



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
ESPECIALIZACION EN ESTOMATOLOGIA DEL NIÑO Y DEL  
ADOLESCENTE

**“Efectividad terapéutica de la pasta CTZ vs. Biomecánica convencional en pulpa necrótica de escolares de 4-8 años”**

**TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ESTOMATOLOGIA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

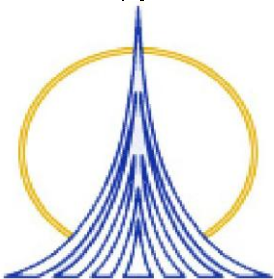
PRESENTA

**PATRICIA EDITH PÉREZ HERNÁNDEZ**

**DIRECTOR DE TESIS: C.D Esp. Sandra Araceli Curioca Rocha**

**ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Raquel Retana Ugalde**

**MEXICO D.F. MAYO, 2012**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

## **Agradecimientos**

A mi directora de tesis Esp. C.D Sandra Curioca Rocha por creer en este proyecto, por su disposición y ayuda incondicional pero sobre todo por ser un ejemplo de ética, de amistad y profesionalismo que nos inspiro a todos siempre...

A mi asesor de tesis Dra. Raquel Retana Ugalde por su orientación, competencia, paciencia y su disponibilidad mostrándome que la sabiduría y grandeza no está peleada con la amabilidad, gracias por su eterna sonrisa...

A todos los profesores de la EENA que compartieron su experiencia y conocimientos influyendo en mi formación como especialista.

---

## **Dedicatoria**

A Sofía que con su sola presencia ha contribuido a que todos mis sueños se cumplan.

A mi familia por su apoyo incondicional en todo momento así como a las personas que de alguna u otra manera han contribuido para la realización de este trabajo.

A mis amigos Noel, Viridiana y Juan gracias por su apoyo y ayuda haciendo estos dos años y medio menos estresantes.

CJ gracias por cada una de tus cosas.

Y los pequeños pacientes y sus padres por proporcionarme las condiciones para ampliar mis conocimientos otorgándome su confianza para la realización de sus tratamientos.

---

---

## INDICE

### CONTENIDO

I.	RESUMEN	1
	I.1    ABSTRACT	3
II.	INTRODUCCIÓN	5
III.	MARCO TEORICO	7
	III.1    Pulpa dental anatomía y fisiología	9
	III.1.1    Patología pulpar	10
	III.1.2    Pulpa necrótica	13
	III.1.2.1    Características	14
	III.1.2.2    Etiología microbiológica	15
	III.1.2.3    Diagnóstico	16
	III.1.2.4    Tratamiento	19
	III.1.2.5    Tratamientos alternativos	25
	III.1.3    Pasta CTZ	29
	III.1.3.1    Composición química	31
	III.1.3.2    Efecto terapéutico de la aplicación de la pasta CTZ	35
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	42
V.	HIPOTESIS	43
VI.	OBJETIVO	44
VII.	MATERIAL Y METODOS	45
VIII.	RESULTADOS	55
IX.	DISCUSION	63
X.	CONCLUSION	70
XI.	PERSPECTIVAS	71
XII.	REFERENCIAS	72
XIII.	ANEXOS	78

---

## I. RESUMEN

**Antecedentes:** La caries es la causa más importante por la que un niño acude al dentista su progreso es rápido y de no ser tratado oportunamente puede llegar a causar necrosis pulpar, cuyo tratamiento es la pulpectomía. Esta técnica en algunos casos no tiene un 100% de efectividad debido a que intervienen factores conductuales del niño, dificultad en la realización del procedimiento, un mayor número de citas para su realización, costo elevado, teniendo como resultado un mal tratamiento o el abandono del mismo que llevará a la pérdida del órgano dental generando pérdida de espacio, maloclusiones, dificultad para la fonación, problemas estéticos y presencia de malos hábitos.

Una alternativa de tratamiento es la técnica de endodoncia no instrumentada; un representante es la pasta CTZ (Tetraciclina, Cloranfenicol, Oxido de Zinc y Eugenol) ya que no necesita de la instrumentación de los canales radiculares, se aplica en una sola sesión, se necesita poca participación del paciente, tiene un bajo costo y elimina síntomas clínicos en corto tiempo permitiéndole al clínico controlar la conducta del niño reduciendo el estrés psicológico que causa el tratamiento convencional. Por tal motivo, en el presente estudio se evaluó la efectividad de la pasta CTZ ya que los estudios sobre esta temática son escasos.

**Objetivo:** Determinar la efectividad de la pasta CTZ vs. Biomecánica convencional en pulpa necrótica en escolares de 4-8 años.

**Método:** Previo consentimiento informado se realizó un estudio cuasi-experimental conformando dos grupos a conveniencia, en el grupo A se realizó el tratamiento convencional y al grupo B se aplicó la pasta CTZ. En todos los pacientes se realizó una cita de control a las dos semanas pos-intervención en donde sólo se registró la sintomatología reportada por el paciente, posteriormente a los 3 y 6 meses se evaluó por medio de radiografías su regeneración ósea así como su sintomatología clínica. Los resultados obtenidos fueron analizados a través de medidas descriptivas frecuencias y porcentajes.

Así como valores promedio  $\pm$  D.E; y como prueba de comparación  $X^2$  y t-student con un 95% de confianza. Para tal efecto se utilizó el paquete estadístico SPSS V.17

**Resultados:** Los resultados mostraron efectividad terapéutica al eliminar la sintomatología clínica a las 2 semanas de tratamiento, esta misma efectividad se observó al mantener el órgano dental asintomático a los 3 y 6 meses; radiográficamente la presencia de radiolucidez fue mayor con la pasta CTZ que con la pulpectomía encontrándose una diferencia estadísticamente significativa a los 3 y 6 meses ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Nuestros hallazgos sugieren que la técnica con pasta CTZ es similar a lo obtenido con la pulpectomía, por lo que podría considerarse como una opción de tratamiento en la pulpa necrótica.

## I.1 ABSTRACT

**Background:** Tooth decay is the most important reason why a child attends the dentist, its progress is fast and if not treated early can lead to pulp necrosis, which treatment is pulpectomy. In some cases, this technique is not 100% effective due to factors involving child behavior, difficulty in performing the procedure, a greater number of appointments for its implementation, high costs, resulting in poor treatment or abandonment of it which will lead to the loss of the dental organ generating loss of space, malocclusion, impaired phonation, aesthetic problems and the presence of bad habits.

An alternative treatment is the non-instrumented endodontic technique, a representative is pasta CTZ (Tetracycline, Chloramphenicol, Zinc Oxide and Eugenol) as it requires no instrumentation of root canals is applied in one session, you need little participation of the patient, has a low cost and eliminates clinical symptoms in a short time allowing the clinician to monitor the child's behavior by reducing the psychological stress caused by the treatment. Therefore, this study evaluated the effectiveness of the paste CTZ as studies on this subject are scarce.

**Objective:** To determine the effectiveness of the paste CTZ vs. conventional biomechanic in necrotic pulps of 4 to 8 year-old school kids.

**Method:** After informed written consent, a quasi-experimental study was performed forming two groups at convenience, in group A was performed conventional treatment and group B was applied CTZ paste. All patients underwent a follow-up visit two weeks post-intervention where only the symptoms reported by the patient were registered, after 3 and 6 months bone regeneration and clinical symptomatology were assessed by means of x-rays. The obtained results were analyzed through descriptive measures frequencies and percentages as well as



mean values  $\pm$  SD, and as comparison test  $\chi^2$  and t-student with 95% confidence. For this purpose we used the statistical package SPSS V.17

**Results:** The results showed therapeutic effectiveness by eliminating the clinical symptoms within 2 weeks of treatment, the same effectiveness was observed by maintaining the dental organ asymptomatic after 3 and 6 months, radiographically the presence of radiolucency was greater with the CTZ paste than with pulpectomy finding a statistically significant difference at 3 and 6 months ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Our findings suggest that CTZ paste technique is similar to that obtained with the pulpectomy, for what could be considered as a treatment option in the necrotic pulp.

## II. INTRODUCCIÓN

El objetivo general de la odontología es la promoción y preservación de la salud bucal, en el área de odontopediatría para alcanzar esta meta es necesario mantener la dentición temporal completa de una manera saludable. A pesar de los esfuerzos por combatir la caries dental, esta sigue siendo un problema de salud mundial. En nuestro país las cifras de prevalencia siguen siendo alarmantes<sup>1</sup>.

En el paciente pediátrico la evolución de la caries se torna más agresiva debido a las características de los tejidos dentales pudiendo llegar a comprometer de una manera rápida el tejido pulpar causando alteraciones pulpares que van de una pulpitis hasta una necrosis, este diagnóstico pulpar se basa en un conjunto de características clínicas, radiográficas, así como en la historia del dolor del paciente.

El tratamiento de elección para la pulpa necrótica es la pulpectomía, cuyo éxito se ve comprometido por la conducta del niño durante el procedimiento, por las características de los conductos implicados así como al proceso de rizólisis en que se encuentre, dichos factores influyen principalmente cuando existe una necrosis pulpar causada por bacterias en donde éstas se han extendido a lo largo de los conductos necesitando un mayor número de citas para su tratamiento, aunado a esto se debe de tomar en cuenta el alto costo del procedimiento si se piensa que en algunos pacientes no es solo un órgano el afectado.

Por estas razones es cada vez más evidente la necesidad de utilizar una técnica terapéutica alterna cuya finalidad sea preservar el mayor tiempo posible el órgano dental en la cavidad oral evitando su pérdida temprana y sus posibles problemas funcionales, estéticos y psicológicos en el niño. Sería ideal que dicha terapéutica contenga agentes antimicrobianos no solo en forma de irrigantes y medicamentos intraconducto sino también en los materiales de relleno que tengan la tendencia a eliminar o reducir el número de microorganismos causales favoreciendo así la

reparación de los tejidos periapicales, que sea de fácil aplicación, económico, que implique un menor número de citas en su realización evitando el estrés psicológico que puede causar la realización de la pulpectomía.

Una alternativa para el tratamiento endodóntico en dientes temporales propuesta desde hace más de 30 años utilizada en Brasil y en algunos países de América Latina es la pasta CTZ cuya técnica es mínimamente invasiva, de bajo costo, con antibióticos en su composición y que permite realizar el procedimiento en una sola cita. Sin embargo existe poca información acerca de esta técnica disponible en la literatura para que su uso clínico sea fundamentado.

### III. MARCO TEÓRICO

Una de las primeras causas de la visita del paciente pediátrico al consultorio dental es por caries dental, enfermedad cuyo índice global en nuestro país es del 95.9% en estudios reportados en niños de 6-14 años<sup>1</sup> estas cifras indican una prevalencia de caries dental muy elevada.

En niños está demostrada una relación entre la colonización temprana por *Streptococos Mutans* y la presencia de caries futuras. El primer contacto de estas bacterias se da antes de que erupcionen los dientes, transmitiéndose de la saliva de los padres o familiares a la boca del niño siendo un factor determinante en su salud bucal.<sup>2,3</sup>

Por lo tanto podemos decir que para que se presente esta enfermedad intervienen factores genéticos, socioeconómicos, culturales y educativos considerándose como una enfermedad multifactorial con carácter infeccioso, transmisible y crónico.<sup>4,5</sup>

Debido a las características anatómicas y estructurales de la dentición infantil esta patología evoluciona rápidamente hasta llegar a causar en la mayoría de los casos pulpitis que de no ser controlada agudiza en sentido apical teniendo la posibilidad de necrosis afectando al germen del diente permanente en formación manifestándose posteriormente como alteraciones de estructura así como la posibilidad de riesgo para la vida del niño una vez que el órgano se infecte y haya diseminación a estructuras vecinas<sup>5,6</sup>.

Indudablemente estos problemas orales influyen en el estado de salud general del niño condicionando funciones masticatorias, digestivas, fonéticas, estéticas y de interacción social.



Fig. III.1 Se puede observar caries en dentición temporal con grandes destrucciones dentarias. La patología crónica de caries ha dado lugar a la presencia de múltiples procesos infecciosos con presencia de abscesos.

Para poder estudiar adecuadamente el tratamiento de cualquier enfermedad es necesario comprender el proceso patológico, lo que a su vez obliga conocer la anatomía y fisiología normal de los tejidos afectados aspectos que revisaremos brevemente en este trabajo.

### **III.1 Pulpa dental anatomía y fisiología**

La pulpa de los dientes temporales es histológicamente similar a la de los permanentes se trata de un tejido conjuntivo de tipo conectivo laxo que está constituido por células, sustancia fundamental, aferencias nerviosas y vasculares. Se encuentra en el interior del diente y está en íntimo contacto con la dentina formando un complejo dentino-pulpar encargado de la patobiología de la dentina y de la pulpa. Durante el desarrollo, las células pulpares producen dentina fisiológica, nervios y vasos sanguíneos. Aunque la dentina y la pulpa tienen diferentes estructuras y composiciones, una vez formadas reaccionan frente al estímulo como una unidad funcional. La exposición de la dentina a través de la atrición, el trauma o la caries produce reacciones pulpares profundas que tienden a reducir la permeabilidad dentinal y a estimular la formación de dentina reparativa haciendo a la pulpa capaz de reaccionar ante un estímulo externo. Lo anterior engloba las funciones pulpares que se pueden resumir de la siguiente manera: formativa, nutritiva, de protección y de reparación. La irrigación pulpar está compuesta por arteriolas procedentes de las arterias dentales que penetran por el agujero apical formando una red vascular sin terminaciones colaterales, las principales células de la pulpa son macrófagos y linfocitos, en su porción apical encontramos odontoblastos y fibroblastos lo cual hace que exista una variación en el tejido pulpar ya que este es más fibroso, histológicamente existen grandes concentraciones de glicógeno lo cual es compatible con un ambiente anaerobio.

El tejido fibroso es idéntico al del ligamento periodontal, esta estructura actúa aparentemente como barrera contra la progresión de la inflamación pulpar. Sin embargo no puede afirmarse que haya una inhibición total de inflamación periapical en pulpitis reversibles e irreversibles. La íntima relación de los vasos y terminaciones nerviosas de la pulpa y el tejido periodontal proporcionan la base para la interrelación de las enfermedades pulpares y periodontales. Por lo tanto un proceso degenerativo o inflamatorio que afecte los vasos y ligamentos periodontales afectará también a la pulpa.<sup>7</sup>

La diferencia principal en el desarrollo del órgano dentinopulpar entre los dientes temporales y permanentes radica en un ciclo vital más corto, considerando la variabilidad de la erupción podemos encontrar que entre los 24-36 meses se habrá producido la erupción de la primera dentición y una vez erupcionado necesitaría de 1-2 años para que la raíz termine su desarrollo. Así alrededor de los 3-4 años la estructura radicular esta casi siempre finalizada y posteriormente se inicia el proceso de rizólisis.<sup>8</sup>

### **III.1.1 Patología pulpar**

Conocer los principios de la inflamación nos puede ayudar a comprender la patología que podemos encontrar en la pulpa, en los tejidos periapicales y en la realización de un correcto diagnóstico. Además el estado de salud previo determinará el pronóstico del tratamiento, más que el material utilizado. La inflamación es una reacción local del organismo a la acción de un agente agresor. Si bien la secuencia de las alteraciones fisiológicas y morfológicas fundamentales de la reacción inicial inflamatoria es siempre la misma, los factores relacionados con el organismo y el agente agresor modifican el carácter final, la extensión y la gravedad de las alteraciones tisulares. En la inflamación pulpar hay que tomar en cuenta sus peculiaridades anatómicas como es su ambiente físico es decir el espacio cerrado en el que se encuentra limitado e inextensible, con escasa

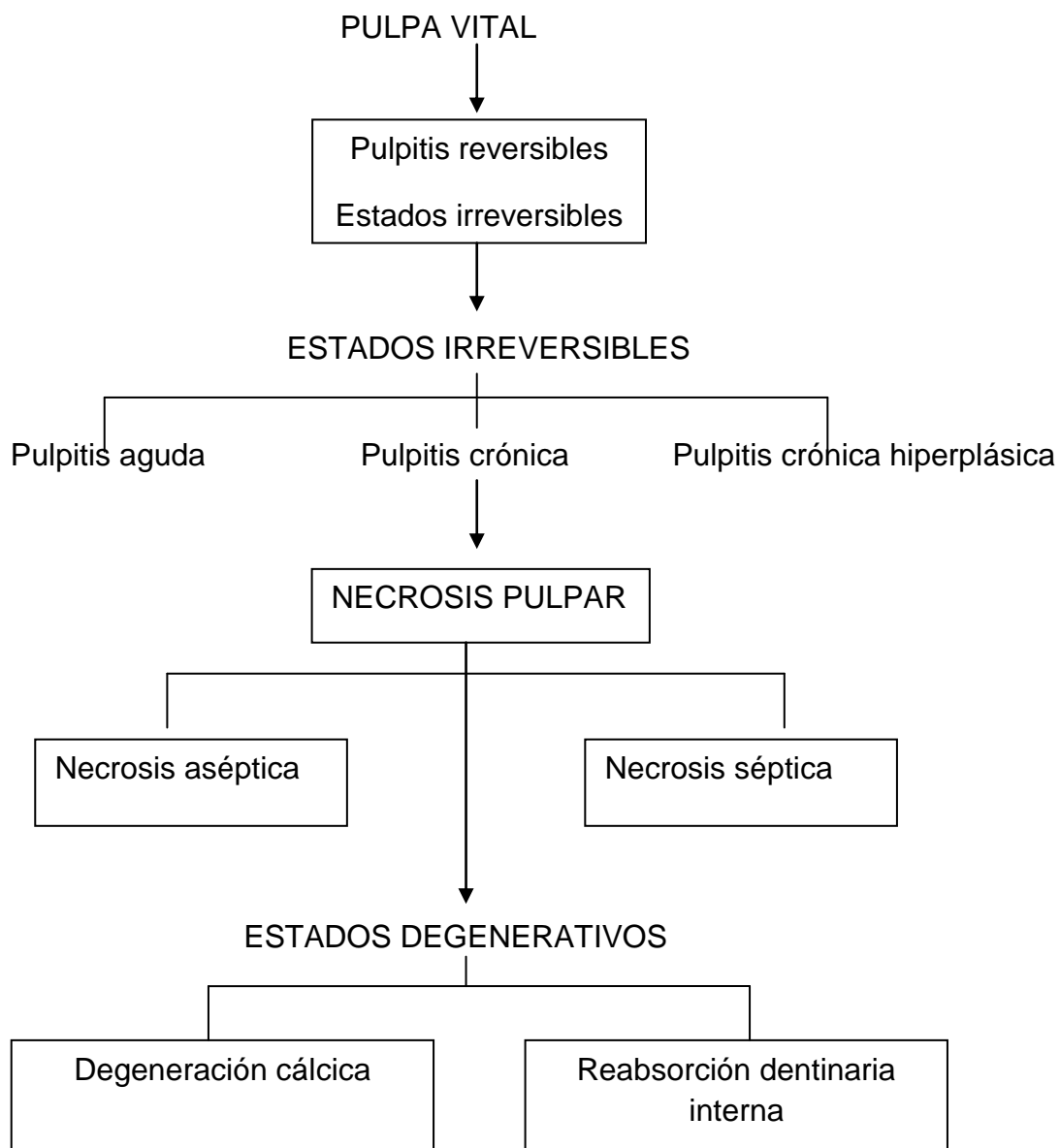
resistencia al edema, lo cual hace que frente a una lesión severa como caries, trauma o lesión iatrogénica se inicie una inflamación que se extiende desde un punto localizado a toda la pulpa guardando relación en cuanto a la capacidad de cerrar los túbulos dentinarios limitando la inflamación, sin embargo si este mecanismo falla se convierte en una pulpitis crónica dando lugar a alteraciones histológicas como microabscesos y necrosis parcial en algunos casos pudiéndose observar cambios periapicales incluso en donde hay tejido vital. En el caso en que haya una interrupción brusca del aporte sanguíneo puede provocar necrosis pulpar total cuyos cambios perirradiculares solo son notorios si la pulpa se infecta.<sup>7, 8</sup>

Se han preconizado muchas clasificaciones por diferentes autores para la patología pulpar y periapical, según su etiología, anatomía patológica o sus manifestaciones clínicas pero como afirma Lasala casi todas eran clasificaciones histopatológicas, que no son prácticas para la aplicación clínica y el establecimiento de una terapéutica racional.

Por lo tanto una de las clasificaciones que más se usa debido a que hace diferencia adecuadamente de las enfermedades de la pulpa se muestra en la siguiente figura (Figura. III. 2).<sup>9</sup>



Figura. III.2. Clasificación de Pumarola y Calnalda. En la necrosis pulpar podemos observar las dos variantes clínicas reportadas.<sup>9</sup>



### III.1.2 Pulpa Necrótica

La pulpa necrótica o necrosis pulpar resulta de una pulpitis irreversible no tratada, una lesión traumática o cualquier suceso que cause una interrupción prolongada del aporte sanguíneo a la pulpa causando su muerte originando una descomposición séptica o aséptica con destrucción del tejido microvascular, linfático y de fibras nerviosas. Debido al drenaje insuficiente de los líquidos inflamatorios a falta de circulación colateral y a la rigidez de las paredes de la dentina se origina un aumento de la presión de los tejidos dando lugar a una destrucción progresiva implicando el cese de los procesos metabólicos de este órgano.<sup>9, 10</sup>

Existen diferentes tipos de necrosis y por lo tanto las características clínicas varían, conocerlas es de suma importancia ya que de esto dependerá un buen diagnóstico así como la elección de la terapéutica a seguir. En la **necrosis por coagulación** encontramos que la porción soluble del tejido se precipita o se convierte en material sólido, el tejido se convierte en una masa de aspecto de queso consistente de proteínas coaguladas, grasas y agua. En la **licuefacción** las enzimas proteolíticas convierten el tejido en líquido, debido a las características anatómicas y fisiológicas de la pulpa la presión tisular aumenta originando la necrosis, el exudado producido puede drenar por algún lugar, ya sea en cavidad oral o por la misma lesión cariosa. La más común según diversos autores es la **gangrenosa** ya que es causada principalmente por traumatismos condiciones muy comunes en la etapa infantil, este golpe causa la interrupción del flujo sanguíneo pudiendo presentar una infección secundaria, se caracteriza por falta de sensibilidad y decoloración del diente. En los inicios de la enfermedad puede presentarse sensibilidad al frío.<sup>11</sup>

A nivel químico la descomposición proteica de la pulpa puede resultar en los siguientes tóxicos: gas sulfhídrico, amonio, tomaínas, CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O. Los productos intermediarios de esa descomposición proteica son: indol, escatol, putrecina y

cadaverina, el olor desagradable de los canales necrosados se deben a esos productos.<sup>12</sup>

El olor es un factor predominante en la pulpa necrótica sin embargo conjuntar todas las características nos ayudarán a realizar un buen diagnóstico y por lo tanto un tratamiento acertivo.

### III.1.2.1 Características

Estas se pueden dividir en: clínicas, radiográficas y sintomatológicas que pueden variar dependiendo si es séptica o aséptica.

En la **Necrosis séptica** clínicamente podemos encontrar: cambio de coloración del diente que puede variar desde una pérdida de brillo hasta un cambio a grisáceo o café, podemos encontrar restauraciones mal ajustadas, caries muy extensas, fracturas coronarias, movilidad, edema, fístula, absceso y fetidez. En las imágenes radiográficas podemos observar reabsorción interna y externa del diente, imágenes radiolucidas procedentes de la lesión apical e interradiculares, falta de trabeculado óseo, inflamación de los tejidos circundantes, comunicación pulpar de caries o de restauraciones. En cuanto a la sintomatología el paciente refiere haber sufrido dolor intenso e irradiado principalmente en la noche con una aparición esporádica, existe sensibilidad al tacto y a las pruebas de percusión.<sup>13</sup>

En la **Necrosis aséptica** clínicamente encontramos cambio de coloración del diente, restauraciones desajustadas, fracturas coronarias, puede o no haber movilidad ligera, radiográficamente se puede observar caries o restauraciones con comunicación o estrechez pulpar, ensanchamiento de ligamento periodontal, fracturas, calcificación y reabsorción interna, en las característica sintomatológicas es muy común relacionar la historia de dolor intenso que cesó después para posteriormente mantenerse asintomático y sin reacción a estímulos eléctricos o térmicos.<sup>13</sup>

Como se pudo observar anteriormente existen diferencias significativas en cuanto a la necrosis si esta fue causada principalmente por bacterias que invadieron todo el tejido pulpar o si solo estas se quedaron en la luz del conducto lo cual depende del tiempo del agente agresor y de factores de defensa del huésped.

### **III.1.2.2 Etiología microbiológica**

Se considera que los microorganismos y sus productos son el principal factor implicado en la necrosis y en las lesiones perirradiculares en alto porcentaje el conducto radicular necrótico contiene una flora bacteriana mixta, tanto anaerobios como aerobios. En 1992 se demostró la existencia de relaciones antagonistas o comensales entre microorganismos en conductos radiculares infectados confirmando que este ambiente es especial y selectivo, lo cual significa que generalmente al tener una infección mixta con cepas dominantes parecen tener mejores condiciones para sobrevivir que las monoinfecciones sin embargo, la proliferación de una especie puede producir la desaparición de otra. Al cambiar la fuente de nutrientes y las concentraciones de los diversos productos metabólicos también varía la flora microbiana y de esta relación entre los microorganismos y condiciones imperantes dependerá que cepas sobrevivan. Por consiguiente la virulencia puede cambiar con el tiempo.<sup>7</sup>

Lo que nos hace suponer que la efectividad de la pasta CTZ se debe a este mecanismo.

A lo largo de estos 19 años el conocimiento en cuanto a la clasificación de los microorganismos presentes tanto en los conductos necróticos como en los procesos de pulpitis y abscesos dento-alveolares se torna dinámico, diversas investigaciones han arrojado datos importantes que permitieron sistematizar y clasificar los microorganismos orales relacionados con estos procesos, cuyo objetivo es implementar estrategias de control tales como compuestos inhibidores

orales como son los antibióticos incorporados en los productos para la salud o en los materiales dentales.<sup>14, 15</sup> (Cuadro.III. 1)

Al continuar con las investigaciones se identificó cuáles eran los factores causales de la enfermedad llegando así a la conclusión de que existe una triada básica para que una patología pulpar se dé (Fig.III.3) confirmando que el tratamiento endodóntico no es solamente un problema de naturaleza técnica, si no que principalmente es biológico.<sup>16</sup>

### **III.1.2.3 Diagnóstico**

La ruta para poder realizar el diagnostico pulpar es la siguiente: realización de historia clínica, diagnostico radiográfico, diagnostico clínico e historia de dolor.

Radiográficamente encontraremos evidencia de reabsorción interna y externa del diente, falta de integridad ósea, caries interproximales profundas e imágenes radiolúcidas periapicales. El diagnóstico clínico se basa fundamentalmente en una observación minuciosa de los tejidos intra y extraorales en donde podemos encontrar cambios de textura, color, edema, fistula y abscesos. En los órganos dentales encontraremos cambios de color, traumatismos recientes, movilidad, fracturas en la restauraciones, mal aliento, la exploración pulpar directa nos confirma el diagnostico y el nivel de inflamación encontrándose un color oscuro de la pulpa, hemorragia difícil de controlar o ausencia de esta. El paciente refiere haber sufrido dolor persistente o dolor espontaneo que ceso después, las pruebas de vitalidad pulpar son negativas.<sup>13</sup>

Cuadro III.1. Microbiota pulpar. Géneros y especies de microorganismos que pueden aislarse en los conductos radiculares infectados.

	Bacterias gram positivas		Bacterias gram negativas	
	Aerobias y anaerobias facultativa	Anaerobias	Aerobias y anaerobias facultativas	Anaerobias
Cocos	Estreptococos			Veillonella
	S. Milleri	S. Constellatus		V. Parvula
	S. Mitior	S. Intermedius		Klebsiella
	S. Mutans	S. Morbiliarum		Bacteroides
	S. Sanguis	S. Pneumoniae		
	S. Faecalis	S. Pyogenes		
		Peptostreptococcus		
		P. Anaerobius		
		P. Magnus		
		P. Micros		
		P. Prevoti		

	Actinomicetos			Prevotella / Porphyromonas
Bacilos	Naeslundii	Israelii		Prevotella Buccae
	Viscosus	Meyen		Prevotella Denticola
		Odontolyticus		Porphyromonas Endodontalis
		Racnia	Capnocytophaga	Porphyromonas Gingivalis
		Propionica	C. Ochracea	Prevotella Intermedia

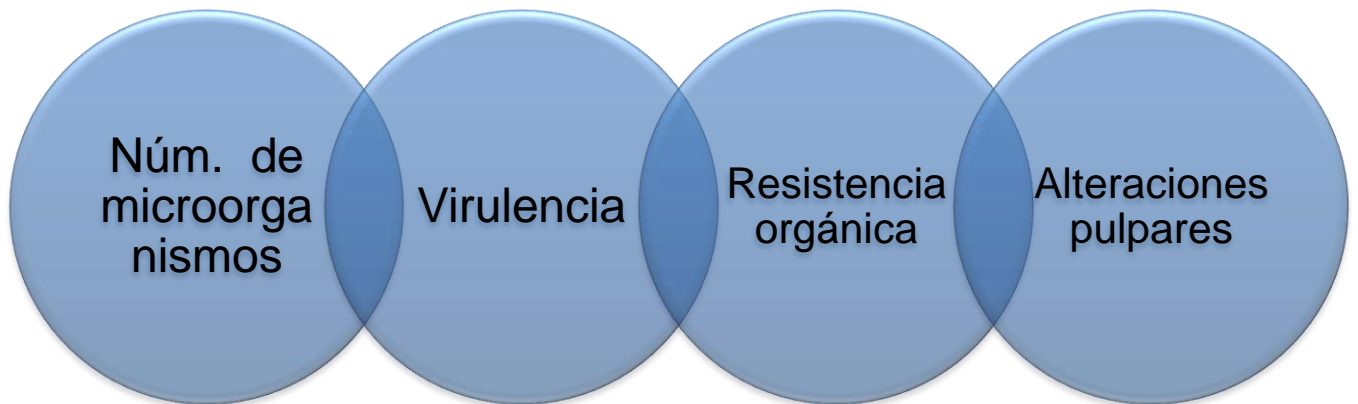


Fig.III.3 Factores causales de las necrosis pulpar.<sup>16</sup>

En donde podemos deducir que la resistencia orgánica es el dique para que algunas infecciones sean más agresivas que otras siendo fundamental el estado nutricional e inmunológico del niño.

#### III.1.2.4 Tratamiento

El procedimiento convencional utilizado es la pulpectomía tratamiento radical de la pulpa cuyo objetivo es mantener o restablecer la salud de los tejidos perirradiculares así como permitir que el órgano dentario continúe con sus funciones por medio de la eliminación de la flora bacteriana, sus productos y el tejido infectado con instrumentos metálicos intrarradiculares haciendo un trabajo biomecánico y un arrastre con soluciones antisépticas.<sup>17</sup>

La pulpectomía en necrosis pulpar se divide en necropulpectomía I y necropulpectomía II cuyas diferencias de tratamiento se muestran en el siguiente cuadro. (cuadro.III.2)<sup>18</sup>

Diversos investigadores han reportado la técnica para su realización llegando a un acuerdo sobre el procedimiento clínico y a que es el tratamiento de elección, así mismo en cuanto a sus indicaciones y contraindicaciones (Cuadro.III. 3). Sin embargo en lo que hay un desacuerdo de los clínicos es en dos áreas muy importantes una en cuanto al éxito en pacientes odontopediátricos y la otra en cuanto al material ideal de relleno de los conductos.<sup>9</sup>

En cuanto al éxito de este procedimiento es comprometido, debido a que se conjugan diversos factores como son los problemas de conducta en el paciente pediátrico, una morfología compleja y variable del diente implicado, la habilidad y capacitación del clínico, un mayor número de citas, dolor durante la anestesia la cual es indispensable para colocar el aislamiento absoluto en cada cita y el costo elevado para los padres (Fig.III.4, 5, 6) hacen que se tenga como resultado un mal tratamiento o el abandono del mismo que llevará a la pérdida del órgano dentario.

19,20



Cuadro III.2. Necropulpectomía I y necropulpectomía II.

<b>Necropulpectomía I</b>	<b>Necropulpectomía II</b>
<b>Tratamiento de los conductos radiculares en dientes temporales que presenten necrosis pulpar pero sin lesión apical visible radiográficamente.</b>	<b>Tratamiento endodóntico de dientes portadores de necrosis pulpar y lesión periapical visibles en la radiografía</b>
<b>Microorganismos predominantemente aeróbicos en la luz del conducto radicular</b>	<b>Lesión periapical crónica visible en la radiografía. Microorganismos predominantemente anaeróbicos en el conducto, cemento túbulos y región apical</b>
Antisepsia de la cavidad bucal	Antisepsia de la cavidad bucal
Radiografía diagnóstica	Radiografía diagnóstica
Anestesia local	Anestesia local
Aislamiento absoluto	Aislamiento absoluto
Antisepsia del campo operatorio	Antisepsia del campo operatorio
Remoción del tejido cariado	Remoción del tejido cariado
Acceso coronario	Acceso coronario
<b>Irrigación de la cámara pulpar con solución hipoclorito de sodio al 1%</b>	<b>Irrigación de la cámara pulpar con solución hipoclorito de sodio al 2.5%</b>
Localización de los canales, desgastes compensatorios y anti curvas	Localización de los canales, desgastes compensatorios y anti curvas
<b>Instrumentación hasta lima 35 como mínimo, irrigación y aspiración con solución fisiológica o hipoclorito al 1%</b>	<b>Instrumentación hasta lima 35 como mínimo, irrigación y aspiración con solución fisiológica o hipoclorito al 2.5%</b>
<b>OBTURACION DEFINITIVA</b>	<b>MEDICACION ENTRE CITAS</b>
	<b>14-30 días</b>
Radiografía final	<b>2da cita. Remover medicación con la última lima utilizada y realizar irrigación, aspiración, secado y sellado del conducto.</b>
	Radiografía final

Para la elección de la técnica es importante que se haga el diagnóstico de la afección pulpar o periapical recordando que el control de la infección es fundamental debido a que el paciente infantil presenta amplios espacios óseos medulares que facilitan la diseminación de la infección comprometiendo al germen del diente sucesor que se desarrolla muy cerca de las raíces.<sup>18</sup>

Cuadro III.3. Indicaciones y contraindicaciones de la pulpectomía <sup>9</sup>

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<b>Pulpitis irreversibles</b>	<b>Órganos dentales con reabsorción radicular avanzada</b>
<b>Dientes con inflamación crónica o necrosis en la pulpa radicular</b>	Diente no susceptible de restauración
Dolor espontáneo	<b>Cuando existen áreas periapicales o interradiculares radiolúcidas que podrían comprometer el germen permanente</b>
<b>Dolor a la percusión</b>	Perforación del piso de la cámara pulpar
Presencia de fístula o absceso	<b>Piezas con destrucción coronaria extensas que no permita la restauración</b>
<b>Hemorragia espesa y no controlada cinco minutos después de la extirpación de la pulpa cameral</b>	Si hay evidencia de reabsorción interna o extensa avanzada
Evidencia de patología en la furca o periápice	<b>Pérdida patológica del hueso del soporte que presente pérdida del tejido periodontal</b>
<b>Pulpa necrótica en la cámara</b>	Infección periapical que afecte a la cripta del diente sucesor



Fig.III. 4. Miedo y ansiedad condiciones características presentadas por la mayoría de los pacientes que asisten a la consulta odontopediátrica siendo una limitante en el éxito de los tratamientos. Lo cual hace de vital importancia evaluar a padres e hijos para poder alentar pautas de conductas positivas, utilizando técnicas que nos permitan acortar el tiempo de trabajo en la consulta para así lograr niños aclimatados a la atención odontológica, pues esto será una base firme para un futuro odontológico sano.<sup>20</sup> Tomada de <http://www.odontologia pediátrica.com>



Fig. III.5. Morfología dentaria atípica lo cual no permite un libre acceso al conducto.



Fig. III.6. Restricción física para la consulta odontopediátrica empleada en pacientes no cooperadores. Su uso en algunos niños causa miedos condicionados y aversión al dentista.

Como consecuencias de la pérdida prematura de estos dientes se originará falta de espacio en la arcada, disminución de la dimensión del arco, desplazamiento de la línea media, inclusión de premolares, inclinación mesial del primer molar permanente, alteración en la fonación, estética y aparición de malos hábitos, lo cual hace que sea de suma importancia la conservación del órgano dentario en la cavidad oral.<sup>20</sup> (Fig.III. 7)

En lo referente al material de obturación radicular este asume un papel fundamental para que la reparación del diente se desarrolle de acuerdo con los patrones biológicos normales por lo tanto, se torna fundamental la utilización de medicamentos que imposibiliten la sobrevivencia de microorganismos.<sup>9</sup>

Siendo este el objeto de estudio de esta y múltiples investigaciones ya que hasta la fecha no ha sido posible encontrar el medicamento que cumpla con todos los requisitos ya que el material de obturación ideal para los conductos radiculares de dientes deciduos deberá reabsorberse a un ritmo similar a como lo hace la raíz, ser inocuo para los tejidos periapicales y para la erupción del diente permanente, reabsorberse con rapidez si se presiona más allá del ápice, ser antiséptico, llenar los conductos radiculares con facilidad, adherirse a sus paredes, no contraerse, eliminarse con facilidad en caso necesario, ser radiopaco y no pigmentar el diente.<sup>9</sup>

Ante estas limitantes se han realizado estudios con tratamientos alternativos cuyo objetivo es acortar el tiempo de trabajo en la consulta mediante una técnica sencilla que permita combatir los microorganismos causales, que elimine todos los signos y síntomas presentes en corto tiempo, de fácil aplicación, accesible en su costo pero sobre todo que permita controlar la conducta en la consulta odontopediátrica.

### **III.1.2.5 Tratamientos alternativos**

Diversas técnicas de terapia endodóntica ya fueron descritas<sup>11, 21</sup> sin embargo hay inconsistencia en los resultados y no se ha podido llegar a un acuerdo para poder difundir sus ventajas y ser considerada como una opción terapéutica. Hasta este momento no existe evidencia científica que sustente la superioridad de una técnica en relación a otra.<sup>22</sup>

Dentro de estos materiales destacan las pastas a base de Oxido de Zinc y Eugenol, Hidróxido de calcio y Yodoformo, en algunos casos se combinan estas pastas con medicamentos como formocresol, paramonoclorofenol alcanforado y antibióticos para la obtención de mejores resultados.

#### **Oxido de zinc y eugenol**

A partir de 1972 comenzó a ser utilizado para obturar los canales de los dientes deciduos después de la preparación biomecánica. Es el material de obturación más utilizado ya que el 90% de los departamentos de odontopediatría de las Universidades Americanas lo utilizan. En Brasil se realizaron dos estudios para verificar su conducta en odontopediatría apareciendo como el segundo material más utilizado solo y en combinación con otros medicamentos.<sup>23-25</sup>

Sin embargo no puede considerarse como el material de obturación ideal ya que presenta tres desventajas importantes: acción antimicrobiana limitada, lenta reabsorción del material en caso de excedente y una lenta velocidad de reabsorción en comparación a la raíz del diente<sup>26-29</sup>

### **Pastas de hidróxido de calcio**

Estas pastas poseen una acción antimicrobiana debido a su pH alcalino, induce a la formación de tejido duro y es fácilmente reabsorbida propiedades que le han valido para ser tomada en cuenta como material obturador. En estudios *in vitro* se ha demostrado su actividad microbiana ya sea sola o asociada a algún medicamento como el Yodoformo o el Paramonoclorofenol alcanforado como es el caso de Vitapex cuyo desempeño en estudios clínicos fueron satisfactorios.<sup>26, 28, 30</sup>

En México al igual que en Japón, Vitapex® es el material más utilizado para la obturación en la pulpectomía sin embargo existe controversia ya que en estudios *in vitro* su actividad antimicrobiana ha sido cuestionada.<sup>31</sup>

Otra pasta a base de hidróxido de calcio descrita en la literatura es Endoflas® que es una mezcla de Hidróxido de Calcio, ZOE, Sulfato de bario y Paramonoclorofenol alcanforado esta pasta presenta una menor solubilidad por contener ZOE sin embargo, ha demostrado un éxito mayor al 70%. Las principales ventajas del Hidróxido de Calcio son su solubilidad, eliminación rápida del ápice en caso de haber exceso de material lo que da menos posibilidades de daño al germen permanente, es radiopaco y de fácil remoción por no endurecer, sin embargo esta solubilidad permite que el canal se vacié antes de su etapa de exfoliación lo que hace necesario nuevas intervenciones lo cual es considerado como una desventaja.<sup>26, 30</sup>

### **Pastas Yodoformadas**

Dentro de estas pastas la más citada en la literatura es la pasta Kri compuesta de Yodoformo, Alcanfor, Paraclorofenol y Mentol.<sup>27, 32, 33</sup>

Otra pasta es la Maisto que contiene lo mismo que la Kri pero con ZOE, Timol y Lanolina.<sup>34-36</sup>

La pasta Guedes - Pinto es una mezcla de Rifocort como antiinflamatorio corticosteroide (prednisolona), Rifamicina como antibiótico, Paramonoclorofenol como antimicrobiano, Propilenglicol como vehículo, Yodoformo y Alcanfor como analgésicos.<sup>37</sup>

Inicialmente la pasta fue propuesta para el tratamiento de necrosis pulpar sin embargo, gracias a su liberación lenta fue propuesta para pulpotomías. En estudios en vivo ha demostrado tener una efectividad de 84% de reducción bacteriana a una semana de obturación y en los estudios microbiológicos quedo entre una de las más efectivas después de CTZ.<sup>31</sup>

Su principal desventaja es la pigmentación motivo por lo cual no se usa en dientes anteriores. Estas pastas son propuestas como alternativa al ZOE en países Británicos.<sup>25</sup>

### **Pastas antibióticas**

Al respecto se han propuesto varias pastas como alternativa a la técnica convencional denominándolas dentro del apartado de técnicas endodónticas no instrumentadas debido a que no se necesita de los instrumentos metálicos para ensanchar los conductos, de las más conocidas tenemos la pasta 3 Mix hecha en Japón que es una mezcla de Metronidazol, Ciprofloxacino, Minociclina y Propielinglicol se reportó una buena actividad *in vitro* e *in vivo* sin embargo no tiene resultados concluyentes, su costo es elevado comparado con otras pastas.<sup>38,39</sup>

Otra pasta con componentes antibióticos es CTZ mezcla de Cloranfenicol. Tetraciclina, Oxido de Zinc y Eugenol técnica mínimamente invasiva con bajo costo y alto poder antimicrobiano. Es clínicamente utilizada en Brasil y en algunos países de Latinoamérica a pesar de que existe poca literatura sobre sus propiedades.<sup>22, 26, 40,42-45</sup>





Fig.III. 7. Se puede observar la pérdida de la pieza antes de su etapa de exfoliación normal lo cual genera pérdida de espacio, maloclusiones, dificultad para la fonación, problemas estéticos y presencia de malos hábitos.

### III.1.3 Pasta CTZ

En 1959 en Argentina, Soller y Capiello propusieron el uso de una pasta antibiótica para el tratamiento de dientes deciduos con necrosis. Está compuesta de Cloranfenicol (Quemeticina 250,500mg), Tetraciclina (Tetrex 250,500mg), Oxido de Zinc y Eugenol (Tipo 1) en una proporción 1:1:2 en este artículo se describe diversos casos en donde fue empleada la pasta CTZ sugiriendo su utilización en el tratamiento de dientes deciduos con pulpitis o necrosis con o sin fístula.<sup>42</sup>

Para verificar la biocompatibilidad de la pasta algunos investigadores estudiaron el potencial irritativo *in vivo*, el grupo control fue con ZOE.<sup>46</sup>

Esta pasta es utilizada principalmente en Brasil que en contraste con México está trabajando para entrar al grupo de los países con baja prevalencia de caries teniendo un 46%<sup>47</sup> siendo aquí en donde se han llevado a cabo el mayor número de estudios sobre su efectividad, se utiliza en dientes temporales cuyo diagnóstico sea de pulpa necrótica, está recomendada en niños mayores de tres años debido a la pigmentación y fijación en hueso que causa la tetraciclina. Una vez que se ha diagnosticado la patología pulpar, la técnica consiste en colocar el aislado relativo, se retiran los restos de tejido de la cámara pulpar con pieza de alta velocidad hasta descubrir los conductos (Fig. III.8) se hace antisepsia con hipoclorito de sodio o clorhexidina en la cámara pulpar para posteriormente colocar la pasta en consistencia de migajón tratando de hacer presión para que la pasta fluya en los conductos (Fig. III.9) el resto de la cavidad se reconstruye con Ionometro de vidrio y las mediciones sobre su efectividad clínica y radiográfica se realizan a los 3 y 6 meses posteriores al tratamiento.<sup>48</sup>

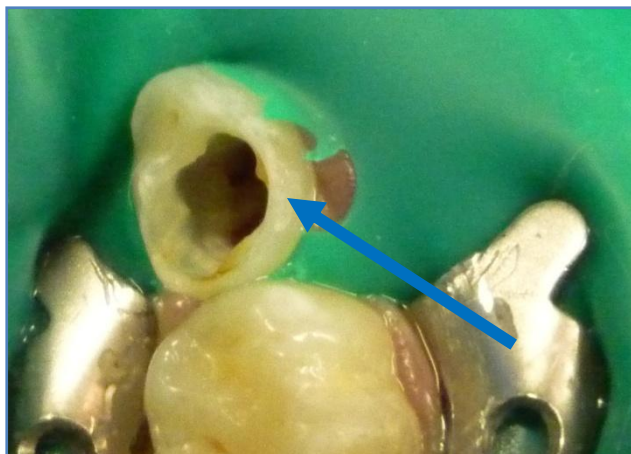
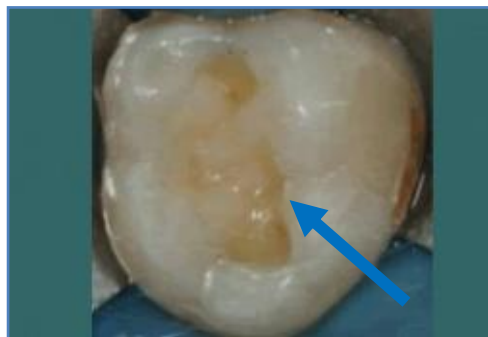


Fig.III.8 Se observa la apertura de la cavidad para eliminar el tejido de la cámara, posteriormente se limpia con antiséptico tópico. Se debe de observar la entrada de los conductos.



A



B

Fig.III.9. A y B Colocación de la pasta en consistencia de migajón haciendo ligera presión. La pasta solo queda en el piso de la cámara, el resto se reconstruye con ionomero de vidrio.

### III.1.3.1 Composición química

#### Tetraciclinas

Forman una de las familias de antibióticos más antiguas. La primera de ellas, la Clortetraciclina, fue obtenida en 1948 a partir del *Streptomyces aureofaciens* y por ello recibió el nombre de Aureomicina. Las principales diferencias entre las diferentes tetraciclinas radican en su comportamiento farmacocinético y por ello suelen clasificarse atendiendo a la duración de su acción farmacológica en tres grandes grupos: de acción corta (Tetraciclina) de acción larga (Metaciclina), de acción prolongada (Doxiciclina.). Su mecanismo de acción le permite inhibir la síntesis de las proteínas bacterianas por fijarse a la subunidad ribosómica 30 S. En consecuencia, la adición de nuevos aminoácidos a la cadena peptídica en crecimiento. Además de este mecanismo básico, las tetraciclinas pueden quelar el magnesio necesario para que se produzca la unión ribosómica e inhibir algunos sistemas enzimáticos bacterianos. Mediante este mecanismo de acción, las tetraciclinas producen un efecto bacteriostático, aunque en ocasiones, si las bacterias son muy sensibles y la concentración alcanzada es elevada, pueden provocar su destrucción (Figura III. 10).<sup>49</sup>

La penetración en el citoplasma bacteriano se realiza mediante difusión pasiva a través de poros de la pared bacteriana y posteriormente por mecanismos de transporte activo asociado a algún transportador. Algunas tetraciclinas circulan en plasma unidas a proteínas en gran proporción, todas tienen un volumen de distribución muy elevado superior al agua del organismo. La facilidad con que estos antibióticos difunden a la mayoría de los tejidos parece que está relacionada con su liposolubilidad. Se excretan por orina, bilis, lágrimas, saliva y leche materna, principalmente en forma activa, la vía de eliminación es la renal a través de la filtración glomerular. Sus reacciones adversas pueden relacionarse con su

mecanismo de acción, sus efectos farmacológicos y con su capacidad para fijarse a determinados tejidos como son huesos, dientes, hígado y riñón.<sup>50</sup>

En dientes y huesos especialmente si se encuentran en fase de desarrollo, forman un quelato con el calcio pudiendo interferir en la odontogénesis los depósitos de estos fármacos en el diente parece que son irreversibles, mientras que los presentes en el hueso pueden desaparecer a medida que progresa la remodelación de este tejido.<sup>51</sup>

Las consecuencias prácticas son relevantes al producir manchas en los dientes de color amarillo o marrón si se administran durante el embarazo, especialmente a partir del tercer mes y hasta el momento en que se produce la calcificación completa de los dientes en el niño, es decir, 7 u 8 años.<sup>49,51</sup>

Cloranfenicol.

Se aisló inicialmente 1947 de una cepa de *Streptomyces venezuelae*, aunque en la actualidad se obtiene por síntesis química actúa fijándose a la subunidad 50S del ribosoma tras penetrar por difusión facilitada en el citoplasma bacteriano. La unión al ribosoma se realiza de tal forma que impide la fijación del aminoacil ARNt por lo que se detiene la síntesis proteica. La consecuencia para la bacteria sensible es la inhibición de su multiplicación por lo que el efecto es bacteriostático (Figura III.10) sus reacciones adversas se producen con mayor probabilidad con dosis de Cloranfenicol superiores a 4 g/día o en pacientes en que se alcanza concentraciones plasmáticas mayores de 25 µg/ml.<sup>52</sup>

Parece evidente que el riesgo de toxicidad sobre la médula ósea debe actuar como freno al realizar la prescripción de este fármaco, pero también resulta evidente que este antibiótico dispone de un perfil terapéutico muy interesante, en particular respecto a su actividad frente a algunas especies bacterianas problemáticas y su importantísima capacidad de penetración tisular.

Por ello, este fármaco puede resultar una alternativa especialmente valiosa en determinadas enfermedades infecciosas.<sup>53</sup>

Oxido de Zinc y Eugenol.

El Eugenol es un derivado fenólico conocido comúnmente como esencia de clavo, que también puede extraerse de pimienta, hojas de laurel, canela, alcanfor y otros aceites. Es de consistencia líquida y aceitosa, de color amarillo claro, con aroma característico, poco soluble en agua y soluble en alcohol. El aceite de clavo ha sido utilizado desde el siglo XVI, hasta que en 1873 se introdujo en la odontología y se recomendó que se mezclara con óxido de zinc para formar una masilla de Eugenolato de Zinc y pudiera aplicarse directamente en las cavidades cariosas. Conforme evolucionó el conocimiento de las propiedades farmacológicas, su uso se hizo más común, específico y selectivo hasta la actualidad, en que es utilizado en diferentes áreas odontológicas con varios propósitos, como material de obturación temporal, como base excepcional en cavidades profundas en ocasiones es utilizado como saborizante, igualmente ha sido utilizado como sedante pulpar, cementante provisional, apósito quirúrgico, obturador de conductos, anestésico tópico, protector dental, como desinfectante en la obturación de los conductos radiculares y en el revestimiento pulpar.<sup>54</sup>

Su mecanismo de acción se basa en bloquear irreversible la conducción nerviosa y en concentraciones bajas, es capaz de reducir la transmisión sináptica. Diversos 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. 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.<sup>54</sup>



Figura III.10 Componentes de la Pasta CTZ. Bacterias sensibles a Tetraciclina y Cloranfenicol que están presentes en la pulpa necrótica

### III.1.3.2 Efecto terapéutico de la aplicación de la pasta CTZ

Al respecto el mayor número de investigaciones se han llevado a cabo en Brasil las principales investigaciones experimentales se han realizado en animales y señalan que la pasta contiene un grado muy bajo de toxicidad debido a que al evaluar los parámetros hematológicos y bioquímicos solo se reportó una disminución de plaquetas y un aumento en la bilirrubina, sin embargo estos valores no se consideraron significativos, por lo tanto se concluyó que la pasta presenta toxicidad mínima, así mismo en cortes histológicos se comprobó su biocompatibilidad.<sup>46,55,56,49</sup> (Cuadro III.4) Con referencia a la evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro se encontró que los componentes de la pasta CTZ tienen un alto rango de efectividad en contra de algunos de los microorganismos causales de la pulpa necrótica, también se demostró que Vitapex® que es la marca comercial más utilizada para la obturación de los conductos fue el menos efectivo ya que no impidió el crecimiento de microorganismos<sup>31,57-59</sup> (Cuadro III.5).

Sobre la efectividad en los estudios realizados en dientes humanos se encontró que CTZ fue efectiva para la eliminación de los signos y síntomas como: movilidad, absceso, aumento de volumen en un 80%, reincorporando el órgano a sus funciones además de demostrar que la técnica de uso es sencilla y ayuda en el control de la conducta de los pacientes<sup>39-45</sup>(Cuadro III. 6).

En algunos países de Sudamérica se sabe de su utilización hasta la fecha, pero los resultados reportados son inconsistentes lo cual sugiere que además de la efectividad del antibiótico existen factores inherentes al huésped como pudiera ser la resistencia bacteriana, la alimentación o la depresión inmunológica así mismo factores ajenos como son características sociales y demográficas. Esta situación ha originado que en otras partes del mundo se estén llevando a cabo estudios con medicamentos más afines a cada tipo de población, lo que ha dado resultados favorables<sup>46-47</sup> (Cuadro III. 7).



De aquí la importancia de nuevos estudios que nos permitan determinar la efectividad de la pasta en nuestra población y así poder utilizarla como una alternativa confiable en pulpectomía en niños, procedimiento de elección que cumple con la eliminación de los microorganismos tanto de una forma mecánica como biológica sin embargo su éxito no siempre se cumple, por lo que es imperante saber si CTZ tiene una efectividad similar considerando que según algunos estudios reportados<sup>39-45</sup> es una técnica sencilla, de menor costo y permite concluir el tratamiento en una sola sesión controlando la conducta del paciente odontopediátrico al disminuir el tiempo en el sillón dental lo que sería una ventaja en nuestra práctica odontológica privada y una alternativa a nivel hospitalario y en pacientes incapacitados .

**Cuadro III.4 Estudios relativos al efecto de la pasta CTZ sobre tejidos en animales.**

Titulo	Autor	Año	País	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Evaluaciones hematológicas y bioquímicas de la sangre de los perros sometidos a pulpotomía con cementos antibióticos.	Bruno G, Meneses V, Viana G. <sup>55</sup>	2006	Brasil	Evaluar los parámetros hematológicos y bioquímicos en la sangre de perros en los que fue utilizada la pasta CTZ.	Se encontró una disminución de plaquetas. Las pruebas bioquímicas se mantuvieron dentro de los valores de referencia, sin embargo, los valores medios de la bilirrubina demostraron ser altos al final del experimento.	El uso de pasta antibiótica carece de toxicidad, sin embargo faltan experimentos en dientes humanos.
Biocompatibilidad evaluación de una pasta antibiótica después de pulpotomía en perros.	Bruno G, Meneses V, Viana G. <sup>46</sup>	2007	Brasil	Evaluar, mediante el análisis histológico, la biocompatibilidad de la pasta antibiótica CTZ tras el tratamiento de pulpotomía en perros.	Se encontró un proceso inflamatorio intenso en la pulpa coronal a los 6 meses, reduciéndose parcialmente en los meses 8, 9 y totalmente a los 10 meses.	La pasta es biocompatible, siendo así un material promisorio para su uso en la terapia pulpar.
Biological compatibility of the endodontic paste prepared whit tetracycline, thiamphenicol and zinc oxide, implanted on the subcutaneous tissue of rats	Gomes C, Carvalho M, Soaeres A, Tramonle R, Filho R. <sup>69</sup>	2008	Brasil	Evaluar la biocompatibilidad de la pasta.	Se observo biocompatibilidad de la pasta siendo el Oxido de Zinc el mas toxico para las células.	Se puede considerar a la pasta CTZ como biocompatible.
Respuesta de los tejidos periapicales de los dientes de los perros con necrosis pulpar y lesión periapical crónica a raíz del tratamiento de conducto con diferentes pastas de relleno.	Fernandez A, Giro E, Costa C. <sup>56</sup>	2006	Brasil	Evaluar, mediante el análisis histológico y radiográfico los tejidos periapicales en dientes de perros con necrosis pulpar y periapical crónica utilizando en los conductos pasta a base de hidróxido de calcio y antibióticos.	16 raíces fueron observadas, en 8 de estas se observo disminución de la lesión apical presentando de discreta a moderada reacción inflamatoria con evidencias de reparación apical. Se observo la presencia de bacterias en la región delta apical	La asociación de formocresol con la pasta CTZ así como la pasta CTZ sola mostraron los mejores resultados en comparación al hidróxido de calcio solo y en asociación con el formocresol.

Cuadro III.5 Estudios relativos al efecto de la pasta CTZ en comparación a otras pastas.

Titulo	Autor	Año	País	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Actividad antimicrobiana en endodoncia de las diferentes pastas para dientes de leche.	Piva F, Medeiros L, Juniorb F, Estrela C. <sup>57</sup>	2008	Brasil	Evaluar la efectividad antimicrobiana.	Las pastas CTZ y MTA presentaron efectividad antimicrobiana. Guedes-Pinto, OZE, Calen y L&C presentaron ineficacia.	Las pastas CTZ y MTA son las más efectivas.
Acción antimicrobiana de los materiales empleados en los canales de obturación de los dientes deciduos por medio de la difusión en agar: Estudio in vitro.	Piva F, Faraco L, Feldens C, Estrela C. <sup>58</sup>	2009	Brasil	Evaluar la efectividad de los materiales de obturación de los canales radiculares de los dientes deciduos por medio de una difusión en agar.	Guedes-Pinto y CTZ mostraron halos de inhibición significativamente mayor que otros materiales (P <0,001). L&C® y el MTA no mostraron zonas de inhibición.	Las pastas Guedes-Pinto, CTZ, Calen® y ZOE mostraron actividad antimicrobiana por difusión.
Actividad antimicrobiana en endodoncia de las diferentes pastas para dientes de leche. Dos métodos experimentales.	Amorim L, Toledo O, Estrela C, Decurcio. <sup>31</sup>	2006	Brasil	Comparar el efecto antimicrobiano de las diferentes pastas: Guedes-Pinto, pasta de óxido de zinc y eugenol, pasta de hidróxido de calcio, pasta CTZ y Vitapex®.	Todas las pastas presentaron halos de inhibición excepto Vitapex®.	Las mejor pasta es CTZ seguida de Guedes-Pinto, óxido de zinc, hidróxido de calcio y la peor pasta fue Vitapex®.
Evaluación in vitro de citotoxicidad de pastas utilizadas en la terapia de la pulpa de dientes de leche.	Marangoni A, Guedes A, Marcilio E. <sup>59</sup>	2006	Brasil	Evaluar la citotoxicidad in vitro de Guedes-Pinto y CTZ, en cultivos de fibroblastos. Evaluar la citotoxicidad de sus componentes por separado.	Guedes-Pinto tiene una menor citotoxicidad en cultivos de fibroblastos. El componente más citotóxico de Guedes-Pinto es paramonoclorofenol; El componente más citotóxicos en CTZ es cloranfenicol.	Las dos pastas tienen efectos tóxicos.

**Cuadro III.6 Estudios relativos al efecto de la pasta CTZ en dientes temporales humanos.**

Titulo	Autor	Año	País	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Aplicación de la pasta CTZ de Cappiello en una escuela de Nova Iguacu.	Massao J. <sup>60</sup>	1983	Brasil	Evaluar la efectividad de la pasta.	La pasta CTZ proporciona buenos resultados.	Se reportaron buenos resultados también se demostró que la técnica es sencilla y económica por lo cual la hace una buena opción en proyectos de odontopediatría social.
¿Una alternativa para el tratamiento de endodoncia en dientes primarios con pulpa necrótica?	Amorim M, Fidalgo F, Heloísa B, Oliveira M. <sup>61</sup>	2009	Brasil	Evaluar la eficacia clínica y radiográfica del uso de la pasta CTZ.	Las principales ventajas de la técnica fueron su facilidad de aplicación y rápida regresión de los signos y síntomas clínicos. Sin embargo, una limitación importante fue la duración de los cambios radiográficos detectados por primera vez e incluso la aparición de nuevos cambios en el largo plazo.	Se concluyó que la técnica de CTZ puede ser una alternativa para el tratamiento endodóntico de los dientes temporales, pero hay necesidad de realizar estudios longitudinales para determinar su eficacia.
El uso de CTZ en la pulpa del diente primario con necrosis pulpar; Reporte de un caso.	Albuquerque L, Passos J, Patricia V, Moreira L. <sup>41</sup>	2008	Brasil	Darle atención odontológica a una niña no cooperadora.	Se logro una remisión de los síntomas presentados así como buenos resultados radiográficos.	La pasta asociada a antibióticos sistémicos permite la eliminación de signos y síntomas. Es una buena alternativa para pacientes no cooperadores.
Uso de la pasta CTZ como material obturador en dientes deciduos.	Okuma M, Cavallinil F, Barrella B, Prado M. <sup>48</sup>	2008	Brasil	Mostrar la efectividad de las pasta como material de relleno de conductos.	Se confirmo la efectividad de la pasta.	CTZ proporciona buenos resultados incluso en los casos de abscesos, la facilidad de la técnica nos permite responder mejor a este grupo de edad, ya que el éxito clínico se ha demostrado.

Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ.	González D, Trejo P, De León C, Carmona D. <sup>63</sup>	2010	México	Conocer las propiedades biológicas de la pasta así como sus ventajas y desventajas frente a otros materiales actualmente usados.	Se encontró que a las 2 semanas del tratamiento no había síntomas además de que se logro una reducción o estabilidad apical.	La pasta CTZ ha mostrado excelentes resultados y reduce la carga bacteriana hasta niveles mínimos. Permitiendo realizar tratamientos pulpares en menor tiempo y obtener resultados superiores a otras técnicas convencionales.
CTZ una alternativa en la terapéutica pulpar: Reporte de un caso.	González C, Yamamoto J, Fernández J, Mendoza R. <sup>64</sup>	2009	México	Evaluar la eficacia de la pasta.	Eliminación de la sintomatología presentada a las dos semanas de tratamiento.	CTZ presenta excelentes resultados reduciendo la carga bacteriana hasta niveles mínimos. Reducción el tiempo de trabajo obteniendo resultados superiores a otras técnicas convencionales
Nuevos enfoques en Odontología infantil	Cappiello J.	1967	Uruguay	Evaluar la efectividad terapéutica de la pasta en 216 pacientes de 2 a 5 años de edad.	Se reporto un 70% de éxito al no presentar recidiva a los 6 meses post tratamiento. Se considero con menor éxito los hallazgos radiográficos observando reabsorción interna.	Se considera una buena alternativa de tratamiento.
Funcionamiento clínico con pasta CTZ en pulpotomía de dientes temporales: estudio retrospectivo.	Amorin M, Riveiro L. <sup>65</sup>	2006	Brasil	Valorar el funcionamiento clínico de la pasta CTZ en pulpotomía en molares temporales.	21.9 % de eficacia tomando en cuenta parámetros clínicos y radiográficos.	Radiográficamente se observan reabsorciones radiculares, en los premolares observados no se encontró retraso en la erupción ni hipoplasia, ni hipocalcificación.

**Cuadro. III.7 Pastas antibióticas en el mundo.**

Titulo	Autor	Año	País	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Endodoncia tratamiento de los dientes primarios con una combinación de fármacos antibacterianos	Takushige T, Cruz E, Morales A. <sup>38</sup>	2004	Japón	Evaluar la eficacia clínica de pasta con Ciprofloxacino, Metronidazol y Minociclina.	Se observo eficacia del 100%.	La pasta es eficaz.
Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: and in vivo study	Prabhakar AR, Sridevi E, Rau O. <sup>39</sup>	2008	India	El objetivo de este estudio fue evaluar el éxito clínico y radiográfico del tratamiento endodóntico de los dientes primarios infectados con combinación de Ciprofloxacino, Metronidazol y Minociclina.	El tratamiento ha demostrado buenos resultados clínicos y radiográficos.  Los resultados clínicos y radiográficos fueron exitosos.	El éxito radiográfico fue menor. La efectividad radica en la eliminación de la pulpa.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Debido a que cada 9 de 10 niños con caries extensas presentan alteraciones pulpares que de no ser tratada terminarían con pulpitis irreversibles o necrosis pulpar hacen que esta patología se convierta en un problema de salud pública.

El tratamiento indicado para estas patologías es la pulpectomía procedimiento convencional con mayor éxito pero que en niños este se ve comprometido ya que depende de tres factores principales: conducta del paciente derivado a su cooperación, habilidad del operador y los materiales empleados. Los cuales si no son logrados destinamos al paciente a la pérdida del órgano dental lo que le originará múltiples repercusiones.

No obstante diversos estudios han presentado a CTZ como una alternativa al tratamiento convencional cuyos resultados demuestran que funciona mejor si se toma en cuenta la facilidad de su técnica, el poco tiempo invertido y la disminución del traumatismo del paciente lo cual se traduce en un mejor control de la conducta objetivo principal en la consulta odontopediátrica.

Sin embargo las inconsistencias en los resultados reportados nos hace que sea de suma importancia llevar a cabo estudios en nuestra población por lo cual nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será la efectividad de la pasta CTZ vs. Técnica biomecánica convencional en pulpa necrótica de escolares de 4-8 años?

## **V. HIPÓTESIS**

Tomando en cuenta los estudios clínicos reportados sobre la efectividad de la pasta CTZ en pulpa necrótica suponemos que su efectividad terapéutica será similar a la efectividad del tratamiento convencional.



## **VI. OBJETIVO**

Determinar la efectividad terapéutica de la pasta CTZ vs. Técnica biomecánica convencional en pulpa necrótica de escolares de 4-8 años.

## VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de tipo cuasi experimental en 60 órganos dentarios de pacientes de 4-8 años que asistían a la clínica Reforma en el área de odontopediatría en el periodo de noviembre de 2010 a noviembre del 2011. Previo consentimiento informado (Anexo1) se conformaron dos grupos a conveniencia denominándolos A y B al grupo A se le realizó la técnica convencional con una distribución de 8 órganos dentales anteriores superiores y 12 primeros y segundos molares superiores e inferiores, al grupo B se le aplicó la pasta CTZ cuya manipulación fue la recomendada en la técnica original de Capiello tomando en cuenta solo primeros y segundos molares superiores e inferiores temporales. Una vez aplicado el tratamiento correspondiente se realizó una exploración clínica como cita de control a las 2 semanas en donde sólo se registró la sintomatología reportada por el paciente para valorar si se podía pasar a la siguiente medición a los 3 y 6 meses. En los dos grupos hubo pérdida de órganos dentarios debido a que se presentó sintomatología clínica de recidiva por lo cual se tuvo que realizar la extracción de los órganos dentales siendo considerado como fracaso de la técnica empleada, este desarrollo en la investigación se puede observar en la figura VII.1

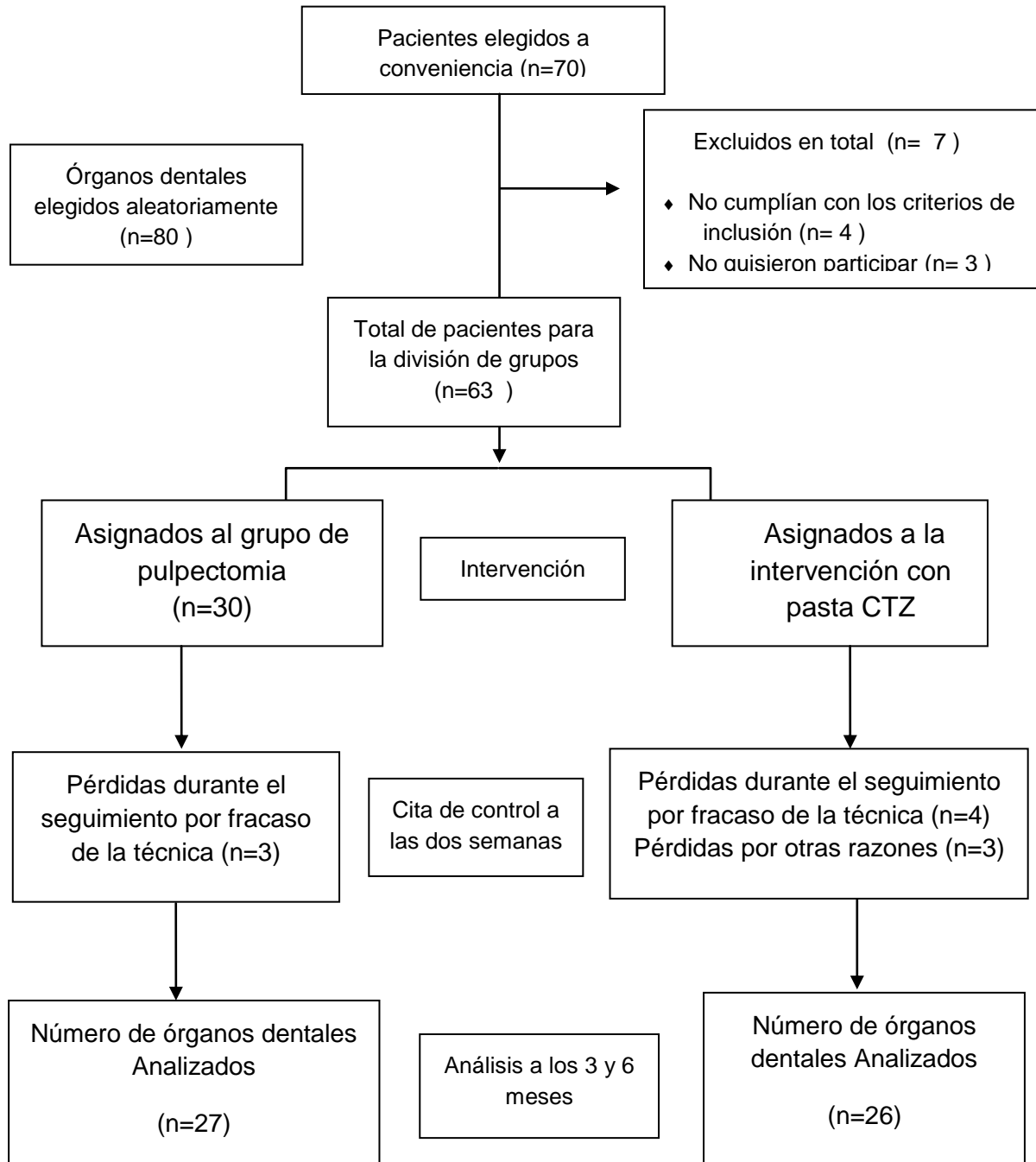
Como criterios de inclusión:

- Fueron tomados en cuenta niños y niñas de 4 a 8 años de edad
- Que presentaran necrosis pulpar total o parcial
- Con presencia o no de absceso y fístula
- Que cuenten con el consentimiento informado firmado por los padres (Anexo1)
- Con presencia o no de lesión radiolúcida.

Como criterios de exclusión:

- Niños y niñas con tratamiento de antibiótico previo en el caso del grupo B
- Que no acepten el tratamiento
- Que presenten tratamiento de conductos previos
- Que presenten hipersensibilidad a los componentes de la fórmula

Fig.VII.1 Diseño de la investigación



Los 3 órganos dentales perdidos con pasta CTZ por otras razones se refieren a que se tuvo la necesidad de administrar antibiótico por vía sistémica debido a la persistencia de edema o fistula aunque no presentaban dolor.

## Variables

- Dependiente

Pulpa necrótica: Presencia de absceso

Edema

Fistula

Dolor

Movilidad

Radiolucidez apical.

- Independiente

Tratamiento convencional.

Pasta CTZ

## Recursos materiales

Para la realización de las pulpectomías fue utilizado Vitapex®.

En el caso de la pasta CTZ se utilizó una fórmula en polvo con 500mg de Tetraciclina, 500 de Cloranfenicol y Zoe mezclados con Eugenol en una proporción 1:1:2 para darle la consistencia de pasta, este medicamento fue realizado en los laboratorios “Galénica” laboratorio encargado de realizar fórmulas magistrales y oficiales ubicado en el estado de Zacatecas México.  
Fig. VII 2. A y B

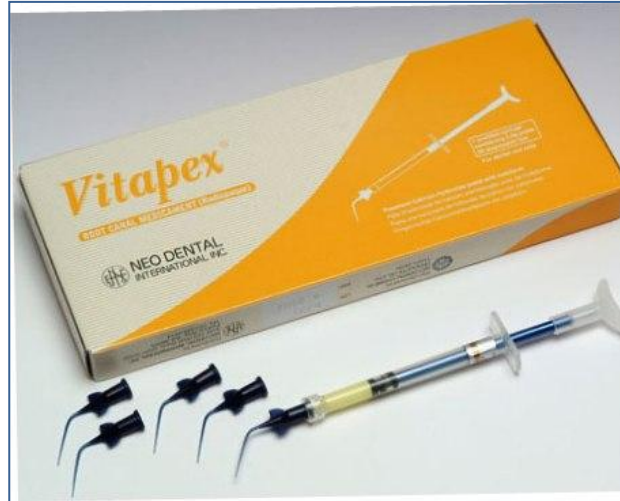


Fig. VII.2 A. Vitapex® Marca más comercial y mayormente utilizada para obturación de conductos en dientes temporales.



Fig.VII.2 B Pasta CTZ material utilizado en la obturación de conductos temporales en la técnica endodóntica no instrumentada.

Definición y operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Absceso	Colección localizada de pus en el hueso alveolar que rodea el ápice de un diente que ha sufrido muerte pulpar con extensión de la infección a través de la encía	Cualitativa nominal	Lo presenta o no
Edema	Aumento de volumen por acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo	Cualitativa nominal	Lo presenta o no
Fístula	Canal, conexión o lesión entre hueso y encía, resultado de un proceso infeccioso	Cualitativa nominal	Lo presenta o no
Dolor	Experiencia sensorial y emocional desagradable que pudo presentarse antes y durante la intervención	Cualitativa nominal	Lo presenta o no
Radiolucidez apical	Término radiográfico que significa que el tejido observado no es denso	Cuantitativa continua	Medición de la lesión en mm
Movilidad	Cambio de lugar de un objeto o cuerpo	Cualitativa ordinal	Se medirá en grados I,II,III

## Técnica

Una vez hecha la selección a conveniencia el total de la población se dividió, en el grupo A se le aplicó la técnica convencional la cual fue la siguiente:

Colocación de anestesia local lidocaína con epinefrina al 2% utilizando según la ubicación del órgano dental la técnica de anestesia correspondiente en la parte superior infiltrativa y en la parte inferior troncular, se tomó radiografía inicial.

Una vez anestesiada la zona se colocó aislado absoluto con dique de hule y se hizo remoción del tejido carioso con fresa de bola del núm. 5 hasta lograr tener acceso a los conductos un vez en ellos, se irrigó con hipoclorito de sodio al 2% en cámara pulpar y conductos radiculares para que una vez limpia se tome la conductometría correspondiente verificándola radiográficamente. Ya con la conductometría adecuada se comenzó a realizar el trabajo biomecánico con limas tipo K hasta llegar aproximadamente a la lima 35 en el caso de dientes posteriores y en anteriores aproximadamente a la lima 70, entre cada lima se realizó la irrigación intraconducto con hipoclorito de sodio al 2% secándolos posteriormente con puntas de papel a la misma conductometría.

En los casos en donde se presentaba infección con características de absceso, fístula o lesión perirradicular se manejo medicación intraconducto con Propilenglicol y Yodoformo, por vía oral se administró un esquema con antibiótico por 7 días o hasta haberse eliminado los signos y síntomas iniciales pudiendo llegar a 14 días con medicación. Una vez que los signos y síntomas se remitieron se volvió a instrumentar con la última lima ocupada irrigando con agua bidestilada los conductos para posteriormente secarlos y obturarlos con Vitapex® para finalizar, se verificó la calidad de obturación con radiografía y se colocó corona de acero cromo como restauración final.



En el grupo B se colocó pasta CTZ y debido a que es un ensayo clínico en humanos se cercioró de que el padre o responsable firmara la participación de los niños y su compromiso para el seguimiento, así mismo se le dio una explicación detallada del procedimiento a realizar. La técnica utilizada fue la propuesta por su creador sin embargo en los pacientes que presentaban absceso en todos los casos se drenó antes de colocar la pasta además de que se utilizó corona de acero cromo como restauración final para evitar filtraciones a diferencia del Ionómero utilizado en algunos estudios reportados<sup>40,41,60,61</sup>, el procedimiento clínico fue el siguiente:

Colocación de anestesia local lidocaína con epinefrina al 2% utilizando según la ubicación del órgano dental la técnica de anestesia correspondiente en la parte superior infiltrativa y en la parte inferior troncular, se toma radiografía inicial.

Una vez anestesiada la zona se colocó aislado absoluto con dique de hule y se hizo remoción del tejido carioso con fresa de bola del núm. 5 hasta lograr tener acceso a los conductos una vez en ellos, se lavó solo la cámara pulpar con hipoclorito de sodio al 2% y se secó con torunda de algodón. En una loseta de vidrio se mezcla polvo y líquido en proporción 1:1 hasta lograr una pasta con consistencia de migajón para después llevarlo a la cavidad haciendo ligera presión para que fluya en los conductos, el excedente queda solo en el piso, el resto de la cámara se llenó con Óxido de Zinc y Eugenol.

En todos los casos se colocó corona de acero cromo como restauración definitiva.

Se tomó radiografía final.

Se da cita a las 2 semanas para valoración de sintomatología clínica.

El control radiográfico con las dos técnicas se llevó a cabo a los 3 y 6 meses después de la intervención. Fig. VII.3

### Instrumento de medición

A través de la observación clínica y el interrogatorio directo se aplicó un instrumento que consta de 6 ítems aprobado por consenso de expertos.

Las variables serán anotadas en un cuadro de concentración que constará de una medición clínica y radiográfica inicial, una valoración clínica a las 2 semanas post-tratamiento, una valoración clínica y radiográfica a los 3 y 6 meses con radiografías periapicales utilizando la técnica orto radial anotando en el lugar correspondiente del concentrado el grado de radiolucidez apical medido en mm con una regla milimétrica. (Anexo 2)

### Análisis estadístico

Los resultados obtenidos fueron analizados a través de medidas descriptivas frecuencias y porcentajes así como valores promedio  $\pm$  D.E; y como prueba de comparación  $X^2$  y t-student con un 95% de confianza.

Para tal efecto se utilizó el paquete estadístico SPSS V.17

## VIII. RESULTADOS

Para la realización del análisis estadístico y la presentación de los resultados la población de estudio se estratificó de acuerdo con el tratamiento, encontrando en los dos grupos evaluados una **similitud** en la distribución de las características clínicas y radiográficas pre-tratamiento la excepción fue para el movimiento en donde se encontró diferencia, para grado I (pulpectomía 56% vs. CTZ 22%) para el grado II (pulpectomía 36% vs. CTZ 16%) Esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Fig. VIII. 1

Con respecto a la evolución de la sintomatología inicial a las 2 semanas post-tratamiento se reportó una evolución en ambos casos encontrándose una diferencia estadísticamente significativa con la presencia de fístula (pulpectomía 0% vs. CTZ 33.3%) debido a que en esta revisión cualquier lesión en la encía se consideró como fístula. Fig. VIII. 2 y 3

En cuanto a la evolución de las características clínicas presentadas a los 3 y 6 meses pos-tratamiento se reportó para el **dolor** una eliminación de este síntoma. Así mismo para el **edema** en donde se encontró que este síntoma se erradicó en todos los pacientes con los dos tratamientos, en el caso del **absceso** no se reportó ningún órgano que lo presentara en este mismo periodo, la **fístula** que es otra característica presentada en la pulpa necrótica y presentada por el 73% de los pacientes no tuvo recidiva en la evolución de la investigación. Estos resultados no tuvieron significancia estadística sin embargo muestran la efectividad terapéutica de la pasta.

En la Fig. VIII. 4 se puede observar la evolución en cuanto al **movimiento** a los 3 y 6 meses pos-tratamiento en donde se puede ver que el movimiento se presentó con mayor frecuencia en grado II a los 6 meses con pasta CTZ sin embargo aunque su evolución se torno lenta con respecto al tratamiento convencional en todos los pacientes hubo un detenimiento o disminución del movimiento lo cual indica que la pasta tiene efectividad ante este síntoma.

Por otro lado se encontró significancia estadística al comparar la **radiolucidez** en las mediciones realizadas a los 3 y 6 meses pos-tratamiento lo cual sugiere que con la pasta CTZ se tiene mayor riesgo de presentar radiolucidez que los que son sometidos al tratamiento convencional. Fig. VIII.5.

Finalmente los casos en donde se realizó exodoncias fueron considerados como fracasos en ambos tratamientos. Con la técnica convencional se realizaron 3 exodoncias 2 de dientes anteriores y 1 de un segundo molar inferior en donde se observo persistencia de absceso, edema y dolor, radiográficamente se observó presencia de zona radiolucida radicular. Con la pasta CTZ se realizaron 4 exodoncias debido a que hubo reincidencia de absceso y dolor, radiográficamente se observo zona radiolucida apical e interradicular con proceso de reabsorción interna. Fig. VIII. 6.

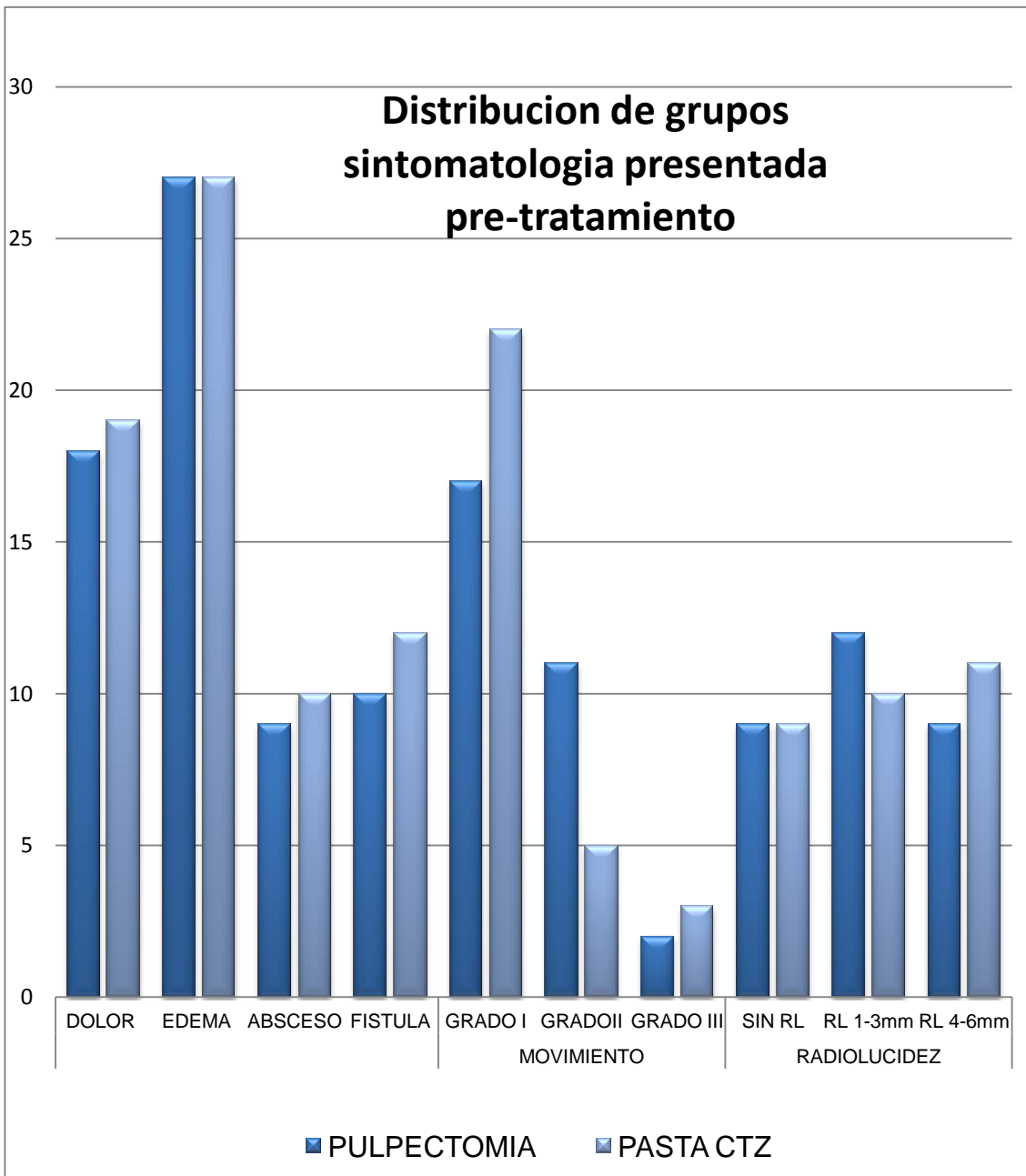


Fig. VIII.1 Relación de las características presentadas pre-tratamiento. En donde se puede observar la distribución similar entre los grupos con el objeto de no tener ventaja sobre algún tratamiento.

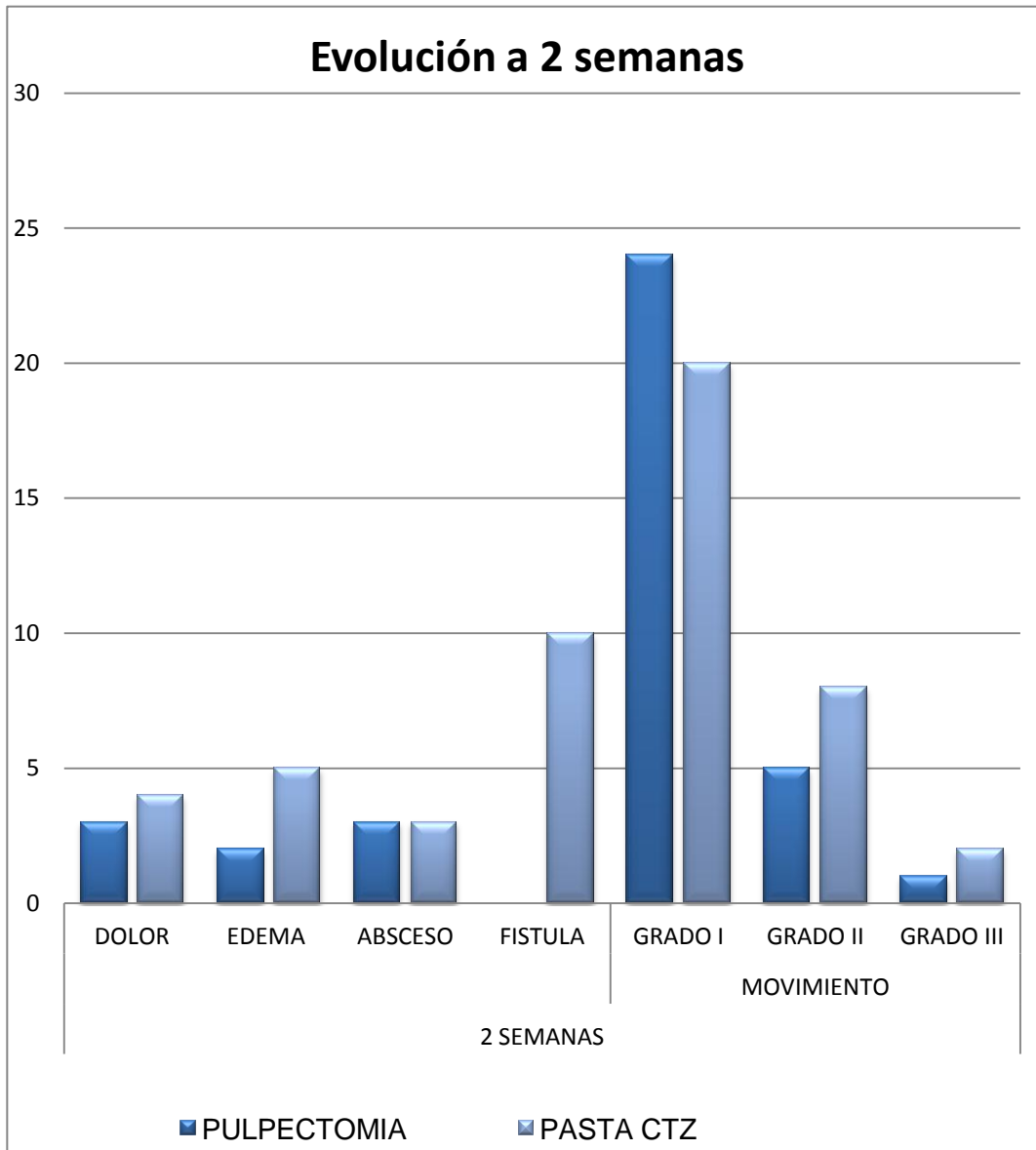


Fig. VIII. 2 Se puede observar diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la presencia de fístula en los dos tratamientos. Con la pulpectomía ningún paciente a las dos semanas la presento. En el tratamiento con pasta CTZ tuvo mayor presencia de fístula sin haber ninguna relación con dolor por lo cual continuaron dentro de la investigación.  $X^2 *p<0.001$



A



B

Fig. VIII. 3 En la figura **A** se puede observar un órgano dental con presencia de absceso; en **B** se observa la remisión del absceso sin embargo se observa una lesión en la encía la cual fué considerada como fístula en esta investigación.

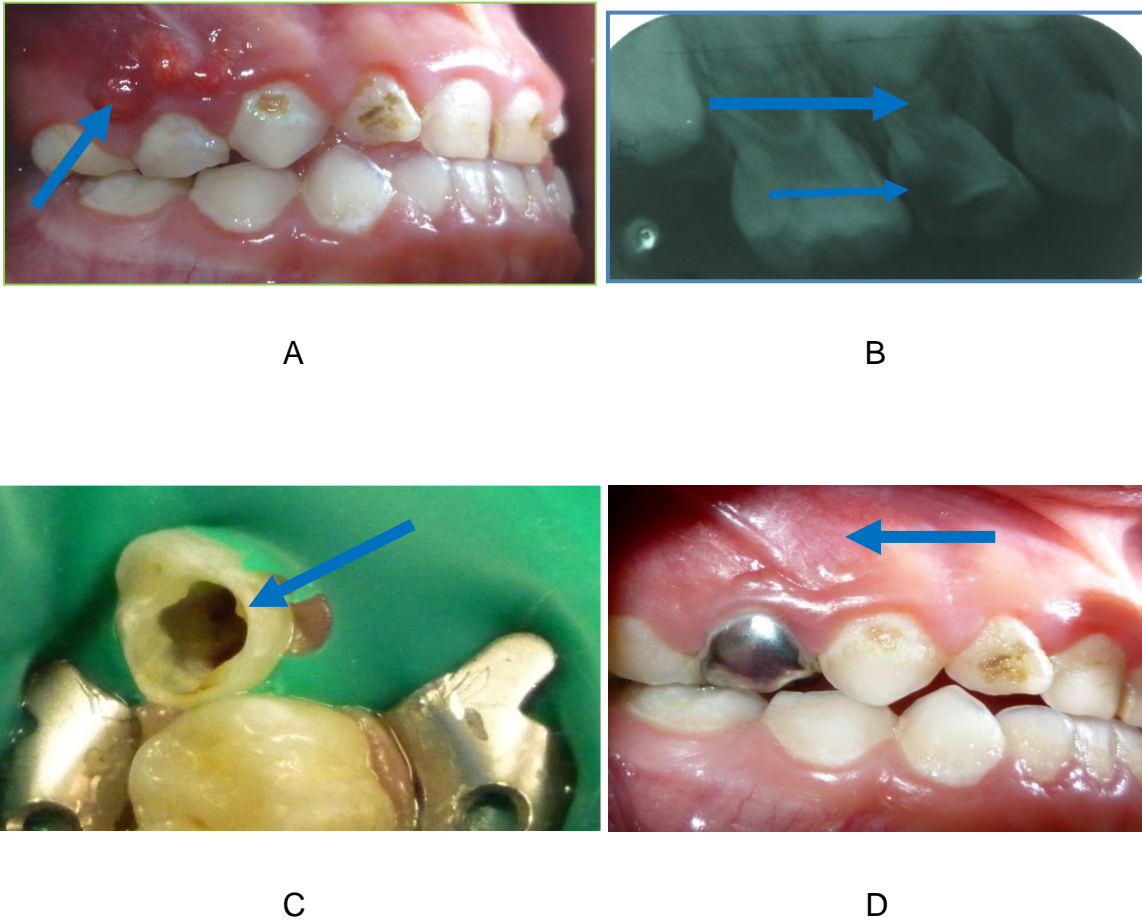


Fig.VII. 2 Secuencia de procedimiento clínico realizado para pasta CTZ

En **A** se puede observar la lesión inicial en la encía lo cual corresponde a la formación de un absceso; **B** la misma lesión se observa causando radiolucidez apical; **C** apertura de la cavidad observando claramente la entrada de los conductos, se coloca la pasta y la corona de acero cromo como restauración final; **D** fotografía clínica a los 6 meses después del tratamiento en donde se puede ver regeneración total de la encía.



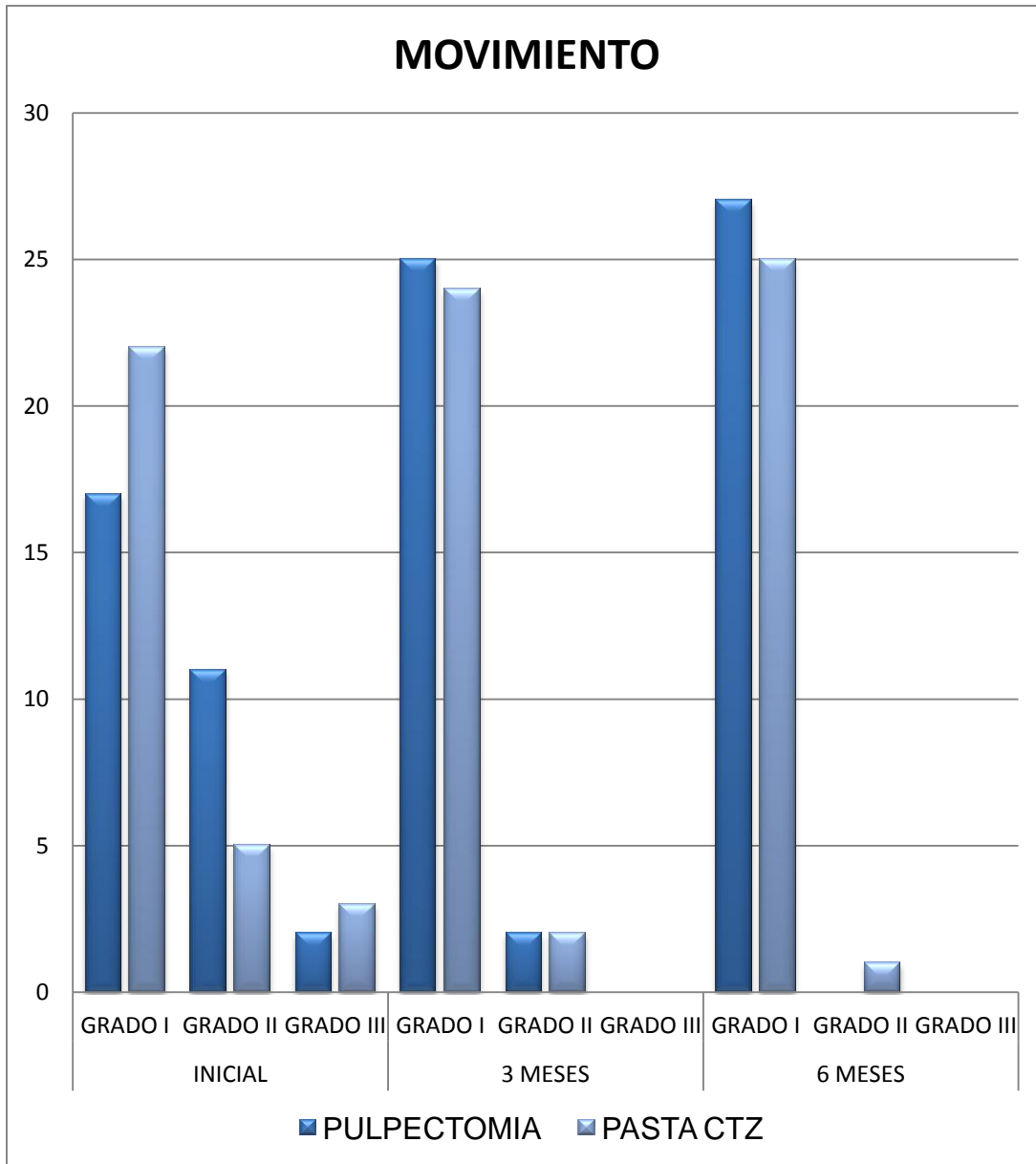


Fig. VIII.4 Presencia de movimiento durante la evolución de la investigación pudiéndose observar desde la medición inicial, a los 3 y 6 meses post tratamiento observándose que con la pasta CTZ existe una evolución lenta con respecto a la pulpectomía.

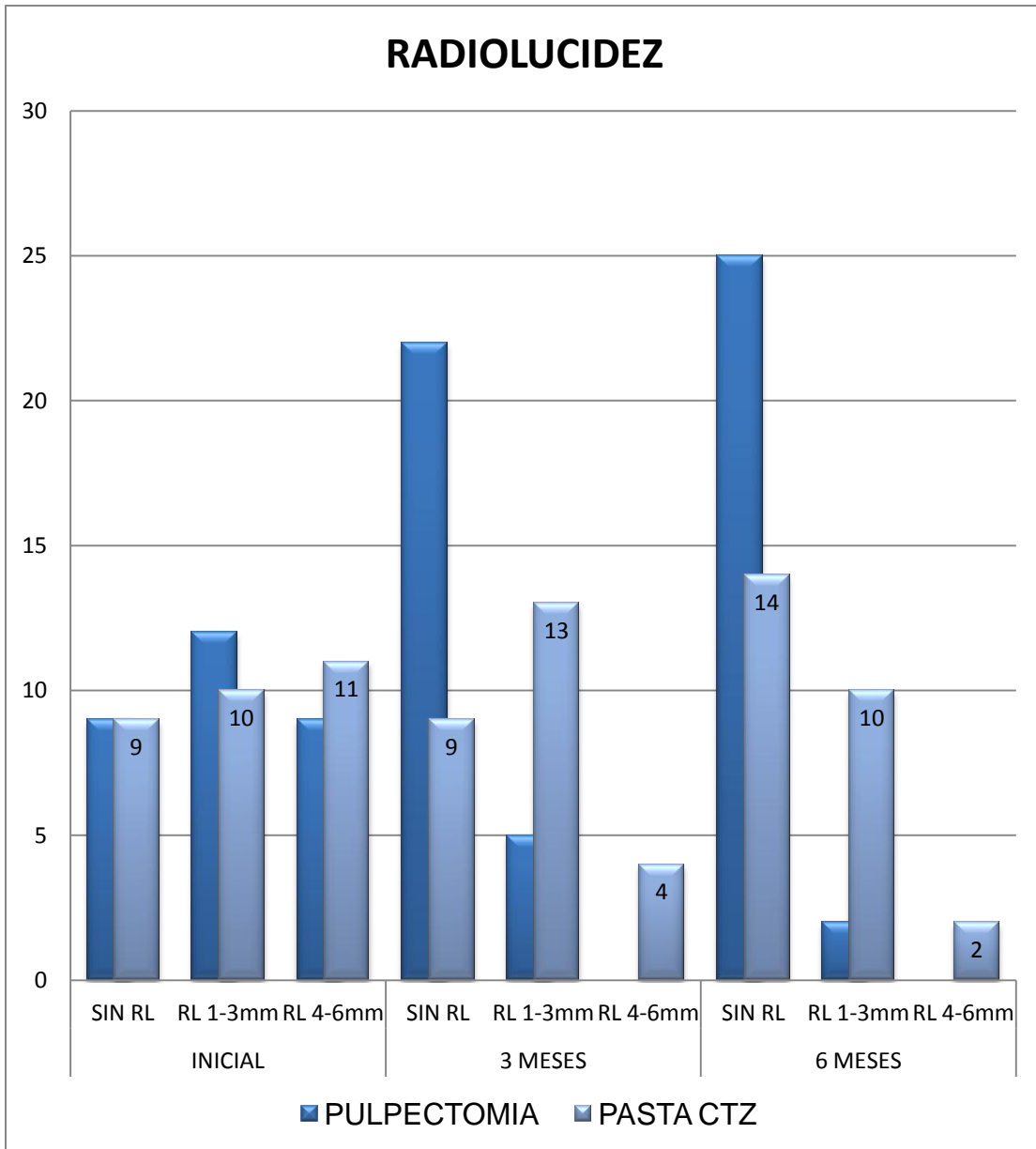


Fig. VIII. 5 Comparación de la radiolucidez a los 3 y 6 meses pos-tratamiento con respecto a la medición inicial. Se encontró diferencia significativa  $\chi^2$ . \* $p < 0.001$  reportando 7 veces mayor probabilidad de presentar radiolucidez a los 3 meses y 9 veces más a los 6 meses con los que fueron tratados con CTZ.

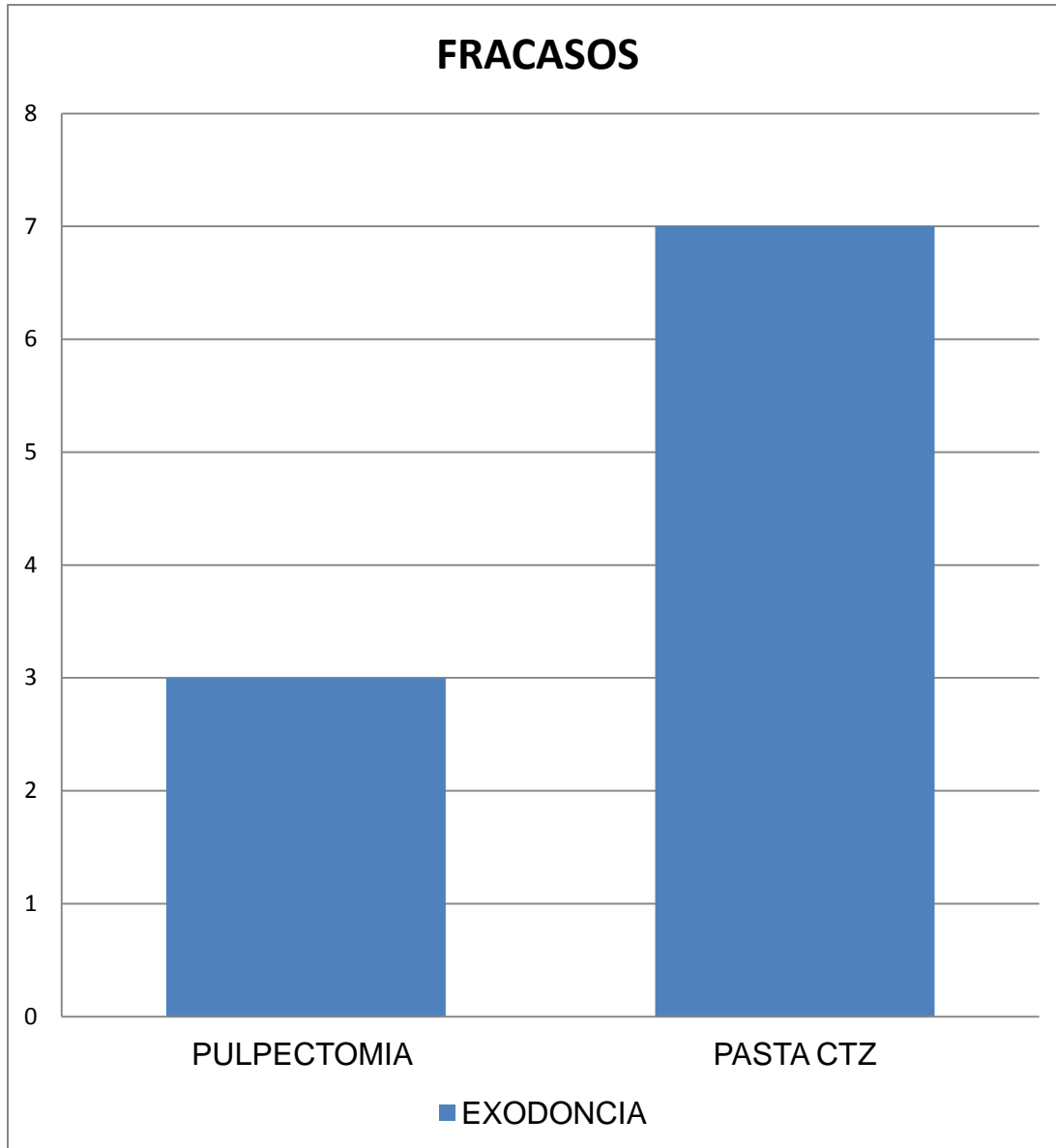


Fig. VIII.6 Número de casos a los que se les tuvo que realizar la exodoncia considerándose como fracasos. Con pasta CTZ se tuvieron 4 exodoncias y 3 órganos más a los que se le tuvo que administrar antibiótico sistémico por lo cual también se considero como fracaso de la técnica.

## IX. DISCUSIÓN

Debido a la alta prevalencia de caries dental en nuestro país, así como a su rápida evolución y sus consecuencias en los dientes temporales la incidencia de pulpa necrótica es también mayor. Ante esta problemática el tratamiento indicado se basa en la eliminación física y química de los irritantes causales, sin embargo, esta práctica en niños se torna complicada debido a la dificultad en su técnica así como a las características anatómicas y psicológicas del paciente pediátrico lo cual ha llevado a buscar nuevas alternativas de tratamiento que retrasen la pérdida de dientes temporales prematuramente ya que esto ocasionará múltiples alteraciones en el estado de salud bucal y general del menor.

El interés por adoptar en nuestra práctica clínica procedimientos basados en evidencia científica debe de ser una prioridad por lo que existen tratamientos que han sido basados en la experiencia de cada profesional llamándose odontología basada en la evidencia tal es el caso de la pasta CTZ la cual ha sido utilizada durante muchos años y que por sus ventajas como tratamiento contra la pulpa necrótica a obligado que a lo largo de este tiempo diversos investigadores hayan realizado estudios *in vitro* e *in vivo* para evaluar su eficacia y eficiencia. En este sentido, Brasil es uno de los países pioneros en su utilización y algunos países latinoamericanos también la han adoptado con resultados alentadores <sup>41,48,63,68</sup>. Sin embargo, no existe ningún estudio experimental que incluya el seguimiento del órgano dentario hasta su exfoliación.

Es importante señalar que la primera dificultad encontrada en este estudio fue la falta de literatura concluyente sobre el tema, por lo que fue necesario utilizar estudios en animales realizando homologías donde se ha demostrado su efectividad y biocompatibilidad parámetro de referencia principal para el estudio

de las propiedades biológicas, en especial de materiales que estarán en contacto con el hueso durante un largo periodo de tiempo.

En los seres humanos, los efectos biológicos se evalúan por la respuesta de la pulpa y los tejidos periapicales. El método de evaluación de la respuesta es por signos, síntomas y por la evaluación radiográfica.

Con base a estos criterios en este estudio se encontró eliminación de sintomatología inicial como dolor, absceso, edema, movilidad y fistula, a 2 semanas, a 3 y 6 meses pos-tratamiento en la mayoría de los casos.

En cuanto a la valoración clínica los resultados son parecidos a los de otras investigaciones en donde la pasta demuestra ser efectiva para eliminar esta sintomatología en corto plazo<sup>60,41,63</sup>

Los resultados encontrados en esta investigación sugieren que la efectividad de la pasta radica en el control de la inflamación que comienza desde que se hace apertura de la cavidad liberando la presión y los gases dentro de la cámara pulpar haciendo que el **dolor** disminuya ya que deja de irritar sus receptores, otro factor que contribuye es la realización de la antisepsia en la zona y colocación de la pasta que con su acción bacteriostática origina que la carga bacteriana se reduzca ya que desde su colocación modifica la micro flora existente haciendo que el número de los microorganismos disminuyan modificando su patogenicidad.<sup>7</sup>

A pesar de que la pasta solo se coloca sobre la superficie se ha comprobado por estudios *in vitro* que actúa por difusión lo cual explica por qué funciona tanto para la necrosis séptica como en la aséptica.<sup>31</sup>

A lo largo de esta investigación se observó que en los órganos que presentaban necrosis de tipo gaseosa o por licuefacción al colocar la pasta y hacer una presión ligera el medicamento fluía por los conductos obturándolos completamente. Ahora bien en el caso de necrosis por coagulación al estar ocupado los conductos radiculares con productos propios del proceso inflamatorio la pasta actúa como un irritante adicional lo que hace que la acción macrófaga sea mayor degradándose este cúmulo de células, microorganismos y tejidos dañados. Entendiendo así el mecanismo de la disminución del **absceso**.

En lo que respecta al **edema** en el presente estudio se observó una disminución a las dos semanas pos-tratamiento con CTZ estos resultados coinciden con lo reportado en otras investigaciones en donde este signo desaparece en corto tiempo.<sup>41</sup> Esta alteración vascular característica en el proceso inflamatorio se da debido a la filtración del plasma lo cual produce un aumento de la presión tisular hasta igualar la presión de filtración. En este momento, el pasaje del plasma hacia el tejido vascular disminuye, sin embargo los capilares permiten el ingreso de una cantidad de sangre mayor a la normal lo que contribuye al pasaje de una mayor cantidad de proteínas plasmáticas hacia los tejidos que traen como consecuencia el edema. Su desaparición entonces tiene origen en la disminución de la carga bacteriana dando paso al cierre de la lesión eliminando la **fístula** en caso de existir ya que no hay más exudado que drenar. Cabe mencionar que en esta investigación cualquier cambio de color de la encía post-tratamiento fue tomado como fístula considerando que cualquier evolución es señal de que existe respuesta del organismo. Lo cual explica la razón del aumento que se tuvo en los resultados en comparación de la pulpectomía.

Al analizar la **movilidad** se encontró una presencia mayor con la pasta que con la técnica convencional sin embargo en la mayoría de los casos hubo una buena evolución o un detenimiento de esta lo cual coincide con algunos casos reportados a 6 meses en donde la movilidad del órgano dental se elimina recuperando su funcionalidad masticatoria.<sup>63,64,65</sup> ya que como menciona la literatura al disminuir la inflamación de la pulpa también se elimina la inflamación del tejido periodontal por ser un tejido histológicamente parecido permitiendo la formación de nuevas fibras de colágeno que lo unirán al hueso.

Con respecto a la presencia de **radiolucidez** se encontró una diferencia estadísticamente significativa a los 3 y 6 meses pos-tratamiento presentándose con mayor frecuencia en los órganos que fueron tratados con pasta CTZ. Estos resultados son parecidos a lo reportado por una investigación a nivel histológico en animales en donde se demuestra que la pasta ocasiona una reacción en los tejidos periapicales lo cual responde a un proceso inflamatorio intenso que se redujo a los 6, 8 y 9 meses y que desapareció en su totalidad a los 10 meses del experimento.

En este sentido esta investigación solo considero la presencia o no de radiolucidez así como de estar presente verificar si esta se detenía o aumentaba con el tiempo, los resultados obtenidos fueron satisfactorios coincidiendo con algunas investigaciones en donde se reporta irritación que disminuyó con el tiempo.<sup>55,46,56</sup>

De igual manera se tiene que tomar en cuenta que en el tratamiento de endodoncia convencional normalmente aparecen zonas de radiolucidez correspondientes a una reabsorción radicular patológica a largo plazo. Lo cual sugiere que esta característica radiográfica es un factor inherente en cualquier técnica.

En este contexto podemos darle respuesta a otro hallazgo encontrado en esta investigación en donde se observó aceleración en cuanto a la erupción de los dientes permanentes cuyo antecesor fue tratado con pasta CTZ debido a la degradación de hueso en la zona por una mayor acción macrófaga. Al respecto no existe literatura que reporte sobre alguna alteración en el diente erupcionado tempranamente, esta condición se puede observar también cuando hay una pérdida prematura del diente temporal el sucesor erupciona más rápido que su homólogo.

En el análisis de fracaso de las técnicas observamos un mayor número con pasta CTZ en comparación con la pulpectomía aunque esta diferencia no fue significativa. En las dos técnicas la extracción fue inevitable ya que además de presentar recidiva de alguna característica inicial el dolor fue imperante en todos los casos.

El resultado obtenido con respecto a la efectividad de la pasta fue mayor a lo reportado en una investigación de tipo retrospectivo en donde los criterios se basaban solamente en el análisis radiográfico otorgándole un porcentaje de efectividad bajo (29.1%) si no tomaba en cuenta esta característica el porcentaje de éxito se elevaba (83%). En esta investigación se aportaron datos muy importantes ya que ningún órgano sucesor de los tratados con CTZ presentó algún cambio de forma o de color. Este tipo de lesiones son la principal preocupación en cuanto a la utilización de terapia endodóntica con la pasta ya que la hipoplasia y la hipomineralización son características de teratogénesis en la odontogénesis. Al respecto estos autores mencionan que la lesión a los gérmenes en dientes permanentes se debe a factores como el tipo de medicamento empleado, la resistencia del huésped, el momento en que la infección ocurre así como la cantidad de medicamento utilizado. No obstante a sus resultados mencionan que la técnica con pasta CTZ puede ser de beneficio para el paciente manteniendo su órgano dental hasta el momento de su exfoliación o por lo menos retardar su pérdida temprana.<sup>43,46</sup>



Es importante señalar que en este estudio también se reportó como fracaso la necesidad de administrar antibiótico por vía sistémica ya que se siguió el protocolo del fabricante y nos interesaba saber la efectividad solo de la pasta. En estos pacientes aunque ya no continuaron en el estudio, por ética se les dio el mismo seguimiento radiográfico y clínico que al resto de la población de estudio observándose una remisión de sintomatología presentada al término de la administración del antibiótico así como de readaptación masticatoria reforzando hallazgos encontrados en estudios clínicos en donde el uso de antibiótico por vía sistémica fue de gran ayuda para el control de la infección.<sup>41,63</sup> El antibiótico más reportado es la amoxicilina utilizado debido a su efectividad para infecciones en cavidad oral.

Si bien no se reporta ninguna alteración con el uso de antibiótico adicional se debe de tener en cuenta no considerar como opción la Tetraciclina ni el Cloranfenicol ya que esto si podría aumentar el riesgo de toxicidad.

Finalmente estamos de acuerdo en que los procesos de instrumentación e irrigación son la terapia con mayor tiempo en la práctica odontológica debido a su éxito sin embargo, cuando no se puede llevar a cabo este procedimiento nuestros resultados sugieren que se puede considerar a CTZ (Cloranfenicol, Tetraciclina, Oxido de Zinc y Eugenol) como una alternativa de tratamiento si tomamos en cuenta los beneficios que le puede otorgar al paciente al mantener mayor tiempo en la cavidad oral un órgano temporal evitando futuras alteraciones bucales de las que podría ocasionar el uso de la pasta CTZ.

Así mismo hay que considerar la efectividad que presentó para eliminar la sintomatología clínica en corto plazo, la facilidad de su protocolo de aplicación, el costo económico de sus componentes y su fácil almacenamiento lo cual promueve una baja en los costos tanto para el profesional así como a los padres que podrán cubrir el tratamiento integral y no solamente del órgano afectado.

La practicidad en su técnica al ser mínimamente invasiva y no necesitar ni el limado ni ensanchado de los conductos radiculares permite terminar el tratamiento en una sola sesión controlando de una mejor manera la conducta del niño ya que no estará sometido a un largo tiempo en el sillón dental por la terapia de un solo órgano dental como pasaría en la pulpectomía.

Por tal motivo considerando todas estas características se sugiere su utilización en servicios de salud pública, pudiéndose utilizar a nivel quirúrgico y en pacientes discapacitados en donde actualmente de necesitarse algún procedimiento endodóntico se recurre a la exodoncia por ser un tratamiento radical y de menor costo que la realización del tratamiento convencional.

## **X. CONCLUSION**

### *HIPOTESIS*

*Tomando en cuenta los estudios clínicos reportados sobre la efectividad de la pasta CTZ en pulpa necrótica suponemos que su efectividad terapéutica será similar a la efectividad del tratamiento convencional.*

### Conclusión

Los resultados del presente estudio sugieren que la efectividad clínica de la pasta CTZ es similar a lo obtenido con la técnica convencional.

## **XI. PERSPECTIVAS**

Las perspectivas de este trabajo van encaminadas a continuar con el estudio por un mayor tiempo de observación. Así como crear una línea de investigación con la población tratada siguiendo la evolución del órgano dental hasta su exfoliación.

La publicación de los resultados obtenidos es un objetivo ya que esto nos permitirá en un futuro realizar un metanálisis con algunas otras investigaciones de las mismas características permitiendo ampliar el tamaño de la muestra obteniendo y publicando resultados más concluyentes y así tener a pasta CTZ como una verdadera opción ante la pulpa necrótica en el paciente pediátrico.

## XII. REFERENCIAS

1. Moreno A, Carreón J, Alvear G, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría* 2001; 68:228-233.
2. Radnai M, Gorzó I, Nagy E, Urán E, Eller J, Novák T. The oral health status of postpartum mothers in South-East Hungary. *Community Dent Health* 2007; 24:111-116.
3. Lapidrattanakul J, Nakano K, Nombra R, Hamada S, Nakagawa I, Ooshima T. Demonstration of mother-to-child transmission of streptococcus mutans using multilocus sequence typing. *Caries Res* 2008; 42:466-74.
4. García F, Hicks MJ. Maintaining the integrity of the enamel surface. The role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139:25-34.
5. Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res.* 2008; 42:409-18.
6. Douglass JM, Li Y, Tinanoff N. Association of mutans streptococci between caregivers and their children. *Pediatr Dent.* 2008; 30:375-387.
7. Stock C, Walter R, Gulabivala K, Goodman J. Atlas en color y texto de endodoncia. Harcourt Brace. 2da ed. España: 1996.
8. Bottino M, Nuevas tendencias endodónticas 3. Ripano editoriales medicas. Madrid: 2011.
9. Cabrera R, Castillo R, Castillo J, Díaz M, Heredia C, Huaman M. Estomatología Pediátrica. Ripano editoriales medicas. Madrid: 2011.
10. Lopez M. Etiología clasificación y patogenia pulpar y periapical. *Men Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004; 9:67-73.

11. Cohen, Burns. Pathways of the pulp. 2a. ed. St Louis; Mosby , 2002.
12. Grossman L. Endodontic practice. 11th.ed. Lea & Febiger: Barcelona 1988.
13. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. Odontología Pediátrica. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires. 2010.
14. Gomes B, et al. Análisis microbiológico de los conductos radiculares infectados. Inmunol. Oral y microbiología. 2004; 19(2):71-6.
15. Jenkinson H, Amor R. Invasión de los túbulos dentinarios por las bacterias orales. Oral Biol Med.2002; 13(2):171-83.
16. Mondragon I. Endodoncia . Mundi. Argentina. 2001.
17. Leonardo M, Toledo R. Sistemas rotatorios en endodoncia. Artes Médicas.2002; 12:24-30.
18. Assed L . Tratado de Odontopediatría. Amolca. Brasil. 2008
19. Toledo O. A topografia canalicular do dentes decíduos como contra-indicação do tratamento de canais. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1961; 15:8-20.
20. Neto MD. Perdas precoces de dentes decíduos e suas conseqüências para dentição futura – elaboração de propostas preventivas. Rev. ABO Nacional, 1998; 6(2)28-233.
21. Sogbe de Agell R. Clinical and radiographic evaluation of deciduous molars with necrotic pulp treated with two concentrations of formocresol. Acta Odontol Venez. 1989;27:3-9.
22. Correa B, Perussolo B, Scapin H, Ferreira S. Procedimientos e sustancias empregadas por facultades de odontología Brasiliras na terapia endodontica de dentes deciduos pulpectomizados. J Bras Odontopediatr Odontol.2002;5: 35-46.
23. Gould J. Root canal therapy for infected primary molar teeth-preliminary report. J Dent Child 1972;39:73-79.

24. Fuks A. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. American Academy of Pediatric Dentistry. 2004; 34-130.
25. Rodd H, Waterhouse P, Fuks A, Fayle S, Moffat M. Pulp therapy for primary molars. J pediatr dent. 2006;5: 15-23.
26. Ozalp N, Saroglu I, Sonmez H. Evaluation of various root canal filling materials in primary molar pulpectomies: and an in vivo study. J am dent: 2005; 50-347.
27. Holand G, Fuks A. Comparación de pulpectomías usando ZOE y KRI pasta en primeros molares: estudio retrospectivo. J pediatr dent: 1993; 7-38.
28. Mortazavi M, Mesbahi M. Comparacion de oxido de zinc y eugenol, y Vitapex en el tratamiento de los canales radiculares de necrosis en dientes primarios. J pediatr dent: 2004; 24-36.
29. Sadrian R, Coll J, A long-term followup on the retention rate of zinc oxide eugenol filler after primary tooth pulpectomy. J pediatr dent: 1993; 6: 53-79.
30. Nurko C, García F. Evaluación del hidróxido de calcio con iodoformo (vitapex) en canales radiculares en la terapia de dientes primarios. J clin pediatr dent: 1999; 94-112.
31. Estrela C, Decurcio. Actividad antimicrobiana en endodoncia de las diferentes pastas para dientes de leche. Dos métodos experimentales. Pediatric dent: 2006;3:34-40.
32. Pinkham J, Casamassion P, Fields H, Mc Tighe D, Nowak A. Odontopediatria de la infancia y la adolescencia. 2<sup>a</sup> ed. Artes medicas. Sao Paulo: 1996; 70-93.
33. García F. Evaluación de la pasta de iodoformo en la terapia de los canales para dientes primarios infectados. J dent child: 1987; 4-30.
34. Ranly D, García F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. J dent. 2002; 61-153.
35. Mass E, Silverman U. tratamiento endodontico en infecciones de dientes primarios usando pasta Maisto. J dent child: 1989; 20-32.

36. Maisto O, Capurro M. obturación de conductos radiculares con hidróxido de calcio-iodoformo. Rev Assoc odont Argentina. 1964;5: 52-73.
37. Guedes Pinto A, Volpi C, Abanto J, Ferraz D, Marcilio E. Pasta Guedes Pinto: material endodóntico para dentición temporal. Rev. Soc. Chil. Odontopediatria. 2009; 24(1):30-42.
38. Takushige T, Cruz E, Asgor A, Hoshino E, Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. International Endodontic Journal. 2004;37:132-138.
39. Prabhakar AR, Sridevi E, Raju OS, Satish V. Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: And in vivo study. Journal of Indian society of pedodontics and preventive dentistry. 2008;26: 5-10.
40. Leal S, Bezerra A, Toledo A. orientacoes terapéuticas utilizadas pelos cursos de especializacao em odontopediatria no Brasil para carie severa da infancia. J Bras odontopediatr. 2004; 3:57-62.
41. Denari W. Possivel tratar dentes deciduos com fistula sem instrumentacao dos conductos? Revista da APCD. Brasil: 1996; 7-15.
42. Capiello J. Tratamientos pulpares en incisivos primarios. Rev assoc odont argentina: 1964; 6:53-70.
43. Oliveira M, Costa L. Desempañó clínico de pulpectomias con pasta CTZ en molares deciduos estudio retrospectivos. 2006; 55-62.
44. Capiello J. Nuevos enfoques en odontología infantil. Odontol Uruguay. 1967; 9:23-30.
45. Nascimento P, Fonseca A, Colares V, Roseblatt A. Endodontia de deciduos: utilizacaoda pasta CTZ. Rev fac. odontol. Pernambuco. 1997; 12:17-21.
46. Bruno G, Viana G, Meneses V. Biocompatibilidad evaluación de una pasta antibiótica después de pulpotomía en perros. 2007;12:45-60.



47. Nadanovsky P. La disminución de la caries dental. En: Pinto VG, organizador. Salud oral.2000; 341-51.
48. Okuma M, Cavallinil F, Barrella B, Prado M. Uso de la pasta CTZ como material obturador en dientes deciduos.2008;15:56-59.
49. Florez J, Armijo J, Mediavilla A. Farmacología Humana.3ra ed. Masson. Barcelona.1998.
50. Katsung. Farmacologia Básica y Clínica. El manual moderno. Barcelona 2005.
51. Hofmann. H Teracycline – induced pigmentatio of the teeth in adults. Berlin. 1994;43: 203.
52. Uriarte V, Trejo S. Farmacología Clínica. Trillas. Barcelona. 2003.
53. Isenberg. S. The fall and rice of chloramphenicol, J. Apos.2003; 7:307–308.
54. Costa, C. Estudo preliminar da compatibilidade biológica dos cimentos de óxido de zincoe copaíba e óxido de zinco e eugenol. avaliação histológica de implantes subcutâneos em ratos. Rev. Odontol. UNESP.1996; 25(1): 19-26.
55. Bruno G, Viana G, Meneses V. Evaluaciones hematológicas y bioquímicas de la sangre de los perros sometidos a pulpotomía con cementos antibióticos. Revista odontol.1996;35:43-50.
56. Fernandes A, Giro E, Costa C. Respuesta de los tejidos periapicales de los dientes de perros con necrosis pulpar y lesión periapical crónica a raíz del tratamiento de conductos con diferentes pastas de rellenos. Revista odontológica da UNESP.2006; 35: 24-39.
- 57.Pivaa F, Medeiros I, Juniorb F, Estrela C. Actividad antimicrobiana en endodoncia de las diferentes pastas para dientes de leche. Revista Odontol,Brasil.2008;58-62.
58. Piva F, Faraco I, Estrela C. Acción antimicrobiana de los materiales empleados en los canales de obturación de los dientes deciduos por medio de la difusión en agar: Estudio in vitro. Revista Odontol, Brasil. 2009;5-62.

- 
59. Marangoni A, Guedes A, Marcilio E. En la evaluación in vitro de citotoxicidad de pastas utilizadas en la terapia de la pulpa de dientes de leche. *Revista Odontol, Brasil*. 2008 ;35-45.
60. Massao JM. Aplicación de la pasta CTZ de Cappiello en una escuela de Nova Iguacu. *Revista Odontol, Brasil* 1983;6:45-60
61. Amorim M, Fidalgo F, Heloísa B, Oliveira M. Una alternativa para el tratamiento de endodoncia en dientes primarios con pulpa necrótica?. *Rev Odont Brasil*. 2009;6:45-50.
62. Albuquerque L, Passos J, Patricia V, Moreira L. El uso de CTZ en la pulpa del diente primario con necrosis pulpar- Reporte de un caso. *Revista Odontol, Brasil*. 2008;34-50.
63. González D, Tejo P, De León C, Carmona D. Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ. *ADM*.2010;3:1-10.
64. González C, Yamamoto J, Fernández J, Mendoza R. CTZ una alternativa en la terapéutica pulpar: Reporte de un caso. *ADM*.2009; 10:1-12.
65. Amorin M, Riveiro. Funcionamiento clínico con pasta CTZ en pulpotomía de dientes temporales: estudio retrospectivo. *Revista Odontol, Brasil*. 2006;3:20-36.
66. Iriza M. Medicación intradentaria intermedia en el tratamiento de conductos. *Odonto Venezolana*. 2004;3:37-40.
67. Piva F, Madeiros F, Estrela; antimicrobial activity of different root canal filling pastes used in deciduous teeth. *J braz dent*. 2008; 4: 15-24.
68. Cappiello J. Nuevos enfoques en odontología infantil. *Odol Uruguay*. 1967;23:24-30
69. Gomes E, Carvalho M, Soares A, Tramonle R, Filho R. *J Odontostomat*.2008; 7-16.

# ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGIA DEL NIÑO Y DEL  
ADOLESCENTE



CARTA DE CONSENTIMIENTO DEL PADRE O TUTOR

A QUIEN CORRESPONDA

Por este conducto otorgo mi autorización para la utilización de la pasta CTZ en el tratamiento dental de mi hijo (a): \_\_\_\_\_

Entiendo que el uso de esta pasta terapéutica se está probando en el área de odontopediatría en la Clínica Reforma como parte de un proyecto de investigación. A si mismo se que la pasta es una alternativa a la biomecánica realizada en la pulpectomía convencional. He sido informado sobre las características, ventajas y riesgos los cuales involucran el fracaso del tratamiento y como consecuencia la realización del tratamiento convencional o la extracción del diente involucrado.

Se me ha explicado que el diente tiene que estar bajo vigilancia por medio de una cita de control a las 2 semanas de tratamiento dentro de los primeros 3 y 6 meses después del tratamiento se deberá de tomar una radiografía, por lo que acepto el compromiso de regresar en dicho tiempo.

Acepto que he leído esta forma y que doy mi consentimiento para la utilización de la pasta y de las técnicas necesarias, así como de utilizar el expediente con los fines de investigación necesarios.

NOMBRE Y FIRMA DEL TUTOR: \_\_\_\_\_

DIRECCION Y TELEFONO: \_\_\_\_\_

Certifico que se me ha explicado los propósitos, beneficios y riesgos del tratamiento.

Cd. Nezahualcoyotl a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2011.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESPECIALIZACION EN ESTOMATOLOGIA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE.



“EFECTIVIDAD TERAPEUTICA DE LA PASTA CTZ VS BIOMECANICA  
CONVENCIONAL EN ESCOLARES DE 4-8 AÑOS”

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

PULPECTOMIA \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PASTA CTZ \_\_\_\_\_

De acuerdo a la inspección clínica marque con una X la opción que corresponda según lo encontrado:

- |                              |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| 1.- ¿Presenta edema cutáneo? | Si _____ | no _____ |
| 2.- ¿Presenta absceso?       | Si _____ | no _____ |
| 3.- ¿Presenta fístula?       | Si _____ | no _____ |

4.- Para medir la intensidad del dolor, preguntarle al niño como se siente su diente, pidiéndole que señale alguna de las caritas, marcando con una X la opción dada en la escala de Oucher



5.- La movilidad se medirá con los dedos índice y pulgar anotando el grado encontrado marcándolo con una X:

- |           |   |
|-----------|---|
| Grado I   | Movimiento vestíbulo lingual                                |
| Grado II  | Movimiento vestíbulo lingual más mesio-distal               |
| Grado III | Movimiento vestíbulo lingual más mesio-distal más intrusivo |

## 6.-Evaluacion de radiolucidez

Pegar cada radiografía de acuerdo al orden de medición y anotar en mm el diámetro de la lesión apical encontrada:

Inicial \_\_\_\_mm

3 meses \_\_\_\_mm

6 meses \_\_\_\_mm

## TABLA DE CONCENTRADO

	Inicial	2 semanas	3 meses	6 meses
Edema				
Absceso				
Fístula				
Dolor				
Movilidad				
Radiolucidez en mm				

VARIABLE	CODIGO	
Dolor	SI =1	NO= 2
Edema	SI =1	NO= 2
Absceso	SI =1	NO= 2
Fístula	SI =1	NO= 2
Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento vestíbulo lingual</li> <li>• Movimiento vestíbulo lingual más mesio-distal</li> <li>• Movimiento vestíbulo lingual más mesio-distal más intrusivo</li> </ul>	<p>Grado 1</p> <p>Grado 2</p> <p>Grado 3</p>
Radiolucidez	<p>Sin RL = 0</p> <p>1-3 mm = 1</p> <p>4-6 mm = 2</p>	