

# Uso de la pasta CDZ en dientes temporarios necrosados con una técnica mínimamente invasiva

## Use of CDZ paste in necrotic primary teeth with a minimally invasive technique

Carlos Meza\* , Patricia Costa 

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Asunción. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Post Grado en Odontología. Asunción, Paraguay

### Cómo citar/How cite:

Meza C, Costa P. Uso de la pasta CDZ en dientes temporarios necrosados con una técnica mínimamente invasiva. Rev. cient. cienc. salud 2023; 5: e5103.

Fecha de recepción: 20/09/2022

Fecha de aceptación: 14/02/2023

### Autor correspondiente:

Carlos Meza  
E-mail: [carlosmeza496@gmail.com](mailto:carlosmeza496@gmail.com)



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### RESUMEN

**Introducción:** El tratamiento de los canales radiculares de molares temporales con pulpas infectadas ha sido ampliamente descrito y motivo de discusión por muchos años, no existiendo aún un consenso en cuanto al material de obturación. La pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc más eugenol) acompañada de la Técnica de Endodoncia No Instrumentada ha mostrado una alta efectividad clínica y radiográfica para el tratamiento de molares temporales con compromiso pulpar. Se ha propuesto el reemplazo del componente Tetraciclina por Doxiciclina de la formulación, por las implicancias de un posible amelo-génesis imperfecta y la coloración en la corona de dicho componente. **Objetivo.** Evaluar la efectividad clínica de la pasta CDZ en el tratamiento endodóntico de dientes primarios necrosados con una técnica mínimamente invasiva. **Metodología.** Estudio de intervención en el que se incluyeron pacientes que presentaban dientes temporales con indicación de terapia pulpar y en quienes se utilizó la pasta CDZ. El éxito del tratamiento se midió por la desaparición de la sintomatología. **Resultados.** Se incluyeron en el estudio 76 pacientes entre 2 a 9 años. La eficacia del tratamiento con CDZ fue del 97,6% en 125 dientes. **Conclusiones.** Los hallazgos son comparables a los estudios que utilizaron el CTZ. Debido a las características biológicas del material, su bajo costo, fácil manipulación y excelentes resultados clínicos, se considera una opción en la terapia pulpar en dientes temporales, como una alternativa en el uso de programas de salud pública.

**Palabras clave:** diente primario; pulpectomía; antibacterianos

### ABSTRACT

**Introduction:** Treatment of root canals of primary molars with infected pulps has been widely described and has been the subject of discussion for many years, and there is still no consensus regarding the filling material. The CTZ paste (chloramphenicol, tetracycline and zinc oxide plus eugenol) accompanied by the Non-Instrumented Endodontic Technique has shown high clinical and radiographic effectiveness for the treatment of primary molars with pulp involvement. The replacement of the Tetracycline component by Doxycycline of the formulation has been proposed, due to the implications of a possible amelogenesis imperfecta and the coloration in the crown of said component. **Goal.** To evaluate the clinical effectiveness of CDZ paste in the endodontic treatment of necrotic primary teeth with a minimally invasive technique. **Methodology:** Intervention study in which patients with temporary teeth with an indication for pulp therapy and in whom CDZ paste was used were included. Treatment success was measured by the disappearance of symptoms. **Results.** 76 patients between 2 and 9 years old were included in the study. The efficacy of CDZ treatment was 97.6% in 125 teeth. **Conclusions:** The findings are comparable to studies using CTZ. Due to the biological characteristics of the material, its low cost, easy handling and excellent clinical results, it is considered an option in pulp therapy in primary teeth, as an alternative in the use of public health programs.

**Key words:** deciduous tooth; pulpectomy; antibacterial agents

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades orales crónicas más prevalentes en el mundo que puede ser tanto tratadas y prevenidas<sup>(1)</sup>. Afecta a más del 90% de la población en muchos países con un considerable impacto económico en la prestación de asistencia sanitaria en todo el mundo, tiene una influencia significativa en la calidad de vida, así como las implicaciones para la salud sistémica<sup>(2)</sup>.

La prevalencia reportada en el Paraguay en el año 2008 fue de 57% en dentición permanente y 59% en la temporaria; con registro de índice CPOD de 3,99 y 5,57 a los 5 y 6 años para la dentición temporal e índice ceo 2,79 y 4,34 a los 12 y 15 años para la dentición permanente<sup>(3)</sup>.

El comportamiento de la caries en la dentición temporaria es característicamente de avance rápido. Esto podría explicarse a la menor mineralización y el menor espesor de los tejidos dentarios. Este hecho hace que estas piezas colapsen en su integridad y con ello, demanden con frecuencia tratamientos pulpares, constituyéndose entonces en una seria preocupación para la salud pública<sup>(4)</sup>.

Un gran número de casos de caries profundas, generalmente, requieren de algún tipo de terapia pulpar, siendo el principal objetivo mantener la integridad y salud del órgano dentario, así como también de sus tejidos de soporte. El mismo se trata de un tratamiento enfocado a mantener la vitalidad pulpar de un órgano dentario afectado por caries, una lesión traumática u otras causas, teniendo como objetivo dejar al diente clínicamente funcional, hasta su exfoliación<sup>(5)</sup>. Con este enfoque todos los recursos deben ser utilizados para evitar la pérdida prematura de los dientes temporales<sup>(6,7)</sup>.

La endodoncia en dientes primarios se mantuvo polémica por numerosas razones. La dificultad percibida de manejo de la conducta en la población pediátrica, las diferencias en la morfología de los dientes primarios y permanentes, desde resorción oportuna de los dientes primarios, y las dificultades con los materiales de relleno del conducto radicular se han sumado a la renuencia entre los dentistas para realizar el procedimiento. Por las limitaciones para la instrumentación de los conductos en dientes temporales, se ha propuesto una técnica endodóntica mínimamente invasiva (Técnica de Endodoncia No Instrumentada-TENI) acompañada del uso de pastas de obturación que presentan capacidad antimicrobiana importante<sup>(8-11)</sup>. De acuerdo a estos requisitos se han utilizado diferentes materiales para la obturación de conductos radiculares, como las pastas a base de óxido de zinc y eugenol, solas o en combinación con formocresol o paramonoclorofenol alcanforado o clorhexidina; hidróxido de calcio, solo o en combinación con paramonoclorofenol alcanforado; pastas iodoformadas, por ejemplo, Vitapex® y pastas antibióticas como Guedes - Pinto, Maisto y CTZ; además de combinaciones de los materiales antes citados<sup>(12)</sup>.

Los antibióticos son un coadyuvante valioso para el arsenal terapéutico disponible para profesionales de la salud para el tratamiento de las infecciones bacterianas<sup>(13,14)</sup>. La tetraciclina y el cloranfenicol son antibióticos de amplio espectro y eficaces contra microorganismos grampositivos y gramnegativos, incluyendo hongos, como *Candida albicans*<sup>(22)</sup>. La doxiciclina se encuentra en el grupo 2 de las tetraciclinas y son 3-5 veces más lipófilo que las drogas en el grupo 1<sup>(15)</sup>. La aplicación en endodoncia de la doxiciclina como clorhidrato combinado con ácido cítrico y Tween 80 en mezcla con irrigantes para retirar el *smear layer* fue estudiada por Gupta et al.<sup>(16)</sup>. Además, Silva et al. estudiaron su efecto antimicrobiano observando zonas más grandes de la inhibición del crecimiento microbiano de *E. faecalis* frente a Doxiciclina<sup>(17)</sup>.

La pasta CTZ compuesta por cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc más eugenol, fue introducida por Soller y Capiello en 1959, para el tratamiento de molares temporales con compromiso pulpar, acompañada de una técnica caracterizada por no requerir de instrumentación de los conductos radiculares denominada Técnica de Endodoncia No Instrumentada<sup>(18)</sup>. El estudio de Capiello y Soller en 100 pacientes entre 2 y 5 años de edad, que presentaban dientes temporales, con indicación de terapia pulpar, mostró resultados clínicos y radiográficos excelentes tanto en pulpotomías vitales como en las no vitales<sup>(18)</sup>. Posteriormente, otros estudios mostraron éxito, como Walther observó un 70% de éxito de la pasta CTZ en las intervenciones clínicas en molares temporales, con necrosis pulpar, teniendo como tratamiento una pulpotomía<sup>(19)</sup>, González Nuñez et al.<sup>(20)</sup> mostraron que la pasta CTZ inhibió la actividad microbiana desde el inicio del estudio corroborada dos semanas después de la colocación de la pasta, con remisión del proceso infeccioso, no

secuela de fístula y/o absceso dental, y desaparición de la sintomatología; así mismo una completa actividad antimicrobiana de la pasta CTZ se describe en los estudios realizados por Piva et al.<sup>(21)</sup>, Amorim<sup>(22)</sup> y Luengo et al.<sup>(23)</sup>. En este último la tasa de éxito fue de 93% y 88,4% de la forma clínica y 97,7% y 93% de la evaluación radiográfica a los 6 y 12 meses, respectivamente.

La efectividad de la pasta CTZ ha sido demostrado en varios estudios, sin embargo, al tener como componente a la tetraciclina, existe el potencial riesgo de una amelo-génesis imperfecta, además de los problemas estéticos que produce este antibiótico. Por esta razón se decidió reemplazar la tetraciclina por la doxiciclina, que pertenece a la misma familia, pero con efectos mejorados, sobre todo en relación a la amelo-génesis, introduciendo un nuevo producto denominado CDZ por las siglas de sus componentes Ciprofloxacina, Doxiciclina, Óxido de Zinc. Por lo tanto el uso de la pasta CDZ acompañada de la endodoncia mínimamente invasiva se presenta como una técnica simple y fácil de realizar, trabajando en la reducción del tiempo de trabajo, lo que se traduciría en menor estrés y mayor colaboración del paciente afectado; por lo que se espera resultados clínicos satisfactorios, 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 deciduo.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño y población del estudio**

Estudio cuasi experimental sin grupo control para determinar la eficacia del tratamiento con la pasta CDZ. Además, se realizó un estudio descriptivo de manera a determinar la experiencia en el uso de la pasta entre odontólogos de Asunción.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes pediátricos sin enfermedad sistémica, o deficiencia sistémica o haber hecho uso de los antibióticos y / o agentes antimicrobianos en los tres meses anteriores, con por lo menos una pieza dental con indicación de terapia pulpar de dientes temporarios con las siguientes características o condiciones: con diagnóstico de necrosis pulpar con lesión periapical o de furca (interradicular), con corona que permita el aislamiento y la restauración final, uni y multirradiculares, con o sin signos de dolor, con o sin sensibilidad a la percusión, con o sin movilidad (Tipo I, II, III), con o sin presencia de absceso o fístula, que asistieron a la Cátedra de Odontología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad del Pacífico en el año 2016.

El diagnóstico de necrosis pulpar con lesión perirradicular se considerará cuando exista: cambio de color de la corona, ausencia de material orgánico en la cámara dentinaria, lesión en furca o perirradicular radiológicamente visible, con o sin presencia de drenaje de contenido a través de tejido blando (fístula).

Para la encuesta se incluyó por conveniencia a odontólogos que realizan tratamiento en niños y aceptaron responder una encuesta.

### **Criterios de exclusión:**

Pacientes que no aceptaron el tratamiento o no colaboraron durante el procedimiento, que estaban con tratamiento de antibióticoterapia con por lo menos tres meses anteriores a la cita, dientes con excesiva reabsorción radicular (interna o externa), piso de la cámara con perforación.

### **Variables**

Variable predictora: Aplicación de la pasta CDZ en dientes con diagnóstico de necrosis pulpar. Variables de desenlace: Desaparición de la sintomatología: Cesación del proceso doloroso, remisión del proceso infeccioso, ausencia de secuela de fístula y/o absceso dental, restitución ósea de lesión perirradicular. Otras variables de interés: Edad, sexo, estado del piso cameral, estado de corona, tipo de restauración coronaria final.

**Preparación de CDZ:** en una loseta de vidrio estéril y espátula estéril, se mezclaron: CDZ: Cloranfenicol (Ofenicol 500 Lasca) + Doxiciclina (Supramycina Grunenthal) + Óxido de Zinc (Marca) + propilenglicol para cemento y llevarlo a la cavidad dental mediante una espátula para resina depositándolo en la cavidad preparada.

### **Aplicación de pasta antibiótica (CDZ +Técnica mínimamente invasiva)**

Buche con clorhexidina al 0,12% durante un minuto, o cepillado con la misma sustancia o aplicación con gasa en toda la boca. Aislamiento absoluto/relativo.

Apertura coronaria: acceso a la cámara pulpar con fresas redondas o cucharitas excavadoras (según extensión de la lesión), eliminando todo el techo de cámara.

Neutralización: Irrigación de la cámara y entrada de conductos con hipoclorito de sodio al 0,5% y aspiración con cánula de succión. Si hubiera necesidad; se elimina el contenido séptico de la cámara con una cucharita excavadora. Secado con algodón estéril. Los orificios de entrada del canal se amplían para recibir los medicamentos ("cavidad del medicamento"). Esto se logra utilizando una fresa redonda, después de lo cual se limpian y se irrigan con la ayuda de hipoclorito de sodio al 0,5% y se secan las cavidades. A continuación, las cavidades se llenan de medicación con uno de los mencionados.

Aplicación de la pasta antibiótica en el piso de la cámara pulpar y entrada del conducto llevando la pasta en espátulas. Aplicación de sellado con Ionómero de vidrio. Restauración de la corona con materiales según necesidad (Ionómero, Resina, Amalgama, corona, entre otros).

La aplicación del sellado y pasta antibiótica, se hicieron en una sola sesión, conjuntamente con la restauración coronaria con ionómero de vidrio y resina. La obturación coronaria se podía realizar hasta dos sesiones. El control se realizó en intervalos de 1, 3 y 6 meses, posteriores a la cita de control de una semana post intervención (para control de restauración coronaria, manejo del dolor).

### **Asuntos estadísticos**

La muestra se estimó en base a una eficacia esperada del tratamiento de 90% y un error de 7%. Para un nivel de confianza de 95%, el tamaño mínimo de pacientes a reclutar fue de 80. Los datos fueron ingresados a una hoja de cálculo Excel y analizados mediante EpiInfo 7.0 (CDC; Atlanta). Los resultados se presentan en forma de frecuencia absoluta y relativa porcentual en gráficos y/o tablas. Además, se ilustran en registros fotográficos y radiográficos la evolución clínica de los casos estudiados.

### **Consideraciones éticas**

Esta investigación se llevó a cabo de conformidad con la Declaración de Helsinki, respetando los principios éticos en investigación tales como: el respeto a las personas, respetando la confidencialidad de los pacientes y el anonimato de los encuestados. Todos los pacientes recibieron no sólo tratamiento endodóntico y la restauración definitiva, sino también todas las demás necesidades dentales con el fin de restablecer la salud bucal del paciente y se incluyeron en un protocolo clínico de seguimiento.

### **RESULTADOS**

Se incluyeron en el estudio 76 pacientes entre 2 a 9 años de edad (media  $\pm$  DE= 5,4 $\pm$ 1,4 años); 51% era del sexo femenino. El número de dientes por paciente osciló entre 1 a 4 (1 diente= 28 pacientes; 2 dientes: 36; 3 dientes= 3 pacientes y 4 dientes= 4 pacientes). En total fueron tratados 125 dientes, de los cuales en tres de ellos hubo pérdida (2 dientes) o filtración (un diente) de restauración. La tasa de éxito del tratamiento fue de 122/125= 97,6%.

La Tabla 1 muestra la experiencia reportada por 21 odontólogos de Asunción. Se pudo comprobar que la efectividad fue de 100% para la pasta CDZ.

**Tabla 1.** Respuesta de los odontólogos a la encuesta sobre uso de la pasta CDZ

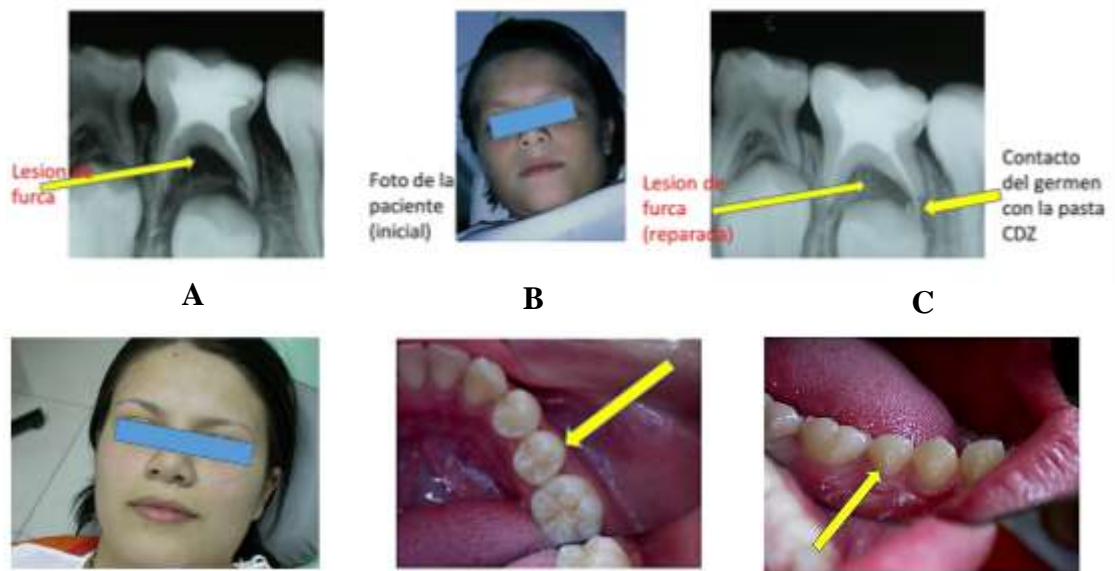
<b>Odontólogo</b>	<b>N° de niños que atiende en un mes</b>	<b>N° de niños portadores de dientes temporarios con necrosis</b>	<b>Técnica que utiliza para tratar dientes temporarios con necrosis pulpar</b>	<b>Efectividad que encuentra con la técnica utilizada</b>
1	6	2	CDZ	100%
2	8	1	CDZ	100%
3	5	3	CDZ	100%
4	2	1	CDZ	100%
5	10	8	CDZ	100%
6	3	3	CDZ	100%
7	5	4	CDZ	100%
8	4	4	CDZ	100%
9	6	5	CDZ	100%
10	3	3	CDZ	100%
11	200	5	CTZ o Maisto	90%
12	80	60	García Godoy	85%
13	50	40	CDZ o García Godoy	80%
14	60	50	García Godoy	90%
15	40	30	CDZ y García Godoy	90%
16	100	30	CDZ	100%
17	30	15	García Godoy	90%
18	70	50	CDZ y Pasta KRI	90%
19	120	20	CDZ	100%
20	100	50	García Godoy	90%
21	82	12	Metapex (Hidroxi. de Ca)	80%

Se presentan seis casos para apreciar la efectividad del tratamiento.

### Caso 1

Paciente de 6 años de edad con una lesión de furca. La pieza había recibido la terapia endodóntica con la técnica de CDZ; en la misma se puede observar, que mismo sin haber sido realizada la instrumentación de los conductos, radiográficamente se observa la penetración de la pasta en los conductos y hasta una extravasación del mismo hacia la zona periapical de la pieza temporaria. Luego de aproximadamente 6 meses se realiza control radiográfico de la evolución del caso, en donde se observa, en primer lugar, la desaparición de la lesión de furca, y lo segundo, el acercamiento del germen del permanente, en su erupción normal, hacia la extravasación de la pasta en la región periapical. Con esta experiencia se puede destacar que, la característica anatómica particular de los temporarios en lo que a sus conductos se refiere, son muy amplios y fácilmente pueden penetrar en las mismas alguna pasta o sustancia que se deposita desde la cámara pulpar. Otro aspecto interesante de este caso, tiene que ver con el contacto que se produce entre la pasta extravasada y la pieza permanente en su camino de erupción activa, siendo ese contacto bastante íntimo como se observa en la radiografía. Después de varios años después, se realizó otro control a la paciente, en la zona de la endodoncia que recibió la pieza temporaria, se observó que la pieza premolar que estaba en contacto íntimo con la pasta de CDZ extravasada, y se puede apreciar que la misma no fue alterada en su estructura ni forma.

Este caso indica dos aspectos importantes: que la anatomía propia de las raíces de los temporarios, permite un fácil "viaje" de una pasta desde la cámara pulpar de estas piezas hasta inclusive el peri-ápice, y que la presencia de manera tóxica de la pasta CDZ en contacto directo con el germen del permanente, no ocasiona cambio alguno en su estructura. Figura 1



**Figura 1.** Paciente de 6 años de edad que recibe tratamiento endodóntico con la pasta CDZ. A. Radiografía del diente 85 donde se observa lesión de furca y extravasación del material. B. Foto de la paciente al momento de la realización de la terapia endodóntica. C. Radiografía del diente 85 tratado donde se observa la desaparición de la lesión de furca y el contacto del germen con la pasta extravasada CDZ. D-F. Paciente con el diente permanente erupcionado sin signos de alteración del esmalte, ocho años después del tratamiento con CDZ.

## Caso 2

Paciente de 5 años de edad, que acude a la clínica por un problema de absceso en una pieza temporaria. La patología incluía a los dos molares inferiores temporarios del lado izquierdo #74 y #75. La paciente había sido atendida en los servicios públicos en el interior del país, donde los profesionales que le atendieron, no quisieron realizar procedimientos locales en las piezas dentarias afectadas, solo le recetaron medicamentos por vía sistémica, antibióticos y analgésicos/antiinflamatorios.

Al momento de intentar realizarle el procedimiento local, la paciente se manifestó aprehensiva y desconfiada, negándose a ser sometida a los procedimientos clínicos. Una vez conversado con los padres de la gravedad del caso, accedieron a que el procedimiento sea realizado forzando a la paciente. El procedimiento para realizarle la técnica de CDZ, duró unos minutos, para las dos piezas dentarias. En el control de la paciente, tres días posteriores al procedimiento realizado, se observa la desaparición completa del absceso intraoral que presentaba la paciente. Figura 2



**Figura 2.** Paciente de 5 años de edad, con un problema de absceso en una pieza temporaria. La patología incluía a los dos molares inferiores temporarios del lado izquierdo

#74 y #75. Edema extraoral. Se observa la pieza 74 y 75 con afección pulpar, y edema de encía, característico de las piezas temporaria. Luego de 3 días posterior a la aplicación de la terapia pulpar con CDZ, se observa intra y extra oralmente una reparación del tejido blando, además de la cesación de todos los síntomas

### Caso 3

Paciente de 8 años de edad, que acude a la clínica por un absceso dentoalveolar de la pieza 74, que presenta una caries extensa. A nivel extraoral se observa un edema importante de la mejilla. A nivel intraoral, se observa con inflamación de tejido blando circundante a la pieza, la lesión se observa cercana al tercio cervical de la pieza, que es característico de lesiones pulpares en los dientes temporarios. Luego de la realización de la terapia endodóntica con la técnica de CDZ, se realizó además la restauración de la corona remanente con ionomero de vidrio y resina reforzada. En su control a los 7 días, se observa la remisión de todos los síntomas. Figura 3



**Figura 3.** Paciente de 8 años de edad, que acude a la clínica por un absceso dentoalveolar de la pieza 74, que presenta una caries extensa. Luego de realizar la terapia pulpar con la técnica de CDZ, se observa normalización de los tejidos blandos y desaparición de los síntomas.

### Caso 4

Paciente de 5 años de edad, que acude a la clínica de la Universidad acompañada de su madre, quien manifiesta, que, a la paciente, no le es posible masticar en la región derecha del maxilar inferior, en donde se observa, en las piezas 84 y 85 extensas caries y pequeño absceso del tejido blando que rodea a dichas piezas dentarias. Comenta además la madre, que el infante presenta problemas para conciliar el sueño, debido a los fuertes dolores en la zona referida.

Se procede a la realización de la terapia pulpar con la técnica de CDZ, con la realización del aislamiento absoluto previo, al momento de alcanzar la cámara pulpar de las piezas citadas más arriba, se observa una hemorragia intensa, que es controlada con el uso de apósitos de algodón estériles por presión en la zona, luego de conseguir detener la hemorragia, se eliminan los restos de caries y pulpa hasta la zona del piso de la cámara pulpar y la entrada a los conductos.

Luego se procede a la colocación de la pasta de CDZ, de acuerdo al protocolo establecido y se restaura con material provisorio, por problemas de conducta de la paciente, por lo tanto, se decide realizar la restauración en la cita de control a los 7 días. Pasado los días establecidos para el control, la paciente acude a la clínica y se observa la remisión de todos los signos de la alteración en los tejidos blandos, además de que la madre de la paciente relata que todos los síntomas desaparecieron completamente, volviendo la paciente a la normalidad. Figura 4



**Figura 4.** Paciente de 5 años con un absceso pos vestibular (A). Al momento del acceso a la cámara pulpar, se presenta un sangrado profuso, que es característico de las pulpas de dientes temporarios (B). Se aplica un hemostático para la contención de la hemorragia. C. Control a los 7 días posterior a la terapia pulpar con CDZ con desaparición del absceso gingival.

### Caso 5

Paciente de 6 años de edad con una fistula importante a nivel de la pieza 51, además de una avanzada lesión cariosa en dicha pieza como así también en la pieza vecina 61. Los padres del paciente relatan que la pieza 51 y 61 fue tratada endodónticamente en otro servicio odontológico, pero sin éxito, ya que la lesión del tejido blando no remitía posterior a dicho tratamiento.

Se realiza la técnica de CDZ en ambas piezas dentales, y se obtura con material provisorio, ya que la intención fue la de rehabilitar dichos dientes con coronas de ceromero, para de esta manera realizar una rehabilitación completa de ambos dientes. Luego de 5 días, se controla al paciente y se observa una efectiva reducción de la lesión de encía. Luego de 9 días, se controla nuevamente al paciente en donde se observa la remisión de todos los signos que fueron observados inicialmente. Posteriormente, se procede a realizar pequeñas retenciones intrarradiculares a modo de que la corona artificial pueda fijarse de manera efectiva sobre el remanente radicular de las raíces de los dientes afectados. Luego de 5 días de coloca las coronas sobre los remanentes radiculares y se restaura además de la función masticatoria la función estética que era también un requerimiento del paciente y sus padres.

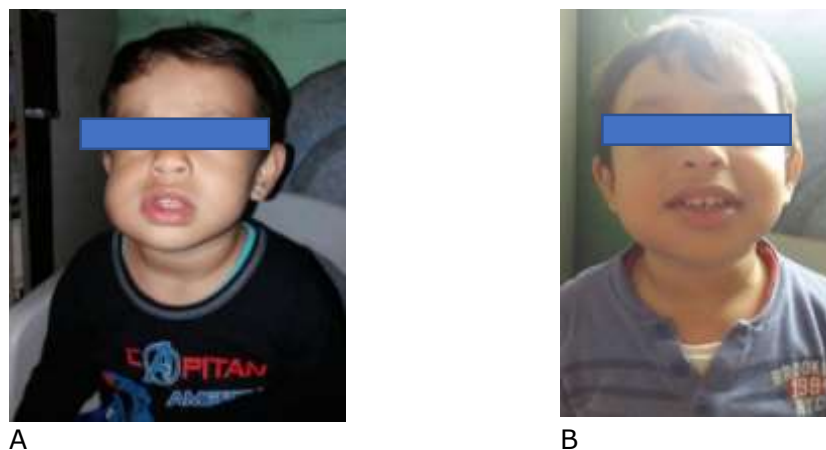


**Figura 5.** Paciente de 6 años de edad con una fistula importante a nivel de la pieza 51 (A), además de una avanzada lesión cariosa en dicha pieza y en la pieza vecina 61. B. Reducción de la lesión, 5 días posterior a la terapia pulpar con CDZ. C. Desaparición de todos los signos y síntomas luego de 9 días.

### Caso 6

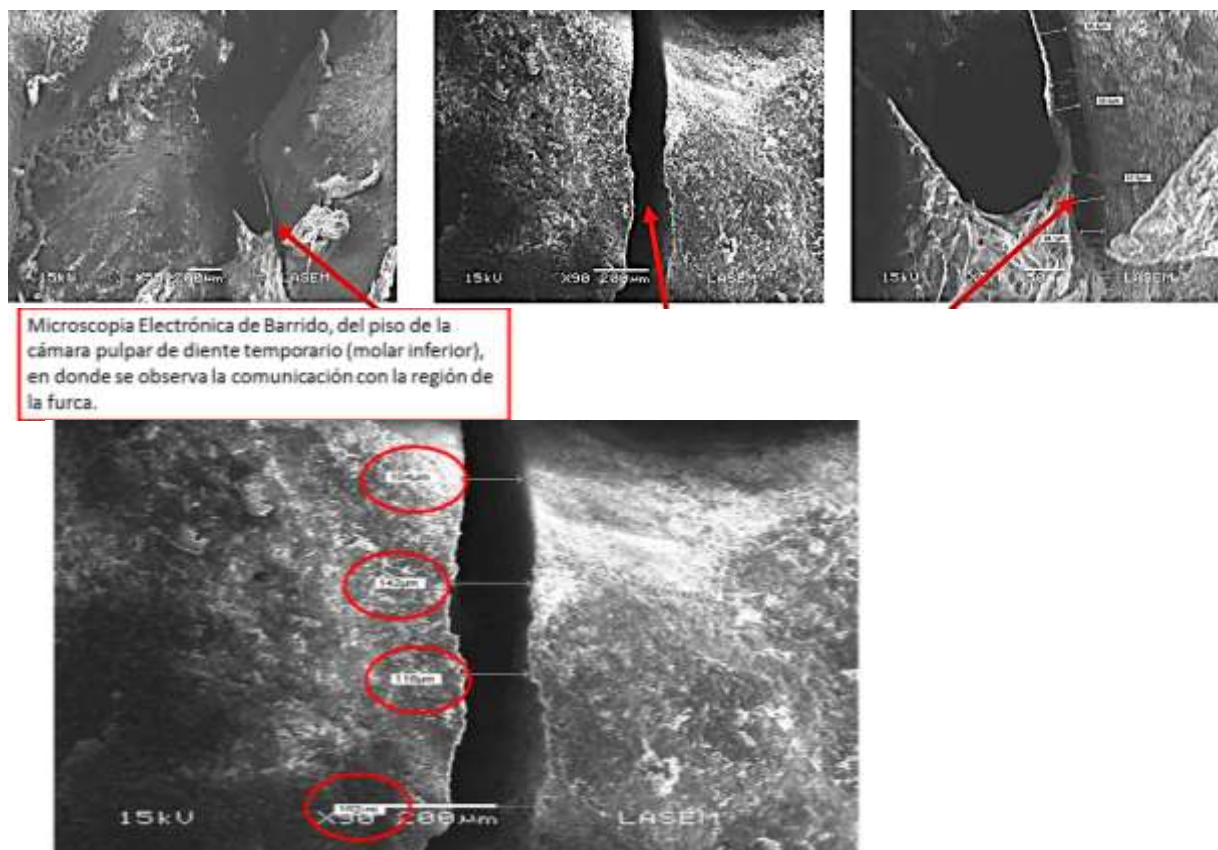
Paciente de 3 años de edad, presenta una fistula importante a nivel de la pieza 84, además de una avanzada lesión cariosa en dicha pieza. Los padres del paciente relatan que la pieza 84 presenta mucho dolor. Se realiza la técnica de CDZ, y se obtura con material provisorio, a la semana se realiza el control y se coloca el material restaurador IV donde ya se observa ausencia de la fistula y disminución de absceso fácil y ausencia de dolor y a los 15 días se realiza el segundo control donde se observa el retroceso total del absceso. Figura 6





**Figura 6.** Paciente de 3 años de edad, presenta una fistula importante a nivel de la pieza 84, además de una avanzada lesión cariosa en dicha pieza. A. Fotografía tomada previa a la realización del CDZ. B. Fotografía tomada a los 7 días de realizado el tratamiento

En la Figura 7, se puede observar, que la comunicación a manera de grietas, es de más de 100 micras en promedio. Considerando este hallazgo, podemos concluir que las bacterias, que miden en promedio 1 a 5 micras, las mismas pueden alojarse en estas "grietas", además de invadir el espacio periodontal de la región de la furca, ocasionando las lesiones visibles radiográficamente en dientes con afección pulpar.



Microscopía Electrónica de Barrido, del piso de la cámara pulpar de diente temporario (molar inferior), en donde se observa la comunicación con la región de la furca.

**Figura 7.** Microscopía EleM, trónica de Barrido, del piso de la cámara pulpar de diente temporario (molar inferior), en donde se observa la comunicación con la región de la furca.

## DISCUSION

En el presente estudio se utilizó una pasta denominada CDZ en la que se reemplaza el componente tetraciclina de la formulación de la pasta CTZ compuesta por cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc más eugenol, por las implicancias con relación a una posible amelo-génesis imperfecta, que es frecuente su aparición cuando la madre gestante o el

infante, antes de la erupción del permanente, lo consume vía oral, además de problemas estéticos principalmente; poniendo así en su reemplazo a la Doxiclina, que pertenece a la misma familia, pero con efectos mejorados, principalmente con relación a la amelo génesis, logrando con ello la introducción de un nuevo producto denominado CDZ por las iniciales de sus componentes: Ciprofloxacina, Doxiciclina, Óxido de Zinc.

Son varios los estudios que han mostrado éxito clínico y radiográfico de la pasta CTZ. Esta pasta fue introducida por Soller y Capiello en 1959<sup>(18)</sup>, para el tratamiento de molares temporales con compromiso pulpar, acompañada de una técnica caracterizada por no requerir de instrumentación de los conductos radiculares denominada Técnica de Endodoncia No Instrumentada. El estudio realizado por Capiello y Soller<sup>(18)</sup> mostró resultados clínicos y radiográficos excelentes tanto en pulpotomías vitales como en las no vitales. En las pulpotomías no vitales se observó una ausencia de sintomatología dolorosa, remisión de la fístula, ausencia de movilidad dental y un retorno normal de la función masticatoria. En Londrina, Brasil, un estudio clínico y radiográfico realizado por Walther<sup>(19)</sup>, en 1965, utilizando la pasta CTZ, en molares temporales con necrosis pulpar teniendo como tratamiento una pulpotomía se observó un 70% de éxito en las intervenciones clínicas. El estudio de González Nuñez et al.<sup>(20)</sup> mostró que la pasta CTZ inhibió la actividad microbiana desde el inicio del estudio corroborada dos semanas después de la colocación de la pasta, cuando se encontró que el proceso infeccioso había remitido y no existía secuela de fístula y/o absceso dental, además de haber desaparecido la sintomatología; así mismo una completa actividad antimicrobiana de la pasta CTZ se describe en los estudios realizados por Piva et al.<sup>(21)</sup> y las investigaciones de Amorim<sup>(22)</sup>.

En el presente estudio, el tratamiento fue realizado en 43 niños entre 2 a 9 años de edad, encontrándose una eficacia del tratamiento con CDZ de más del 97,6%. Este resultado es comparable a los estudios que utilizaron el CTZ como el de Capiello y Soller<sup>(18)</sup>, quienes encontraron resultados clínicos y radiográficos excelentes en 100 pacientes, entre 2 y 5 años de edad, que presentaban dientes temporales, con indicación de terapia pulpar; son mejores al obtenido en Londrina, Brasil, en un estudio clínico y radiográfico realizado por Walther<sup>(19)</sup>, en 1965, utilizando la pasta CTZ, en molares temporales, con necrosis pulpar, teniendo como tratamiento una pulpotomía se observó un 70% de éxito en las intervenciones clínicas.

Los resultados encontrados en esta investigación sugieren que el éxito clínico de la pasta CDZ, podrían atribuirse al hecho de que en los dientes primarios, la presencia de conductos accesorios, porosidad y permeabilidad en la región del piso pulpar indica una conexión entre el tejido pulpar y los tejidos periodontales lo cual fue corroborado en un estudio realizado con el microscopio electrónico de barrido MEB, en el Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Salud IICS y posteriormente en la Universidad del Norte Argentino, en la ciudad de Salta. En ambos estudios los resultados fueron similares. Lo hicimos, tanto del piso de la cámara pulpar del temporario y de los permanentes y observar microscópicamente las diferencias. Luego de observar las muestras, encontramos que el piso de la cámara pulpar de los dientes temporarios, presentan unas "grietas" que comunican con el espacio periodontal, por esta razón, consideramos que las lesiones de los tejidos blandos circundantes al diente temporario que presenta necrosis de la pulpa, se observan muy cerca del tercio cervical, a manera de una lesión periodontal en dientes permanentes, ya que las bacterias involucradas en una patología pulpar, consideramos que gana rápidamente el periodonto por las "grietas" mencionadas anteriormente. Con relación a los permanentes no fueron observados dichas situaciones.

En relación a estos hallazgos, concluimos que es por este detalle anatómico es que existen diferencias entre los dientes temporarios y permanentes, en cuanto a su forma de reaccionar a una necrosis de la pulpa, en los temporarios se observa la lesión en la radiografía, en la zona de la furca de los dientes multirradiculares, siendo que en los permanentes se observa claramente en la región apical de las raíces.

Además, hemos realizado un estudio de antibiograma, en el Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Salud IICS, en donde comprobamos la eficacia de los antibióticos utilizados en la fórmula (Cloranfenicol y Doxiciclina) de manera tópica, sobre muestras recolectadas de conductos necrosados de dientes temporarios.

El estudio por microscopía electrónica de barrido de la estructura del piso de la cámara pulpar de diente temporario sugiere que el éxito clínico de la pasta CDZ, podrían atribuirse al hecho de que, en los dientes primarios, la presencia de conductos accesorios, porosidad y permeabilidad en la región del piso pulpar.

La combinación de fármacos antibacterianos puede disiparse fácilmente a través de estas regiones e inducir una zona estéril. Otro factor importante, 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 microflora existente haciendo que el número de los microorganismos disminuyan modificando su patogenicidad<sup>(24)</sup>.

Finalmente, la pulpotomía con CDZ es una técnica mínimamente invasiva y no amerita de limado ni ensanchado de los conductos radiculares, permitiéndola culminación del procedimiento en una sola cita, facilitando un mejor manejo de la conducta del paciente pediátrico, ya que, disminuye los tiempos operatorios.

Dentro de sus posibles desventajas encontramos que el exceso de material dentro de la cámara pulpar podría llevar a una posible pigmentación de la corona dental y es por esto que se podría limitar su uso en dientes posteriores, cuando no van a ser restaurados con coronas de acero cromo. Otra desventaja podría ser el hecho de que la pasta es una medicación magistral, donde no existe un control de calidad sobre sus componentes y esto puede repercutir en poder antimicrobiano del cemento debido a la procedencia, naturaleza y pureza de los medicamentos involucrados en la mezcla. Por ello se propone hacer la preparación instantánea, sobre loseta de vidrio estéril y espátula estéril con eugenol.

Un importante porcentaje de odontólogos de Asunción encuestados sobre la experiencia del tratamiento de pulpotomía con la pasta CDZ mostró una muy buena efectividad. Se recomienda realizar mayor difusión con respecto al uso de esta técnica entre los odontólogos pediátricos considerando su alta efectividad. La pulpotomía con CDZ es una técnica mínimamente invasiva y no amerita de limado ni ensanchado de los conductos radiculares, permitiendo la culminación del procedimiento en una sola cita, facilitando un mejor manejo de la conducta del paciente pediátrico, ya que, disminuye los tiempos operatorios.

Debido a las características biológicas del material, su bajo costo, fácil manipulación y excelentes resultados clínicos, se considera una opción más en la terapia pulpar en dientes temporales pudiendo ser considerada como una alternativa en el uso de programas de salud pública, acompañada de una técnica sencilla y eficaz.

**Declaración de conflictos de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Contribución de los autores:** Todos los autores participaron en la idea, en el diseño de la investigación, la recolección de los datos, procesamiento estadístico, análisis y discusión de los resultados, redacción del borrador del trabajo y aprobación de la versión final.

Protocolo aprobado por el Comité de ética institucional.

**Financiación:** el trabajo no recibió financiación externa

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sharma G, Puranik MP, K.R. S. Approaches to Arresting Dental Caries: An Update. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(5):ZE08-11. [10.7860/JCDR/2015/12774.5943](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/12774.5943)
- Biondi AM, Cortese SG, Ortolani A, Benchuya C, Tedesco M. Pulpotomías en molares primarios. Evaluación clínico radiográfica de formocresol o trióxido mineral agregado. *Rev Fac Odontol (UBA).* 2008;23(54/55):13-7. [http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol23\\_n54\\_55\\_2008\\_ar\\_t2.pdf](http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol23_n54_55_2008_ar_t2.pdf)
- Ministerio de Salud y Bienestar Social. Dirección de Salud Bucodental. Encuesta Nacional sobre Salud Oral Paraguay 2008. Washington DC. OPS; 2008. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH-PAR2008.pdf>
- Abia Arrieta B, Abuhadba Moscoso R, Acuña Diaz E, Aguirre Alanya K, Rojas Saavedra E, Tenorio Estrada J, et al. Interpretación radiográfica de enfermedades pulpares en dientes deciduos y permanentes. 2008. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bi/virtualData/monografias/alumnos/mautino\\_cl.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bi/virtualData/monografias/alumnos/mautino_cl.pdf)
- Fuks, AB. Pulp therapy for the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW Jr, McTigue DJ, Nowak A, eds. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. 4th ed. St. Louis, Mo: Elsevier Saunders Co; 2005, 375-93. <https://library.unmas.ac.id/repository/E-FKG0018.pdf>
- Mainard APR, Costa CC, Pithan SA, Reisdorfer AS, Maixner AO. Perda precoce de dentes deciduos: revisão de literatura e apresentação de caso clínico. *Rev da Facul de odontol de Passo Fundo,* 2001; 6(1): 33-37. <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/1154>
- Abuquerque I, Marinho J, Vasconcelos P. Utilização da pasta CTZ em dente decíduo com necrose pulpar-relato de caso. *Odont Clin Cientif Recife*

- 2008; 7(1):63-55. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-506010>
8. Pinky C, Subbareddy V, Shashibhushan K. Endodontic treatment of necrosed primary teeth using two different combinations of antibacterial drugs: An in vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2011; 29(2):121-127. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.84684>
  9. Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J*. febrero de 2004; 37(2):132-8. <https://doi.org/10.1111/j.0143-2885.2004.00771.x>
  10. Triches TC, Figueiredo LC de, Feres M, Torres de Freitas SF, Zimmermann GS, Rodríguez Cordeiro MM. Microbial Reduction by Two Chemical-Mechanical Protocols in Primary Teeth with Pulp Necrosis and Periradicular Lesion - An In Vivo Study. *Braz. Dent. J*. 2014; 25(4): 307-13. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201302416>
  11. Mohammadi Z, Abbott PV. On the local applications of antibiotics and antibiotic-based agents in endodontics and dental traumatology. *International Endodontic Journal*. 2009; 42(7): 555-67. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01564.x>
  12. Lacativa AM, Loyola AM, Sousa CJA. Histological evaluation of bone response to pediatric endodontic pastes: an experimental study in guinea pig. *Brazilian Dental Journal*. 2012; 23(6): 635-44. <http://doi.org/10.1590/S0103-64402012000600003>
  13. Binoy D, Sajjan GS, Peddireddi S, Kumar MSR, Bhavana V, Raju SR. A Comparative Evaluation of Sealing Ability, pH and Rheological Properties of Zinc Oxide Eugenol Sealer Combined with Different Antibiotics: An In Vitro Study. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(11): ZC05-8. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/5095>
  14. Endo MS, Signoretti FGC, Kitayama VS, Marinho ACS, Martinho FC, Gomes BPF de A. Culture and molecular analysis of *Enterococcus faecalis* and antimicrobial susceptibility of clinical isolates from patients with failure endodontic treatment. *Brazilian Dental Science*. 2014; 17(3): 83-91. <http://dx.doi.org/10.14295/bds.2014.v17i3.1016>
  15. Kirkwood KL, Cirelli JA, Rogers JE, Giannobile WV. Novel host response therapeutic approaches to treat periodontal diseases. *Periodontol* 2000. 2007; 43: 294-315. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00166.x>
  16. Ashofteh Yazdi K, Shokouhinejad N, Moazeni E, Mirzayi Rad S. Evaluation of the Doxycycline Release from AH26 Sealer-Doxycycline Combination: An ex vivo Study. *Iran Endod J*. 2011; 6(4):160-7. *Iranian* <https://doi.org/10.22037/iej.v6i4.2459>
  17. Silva AR, Santos EB, Pinto SCS, Gomes JC, Vaz IP, Carvalho MF, et al. Antimicrobial Effect and Transdental Diffusion of New Intracanal Formulations Containing Nitrofurantoin or Doxycycline. *Brazilian Dental Journal*. 2014; 25(5): 425-9. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201302338>
  18. Cappiello J. Tratamientos pulpares en incisivos primarios. *Rev Assoc Odont Argentina* 1964; 4:139-53.
  19. Walther L. Endodontic treatment for primary molars. *Rev Gaucha Odontol* 1965; 13(1):8-11.
  20. González-Núñez D, Trejo-Quiroz P, de León-Torres C, Carmona-Ruiz D. Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ. *Rev. Estomat*. 2010; 18(2): 27-32. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/2401/Tecnica%20de%20endodoncia%20no%20instrumentada%20mediante%20el%20uso%20de%20la%20pasta%20CTZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  21. Piva F, Medeiros I, Junior F, Estrela C. Antimicrobial activity of different root canal filling pastes used in deciduous teeth. *Materials Research* 2008; 11(2): 71-3. <https://doi.org/10.1590/S1516-14392008000200010>
  22. Amorim L de F, Toledo OA, Estrela CR, Decurcio Dde A, Estrela C. Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. *Braz Dent J*. 2006; 17(4): 317-22. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402006000400010>
  23. Luengo-Ferreira J, Ayala-Jiménez S, Carlos-Medrano LE, Toscano-García I, Anaya-Álvarez M. Clinical and Radiographic Evaluation of Formocresol and Chloramphenicol, Tetracycline and Zinc Oxide-Eugenol Antibiotic Paste in Primary Teeth Pulpotomies: 24 month follow up. *J Clin Pediatr Dent*. 2019; 43(1): 16-21. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-43.1.4>
  24. Sharma D, Grover R, Pinnameneni PS, Dey S, Raju PR. Evaluation of efficacy of combinations of five endodontic sealers with five antibiotics against *Enterococcus Faecalis*- an in-vitro study. *J Int Oral Health*. abril de 2014;6(2):90-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4037804/>