

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

La primera dentición tiene influencia sobre el crecimiento y desarrollo del niño, la respiración, alimentación, fonación, armonía, estética corpórea, así como del bienestar psicosocial, además de factores locales como el mantenimiento del espacio para la erupción favorable de la segunda dentición y la reducción de hábitos bucales.

La terapéutica pulpar previene la pérdida prematura de la primera dentición y es necesaria principalmente en casos de lesiones traumáticas y/o caries profunda; dadas las características anatómicas de estos dientes como: la topografía del canal radicular, raíces con curvaturas acentuadas, un número mayor de conductos accesorios y el proceso de reabsorción radicular que ocurre de manera irregular y no siempre es detectado radiográficamente, hace que se dificulte el acceso e instrumentación, así como la estabilidad del límite apical para su limpieza y posterior obturación, permitiendo la invasión de materiales y microorganismos al periodonto y el germen de la segunda dentición, lo que provoca la afección de estructuras periapicales.

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 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 utilizada en Brasil y en algunos países de América Latina es la pasta CTZ propuesta en Argentina por Soller (endodoncista) y Cappiello (odontopediatra) en 1959, para la terapia pulpar, por lo que el propósito del presente trabajo es revisar el concepto actual de dicha técnica la cual 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.

CAPÍTULO II
PROBLEMA DE LA
INVESTIGACIÓN

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La terapéutica en pacientes niños siempre será un gran reto más aún si el propósito es tratar condiciones dentales donde existen procesos infecciosos periapicales, sumándose en la mayoría de casos, el manejo del niño en el consultorio debido a la escasa colaboración de los pacientes.

Actualmente existe un alto índice de pacientes pediátricos que padecen de caries dental, esta enfermedad sigue siendo un problema de salud pública en nuestro país. En un órgano dental que esté afectado por este tipo de lesión conforme avance en tejido duro y blando puede llegar hasta la cámara pulpar donde sabemos que cuando la pulpa es atacada por los microorganismos puede reaccionar como mecanismos de defensa, con una respuesta inflamatoria, la intensidad de la respuesta pulpar puede oscilar desde una lesión mínima hasta la muerte pulpar e incluso a las manifestaciones periapicales, a diferencia de la flora microbiana de la cavidad oral, la de los conductos radiculares siempre tiene trascendencia patógena. En los procesos inflamatorios pulpares predominan los cocos anaerobios y anaerobios facultativos y en las gangrenas pulpares y periodontitis apicales los anaerobios estrictos.

Dentro de las opciones terapéuticas para la conservación del diente deciduo afectado se encuentra la pulpectomía, en la que a pesar de demostrar tener resultados clínicos satisfactorios se requiere cooperación del paciente, tiempo significativo de trabajo, una formación radicular específica y en los que existen riesgos de lesionar el periodonto por la anatomía irregular de los conductos radiculares. Por igual existe la técnica endodóntica no instrumentada utilizando la pasta antibiótica CTZ la cual disminuye el tiempo de trabajo por ser de fácil técnica, bajo costo, menor uso de materiales e instrumentos.

Pensando en la salud de los niños y en mejorar la calidad de atención con tratamientos menos traumáticos y a la vez prácticos, se planteó el presente trabajo de investigación.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad de la pasta CTZ en los tratamientos pulpares no instrumentados en niños de 4 a 8 años?

2.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Objetivo general

Establecer la efectividad de la pasta CTZ en tratamientos pulpares en niños de 4 a 8 años que acuden a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de odontología.

2.2.2 Objetivos específicos

- Determinar los signos y síntomas odontológicos más frecuentes en niños de 4 a 8 años con indicaciones de tratamiento por pulpectomías a través del examen intraoral.
- Establecer una comparación de los resultados obtenidos con la aplicación de la pasta CTZ en niños de 4 a 8 años a los que se les aplica el tratamiento de pulpectomías por medio de un análisis estadístico.
- Analizar los cambios clínicos y radiográficos en los tejidos correspondientes a las piezas dentarias postratamiento de pulpectomías con la pasta CTZ realizando el examen intraoral y radiográfico.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

▪ Justificación Teórica:

El presente trabajo de investigación se justifica de manera teórica ya que se estudiará la composición, la aplicación y consecuencias de uso como elemento terapéutico para ser aplicado en niños de 4 a 8 años de edad, pudiendo tomarse como base para futuros estudios en el campo de la Odontopediatría.

▪ Justificación Social:

El trabajo de investigación se justifica de manera social ya que se plantea el empleo de nuevas estrategias y técnicas terapéuticas que faciliten el abordaje al paciente niño ante alteraciones pulpares irreversibles pudiendo ser de gran utilidad para el público usuario.

▪ Justificación Metodológica:

La justificación metodológica del trabajo plantea un estudio de tipo teórico estadístico utilizando un enfoque cuantitativo, aplicativo y prospectivo a partir de una población de estudio compuesta por niños que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología donde se plantea un estudio probabilístico para seleccionar a los niños de 4 a 8 años edad que recibieron el tratamiento pulpar en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología.

2.4 VIABILIDAD O FACTIBILIDAD

Las técnicas de abordaje terapéutico para los niños que presentan piezas dentarias con necrosis pulpar y periodontitis apical se ha visto fortalecido a lo largo del tiempo, por la introducción de nuevas alternativas; es así, que en el presente estudio se propone a la pasta antibiótica CTZ (Cloranfenicol, tetraciclina y OZE), que debido a la facilidad de su preparación y de su aplicación, observamos al proyecto de investigación como viable.

Además, que la realizaremos en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología, donde los pacientes niños con daño pulpar se acercan a recibir tratamiento con mucha frecuencia.

2.5 LIMITACIONES

Las limitaciones que se pudieran encontrar en el presente estudio, son las siguientes:

- La negativa de los padres de familia en brindar su consentimiento para que sus hijos participen en el estudio.
- El tiempo de control de los resultados del estudio.
- Disposición de tiempo del paciente para las evidencias fotográficas.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3 MARCO TEÓRICO

3.1 ODONTOPEDIATRÍA

Es el área de la odontología que se encarga de los cuidados preventivos y curativos de la salud oral del infante, a partir de su origen hasta la juventud. Naturalmente será el Odontopediatra el que tiene la posibilidad de hacer la primera evaluación de los inconvenientes bucales y dentales del infante, para diferenciar entre las estructuras normales o patológicas.

Entonces tenemos la posibilidad de conceptualizar a la Odontopediatría como la especialidad que tiene por objetivo el diagnóstico, prevención, tratamiento y control de los inconvenientes de salud bucal del infante desde su nacimiento hasta la etapa de exfoliación de la dentición temporaria.

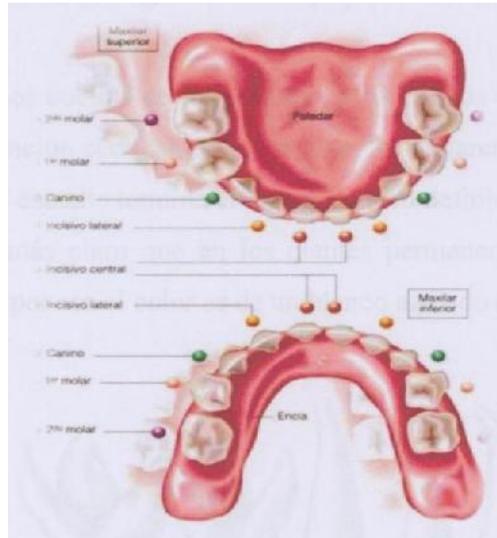
Casi todas las especialidades odontológicas focalizan los conocimientos específicos de una determinada área e intentan dominarlos en profundidad. La Odontopediatría, mientras tanto, abarca una serie de disciplinas, técnicas y procedimientos que son también comunes a otras especialidades y que son aplicables a los niños. Por esta razón, el Odontopediatra puede, curiosamente, ser identificado como un verdadero odontólogo general que atiende niños y adolescentes. Esto confiere al Odontopediatra una inmensa responsabilidad, exigiendo al especialista una formación técnica y científica que debe ser constantemente actualizada.

La Odontopediatría también cuenta con un principio universal que es de mínima intervención, que puede ser definida como una filosofía profesional de interés por las primeras señales de la enfermedad, es decir la búsqueda de la detección precoz, con el objetivo de posibilitar la curación en micro niveles, por medio de la intervención mínima, en el tratamiento de lesiones irreversibles (Higashida, 2009).

3.2 MORFOLOGÍA DE LA DENTICIÓN TEMPORARIA

La dentición primaria comprende desde que erupciona el primer incisivo alrededor de los 6 meses del niño hasta los 6 años que erupciona el primer diente permanente. En la primera dentición el saco dentario está colocado en el fondo de un alveolo cubierto por fibromucosa, por ello la emergencia del diente no encuentra apenas dificultad en relación a la dentición permanente y se realiza en un breve periodo de tiempo.

Las características más resaltantes de los dientes temporales, tanto como la forma, tamaño, número, estructura, grupos dentarios, color, etc. son muy diferentes a los dientes permanentes (Coronado, 2011).

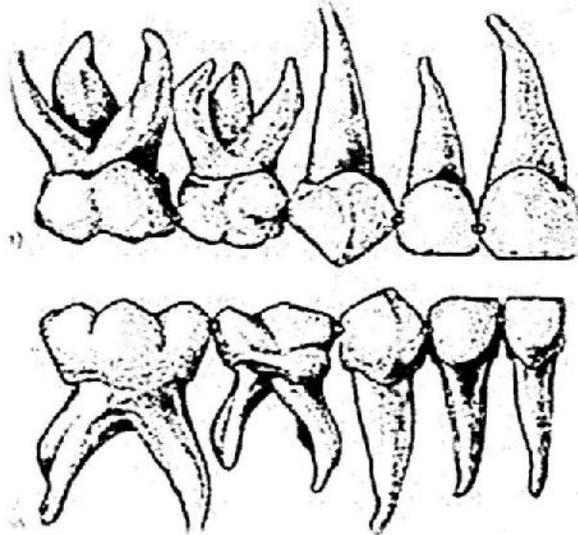


Fuente: (Coronado, 2011)
Figura 1: Dentición primaria

3.2.1 Características morfológicas de los dientes temporales

1. Forma de los arcos dentarios: Los arcos dentarios primarios suelen tener una forma semicircular y parecen que no sufren variaciones en su forma que los permanentes.
2. Número de dientes: La dentición temporaria presenta 20 dientes distribuidos en grupos. 4 incisivos centrales, 4 incisivos laterales, 4 caninos y 8 molares.
3. Tamaño de los dientes: Los incisivos y caninos son más pequeños que los permanentes, los molares se presentan más anchos en sentido mesiodistal en comparación a los bicúspides, sobre todo los segundos molares inferiores.
4. Posición de los dientes: Los dientes temporarios se encuentran en dirección más vertical que los permanentes y con una ligera inclinación hacia mesial.
5. Diastemas: son pequeños espacios que se encuentran en la dentición temporal sobre todo en el sector anterior dichos espacios cumplen un papel importante en el establecimiento normal de los dientes permanentes

6. Desgaste: Se produce un mayor desgaste sobre su superficie, lo que genera que los dientes puedan verse más achatados.
7. Puntos de contacto: Los puntos de contacto de los dientes temporarios son más aplanados y más anchos en lugar de tener un punto de contacto aparece un área de contacto.
8. Líneas cervicales: Los cuellos de los dientes aparecen más deprimidos, determinando una mayor estrangulación cervical, en especial en los molares.
9. Línea de esmalte: El esmalte termina en un borde bien definido.
10. Color: El color es más claro que en los dientes permanentes ya que muestran una calcificación menor por eso el color es de un blanco azulado (Carvajal, 2009).



Fuente: (Carvajal, 2009)

Figura 2: Dentición temporaria

11. El tamaño de la cámara pulpar y conductos radiculares: son más amplios, los cuernos pulpares son más marcados sobre todo a nivel mesial en molares.
12. Forma radicular: Los unirradiculares presentan una desviación hacia vestibular en el tercio apical, en los multirradiculares las raíces son más aplanadas y divergentes.
13. Bifurcación radicular: Se da en pleno tercio cervical, muy próximo del cuello dentario.
14. La sensibilidad: Ante todo tipo de estímulo es menor ya que hay pocas terminaciones nerviosas.

15. Resistencia vital: Los dientes temporales son más susceptibles a los ataques de los agentes bacterianos.



Fuente: (Carvajal, 2009)

Figura 3: Dentición temporaria, espacios interdentales

3.2.2 Características funcionales de los dientes temporales

Los veinte dientes que conforman la dentición primaria poseen diversas funciones como parte de los diversos recursos que integran el sistema estomatognático.

Dentro de estas funciones está:

- La masticación, función primordial del sistema que tiene diversas acciones y efectos como es la preparación mecánica de los alimentos del niño para que a través de la digestión logren ser asimilados todos los alimentos que aportan nutrientes al organismo.
- Mantener el espacio en las arcadas dentarias para los dientes permanentes ya que estos actúan como mantenedores de espacio fisiológicos, la pérdida prematura de algunas de estas piezas dentales ocasionaría alteraciones en el proceso de la erupción dental de los dientes sucesores o dientes permanentes.
- Estimulación del crecimiento de los maxilares en los tres planos de espacio (antero-posterior, transversal y vertical) mediante la función masticatoria.

- Fonación, se convierte en un elemento de importancia. Es así, como los dientes temporales juegan un papel preponderante dentro de la fonación o pronunciación de los sonidos (F, V, S y Z) la ausencia dental ya sea por cualquier causa o alguna alteración en su posición influirá de forma negativa en la dicción del niño.
- Estética dental, facial y social es una de las funciones de gran importancia que tienen los dientes temporarios debido a que estas exigencias sociales han hecho que los dientes temporales tengan otra función en el aspecto psicológico, sin embargo, cuando estas piezas dentales no cumplen con estos parámetros, el bullying (acoso físico o psicológico) se hace presente ocasionando en el niño trastornos en la conducta que se traducen en problemas de adaptabilidad (Carvajal, 2009).



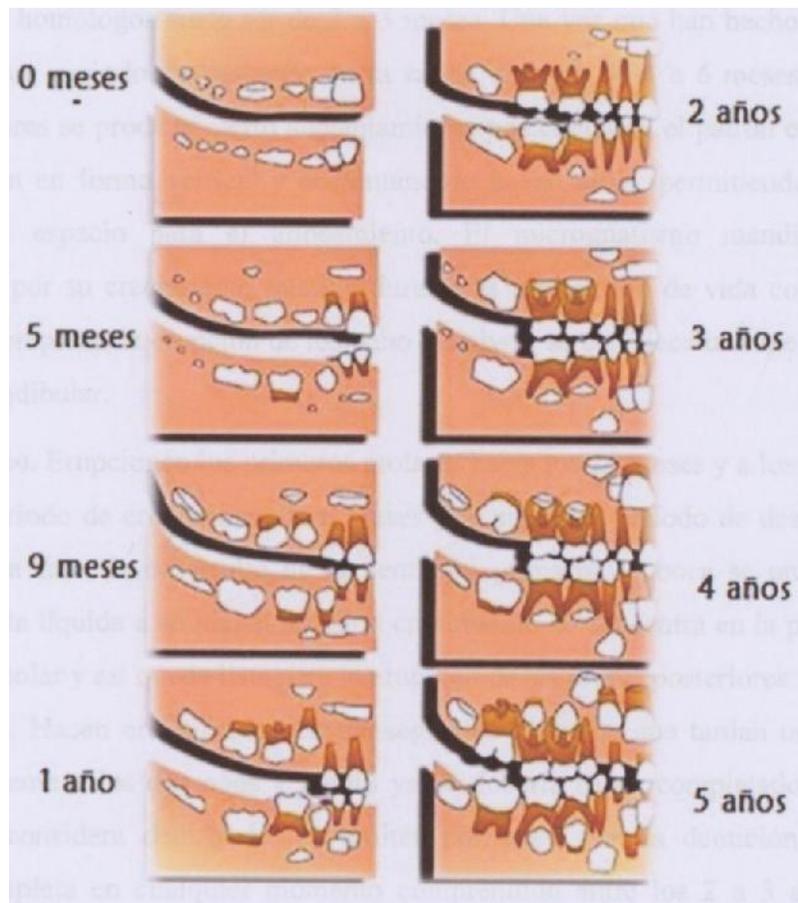
Fuente: (Carvajal, 2009)

Figura 4: Funciones de los dientes temporales

3.2.3 Cronología de erupción de los dientes temporales

No es posible dar fechas exactas en relación a la erupción de las piezas temporales, ya que existen factores que pueden influir sobre la erupción de estos dientes, como ser el sexo, raza, clima, nivel socioeconómico entre otros.

Durante esta etapa se producirá un incremento de crecimiento en todas las direcciones, tanto en sentido sagital como transversal y vertical, lo que hace que la cara sufra un gran cambio entre los 3 y los 6 años. El inicio de la erupción de la dentición temporal se establece a los seis meses, con la erupción del primer diente temporal, el incisivo central inferior. Los rebordes mandibulares están cubiertos por una encía fuerte, muy resistente, apta para efectuar el trabajo intenso de aprehensión del pezón materno durante el acto de mamar.



Fuente: (Carvajal, 2009)

Figura 5: Representación esquemática del proceso de calcificación y erupción de la dentición primaria

La secuencia de erupción de los dientes temporales es: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior. Es importante saber que una diferencia de 1 o 2 meses por encima o por debajo del patrón normal de erupción no necesariamente indica que la edad de erupción en un niño sea anormal (Carvajal, 2009).

Canut (1992) refiere que el proceso de la erupción se realiza en tres períodos que corresponden a la salida de distintos grupos dentarios.

- **Primer grupo.** Hacen erupción los centrales inferiores a los 6 meses, centrales, laterales superiores y finalmente, laterales inferiores. El intervalo de separación cronológica de cada par de dientes homólogos suele ser de 2 a 3 meses. Una vez que han hecho erupción los incisivos hay un periodo de descanso en la salida dentaria de 4 a 6 meses. Al salir los dientes anteriores se produce cierto adelantamiento posicional en el patrón eruptivo, ellos hacen erupción en forma vertical y adelantándose hacia labial; permitiendo agrandar el arco ganando espacio para el alineamiento. El micrognatismo mandibular se va compensando por su crecimiento relativo durante el primer año de vida con respecto al superior. Al completar la erupción de los ocho incisivos, se establece un tope anterior para la función mandibular.
- **Segundo grupo.** Erupcionan los primeros molares hacia los 16 meses y a los 20 meses los caninos; el período de erupción es de 6 meses y le sigue un período de descanso de 4-6 meses. En ésta fase de desarrollo de la dentición primaria, la boca se prepara para el cambio de dieta líquida a sólida, el máximo crecimiento se concentra en la parte distal de la apófisis alveolar y así queda lista para la erupción de las piezas posteriores.
- **Tercer grupo.** Hacen erupción los cuatro segundos molares, que tardan unos 4 meses. Aproximadamente a los dos años y medio ya se debería haber completado la dentición primaria. Se considera dentro de los límites normales, que la dentición primaria se encuentre completa en cualquier momento comprendido entre los 2 a 3 años de edad cuando los segundos molares han alcanzado la oclusión (Carvajal, 2009)

Las agencias de los dientes permanentes, según Gonzales van acompañadas de un retraso en la reabsorción fisiológica del diente predecesor, y este retraso es menos marcado en incisivos que en molares.

El comienzo de la reabsorción de las raíces de los dientes temporales se da de la siguiente manera:

- ✓ 4 años: incisivos centrales.
- ✓ 5 años: incisivos laterales.
- ✓ 6 años: primeros molares.
- ✓ 7 años: segundos molares.
- ✓ 8 años: los caninos.

El proceso de caída de los dientes durará aproximadamente:

- ✓ 3 años los dientes anteriores.
- ✓ 4 años los molares.
- ✓ 4 a 5 años los caninos (Christopher J.R. Stock)

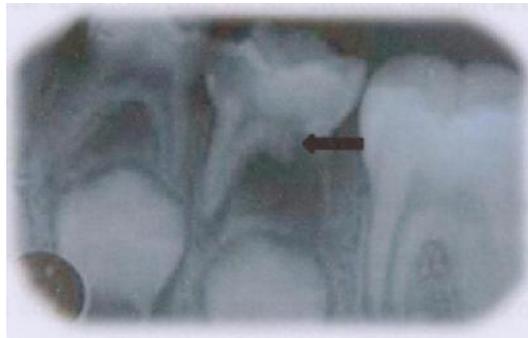


Figura 7: Reabsorción radicular

3.2.5 Reabsorción patológica:

Además de los factores fisiológicos que actúan en la rizólisis, existen otros factores locales que pueden acelerar o ralentizar el proceso, pudiendo interferir en la erupción de los dientes permanentes

- Trauma oclusal
- Factores endocrinos o metabólicos
- Infecciones
- Inflamación del tejido pulpar (pulpitis): puede provocar lesiones en los odontoblastos, exponiendo tejidos mineralizados, lo que provoca la aparición de odontoblastos (dependiendo de la intensidad y la continuidad del estímulo). Esto desemboca en una reabsorción interna en la raíz del diente temporal.
- La pulpa dentaria no participa en la rizólisis, aunque las pulpitis aceleran la reabsorción de la raíz; por el contrario, la necrosis con inflamación periapical provocan el retraso o la detención de la exfoliación fisiológica
- Procesos periapicales: cuando está afectado el tejido periapical por la presencia de necrosis e infección, se pueden formar reabsorciones radiculares externas. Estos procesos periapicales pueden ser: abscesos, granulomas y quistes.

3.2.6 Causas que producen la exfoliación de los dientes temporarios:

Presión del diente permanente sucesor, que moviliza una respuesta osteoclástica, induciendo reabsorción radicular. Esto resulta en acortamiento de las raíces y pérdida de apoyo fibrilar en la membrana periodontal.

Debilitamiento de los tejidos de soporte como resultado de la reabsorción y modificación del hueso alveolar. Fuerzas masticatorias aumentadas debido al mayor desarrollo muscular, propio de la cara en crecimiento; situación que resulta en compresión del ligamento periodontal y reabsorción de las raíces temporales y del hueso alveolar.

La reabsorción, como la erupción no es un proceso continuo; alterna períodos de actividad con períodos de reposo. Durante estos últimos puede haber reparación de hueso y cemento en áreas limitadas, resultando en reinsertión dentaria; por ese motivo, los niños experimentan períodos de movilidad y estabilidad de sus dientes durante el recambio (Christopher J.R. Stock).

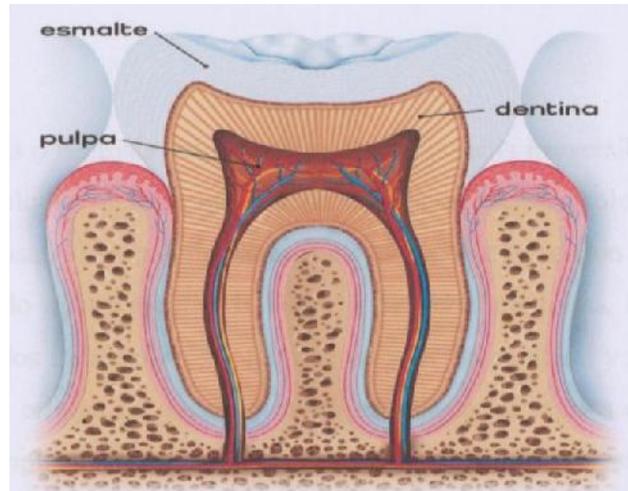
3.3 ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LA PULPA DENTAL

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 dentinopulpar 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 y la caries produce reacciones pulpares profundas que tienden a reducir la permeabilidad dentinaria 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. 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 está casi siempre finalizada y posteriormente se inicia el proceso de rizólisis (Nelson M. A., 2004)



Fuente: (Nelson M. A., 2004)

Figura 8: Anatomía pulpa dental

3.3.1 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 periradiculares solo son notorios si la pulpa se infecta (Christopher J.R. Stock).

3.3.1.1. 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.

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 los tejidos circundantes a la 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 (Christopher J.R. Stock).

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

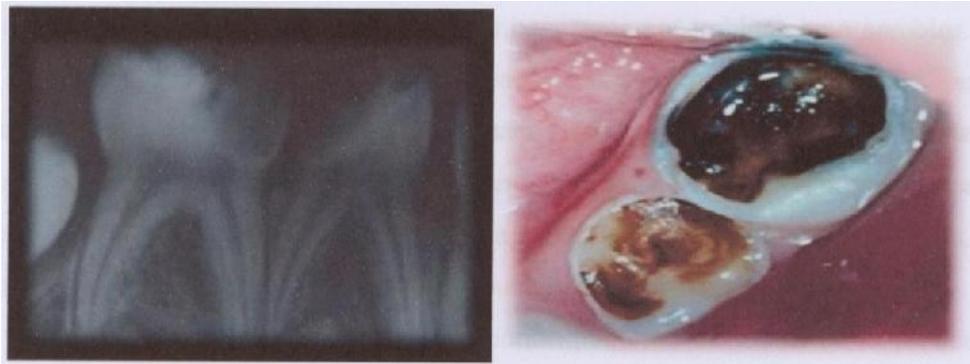


Figura 9: Pulpa necrótica

3.3.1.2. Características de la pulpa necrótica

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, fistula, absceso y fetidez. En las imágenes radiográficas podemos observar reabsorción interna y externa del diente, imágenes radiolúcidas 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.

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 radiculares, 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 (Christopher J.R. Stock).

3.3.1.3. Etiología Microbiológica

Se considera que los microorganismos y sus productos son el principal factor implicado en la necrosis y en las lesiones periradiculares 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 mono infecciones, 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 tipo de cepas sobrevivan. Por consiguiente la virulencia puede cambiar con el tiempo. Lo que nos hace suponer que la efectividad de la pasta CTZ se debe a este mecanismo (Cohen, 2002).

3.3.1.4. Diagnóstico

La ruta para poder realizar el diagnóstico pulpar es la siguiente: realización de historia clínica, diagnóstico radiográfico, diagnóstico 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 (Christopher J.R. Stock).

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 las restauraciones, mal aliento, la exploración pulpar directa nos confirma el diagnóstico 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 cesó después, las pruebas de vitalidad pulpar son negativas (Cohen, 2002)

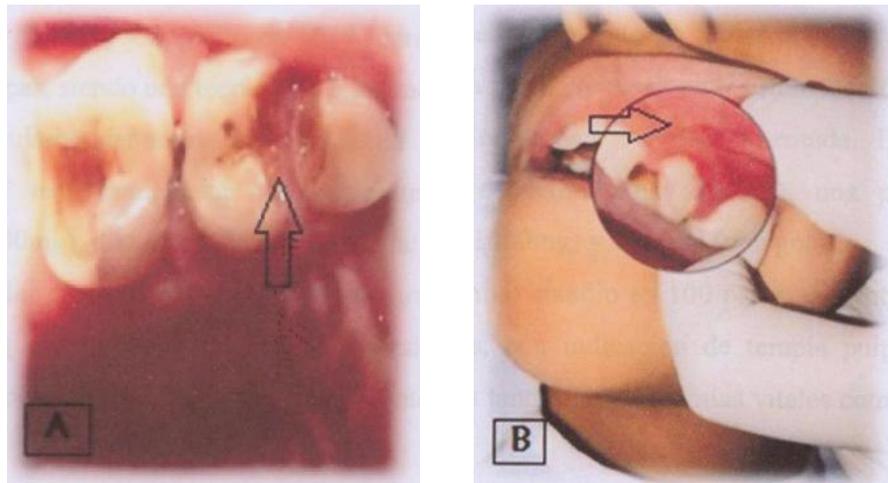


Figura 10: Diagnóstico. a) caries dental, b) inflamación de la encía

3.3.1.5. Tratamiento de dientes temporales portadores de necrosis pulpar

Esta técnica de tratamiento se indica en las siguientes situaciones: necrosis pulpar, gangrena pulpar, periodontitis apical aguda de origen bacteriano y absceso dentoalveolar agudo (Masara, 2008)

El tratamiento endodóntico de dientes temporales independientemente del diagnóstico de la alteración pulpar y periapical, está contraindicado en situaciones como:

- Dientes con extensa destrucción coronaria, aquellos en que sea imposible la restauración.
- Corona clínica o la colocación de overdentures.
- Dientes con más de 2/3 de rizólisis.
- Dientes permanentes sucesores con más de 2/3 de la raíz formada.
- Dientes temporales con fractura radicular en el tercio cervical.
- Presencia de alveolitis.
- Presencia de reabsorción interna avanzada perforante, con separación de los tercios radiculares.
- Presencia de perforación extensa en el área de la furca, imposible de ser tratada.
- Pacientes con enfermedades crónicas debilitantes (Masara, 2008)

3.4 PASTA ANTIBIÓTICA CTZ

La pasta CTZ compuesta por cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc más eugenol, fue sugerida por Soller y Capiello en 1959, para el tratamiento de molares temporales con compromiso pulpar, siendo una técnica caracterizada por no requerir de instrumentación de los conductos radiculares denominada Técnica de Endodoncia No Instrumentada. La pasta antibiótica CTZ está compuesta de una parte de tetraciclina (500mg), una parte de cloranfenicol (500mg), dos partes de óxido de zinc (1000mg) y eugenol (una gota).

Capiello y Soller en Argentina en 1959 realizaron un estudio en 100 pacientes, entre 2 y 5 años de edad, que presentaban dientes temporales, con indicación de terapia pulpar. Los resultados clínicos y radiográficos fueron excelentes tanto en pulpotomías vitales como en las no vitales.



Figura 11: Pasta antibiótica CTZ

En las pulpotomías no vitales se observó una ausencia de sintomatología dolorosa, remisión de la fistula, ausencia de movilidad dental y un retorno normal de la función masticatoria. En Londrina, Brasil en 1965 Walther realizó un estudio clínico y radiográfico donde se utilizó la pasta CTZ en molares temporales con necrosis pulpar. Teniendo como tratamiento una pulpotomía. Observó un 70% de éxito en las intervenciones clínicas, dicho estudio fue realizado en 116 pacientes, a quienes se les realizaron 216 pulpotomías. Se

consideró como éxito clínico aquellos dientes que al menos con 6 meses después del tratamiento no presentaron recidiva del proceso infeccioso, alteraciones clínicas visuales de los tejidos periodontales y de soporte, así como la desaparición de la lesión clínica inicial. Mientras tanto, los resultados radiográficos tuvieron una incidencia mayor de fracaso que los resultados clínicos, ya que en algunos casos, se observaron áreas radiolúcidas en la región interradicular de los molares temporales, con destrucción de la lámina dura en la cámara pulpar, observándose además signos de resorción interna (Barja, 2008),

3.4.1 Antecedentes del uso de la pasta antibiótica CTZ

A nivel Latino y Centro Americano, se encuentran trabajos de investigación que evidencian la efectividad Clínica y radiográfica de pastas antibióticas que se emplean en la necrosis pulpar, tal como se detalla a continuación:

- ❖ De acuerdo a la investigación: Efectividad Clínica y radiográfica de dos pastas antibióticas empleadas en necrosis pulpar en niños de un hospital Nacional del Perú”; realizada por Calixto-Chanca, Correa-Oyala y Anchelia-Ramirez (2014), se tenía como objetivo determinar la efectividad clínica y radiográfica de la pasta CTZ comparadas con la pasta GPM empleadas en necrosis pulpar en niños de 3 a 6 años. Se aplicó un estudio de tipo experimental, longitudinal, prospectivo. Donde se evaluó a 48 niños con edades comprendidas entre 3 y 6 años a los cuales se les aplicó tratamiento de pulpectomía designado al azar la distribución de los grupos. Pudiendo obtener como resultado la disminución de los síntomas clínicos de ambas pastas a las dos, ocho y dieciséis semanas no existiendo diferencias significativas ($p > 0,05$). Radiográficamente, se encontraron diferencias significativas ($p < 0,001$) a las dos semanas en ambos grupos, mostrándose éxito con la pasta CTZ de 66,7% en el indicador ligamento periodontal; logrando obtener como resultado las pastas CTZ y GPM mostraron efectividad clínica y radiográfica en todos los periodos analizados, sin embargo, la pasta CTZ mostró efectividad radiográfica en menor tiempo que la pasta GPM. KIRU (Calixto-Chanca, 2014).
- ❖ Otro trabajo de investigación denominado: “Tratamiento endodóntico no instrumentado en dientes deciduos”, realizado por Perona y Mungi (2014): Cuyo propósito fue analizar la importancia del tratamiento pulpar y los factores que determinan su éxito como la anatomía de la pieza, el proceso de reabsorción de origen fisiológico o por infección

odontogénica, la conducta del paciente, la técnica empleada y pericia del operador. En conclusión de acuerdo a las características de la dentición temporal que no permite una completa manipulación de los conductos radiculares el éxito de la pulpectomía depende de la reducción de las bacterias dentro del conducto y en las zonas donde la preparación química y mecánica de difícil acceso. La técnica NIET emplea una mezcla de antibióticos para esterilizar el conducto radicular en lugar de utilizar la técnica de instrumentación; las pastas obturadoras utilizadas tienen un papel fundamental para la reparación de los elementos dentarios. Siendo esta técnica recomendada para pacientes no colaboradores y/o reabsorción radicular y la pieza dental tenga que mantenerse en boca. (Mungí, 2014)

- ❖ Finalmente es importante mencionar el trabajo de investigación: “Efectividad clínica y radiográfica de la pasta antibiótica CTZ en pulpotomías de molares primarios”. El objetivo fue evaluar de manera clínica y radiográficamente la efectividad de la pasta CTZ en pulpectomías de molares primarios, por medio de un ensayo clínico aleatorio a 40 pacientes preescolares con edades comprendidas entre 3 y 6 años. Después de 3 meses de tratamiento, 75% de los molares tratados con formocresol y 70% con CTZ. Mientras al analizar la radiografía de los pacientes se obtuvo 90% de éxito para el formocresol y 100% de éxito para el CTZ.

Teniendo como conclusión que la pasta CTZ es una alternativa en el tratamiento de pulpotomías de molares temporales ofreciendo un efecto antimicrobiano, estabilización del proceso de reabsorción radicular sin ocasionar daños a la formación de las piezas permanentes. Siendo una técnica mínimamente invasiva sin tener que realizar el limado ni ensanchado de los conductos radiculares, permitiendo que el procedimiento se realice en una sola cita considerando que se tratan de pacientes pediátricos ofrece una serie de ventajas para el personal odontológico (Luengo, 2016)

3.4.2 Composición química de la pasta CTZ

La pasta se prepara con los siguientes elementos: tetraciclina (cápsula de 500 mg), cloranfenicol (500 mg), óxido de zinc (100-130 mg) posteriormente son mezclados con eugenol (polvo y líquido) en una loseta con espátula, durante el acto operatorio (Salgado, 2017)

- **Tetraciclina (500mg).** Es un antibiótico bacteriostático, aislado del *Streptomyces aureofaciens*, el cuál actúa inhibiendo la síntesis de proteínas a nivel ribosomal, además de ejercer acción antiinflamatoria, ya que alteran la quimiotaxis, disminuye la activación del complemento, la liberación de lisosomas de los polimorfonucleares por su unión al calcio y la adherencia de los leucocitos a las paredes vasculares.

El espectro de actividad antimicrobiana es muy amplio e incluye bacterias Gram positivas y Gram negativas, aerobios y anaerobios, micoplasmas, Rickettsias, especies de *Chlamydia*, espiroquetas y algunos protozoarios, de tal manera, que posee una buena actividad sobre microorganismos provenientes de infecciones endodónticas polimicrobianas.

Su uso está contraindicado en personas que presentan sensibilidad a las tetraciclinas, mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación, lactantes y niños menores de 8 años, quienes se encuentran en proceso de mineralización dentaria, ya que debido a la propiedad de quelación al calcio, el antibiótico provoca hipoplasia y pigmentación permanente del esmalte, la cual va oscureciendo como resultado de la oxidación inducida por la exposición a la luz en un período de meses o años, desde amarillo-grisácea hasta café, esta coloración puede variar dependiendo de la especificidad de la tetraciclina utilizada, la dosis (mayor de 3 g), la duración (si el tratamiento excede de 10 días) y el momento de su administración (durante la calcificación de la corona de los dientes) (Unisima.com, 2010)



Fuente: www.unicina.com

Figura 12: Tetraciclina 500 mg

- **Cloranfenicol (500mg).** Es un antibiótico aislado de *Streptomyces Venezuelae*, bacteriostático, posee un espectro de actividad muy amplio, es eficaz para un gran número de procesos infecciosos, ya que inhibe bacterias aerobias, anaerobias, gram positivas y negativas como: *Streptococcus pyogenes* y *agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, especies de *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, *Serratia marcescens*, *Bacteroides fragilis*, *Vibrio cholerae*, *Shigella*, *Rickettsias*, *Chlamydia* y *Mycoplasma*, además puede ser bactericida en especies tales como: *Haemophilus influenzae*, *Neisseriameningitidis* y *gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Salmonella typhi*, especies de *Brucella* y de *Bordella pertussis*, sin embargo, la *Pseudomona aeruginosa* es resistente al cloranfenicol, debido a plásmidos adquiridos por conjugación que le confieren a la bacteria la capacidad de sintetizar acetiltransferasa específica que inactiva al antibiótico (Muñoz Salgado Ruben, 2017)

Su mecanismo de acción consiste en penetrar la célula bacteriana por difusión facilitada y unirse de manera reversible a la subunidad 50S ribosomal, a este nivel interfiere con la incorporación de aminoácidos a la cadena peptídica recién formada, mediante el bloqueo de la acción peptidil transferasa, aunque en dosis altas (mayores de 25 µg/ml) es capaz de inhibir también la síntesis de proteínas en las mitocondrias de mamíferos, particularmente en las células de la médula ósea, lo que limita en gran medida su utilidad, ya que afecta el sistema hematopoyético causando anemia, leucopenia y trombocitopenia. Además pueden ocurrir súper infecciones por gérmenes oportunistas que no son sensibles al cloranfenicol (especies de *Cándida*), como resultado de la alteración de la flora microbiana, el medicamento puede antagonizar con fármacos bactericidas como: penicilinas y aminoglucósidos (Muñoz Salgado Ruben, 2017)

Su administración está contraindicada en neonatos particularmente prematuros, mujeres durante el embarazo o lactancia, pacientes con insuficiencia hepática o depresión de la médula ósea (Salgado, 2017)



Figura 13: Cloranfenicol 500 mg

- **Óxido de zinc y eugenol.** Al mezclar estos materiales se obtiene la sal de eugenolato de zinc que posee propiedades como: radiopacidad, buen sellado, aislante térmico y eléctrico, gran estabilidad dimensional, aunque con baja resistencia a la compresión y mayor solubilidad, tiene diversos usos en Odontología entre ellos: restauraciones temporales, bases cavitarias, selladores de canales radiculares y como curación periodontal. El óxido de zinc puro es un polvo de color blanco de naturaleza cristalina con un pH básico que le confiere propiedades antimicrobianas y el eugenol extraído del aceite de clavos de olor, posee una composición cíclica y es ligeramente soluble en agua, en pequeñas cantidades ejerce una importante acción bacteriostática, sedante y antiinflamatoria sobre la pulpa dental (Priego, 2011).

La reacción ácido-base que se produce al realizar la mezcla se neutraliza casi inmediatamente a un pH de 6.6 a 8 al momento que se coloca en boca, por consiguiente no es irritante y su endurecimiento es por cristalización (Priego, 2011).



Figura 14: Óxido de Zinc Eugenol

3.4.3 Indicaciones y contraindicaciones

La pasta CTZ desarrollada por Cappiello se utilizó inicialmente para el tratamiento pulpar de dientes de la primera dentición con necrosis pulpar, posteriormente se sugirió su uso en pulpotomías y biopulpectomía, por lo que se indica para el tratamiento de dientes con diagnóstico de caries profunda, pulpitis reversible e irreversible, presencia o ausencia de absceso o fistula, gangrena pulpar, pólipo pulpar, incluso en dientes con antecedentes de intrusión, movilidad por resorción radicular fisiológica menor a un tercio y alteración de la coloración (discromía).

- **Indicaciones de uso:**

- a) Uso exclusivo en dientes temporales.
- b) Presencia de pulpitis irreversible (hiperemia).
- c) Presencia de necrosis pulpar.
- d) Ante un proceso infeccioso agudo y/o crónico.
- e) Presencia de sintomatología clínica.
- f) Dientes temporales con desarrollo radicular completo.

- **Contraindicaciones de la pasta CTZ**

- a) Dientes anteriores temporales (debido a que pigmenta el diente).
- b) Dientes temporales con ápice inmaduro.
- c) Presencia de resorción interna y externa.
- d) Dientes temporales próximos a exfoliar.
- e) Dientes temporales con problemas periodontales.
- f) Dientes temporales con fracturas radiculares.
- g) Dientes temporales con exposición de la furca

3.4.4 Técnica

Previamente a la ejecución de cualquier tratamiento, se debe realizar la historia clínica y obtener por escrito el consentimiento informado de los padres o tutores legales del niño, obedecer a los principios de bioseguridad, además de que el material debe estar organizado sobre la mesa clínica de manera estratégica, sobretodo tratándose de pacientes pediátricos.

Para establecer el diagnóstico, es indispensable el examen clínico y radiográfico, se debe tomar una radiografía dentoalveolar de la pieza dentaria a tratar evaluando las características anatómicas y morfológicas de los conductos radiculares, grado de caries, condiciones de los

tejidos periapicales y zona interradicular en el caso de molares, localización del germen del diente sucesor y proceso de rizólisis, una vez determinada la terapéutica pulpar que se llevará a cabo, debe realizarse la anestesia local y aislamiento del campo operatorio (Priego, 2011)

Es importante eliminar el tejido cariado y materiales ajenos a la pieza dentaria de las paredes circundantes y del fondo de la cavidad, antes de realizar el acceso a la cámara pulpar, para ello son útiles las cucharillas afiladas y fresas de carburo esféricas de tamaño compatible a la cavidad (Priego, 2011)

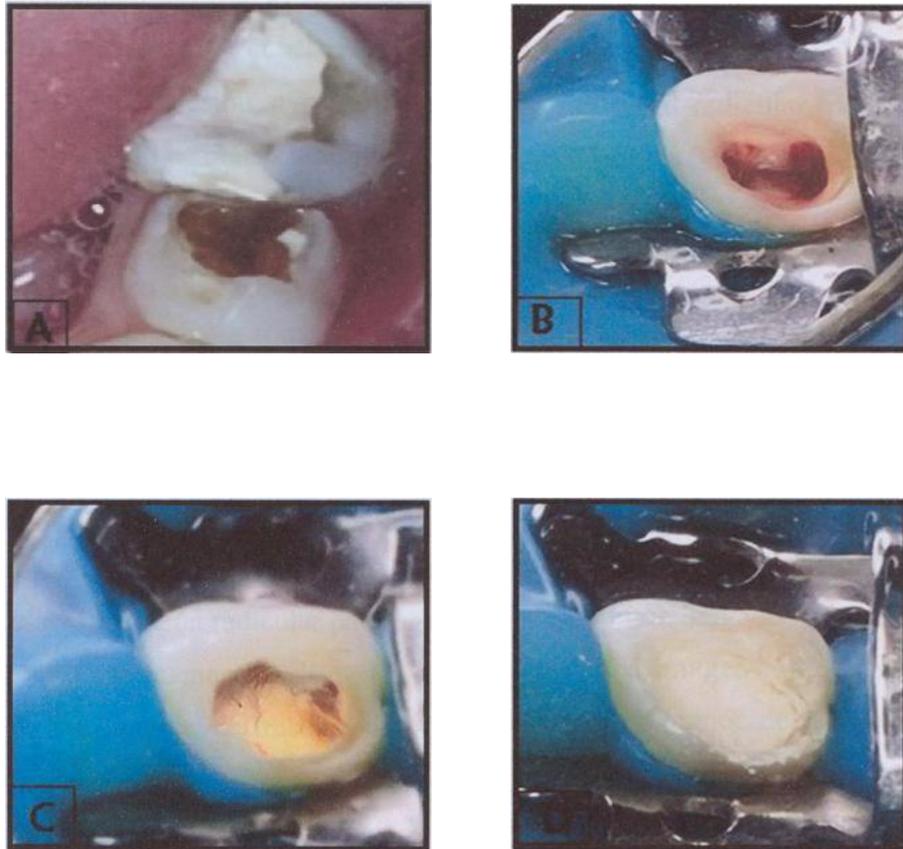


Figura 15: Técnica. a) Caries pieza 74; b) Remoción del techo de la cámara pulpar; c) Pasta CTZ; d) Base cavitaria

El acceso se obtiene con la remoción del techo de la cámara pulpar y desgastes compensatorios a través de movimientos pendulares con la fresa, ejerciendo una leve presión

en dirección a la región apical, posteriormente se interrumpe el movimiento de presión y se comienza a utilizar la fresa en sentido de adentro hacia afuera de la cámara, para alisar las paredes removiendo todas las retenciones y permitir de esta manera, visualizar las entradas de los conductos, puede llevarse a cabo un suave ensanchamiento en la entrada de todos los conductos, posteriormente irrigar con solución de Dakin o con agua destilada para eliminar los restos pulpares y obtener el secado de la cámara con torundas de algodón estériles (Priego, 2011).

Finalmente se obtiene la pasta CTZ incorporando la mayor cantidad de polvo (tetraciclina, cloranfenicol y óxido de zinc) al líquido (eugenol) en una loseta de vidrio hasta obtener una masa homogénea de consistencia pastosa, se coloca una capa sobre el piso de la cámara pulpar, ejerciendo presión suave en la entrada del canal radicular, posteriormente el diente puede ser restaurado de manera definitiva o temporalmente (Priego, 2011).

3.4.5 Biocompatibilidad

El tratamiento con la pasta CTZ se evalúa de la siguiente manera: éxito clínico-radiográfico, únicamente éxito clínico y fracaso clínico-radiográfico, donde dientes con diagnóstico de necrosis pulpar y presencia de absceso o fistula deben tener un seguimiento mínimo de 6 meses, sugiriendo como éxito clínico y radiográfico la inexistencia de recidiva del proceso infeccioso, alteraciones visuales de los tejidos periodontales de protección y soporte, movilidad dental disminuida, así como la completa desaparición de la lesión clínica inicial y retorno normal de la función masticatoria, sin hallazgos radiográficos de reabsorción ósea peri radicular y resorción radicular patológica (DF) (Muñoz Salgado Ruben, 2017)

Cuando radiográficamente existe la presencia de una imagen radiolúcida en la zona interradicular de los molares, destrucción de la lámina dura y signos de resorción interna se considera fracaso.

También deben evaluarse los efectos biológicos sobre los tejidos provenientes de la liberación de los componentes de la pasta, los cuales ocasionan cambios hematológicos, bioquímicos e histológicos, considerando la producción de endotoxinas de bacterias vivas o muertas, íntegras o en fragmentos, que actúan sobre los macrófagos, neutrófilos y fibroblastos, desencadenando la liberación de mediadores químicos inflamatorios bioactivos o citocinas como: factor de necrosis tumoral, interleucina, interferón y prostaglandinas, lo que actúa como componente inductor de la producción de óxido nítrico y activa el ciclo del metabolismo del ácido

araquidónico y de activación del complemento, que conduce al inicio y perpetuación de una reacción inflamatoria en la región periapical del diente (Muñoz Salgado Ruben, 2017).

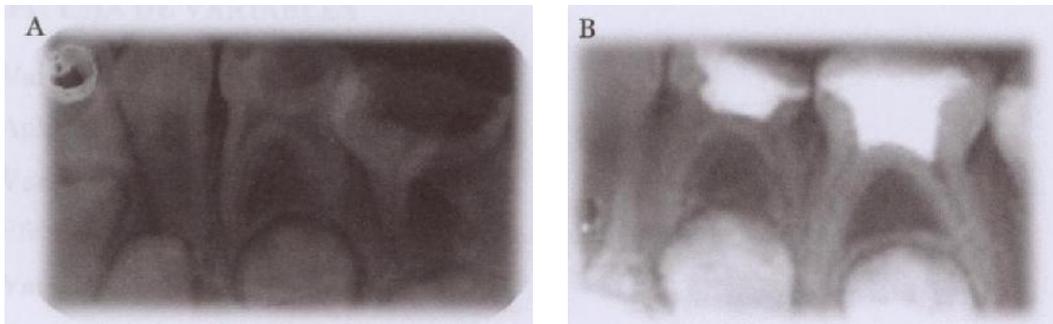


Figura 16: Control radiográfico. a) Preoperatorio; b) Posoperatorio

3.4.6 Ventajas y desventajas de la técnica con pasta CTZ

- **Ventajas:** La técnica con pasta CTZ tiene como característica propia la simplicidad, aparte de ser económica es útil en pacientes no colaboradores o discapacitados, ya que el tiempo de trabajo es corto y debido a su fácil aplicación se puede realizar el tratamiento en una sola sesión. Además, los molares de la primera dentición son difíciles de instrumentar hasta el ápice por tener los conductos curvos y aplanados, en esta técnica no se realiza dicha instrumentación, de esta forma, se evitan perforaciones y daños mecánicos al germen del diente de la segunda dentición.

En el aspecto terapéutico la pasta no causa sensibilidad, posee un alto poder antibacteriano de amplio espectro con posibilidad de acción sobre las lesiones periapicales y en furca, promueve la estabilización de la resorción ósea permitiendo su posterior reparación. Evita la pérdida prematura de los dientes de la primera dentición, conservando el espacio del arco dentario para los dientes sucesores.

- **Desventajas:** Existe la posibilidad de causar resorción interna, el cloranfenicol que contiene la pasta puede ser tóxico y la tetraciclina promueve el oscurecimiento de la corona dentaria, por lo que resulta antiestético, sobretodo en dientes anteriores, se desconoce la estabilidad de la pasta, evidencia clínica suficiente a largo plazo debido a que se requiere controles periódicos para evaluar su efectividad, pueden presentarse alergias a

ciertos componentes de la pasta y no se recomienda su uso en niños menores de 3 años de edad.

3.5 SISTEMA DE VARIABLES

- **Variable independiente:**
Aplicación de pasta CTZ
- **Variable dependiente**
Efectividad en pulpectomías no instrumentadas en niños de 4 a 8 años
- **Variable interviniente:**
Características personales
Edad, sexo.

3.5.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE APLICACIÓN DE PASTA CTZ	Pasta Cloranfenicol Tetraciclina OZE	Tiempo de aplicación	Observación directa	Ficha Clínica Odontológica	Nominal
		Dosis utilizada			
VARIABLE DEPENDIENTE EFECTIVIDAD EN PULPECTOMÍAS NO INSTRUMENTADAS EN NIÑOS DE 4 A 8	Control Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Edema a nivel de encla adherida <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fístula • Sintomático a la percusión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad dental 	Observación Directa	Ficha clínica Odontológica	Nominal
	Control Radiográfico	<ul style="list-style-type: none"> • Ensanchamiento del espacio 			

VARIABLE INTERVINIENTE CARACTERES PERSONALES	AÑOS	periodontal • Reabsorción ósea • Regeneración ósea			
	Género	Masculino	Observación Directa	Ficha clínica Odontológica	Nominal
		Femenino			
Edad	4 a 8 años	Entrevista		Ordinal	

Tabla 1: Operacionalización de las variables

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN

4 METODOLOGÍA

4.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la recopilación de datos de fuentes primaria y secundaria para desarrollar el presente trabajo, se utilizarán los siguientes métodos:

4.1.1 Métodos Teóricos

A través de los métodos teóricos se recabará información secundaria, que será obtenida de fuentes como libros, tesis, periódicos, publicaciones, documentos de centro de salud, artículos de revista, páginas de internet y cualquier otro material de apoyo para la realización del presente trabajo.

4.1.2 Métodos Científicos

Para la generación de datos primarios se aplicarán los siguientes métodos:

- **Método Estadístico**

El método estadístico permite reflejar los datos de manera precisa y clara, a través del procesamiento de la información recopilada tanto de los estudiantes escolares como de pacientes que realizan consultas y tratamientos en la carrera de odontología que permitirá interpretar los datos para generalizar la condición bucal de niños con dientes primarios.

- **Método de Observación Directa**

Se podrá obtener información a través de la observación y charlas interpersonales con personal médico odontológico, docentes, y pacientes, obteniendo información relevante en cuanto a la situación y problemas bucales de niños de la ciudad de Tarija.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio se encuentra en un enfoque cuantitativo, que presenta las siguientes características:

- Según el propósito es de tipo Aplicativo
- Según la ocurrencia de los hechos es de tipo prospectivo debido a que se registran los datos según su ocurrencia

- Según el periodo y secuencia de estudio; es transversal ya que se hizo el registro de los resultados en un solo momento.

4.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño empleado fue descriptivo, prospectivo, transversal, debido a que se registró la efectividad de la Pasta Antibiótica CTZ después de un determinado tiempo.

4.3.1 Población y Muestra

- **POBLACIÓN (N)**

La población está conformada por niños que acudieron a la clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología para recibir atención en la atención integral del niño.

- **MUESTRA(n)**

El tipo de muestreo empleado fue de tipo probabilístico, estando conformado por todos los niños de 4 a 8 años de edad, de ambos sexos, que recibieron tratamiento pulpar en la clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología.

4.3.2 Selección de la muestra

Criterios de exclusión

- Todo niño que presenta alguna enfermedad sistémica o impedimento mental.
- Niños menores de 4 años y mayores de 8 años de edad
- Que sus padres o ellos rechacen participar en el estudio

Criterios de inclusión

- Todos los niños de 4 a 8 años de edad, en ambos sexos, con indicación de pulpectomía.
- Niños con dentición primaria
- Niño sano o que no padezca alguna enfermedad de consideración, o que altere a los datos a registrar.

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

- Niños de 4 a 8 años de edad

4.5 TÉCNICA E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.5.1 Técnica de recolección de datos

Observación directa:

Método que se basa en el registro visual directo del fenómeno en estudio, con el apoyo de instrumentos con los que se pueden dar mayor precisión a un determinado objeto estudiado, en esta ocasión a través del examen clínico bucal y del análisis radiográfico.

4.5.2 Instrumentación

a. Ficha clínico odontológico:

Se utilizarán fichas clínicas que se emplea en la clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología

b. Ficha de análisis Radiográfico:

En este instrumento, se registra la evolución radiográfica que presentarán las piezas dentarias tratadas, después de un determinado tiempo.

c. Ficha de consentimiento informado:

Ficha que tiene como fin registrar la aceptación de los padres de familia de los pacientes niños, para participar en el estudio de investigación.

4.6 TÉCNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

Los datos registrados fueron procesados y tabulados en una base de datos empleando el programa de Excel office, para luego trasladarlo a una base de datos en el programa estadístico Spss versión 21 de IBM.

A partir de esta base de datos se elaboraron las tablas de distribuciones de frecuencia con sus respectivas graficas realizando el comentario e interpretación de cada uno de ellas.

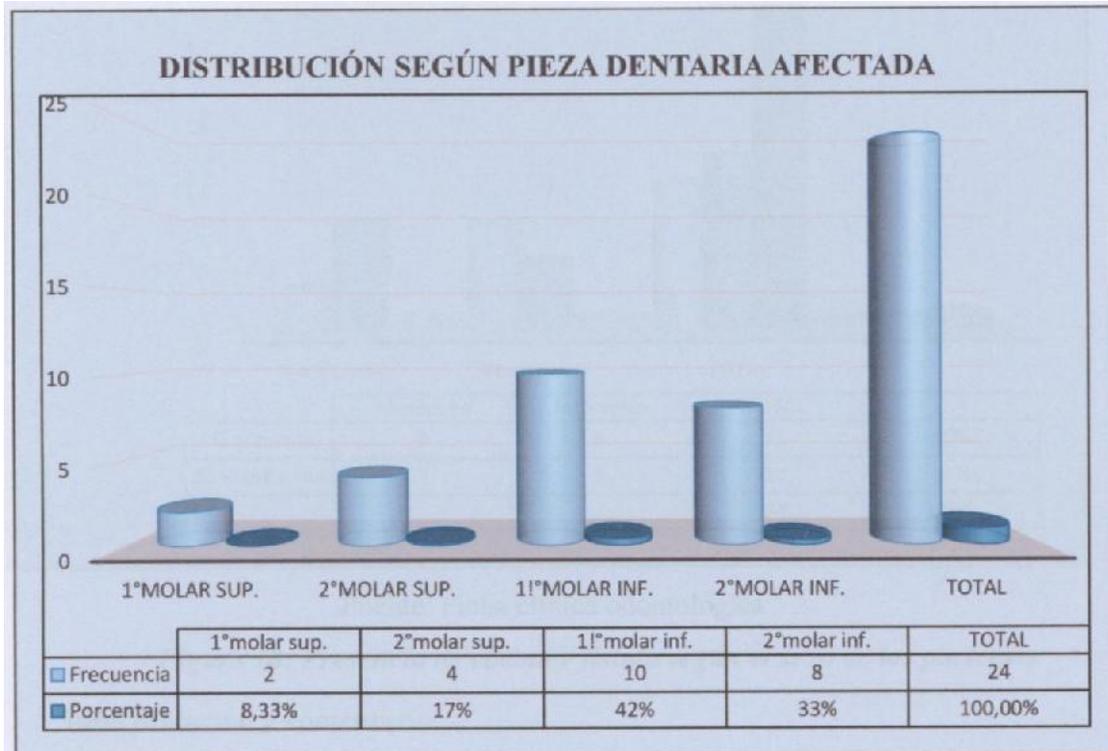
CAPÍTULO V

RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 APLICACIÓN ESTADÍSTICA

1. Distribución de pacientes según la pieza dentaria afectada



Fuente: Ficha Clínica Odontológica

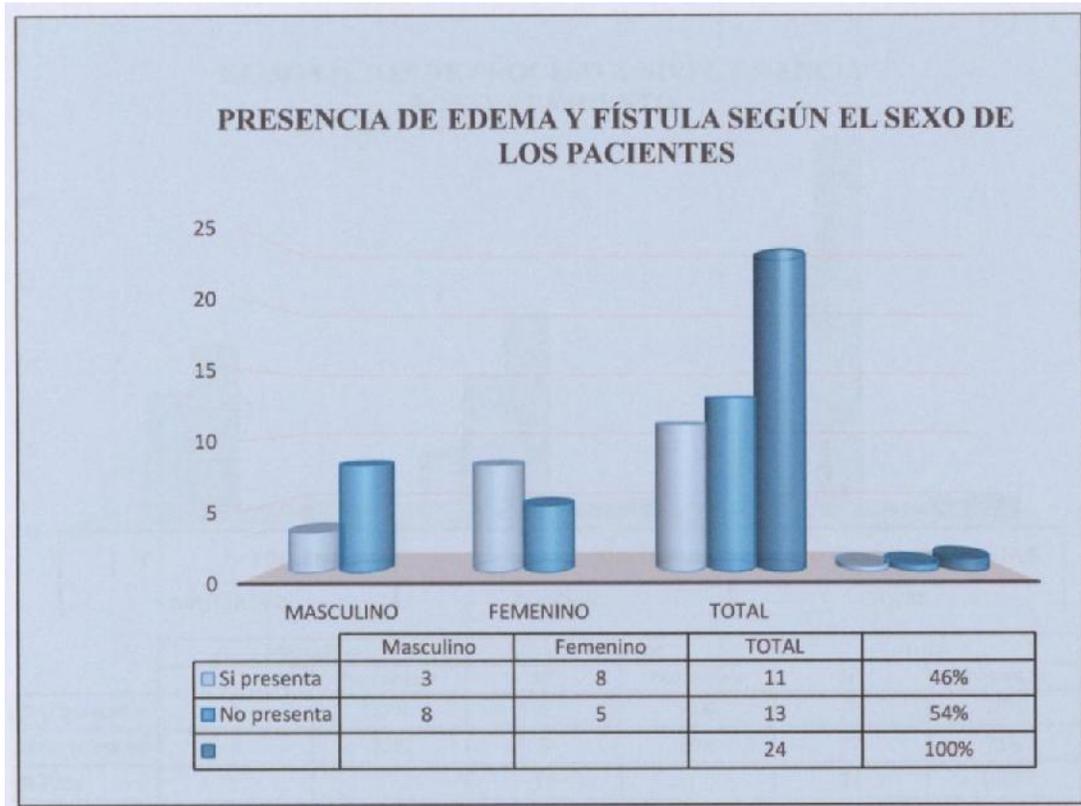
Figura 17: Distribución según pieza dentaria afectada

- Interpretación y comentario:

El primer cuadro nos presenta la distribución de las piezas dentarias que han sido afectadas, con o sin indicación de pulpectomía; registrando los siguientes resultados:

La pieza dentaria más afectada fue el primer molar inferior (42%), seguido por el segundo molar inferior (33%), en el tercer lugar de frecuencia se encuentra el segundo molar superior (17%) y finalmente el primer molar superior (8%).

2. Presencia de edema y fístula pretratamiento



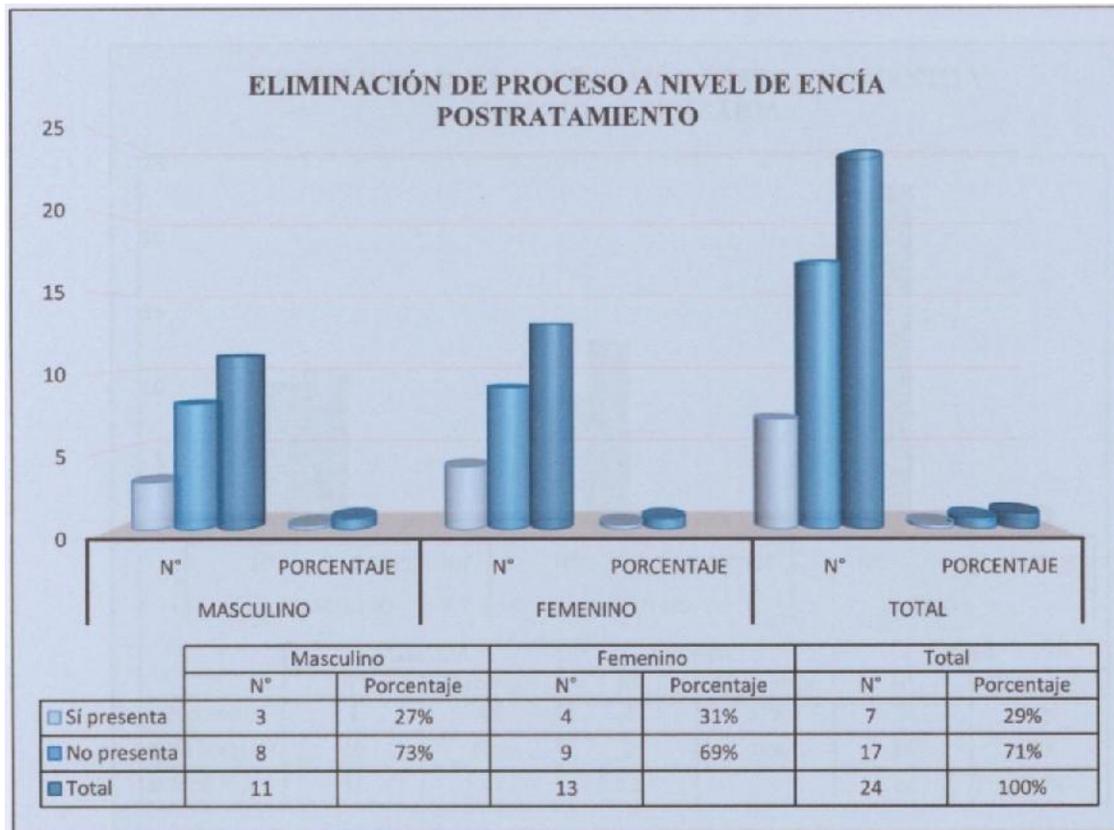
Fuente: Ficha clínica odontológica

Figura 18: Presencia de edema y fístula según el sexo de los pacientes

- Interpretación y comentario

En el examen clínico se registró edema y fístula con relación a las piezas dentarias afectadas, según el sexo de los niños observamos que el mayor porcentaje de los niños no presentaron edema ni fístula (54%). Mientras que sí se registró, en un 46%.

3. Eliminación de proceso a nivel de encía adherida



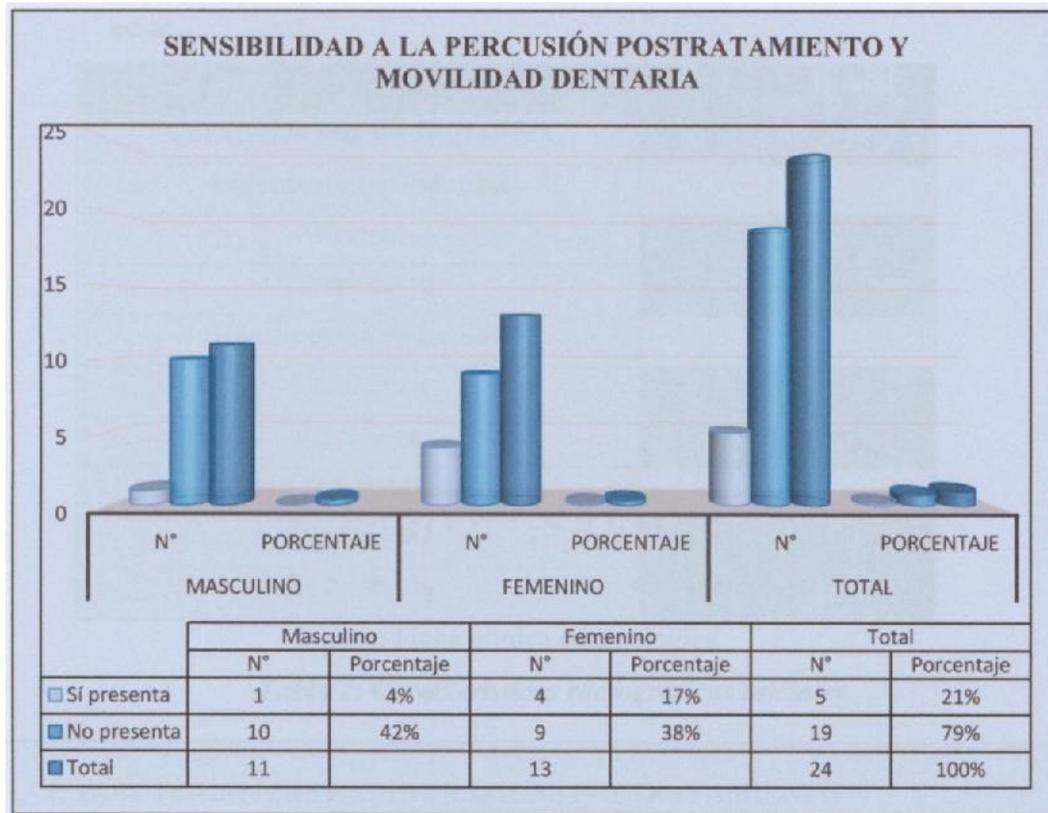
Fuente: Ficha clínica odontológica

Figura 19: Eliminación de proceso a nivel de encía postratamiento

- Interpretación y comentario

Después de la aplicación de la pasta antibiótica CTZ se registró la reabsorción y eliminación del proceso patológico a nivel de la encía adherida (edema gingival), observando lo siguiente: reabsorción en un 71% del total, presentándose con un 27% en el sexo masculino y 31% en pacientes del sexo femenino en comparación a como se presentaron antes del tratamiento, por lo tanto, se puede mencionar que el tratamiento fue efectivo.

4. Sensibilidad a la percusión después del tratamiento y movilidad dentaria



Fuente: Ficha clínica odontológica

Figura 20: Sensibilidad a la percusión post tratamiento y movilidad dentaria

- Interpretación y comentario

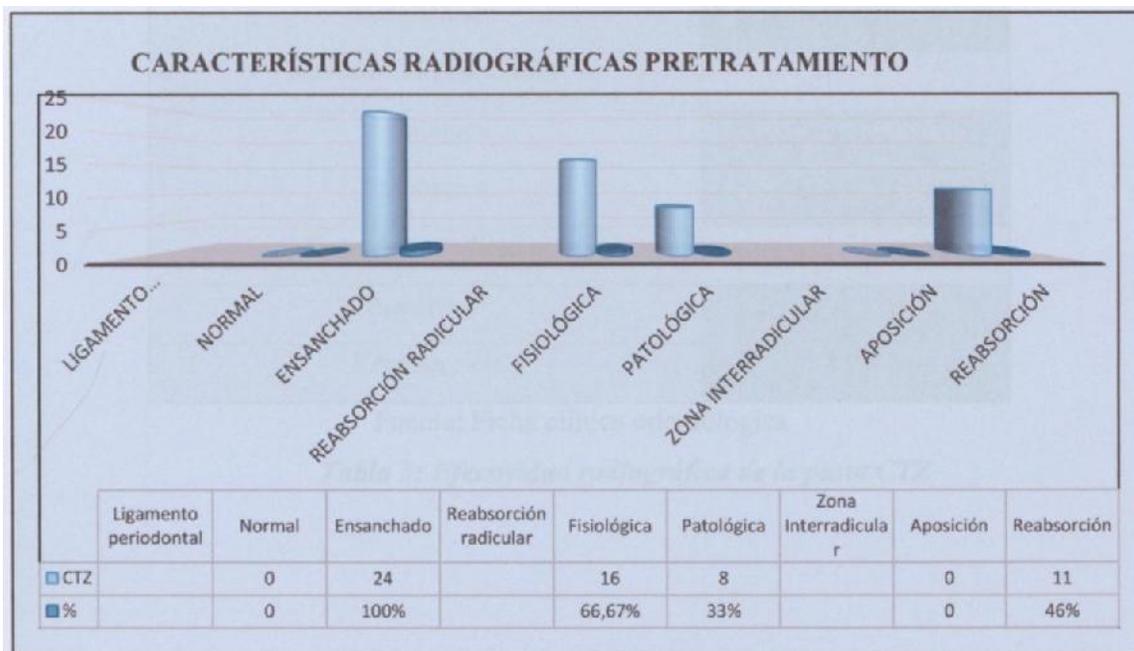
Se registró sensibilidad a la percusión y movilidad dentaria en las piezas que fueron tratadas con la pasta antibiótica CTZ, de lo cual decimos que el 79% del total de casos se mostró asintomático a la percusión, presentándose 4% en niños, 17% en niñas y 21% del total sí presento sensibilidad a la percusión.

5. Características radiográficas iniciales pre tratamiento con la pasta antibiótica CTZ empleadas en necrosis pulpar en niños de 4 a 8 años de edad.

Características Radiográficas	CTZ	Inicial
	N°	%
Ligamento periodontal		
Normal	0	0
Ensanchado	24	100%
Reabsorción radicular		
Fisiológica	16	66,67%
Patológica	8	33%
Zona Interradicular		
Aposición	0	0
Reabsorción	11	46%

Fuente: Ficha clínica odontológica

Tabla 2: Características radiográficas iniciales



Fuente: Ficha clínica odontológica

Figura 21: Características radiográficas pre tratamiento

- **Interpretación y comentario**

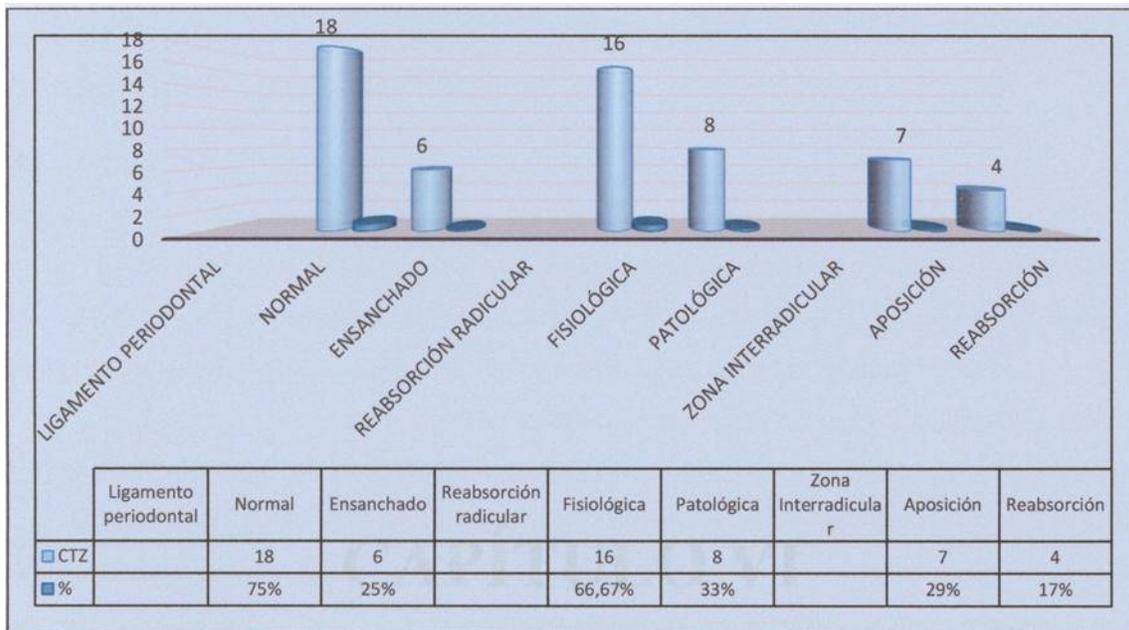
Al evaluar los indicadores radiográficos antes de iniciar el tratamiento con la pasta antibiótica CTZ se observó 33% de reabsorción radicular patológica, el indicador ligamento periodontal en todos los casos se encontró ensanchado en un 100% y se observó que la reabsorción de la zona interradicular se encuentra presente en un 46% del total de las piezas a tratar

6. Efectividad radiográfica de la pasta antibiótica CTZ empleada en necrosis pulpar a las 13 semanas post aplicación

Efectividad Radiográfica	Nº	%
<i>Ligamento periodontal</i>		
Normal	18	75%
Ensanchado	6	25%
<i>Reabsorción radicular</i>		
Fisiológica	16	66,67%
Patológica	8	33%
<i>Zona Interradicular</i>		
Aposición	7	29%
Reabsorción	4	17%

Fuente: Ficha clínica odontológica

Tabla 3: Efectividad radiográfica de la pasta CTZ



Fuente: Ficha clínica odontológica

Figura 22: Efectividad radiográfica de la pasta antibiótica CTZ

- Interpretación y comentario

Al evaluar radiográficamente la pasta CTZ postratamiento se observó en la gran mayoría de las piezas deciduas que el ligamento periodontal se encuentra normal en 75% a las 13 semanas posterior a su aplicación, sin embargo aún se aprecia reabsorción radicular patológica en 33% y reabsorción de la zona interradicular en un 17%.

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Una vez concluido el trabajo de investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

- El problema de investigación planteado permitió realizar un análisis de historias clínicas a 15 pacientes con edades de 4 a 8 años a los que se les aplicó tratamientos para pulpectomías con pasta CTZ, considerando que es una técnica accesible y simple de realizar en comparación a otras técnicas, pues reduce el tiempo de trabajo, debido al efecto antimicrobiano de los elementos que la componen; además de promover una estabilización del proceso de resorción radicular y de no interferir con la resorción fisiológica del órgano dental decíduo.
- Se acepta la hipótesis de causalidad planteada sobre la efectividad de tratamiento para pulpectomías en niños de 4 a 8 años con pasta CTZ, mostrando excelentes resultados reduciendo la carga bacteriana hasta niveles mínimos. Las características de la pasta permiten al clínico realizar tratamientos pulpares en menor tiempo y obtener resultados satisfactorios.
- Se pudo comprobar que existe efectividad en la utilización de la pasta CTZ en tratamientos pulpares para niños entre 4 y 8 años que acuden a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología, ya que esta técnica no requiere de la instrumentación y conformación de los conductos radiculares, solo es necesaria la desinfección de los mismos con soluciones de hipoclorito de sodio o agua destilada, aunque el uso de cualquier otro irrigante no modifica el éxito clínico del tratamiento, ya que el efecto antimicrobiano se encuentra sustentado por el cemento antibiótico, considerando los siguientes resultados a las 13 semanas posterior a su aplicación:
 - ✓ La pieza dentaria más afectada es el primer molar inferior en 42% de los pacientes, seguido del segundo molar inferior con 33% de los pacientes y el segundo molar superior con 17%. Los signos y síntomas más frecuentes en las historias clínicas analizadas muestran que el 46% de los niños presentan fistulas y edemas en las revisiones dentales antes del inicio del tratamiento.

- ✓ A las 13 semanas de la realización del tratamiento con indicación de pulpectomías, las radiografías evidenciaron una disminución del espacio periodontal en un 75% de las piezas dentarias evaluadas, mostrando remisión completa de los casos donde existía ensanchamiento periodontal.
- ✓ Se evidenció disminución de la movilidad dental, así como reabsorción y eliminación del proceso patológico en un 71% de los pacientes a los que se les aplicó la pasta CTZ.
- De tal modo se pudo evidenciar que la pasta antibiótica CTZ presenta una efectividad del 75% posterior a las 13 semanas de la aplicación.

6.2 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden plantear una vez concluido el trabajo de investigación son las siguientes:

- Se recomienda la utilización de la pasta CTZ, en tratamientos de pulpectomía en dientes temporales por ser eficiente en un gran porcentaje de casos.
- Se recomienda en todos los casos realizar seguimientos clínicos y radiográficos cuando se emplee la pasta CTZ, para subsanar de manera pronta y oportuna tratamientos que no se hayan realizado de manera adecuada.
- Se recomienda a los padres o tutores continuar con los controles clínicos y radiográficos hasta la exfoliación de la pieza dentaria.
- Se recomienda evitar la aplicación de la pasta CTZ en dientes anteriores debido a la pigmentación que esta produce.