante 1 minuto (20).

### **8.5.4 Aislamiento del campo operatorio**

El control de la contaminación bacteriana durante los procedimientos operatorios y en el transcurso del postoperatorio puede obtenerse básicamente por el aislamiento absoluto del diente que será sometido a la pulpotomía. (18)



**Fig. No. 47: Aislamiento absoluto**

Fuente: Lea Assed Bezzera da Silva. 2008.  
Tratado de Odontopediatria Tomo I

#### **8.5.4.1 Uso del Dique de Goma**

El uso del dique de hule (goma) es imprescindible en las restauraciones odontopediátricas. Se han mencionado diversas ventajas para su utilización, todas las cuales permiten ofrecer, cuidados de la mejor calidad: (18)

1. Mejor visibilidad y acceso al retraer los tejidos blandos y creación de un fondo oscuro de contraste para los dientes.
2. El control de la humedad es superior al de cualquier otra forma de aislamiento.
3. Mejora la seguridad del niño, porque evita la aspiración o deglución de cuerpos extraños y protege los tejidos blandos.
4. Su colocación disminuye el tiempo de trabajo.
5. Muchos niños tienden a tranquilizarse y relajarse cuando se usa el dique.
6. El paciente respira sobre todo por la nariz, lo cual mejora la administración de óxido nitroso cuando se requiere para el control de la conducta.



**Fig. No. 48: Dique de goma**  
Fuente: Gisselle Mendoza Z.

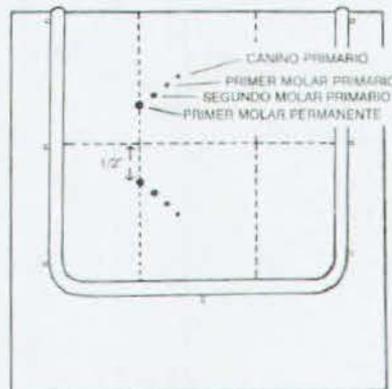
##### **8.5.4.1.1 Preparativos para colocar el dique**

1. Se aplica el arco de Young en el dique.
2. El límite superior del arco coincide con el borde superior del dique.
3. Este último se divide en sentido vertical en tercios, y el área interna del marco se

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

divide a la mitad en un plano horizontal.

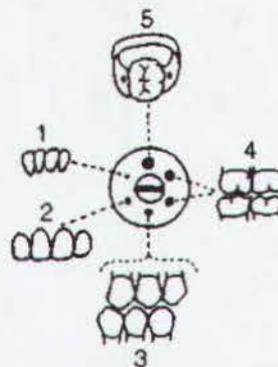
4. Los orificios para cada diente se colocan según se indica, en un ángulo de 45°, separados 3 o 4 mm. (18)



**Fig. No. 49: Preparación del dique**

Fuente: Pinkham Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

El dique se perfora con el cuadro correspondiente a los dientes y el tamaño de los orificios. (18)



**Fig. No. 50: Preparación del dique**

Fuente: Pinkham Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

La selección adecuada de las grapas es uno de los aspectos más críticos para la colocación adecuada del dique. (18)

## ***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***



<b>Dientes</b>	<b>Grapa del núm.</b>
Incisivos y caninos deciduos	0, 00, W00, 210, 211, 212, W1A e 9T
Primeros molares deciduos	2, 2ª, B2, B3, 208, 209, 27, 0 e 00
Segundos molares deciduos	26, 26N, 27, 27N, 0 e 00

**Tabla No. IV: Grapas para dique en restauraciones odontopediátricas**

Fuente: Pinkham Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

### **8.6 Pulpotomía en piezas temporales**

Posteriormente a la realización del aislamiento del diente con dique de goma, hay que realizar la antisepsia del campo operatorio con gluconato del clorhexidina al 2%.

Durante los primeros momentos de preparación y limpieza se persigue conseguir una mejor visión y acceso del operador y posteriormente se pretende evitar la contaminación de la cavidad. Sin duda alguna el dique de goma es el método mas efectivo, y su aceptación por niño va relacionada con la habilidad del operador para introducirlo como un elemento más de todos los que utilizara en las visitas del tratamiento (20, 21).

#### **Procedimiento:**

1. Toma de RX Preoperatoria



***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---



**Fig. No. 51: Radiografía Inicial**

Fuente: Pinkham Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

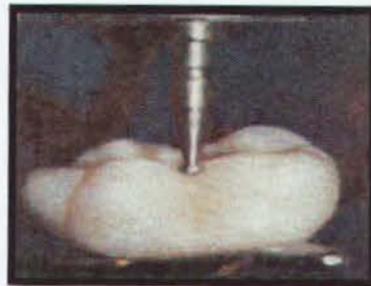
2. Preparar los instrumentos y materiales
3. Anestesia tópica e infiltrativa



**Fig. No. 52: Anestesia tópica y troncular**

Fuente: Pinkham Tercera Edición  
Odontología Pediátrica

4. Aislar el diente.
5. Preparar la cavidad con fresa de diamante redonda # 13.(7)



**Fig. No. 53: Preparación cavidad**

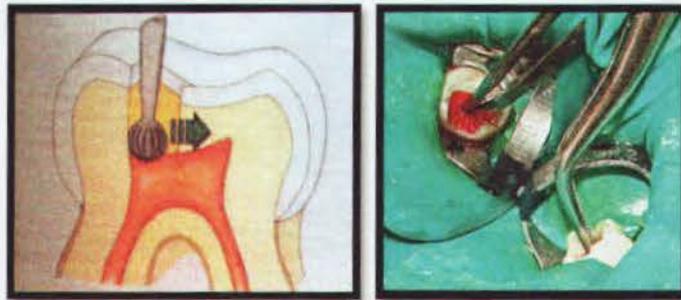
Fuente: J. R. Boj; M. Cátala. 2005  
Odontopediatría

6. Excavar la caries profunda. Al fin de proveer fácil acceso a la cámara pulpar, es importante extender la porción oclusal de la cavidad a través de toda la superficie oclusal (7).



**Fig. No. 54: Limpieza de la caries**  
Fuente: J. R. Boj; M. Cátala. 2005  
Odontopediatría

7. Retirar el techo de la cámara pulpar. Usar una fresa en la pieza de mano de baja velocidad. Insertarla en la exposición y moverla hacia mesial y distal conforme se requiera para quitar el techo de la cámara pulpar (7).



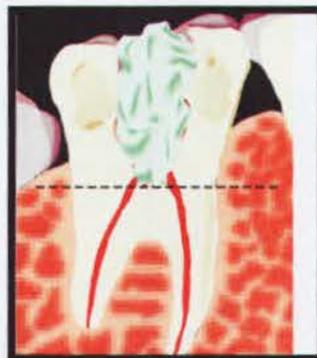
**Fig. No. 55: Retirar techo de cámara**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

8. Quitar la pulpa coronal. Se la retira con un excavador grande o con una fresa redonda que gire a baja velocidad (7,21)



**Fig. No. 56: Pulpa coronal**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

9. Aplicación de formocresol diluido con algodón durante unos minutos, usando la técnica de Buckley: 3 gotas de glicerina líquida, 1 gota de suero fisiológico y 1 gota de formocresol. (7)



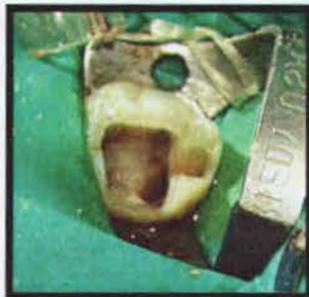
**Fig. No. 57: Bola de algodón con formocresol**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

10. Lavar y secar la cámara pulpar. Irrigar la cámara con agua estéril o solución salina, la jeringa desechable es ideal para este fin. (7, 21).



**Fig. No. 58: Lavado de cámara**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

11. Lograr hemostasia con torundas estériles de algodón (7).
12. Aplicar el aposito antiséptico y antiinflamatorio. Se prepara la pasta y se la presiona hasta el lugar con una torunda de algodón mojada. Se lo emplea para combatir cualquier infección y para disminuir un poco la inflamación. Debe evitarse presionar la pulpa radicular vital (7, 21).



**Fig. No. 59: Aposito antiséptico**  
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

13. Se coloca el medicamento (óxido de zinc + eugenol + formocresol) como sellado coronal provisional hasta la siguiente cita que se debe de realizar la restauración definitiva (7, 21,20).



**Fig. No. 60: Sellado Provisional**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

14. En la siguiente cita (1 semana después, ya que en ese tiempo se libera el eugenol), podemos realizar la restauración definitiva, una corona metálica (usando un cemento de Oxifosfato, que es compatible con el óxido de zinc-eugenol). (7, 21)



**Fig. No. 61: Corona de metal**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

15. RX Posoperatoria



**Fig. No. 62: Radiografía Final**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

### **8.7 Indicaciones de éxito clínico en una pulpotomía**

- Pieza asintomática
- Pieza sin movilidad
- Pieza sin supuración

### **8.8 Errores más comunes**

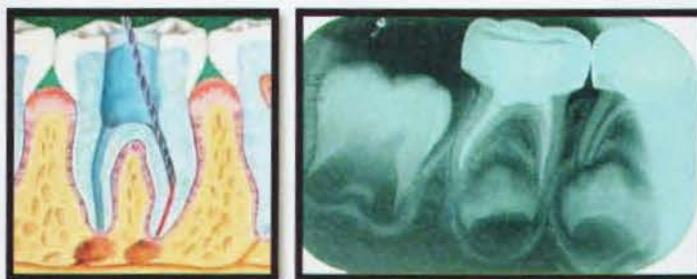
- Deficiente diagnóstico pulpar
- Deficiente selección del diente
- Deficiente delimitación del cajón pulpar
- Perforación del piso pulpar

### **8.9 Fracasos de la pulpotomía**

Se vigilará el diente clínica y radiográficamente comprobando que está asintomático, si aparece algún signo de los siguientes, al cabo del tiempo, habrá fracasado el tratamiento: (9)

- si existe movilidad o aparece una fístula
- si, radiográficamente, aparece reabsorción interna y externa
- el 63% de las pulpotomías están relacionadas con la exfoliación prematura del diente temporal
- hay un aumento del fracaso al 2º-3º año del tratamiento
- está relacionada con la aparición de quistes foliculares

## **CAPITULO 9: PULPECTOMÍA**



**Fig. No. 63: Pulpectomía**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

La pulpectomía se indica en dientes que muestran signos de inflamación crónica o necrosis de la pulpa radicular, Por el contrario, se contraíndica en dientes con pérdida evidente de estructura radicular, resorción interna o externa avanzada, o infección periapical que afecte la cripta del diente sucedáneo (American Academy of Pe-diatric Dentistry, 1997). (7)

La dificultad en la preparación de los conductos radiculares primarios, cuya morfología es compleja y variable, y la incertidumbre en torno a los efectos de los instrumentos, medicación y materiales de obturación en los dientes sucedáneos en desarrollo, han disuadido a algunos odontólogos a utilizar la técnica. (7)

Los problemas de control de la conducta que en ocasiones presentan los pacientes pediátricos agravan la renuencia del dentista a tratar los conductos radiculares en dientes primarios. No obstante a estos problemas, el éxito de las pulpectomías en la dentición primaria ha ocasionado que la mayoría de los odontopediatras prefiera esta opción a la de hacer extracciones y conservar espacios. (7)

El intento de pulpectomía puede justificarse en algunas situaciones clínicas, aun a sabiendas de que el pronóstico no será el ideal. Un ejemplo es la destrucción pulpar del segundo molar primario, que ocurre antes de que brote el molar permanente. (7)

La extracción prematura del segundo molar primario sin colocación del conservador de espacio casi siempre produce erupción mesial del primer molar permanente, con pérdida posterior del espacio del segundo premolar. (7)

Aunque es posible utilizar un conservador de espacio en forma de zapato distal, la preservación del diente natural es sin lugar a dudas el tratamiento de elección. (7)

Por consiguiente es preferible practicar una pulpectomía en el segundo molar primario, aun cuando el diente se conserve sólo hasta que brote el permanente, a lo cual seguirá la extracción del diente primario y la colocación de un conservador de espacio.

## **9.1 Objetivo**

Es el de conservar los dientes primarios que de otra manera se perderían. Sin embargo, los clínicos no concuerdan acerca de la utilidad de estos procedimientos en dientes primarios. (21)

## 9.2 Indicaciones y Contraindicaciones para la Pulpectomía

### 9.2.1 Indicaciones

- Signos de necrosis Pulpar
- Dolor permanente durante tiempo prolongado
- Sensibilidad a la percusión
- Pulpa hiperémica (hemorragia durante la pulpotomía)
- Signos radiológicos de afectación de la bifurcación
- Dolor: Un dolor espontáneo que a menudo mantiene al niño despierto y no cede con analgésicos. Estos signos suelen indicar una lesión pulpar avanzada e irreversible
- Abscesos periapicales.
- *Hinchazón*: Normalmente indica la existencia de una pulpa necrótica con extensión extensión hacia los tejidos blandos. No obstante, conviene recordar que no esté necrosado todo el tejido pulpar y que el diente puede seguir manifestando dolor al intentar eliminar el resto de la pulpa.



**Fig. No. 64: Hinchazon de tejidos blandos**

Fuente: A. Cameron, R. Widmer  
Manual de Odontología Pediatría



**Fig. No. 65: Absceso Periapical**

Fuente: Artículo Pulpsectomía. Indicaciones, materiales y procedimientos.  
Rev Oper Dent Endod 2007

Se debe considerar la posibilidad de un drenaje si la hinchazón es fluctuante; para ello lo mejor es practicar una incisión y extraer el diente afectado. Es prácticamente imposible conseguir un drenaje adecuado a través de un diente primario.(22)

### **9.2.2 Contraindicaciones**

- Movilidad dentaria
- Cuando no es posible eliminar por completo y de forma estéril el tejido pulpar inflamado o necrótico del conducto radicular.
- En casos de dientes no susceptibles a restauración, reabsorción interna de las raíces.
- Si existe comunicación corona-furca, absceso palúdico, en este caso se hará una extracción
- Con menos de 2/3 de raíz formada



**Fig. No. 67: Reabsorción interna en pieza 75.**

Fuente: A. Cameron, R. Widmer  
Manual de Odontología Pediátrica

### **9.3 Ventajas de la Pulpectomía**

- Nos ayuda en aquellos casos que se quiera conservar el diente por razones de mantenimiento de espacio en las que no sea factible poner un mantenedor de espacio y tengamos la pulpa radicular afectada (7,21)

### **9.4 Desventajas de la Pulpectomía**

La pulpectomía tiene los siguientes inconvenientes:

- Dificultad de preparar y tratar los conductos del diente temporal
- Los efectos que puedan producir la instrumentación del conducto y la medicación
- La reabsorciones fisiológicas modifican la raíz
- Dificultad para encontrar la longitud del conducto y el stop apical
- Es una técnica poco usada, en dientes temporales, por el riesgo a perjudicar al diente permanente (7,21)

## 9.5 Pulpectomía en piezas temporales

### Procedimiento:

1. Preparar los instrumentos y materiales y se realiza la toma de la radiografía inicial. (21)



**Fig. No. 68: Radiografía Inicial**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

2. Anestesia tópica e infiltrativa, aunque normalmente no se necesita anestesia local, ya que la pulpa está desvitalizada, pueden quedar restos de tejido vital inflamado en los 1-3 mm apical del conducto que pueden conservar sensibilidad.

Por otra parte, el diente puede estar sensibilizado debido a la inflamación apical.

3. Aislamiento absoluto de la pieza. (21)
4. Preparar la cavidad
5. Se elimina toda la caries con una fresa redonda a velocidad reducida o elevada. Una vez que se ha accedido a la cámara pulpar, se completa el acceso endodóncico con una fresa redonda grande. (21)



**Fig. No. 69: Eliminación de caries**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

6. Se desbrida la cámara pulpar y se instrumenta sólo un 75% de la longitud tomada de los conductos. (21)



**Fig. No. 70: Vista de conductos**

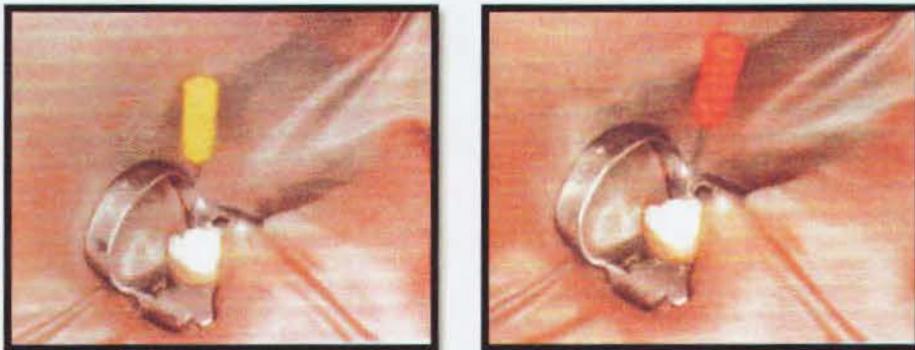
Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría



**Fig. No. 71: Toma de longitud de trabajo**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

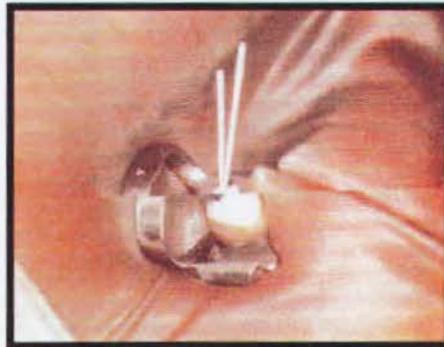
7. Se irrigan los conductos con suero fisiológico y se lima hasta terminar con una lima tres números mayor que la lima inicial. (21)



**Fig. No. 72 y 73: Instrumentación de Conductos**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005

8. Se limpian los conductos con suero fisiológico y se secan con puntas de papel.



**Fig. No. 74: Puntas de Papel**

Fuente: Gisselle Mendoza Z.

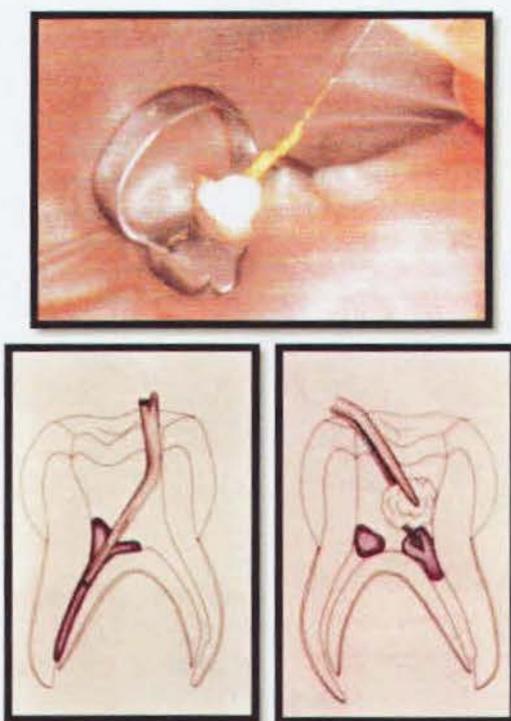
9. Una vez secos los conductos, se prepara la medicación con óxido de zinc-eugenol o hidróxido cálcico + yodoformo. (21)



**Fig. No. 78: Preparación de medicamento**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

10. Rellenar los conductos con instrumentos como limas o con un léntulo espiral, con mucho cuidado. (21)



**Fig. No. 79 y 40: Colocación del medicamento en conductos**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

11. Se rellena la cámara pulpar con un IRM reforzado. (21)



**Fig. No. 41: Colocación de medicamento en cámara**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

12. Se restaura el diente, normalmente con una corona de acero inoxidable.



**Fig. No. 42: Corona de acero**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

13. Restauración final



**Fig. No. 43: Radiografía Final**

Fuente: Fernando Escobar Muñoz. 2005  
Odontopediatría

### **9.7 Indicaciones de éxito clínico en una pulpectomía**

*Control postoperatorio.* El dolor agudo postoperatorio es raro, así que para dolores moderados se prescriben analgésicos suaves por menos de una semana. El éxito a largo plazo se asocia con la retención del diente hasta su exfoliación fisiológica

Se debe hacer una revisión cada 6 meses. En aquellos casos en los que sea posible no volver a ver al paciente evitaremos hacer una pulpectomía por que podría ser perjudicial para el diente permanente que hay debajo, en este caso estaría indicada la extracción. (29)

### **9.8 Fracasos en la pulpectomía**

Si fracasa la pulpectomía (como indica la persistencia de la inflamación, el aumento de la pérdida ósea y/o la reabsorción), se debe extraer el diente.(30)



## **CAPITULO 10: PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS**

A continuación presentare mis casos clínicos los cuales están divididos en dos partes, en total son 20 casos, de los cuales realice 10 Pulpotomías usando como medicamento provisional oxido de zinc y eugenol, y 10 Pulpectomías utilizando oxido de zinc y eugenol.

### **Pulpotomías con Oxido de Zinc y Eugenol**

**Paciente # 1:** Mayan Jácome

**Edad:** 7 años

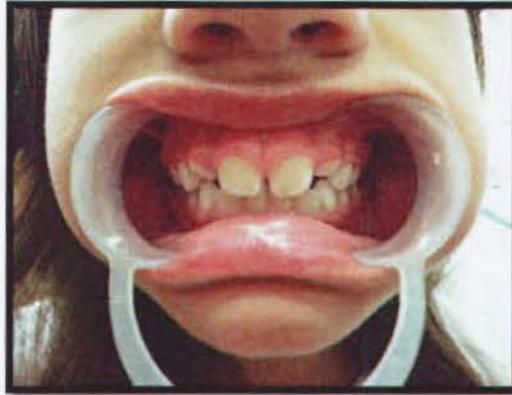
**Pieza:** 84



**Fig. No. 44:** El Paciente M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---



**Fig. No. 45:** Foto intraoral M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 46:** Foto inicial M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 47:** Toma de radiografía inicial M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---



**Fig. No. 48: Radiografía inicial M.J**  
**Fuente: Gisselle Mendoza Z.**



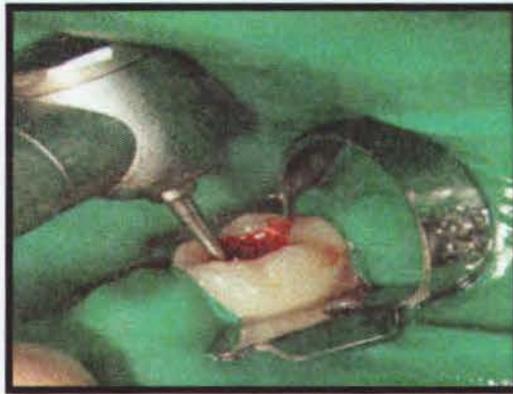
**Fig. No. 49: Anestesia tópica M.J**  
**Fuente: Gisselle Mendoza Z.**



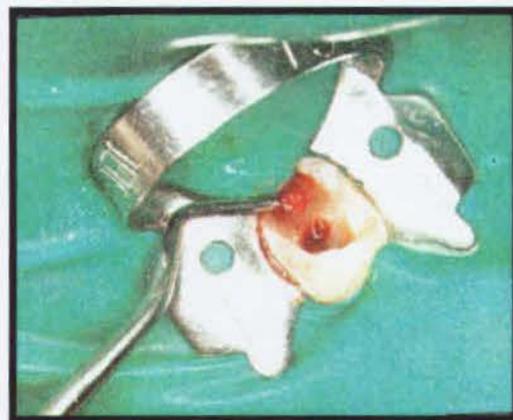
**Fig. No. 50: Anestesia troncular M.J**  
**Fuente: Gisselle Mendoza Z.**



**Fig. No. 50:** Diente con aislamiento absoluto M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 51:** Apertura de cámara pulpar con fresa # 13 M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 52:** Limpieza de la cámara pulpar con cucharilla M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

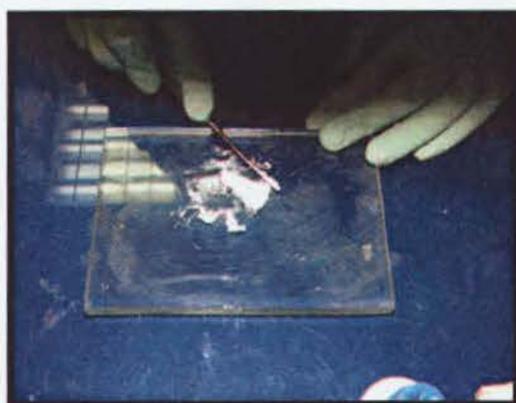
---



**Fig. No. 53:** Irrigación con suero fisiológico M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 54:** Hemostasia del con torunda de algodón con formocresol M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 55:** Preparación de la pasta medicamentosa (óxido de zinc + eugenol + formocresol) M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 55:** Colocación del medicamento M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 55:** Pieza restaurada con material provisional M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 55:** Radiografía final M.J  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---

**Paciente # 2:** Johao Sánchez

**Edad:** 7 años

**Pieza:** 84



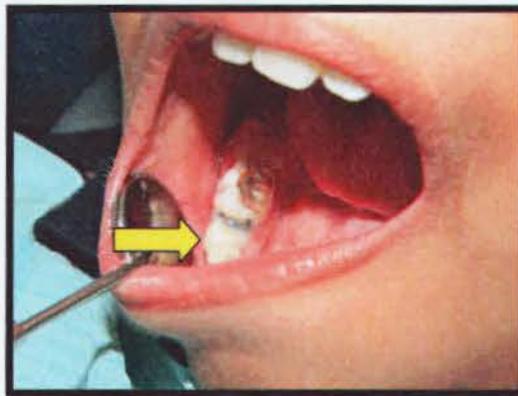
**Fig. No. 56:** El Paciente J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 57:** Foto intraoral J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

**Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG**

---



**Fig. No. 58:** Foto inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



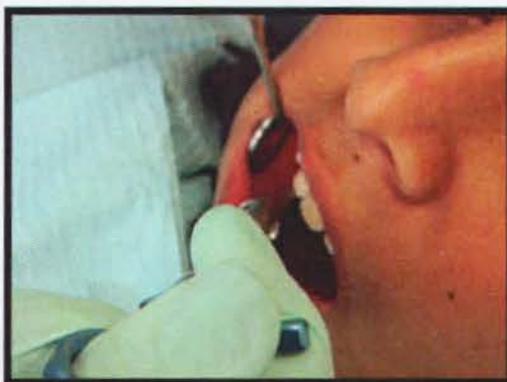
**Fig. No. 59:** Toma de la radiografía inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



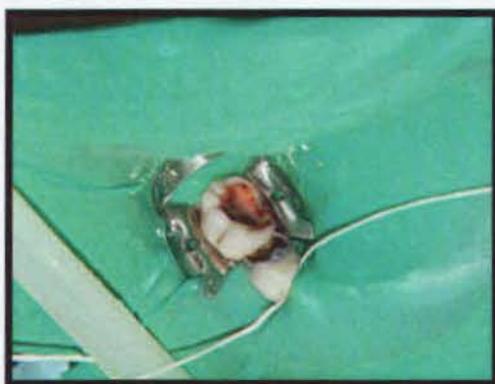
**Fig. No. 60:** Radiografía inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 61:** Anestesia tópica J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



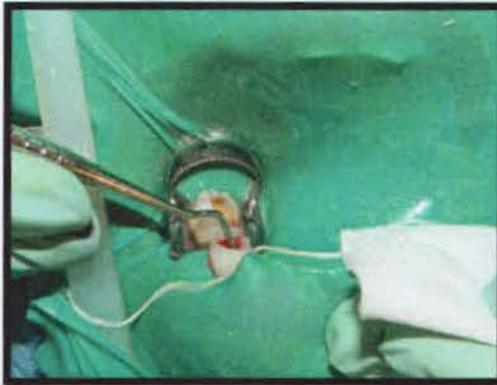
**Fig. No. 62:** Anestesia Troncular J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 63:** Diente con aislamiento absoluto J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 64:** Apertura de cámara pulpar con fresa # 13 J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 65:** Limpieza de la cámara pulpar con cucharilla J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



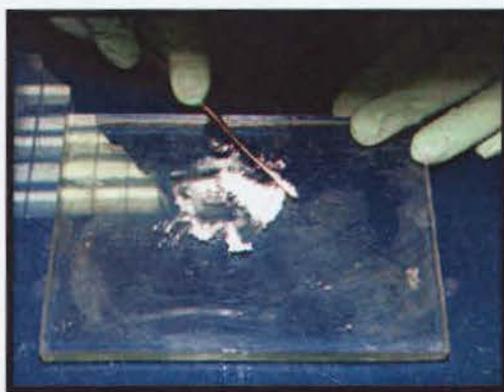
**Fig. No. 66:** Irrigación con suero fisiológico J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

**Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG**

---



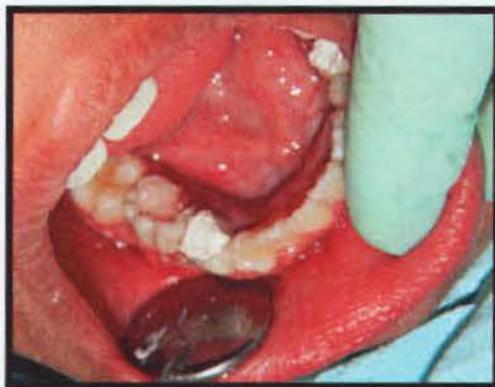
**Fig. No. 67:** Hemostasia del con torunda de algodón con formocresol J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 68:** Preparación de la pasta medicamentosa (óxido de zinc + eugenol + formocresol) J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 69:** Colocación del medicamento J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 70:** Pieza restaurada con material provisional J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 71:** Radiografía final J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---

**Pulpectomías con Oxido de Zinc y Eugenol + Hidroxido de calcio y iodoformo**

**Paciente # 1:** Williams García

**Edad:** 7 años

**Pieza:** 85



**Fig. No. 72:** El Paciente W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 73:** Foto intraoral W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 74:** Fotografía Inicial W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 75:** Pieza a realizar tratamiento W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 76:** Toma de radiografía inicial W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---



**Fig. No. 77:** Radiografía inicial W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 78:** Anestesia tópica W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 79:** Anestesia troncular W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 80:** Diente con aislamiento absoluto W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 81:** Apertura de la cámara pulpar W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 82:** Eliminación de pulpa cameral W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---



**Fig. No. 83:** Medición de la longitud de trabajo W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 84:** Instrumentación de conductos W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 85:** Eliminación de pulpa radicular W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

**Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG**

---



**Fig. No. 86:** Irrigación con suero fisiológico W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 87:** Secado de conductos con conos de papel W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 88:** Materiales para realizar la pasta medicamentosa W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

***Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG***

---



**Fig. No. 89:** Preparación de la pasta medicamentos W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 90:** Colocación de medicamento en conductos con lima # 25 W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 91:** Preparación de IRM (composición de eugenol-óxido de zinc reforzado) W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 92:** Colocación en diente W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 93:** Diente restaurado con material provisional W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 94:** Radiografía final W.G  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---

**Paciente # 2:** Johao Sánchez

**Edad:** 7 años

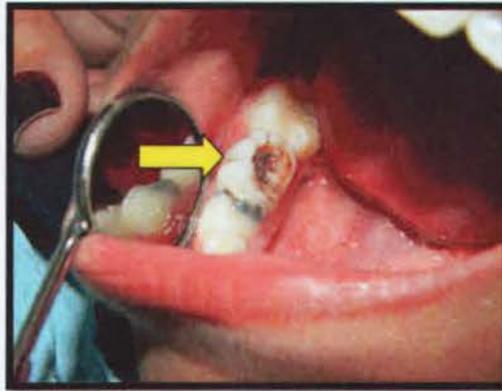
**Pieza:** 85



**Fig. No. 95:** El Paciente J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 96:** Foto intraoral J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 97:** Foto inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 98:** Toma de la radiografía inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 99:** Radiografía inicial J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 100:** Anestesia tópica J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



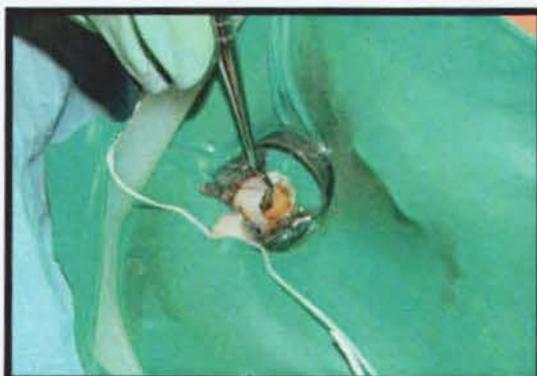
**Fig. No. 101:** Anestesia Troncular J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 102:** Diente con aislamiento absoluto J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 103:** Apertura de la cámara pulpar J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



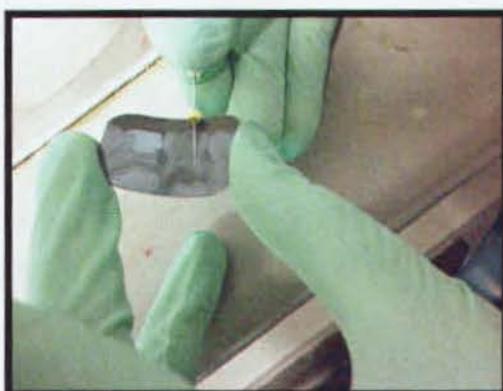
**Fig. No. 104:** Extirpación de la pulpa cameral con cucharilla J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



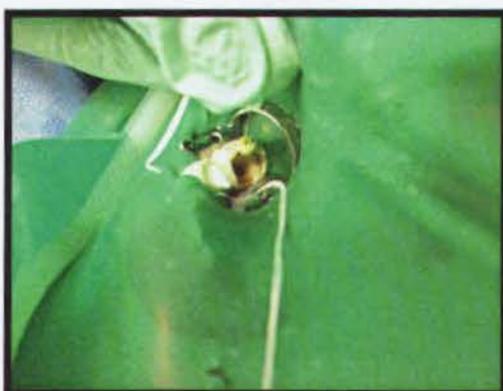
**Fig. No. 105:** Vista de entrada de conductos (2) J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---



**Fig. No. 106:** Medición de la longitud de trabajo J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 107:** Instrumentación de conductos J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



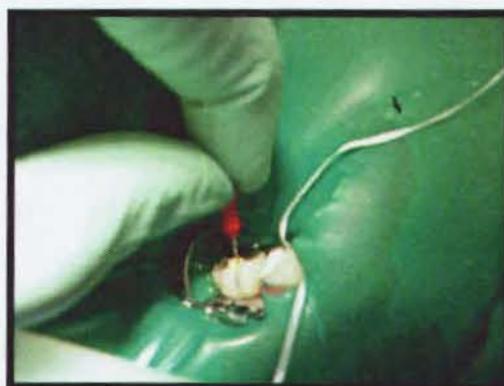
**Fig. No. 108:** Irrigación con suero fisiológico J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---



**Fig. No. 109:** Eliminación de pulpa radicular J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 110:** Instrumentación de conductos hasta lima # 25 J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 111:** Irrigación con suero fisiológico J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

**Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG**

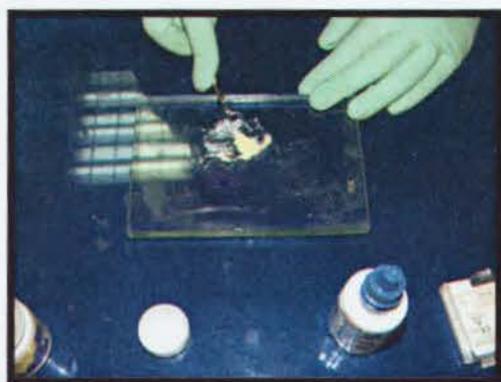
---



**Fig. No. 112:** Secado de conductos con conos de papel J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



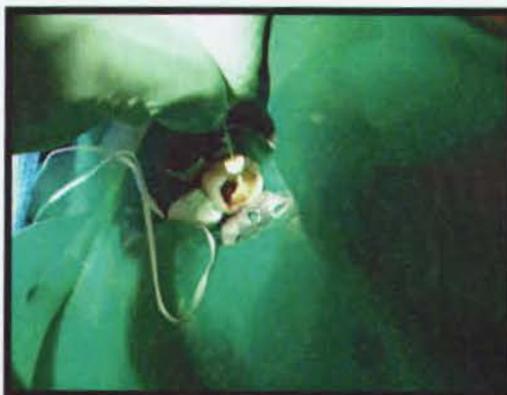
**Fig. No. 113:** Materiales para la preparación de pasta medicamentosa J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 114:** Preparación de pasta medicamentosa J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 115:** Colocación de pasta medicamentosa J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



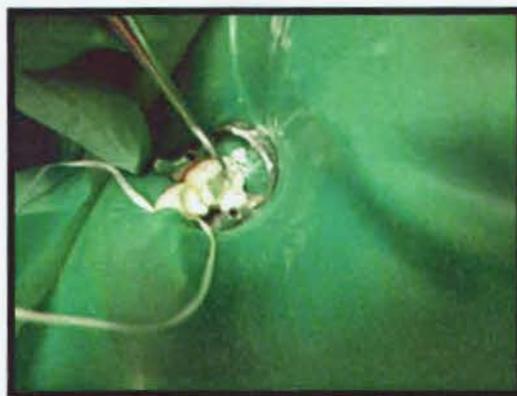
**Fig. No. 116:** Colocación de pasta medicamentosa J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 117:** Preparación de IRM (composición de eugenol-óxido de zinc reforzado) J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

*Índice de Eficacia en Pulpotomía y Pulpectomía en Pacientes Pediátricos de 5-7 años, atendidos en la Clínica Odontológica de la UCSG*

---



**Fig. No. 118:** Colocación en diente J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 119:** Diente restaurado con material provisional J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.



**Fig. No. 120:** Radiografía final J.S  
**Fuente:** Gisselle Mendoza Z.

## CONCLUSIONES

1. El éxito en los tratamientos pulpares de dientes deciduos se basa en un diagnóstico acertado, para lo cual debemos realizar una recolección minuciosa de los signos y síntomas de las patologías pulpares que aquejan a nuestros pacientes.
2. La pulpotomía y pulpectomía ha proporcionado éxito clínico y eficaz, en la totalidad de todos los pacientes que les realice el tratamiento.
3. Los resultados de este estudio no muestran diferencias clínicas ni radiográficas entre el tratamiento de pulpotomía y pulpectomía.
4. La pulpotomía es el tratamiento más ideal cuando debemos conservar la pieza dentaria en boca por un periodo de largo.
5. Se logró un éxito clínico utilizando la técnica de Buckley (formocresol), en la pulpotomía, como el hidróxido de calcio con iodoformo en la pulpectomía.
6. Cuando escojamos el medicamento a utilizar en la terapéutica pulpar debemos analizar bien sus propiedades y características para poder obtener los mejores resultados.
7. Con este estudio se comprueba que la pulpotomía con la técnica de Buckley (formocresol), y la pulpectomía con el hidróxido de calcio con iodoformo, son los tratamientos más recomendables en el momento de tratar a un paciente odontopediátrico.

## RECOMENDACIONES

- Antes de que a realicemos un tratamiento debemos estar seguros de tener el diagnostico correcto, para ello es muy indispensable que realicemos la historia clínica al paciente, así como también pruebas de sensibilidad pulpar acompañado de un examen radiográfico adecuado, para que podamos realizar un tratamiento exitoso.
- La elección de la técnica va a depender de las destrezas del operador y saberlas emplearlas para obtener resultados beneficiosos para nuestro paciente.
- Es recomendable y necesario que se conozca las propiedades e indicaciones de los materiales que vamos a utilizar para el tratamiento, por lo que debemos estudiarlos y utilizar el que nos va a dar un resultado satisfactorio del caso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maria Salete Nahas; 2009; Odontopediatria en la Primera Infancia; Capítulos 15 pág. 203; LIVRANA SANTOS; 3era edición; Sao Paulo, Brazil.
2. Noemi Bordoni, Alfonso Escobar, Ramon Castillo; 2010; Odontologia Pediátrica: La salud oral; Capítulo 20 pag. 66-68; MEDICA PANAMERICANA; 3era edición; Buenos Aires.
3. Bertha Yoshuko, Higashida Mirose; 2009; Odontologia Preventiva; Capítulo 2 pag. 25-26; MC GRAW; 3era edición; Mexico.
4. Fernandez Sanchez, J.; 2006; Manual de Practicas de Odonpediatria, Ortodoncia, y Odontologia Preventiva + DVD; pags. 157-163; Ripano; 1era edición; Madrid
5. Juan R. Boj, Montserrat Catala, Carlos Garcia, Asuncion Mendoza ; 2004; Odontopediatria; Capítulo 4 pag. 63-65; MASSON; 2da edición; Barcelona.
6. Cameron, R. Widmer, 1998; Manual de Odontologia Peditrica; Capítulo 5 pags. 83-94; Harcourt; 1era edición; España.
7. PINKHAM, Casamassimo, Field, Mctigue, Nowak; 2001; Odontologia Pediátrica; Capítulo 21 pags. 318-321, 333-338, 365-383; Mc Graw-Hill; 3era edición; Mexico
8. Carlos Garcia Ballesta, Asuncion Mendoza Mendoza; 2003; Traumatologia Oral en Odontopediatria: Diagnostico y Tratamiento Integral; Capítulo 1 , pags. 4-6 y Capítulo 6, pags. 81-98; EDICIONES ERGON; 1era edición; España
9. Jacqueline Ramire de los Santos; 1991; Odontopediatria clínica; Capítulo 13 pag. 405-408; AMIGO DEL HOGAR; 3era edición; Santo Domingo.
10. Antonio C. Guedes Pinto; 1998; Odontopediatria Clinica; Capítulo 20 pag. 130; ARTES MEDICAS; 2da edición; Sao Paulo, Brazil.
11. Antonio C. Guedes Pinto; 2003; Odontopediatria; Capítulo 3 pag. 73; SANTOS; 3era edición; Sao Paulo, Brazil.

12. Elena Barbenaleache; 2001; Odontopediatria; Capitulo 10 pag. 63-65; MASSON; 2da edición; Barcelona.
13. Hermann S. Duterloo; 1992; Atlas de la dentición infantil; Capitulo 5 pags. 69-96; Harcourt, Ediciones; 1era Edición; España
14. Carlos Canalda Sahli; Esteban Brau Aguade; 2006; Endodoncia: Técnicas y bases científicas; Capitulo 21 pág. 277-281; MASSON; 2da edición; España
15. Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz.; 2006. Histología y embriología bucal; Capítulos 8-14 págs. 209-405; PANAMERICANA; 3era edición; España.
16. James K. Avery, Daniel J. Chiego; Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica; 2007; pág. 121; ELSEVIER; 3era Edición; España.
17. Fernando Escobar Muñoz; 2004; Odontología Pediátrica; Capitulo 10 págs. 237-267; MOLCA; 1era edición; Venezuela
18. Darío Cárdenas Jaramillo; 2004; Odontología pediátrica; Capitulo 5 págs. 95-138; COORPORACION PARA INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS; 3era edición; Colombia
19. Glosario contemporáneo de terminología endodóntica; 1994; SOCIEDAD AMERICANA DE ENDODONCISTAS; 5ta edición; Illinois.
20. Cohén Stephen, Burns Richard; Vías de la pulpa; 2002; MOSBY; Capitulo 1 págs. 12-21; 8ava. Edición; España.
21. E. Barbería Leache., J.R. Boj Quesada M., Cátala Pizarro; 2004; Odontopediatria; Capitulo 16-17 págs. 173-188; MASSON; 2da edición; México.
22. Ingle John; Endodoncia; 2004; Capitulo 4 pág. 981; MCGRAW HILL-INTERAMERICANA; 5ta edición; México D.F.
23. Hubertus J.M. Van Waes, Paul W. Stockli; Atlas de Odontología Pediátrica; 2004; Capitulo 9 págs. 214-219; 1era edición.
24. T.R. Pitt Ford.; Endodontics in clinical practice; 2005; Capitulo 10 págs. 32-45; HARTYS; 5ta edición; Gran Bretaña; impreso en España

25. Malamed, Stanley F; Manual de Anestesia Local; 2006; Capitulo 3 págs. 32-46; ELSEVIER; 5ta edición; Madrid.
26. Rudolf Beer; Michael Baumann; Atlas de Endodoncia; 2008; Capitulo 9 pág. 200; ELSEVIER; 2da edición; España
27. Lea Bezerra da Silva; Tratado de Odontopediatria Tomo 1; 2008; Capitulo 3 págs. 47-162; AMOLCA; 2da edición; Venezuela
28. Lea Bezerra da Silva; Tratado de Odontopediatria Tomo 2; 2008; Capitulo 16 págs. 571-596; AMOLCA; 2da edición; Venezuela.
29. Pinkham; Pediatric dentistry: infancy through adolescence; 2005; Capitulo 13 pág. 393; ELEVIER SAUNDERS; 4ta edición; Michigan
30. Carlos Canalda Sahli; Esteban Brau Aguade; 2006; Endodoncia: Técnicas y bases científicas; Capitulo 21 pág. 277-281; MASSON; 2da edición; España
31. Ma. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz.; 2006. Histología y embriología bucal; Capítulos 8-14 págs. 209-405; PANAMERICANA; 3era edición; España.
32. James K. Avery, Daniel J. Chiego; Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica; 2007; pág. 121; ELSEVIER; 3era Edición; España.
33. Antonio Carlos Quedes Pinto; Rehabilitación bucal en Odontopediatria; 2004; Capitulo 7 págs. 220- 233; AMOLCA; lera edición; Venezuela
34. Mario Roberto Leonardo; Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares; 2005; Capitulo 7 págs. 643-652; LATINIAMERICANA; volumen 1, México.



# **ANEXOS**

## Radiografías Pre y Posoperatorias de los Pacientes

### Pulpotomías con Oxido de Zinc y Eugenol



**Figura N° 1: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 2: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 3: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 4: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 5: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 6: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 7: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 8: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 9: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 10: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 11: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 12: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 13: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 14: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 15: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 16: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 17: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 18: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 19: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 20: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 21: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 22: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 23: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 24: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza

## Radiografías Pre y Posoperatorias de los Pacientes

### Pulpectomías con Oxido de Zinc y Eugenol e Hidróxido de Calcio + Iodoformo



**Figura N° 25: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 26: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 27: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 28: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 29: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 30: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 31: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 32: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 33: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 34: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 35: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 36: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 37: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 38: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 39: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 40: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 41: RX Preoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 42: RX Postoperatoria**

Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 44: RX Preoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza



**Figura N° 45: RX Postoperatoria**  
Fuente: Gisselle Mendoza

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA  
CARRERA DE RADIOLOGIA  
Módulo de Radiología