

# Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ

## Non instrumented endodontic technique using CTZ paste

Darío GONZÁLEZ-NÚÑEZ<sup>1</sup>, Patricia TREJO-QUIROZ<sup>2</sup>, Claudia DE LEÓN-TORRES<sup>3</sup>, Daniela CARMONA-RUIZ<sup>4</sup>

1. Alumno de la especialidad de Odontopediatría, Facultad de Odontología, UNAM. 2. Profesora de la especialidad de Odontopediatría, División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI), Facultad de Odontología, UNAM. 3. Profesora de la especialidad de Odontopediatría, División de Estudios Profesionales, Facultad de Odontología, UNAM. 4. Profesora de Odontología Preventiva y Salud Pública Bucal, División de Estudios Profesionales, Facultad de Odontología, UNAM

### RESUMEN

Los tratamientos odontológicos en niños tienen una gran complejidad en su realización y dependen de distintos factores para alcanzar el éxito clínico, estos pueden ser resumidos en tres, que son: la selección de los materiales, la habilidad o destreza por parte del clínico, además de la cooperación del paciente.

**Objetivo:** Conocer las propiedades biológicas de la pasta CTZ, así como sus ventajas y desventajas frente a otros materiales actualmente usados en la terapia pulpar en niños.

**Métodos:** Se realizó un tratamiento de pulpectomía, a través de la NIET (Técnica de Endodoncia No Instrumentada), en la clínica de Odontopediatría, de la DEPeI, de la Facultad de Odontología, de la UNAM, quien presentó proceso de necrosis pulpar.

**Resultados:** Estudios recientes muestran que los componentes de la pasta CTZ, tienden a ser más efectivos en el tratamiento de pulpectomía que otros materiales, encontrando que pacientes tratado con esta pasta, a la exploración clínica dos semanas después de su colocación se encontraban asintomáticos; y el examen radiográfico

realizado a los 2, 4 y 6 meses reveló una reducción o estabilización de la lesión periapical.

**Conclusiones:** La pasta CTZ ha mostrado excelentes resultados y reduce la carga bacteriana hasta niveles mínimos. Las características de la pasta permiten al clínico realizar tratamientos pulpares en menor tiempo y obtener resultados superiores a otras técnicas convencionales.

**Palabras clave:** Pulpectomía, pasta CTZ, materiales de obturación, dientes temporales.

### SUMMARY

Dental treatments in children are very complex to carry out and depend on different factors to obtain a clinical success, mainly depending in: selection of materials, clinical abilities and patient's cooperation.

**Objective:** To know the biological properties of the CZT paste, as well as its advantages and disadvantages compared with other materials currently used in pulpar therapy in children.

**Method:** A pulpectomy treatment was carried out by NIET (non-instrumented endodontic technique in the Pediatric Dentistry Clinic of the Postgraduate School, School of Dentistry, UNAM. All patients presented pulpar necrosis.

**Results:** Recent studies have shown that the components of the CZT paste are more

effective in pulpectomy treatment than other materials, finding asymptomatic patients after two weeks of treatment with this paste. Radiographic examination after 2, 4 and 6 months revealed a reduction or stabilization of the periapical lesion.

**Conclusions:** The CZT paste has shown excellent results and reduces the bacteria concentration to minimal level. The characteristics of this paste allow the clinician to carry out pulpar treatment in less time and to obtain superior results comparing with conventional techniques.

**Key words:** Pulpectomy, CZT paste, obturation materials, primary teeth.

### INTRODUCCIÓN

La dentición temporal tiene una importancia fundamental tanto por su estética, fonación, masticación y por el bienestar psicosocial del infante; además de mantener el espacio necesario para la erupción favorable de los dientes permanentes. De esta manera todos nuestros recursos deben ser utilizados para evitar la pérdida prematura de los dientes temporales (1).

Un gran número de casos de caries profundas, generalmente, requieren la necesidad de algún tipo de terapia pulpar (1), siendo el principal objetivo mantener la integridad y salud del órgano dentario, así como también de sus tejidos de soporte. Es un tratamiento

Recibido para publicación: Septiembre 10 de 2010.  
Aceptado para publicación: Diciembre 9 de 2010.  
Correspondencia:  
C. de León, Universidad Autónoma de México  
(e-mail: deleon@fo.odonto.unam.mx)

enfocado a mantener la vitalidad pulpar de un órgano dentario afectado por caries, una lesión traumática u otras causas. Sin embargo, un diente sin vitalidad pulpar puede permanecer clínicamente funcional (2).

La terapia pulpar requiere de un examen clínico y radiográfico periódico de los órganos tratados así como de sus estructuras de soporte. Pacientes tratados por infección dental aguda pueden requerir de evaluaciones clínicas más frecuentes.

Una radiografía del diente temporal tratado mediante pulpectomía, se debe de obtener inmediatamente después del procedimiento, para verificar la calidad de la obturación y determinar el pronóstico del mismo (3).

### **Pulpectomía**

Es un procedimiento del conducto radicular para el tejido pulpar que se encuentra infectado o necrótico debido a caries o trauma (4). Está indicada en dientes temporales con pulpitis irreversible o necrosis. También cuando en una pulpotomía, la pulpa radicular exhiba signos clínicos de pulpitis irreversible.

Durante el seguimiento radiográfico del tratamiento, el proceso infeccioso deberá de resolver en 6 meses, como evidencia se observará aposición ósea en las áreas radiolúcidas presentes antes del tratamiento; los signos y síntomas clínicos deben desaparecer en un par de semanas (5,6).

Dadas las características de la dentición temporal, la cual impide una completa manipulación de los conductos radiculares, el éxito del tratamiento endodóncico depende de la reducción o eliminación de las bacterias no solo dentro del conducto sino también en lugares donde la preparación química y mecánica sea difícil de acceder.

Considerando las limitaciones para la instrumentación de los conductos de los dientes temporales, el uso de pastas de obturación que presentan capacidad antimicrobiana representa uno de los aspectos

más importantes en el éxito de la terapia endodóncica (7).

Numerosos artículos describen indicaciones, contraindicaciones y técnicas para el tratamiento de los canales radiculares de molares temporales con pulpas infectadas (8). Aunque, el tratamiento de los conductos radiculares de molares temporales ha sido discutido por muchos años, no existe un consenso en cuanto al material preferido de obturación (9).

Rabinowitch, en 1953, indicó “la historia del tratamiento de conductos radiculares es la discusión de los medicamentos utilizados”.

Los requisitos óptimos de un material de obturación de conductos para dientes temporales han sido enlistados por varios autores (10-12), tales como que no debe irritar los tejidos periapicales, ni coagular cualquier remanente en el conducto radicular; debe tener un efecto antimicrobiano estable; el excedente de obturación, más allá del ápice se debe reabsorber fácilmente; debe ser colocado fácilmente dentro del conducto radicular, y removerlo fácilmente si es necesario; debe adherirse a las paredes del canal y no debe contraerse; no debe de ser soluble en agua; no debe pigmentar el diente; debe ser radiopaco; debe inducir al tejido periapical vital a sellar el canal con tejido conectivo o calcificado; debe ser inocuo al germen del diente permanente y no debe formar una masa sólida, la cual pueda interrumpir la erupción del diente permanente.

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.

### **Pasta CTZ**

La pasta CTZ compuesta por cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc más eugenol, fue sugerida por Soller y Cappiello, 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 (13). Dicha pasta está compuesta de una parte de tetraciclina (500mg), una parte de cloranfenicol (500mg), dos partes de óxido de zinc tipo I (1000mg) y eugenol (una gota).

Cappiello y Soller, 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. 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, un estudio clínico y radiográfico realizado por Walther, en 1965 (14), se utilizó 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 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.

## Componentes de la pasta

La tetraciclina y el cloranfenicol son antibióticos de amplio espectro (15) y son eficaces contra microorganismos gram + y gram -, incluyendo hongos, como *Candida albicans* (16).

El cloranfenicol es originalmente una droga bacteriostática, más que ser un bactericida (17). La tetraciclina actúa inhibiendo la síntesis de proteínas para impedir la unión del RNA – transportador a la subunidad menor de los ribosomas, 30S o 40S. Las subunidades 30S son propias de las bacterias y las subunidades 40S de las células de los mamíferos; mientras tanto el cloranfenicol actúa a nivel de la subunidad 50S impidiendo la unión de la cadena peptídica en el movimiento de los ribosomas a lo largo de RNA mensajero (18).

La capacidad de la tetraciclina para manchar los dientes intrínsecamente, durante el periodo de osteogénesis u odontogénesis, fue concebida ya hace más de 5 décadas (Scwachman & Schuster, 1957). Las tetraciclinas pueden causar cambio de color o hipoplasia del esmalte en ambas denticiones, si su administración ocurre durante el desarrollo de los dientes. Los factores que causan estas manchas son: dosis, duración del tratamiento, estado de mineralización del diente y la actividad del proceso de mineralización.

La calcificación de los dientes temporales comienza aproximadamente al final del cuarto mes de gestación y termina aproximadamente entre los 11 y 14 meses de edad. Los dientes permanentes comienzan su calcificación al nacimiento y no son afectados por la exposición a tetraciclina durante el periodo prenatal. La calcificación de los permanentes termina entre los 7 a 8 años de edad, con excepción de los terceros molares.

Por su parte el cloranfenicol, una sustancia obtenida a partir de *Streptomyces Venezuelae*, fue descubierta por Burkholder en 1947, inicialmente usada por Payne en

1948, para tratar fiebre tifoidea. Originalmente se acreditó como no tóxico, especialmente cuando se administraba oralmente, una vez que eran comparados con los niveles sanguíneos de aplicaciones intramusculares. El surgimiento del cloranfenicol fue una contribución extremadamente importante para el arsenal terapéutico.

Clarke en 1967, publicó un documento en la Asamblea del Estado del Senado, a través de la Asociación Médica Estatal, Secretaria de Salud Pública y la Asociación Farmacéutica de California, USA, todos los posibles casos de anemia aplásica donde se había prescrito el cloranfenicol por más de un año. Verificó que el riesgo de anemia aplásica fatal por exposición al cloranfenicol durante un año, fue de 1 en 40,500 pacientes o de 1 en 24,200 pacientes dependiendo de la dosis administrada por paciente (4.5 o 7.5g).

El riesgo comparado en una población total, no expuesta al cloranfenicol, es de 1 en 524,600 pacientes por año. Por lo tanto el riesgo de anemia aplásica fatal es 10 veces mayor en pacientes que toman cloranfenicol. Las conclusiones del estudio llevaron a una implementación, por la Asociación Médica Americana y por la FDA (Food and Drug Administration), de un esquema de monitorización de reacciones adversas a la droga. Este trabajo también mostró que petequias espontáneas, sangrado de la membrana mucosa o ulceraciones orales, pueden ser consideradas como los primeros signos clínicos de una reacción al cloranfenicol.

Gran parte de los eventos tóxicos observados por esta droga pueden ser atribuidos a distintos efectos, siendo los más importantes los que ocurren en la médula ósea. El cloranfenicol afecta al sistema hematopoyético de 2 maneras:

- Toxicidad relacionada a la dosis; causando anemia, leucopenia o trombocitopenia.
- Reacción de idiosincrasia, manifestada por anemia aplásica.

Mientras tanto, el óxido de zinc y eugenol (ZOE), tienen un uso consagrado en la Odontopediatría, ya que producen una asociación medicamentosa, con capacidad antiséptica. Tal asociación ha sido utilizada como material de obturación de conductos radiculares de dientes temporales, por décadas y es el más comúnmente utilizado en Estados Unidos, como material obturador de conductos radiculares de dientes temporales.

No obstante, se deben tomar algunas precauciones con relación a su uso, como un correcto y periódico control radiográfico. El óxido de zinc y eugenol constituyen una excelente pasta para ser colocada sobre la dentina, ya que la mezcla presenta una actividad bactericida, analgésica y antiinflamatoria.

## REPORTE DE CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 8 años de edad, se presenta en la clínica de Odontopediatría, de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, de la Facultad de Odontología, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la exploración clínica se observa, un aumento de volumen en la zona de molares inferiores del cuadrante derecho, por vestibular, asociado a una lesión cariosa extensa del órgano dental 85 (Figura 1). Además se observa un aumento en la movilidad de dicho órgano dental y presencia de dolor a las pruebas de percusión, tanto vertical como horizontal; las pruebas de vitalidad pulpar resultan negativas.

El examen radiográfico muestra una lesión cariosa que compromete a la pulpa cameral, además se observa un área radiolúcida en la zona interradicular del segundo molar inferior derecho y el espacio del ligamento periodontal se encuentra ensanchado, no se observan signos de resorción radicular (Figura 2). El interrogatorio a los padres revela antecedentes de dolor espontáneo no provocado e inflamación de tejidos blandos recurrentes que no ceden con analgésicos.

Con el examen clínico y radiográfico, además del interrogatorio indirecto, se confirma el diagnóstico de necrosis pulpar del órgano dentario 85, requiriendo el tratamiento de pulpectomía y la colocación posterior, de una corona de acero cromo. Previo consentimiento informado firmado por los padres, se procede a realizar tratamiento de pulpectomía, con la Técnica de Endodoncia No Instrumentada (NIET):

1. Bloqueo mandibular mediante la infiltración de 1.8 mL. de lidocaína al 2%, con 1:100,000 de epinefrina.
2. Aislamiento absoluto con dique de hule (Figura 3).
3. Eliminación del techo de la cámara pulpar con fresa de bola del número 4 de alta velocidad.
4. Secado de la cavidad con torundas de algodón estéril.
5. Remoción de la lesión cariosa con fresa de bola del número 2 de baja velocidad (Figura 4).
6. Irrigación de conductos con solución de Dakin (hipoclorito de sodio al 0.5%) y aspiración con cánula de alta succión.
7. Secado de la cavidad con torundas de algodón estéril.
8. Manipulación de la pasta y colocación de la misma sobre el piso de la cámara pulpar (Figura 5).
9. Colocación de obturación temporal, IRM (Figura 6).

Después de retirar el aislamiento absoluto, se toma una nueva radiografía, para verificar la colocación de la pasta solo en la entrada de los conductos (Figura 7). El examen clínico se realiza a las dos semanas para corroborar el éxito clínico del tratamiento, ahora el órgano dentario (85), no presenta movilidad, hay ausencia de sintomatología y el proceso infeccioso ha remitido. Ahora es entonces cuando se procede a la colocación de la corona de acero cromo, de una manera convencional (Figura 8).

El control radiográfico comienza a los 2 meses (Figura 9), donde encontramos dis-



**Figura 1.** Fotografía clínica inicial, donde se observa el aumento de volumen en la zona vestibular del órgano dentario 85.



**Figura 2.** Radiografía inicial que revela la extensión de la lesión cariosa, un aumento del espacio del ligamento periodontal y un área radiolúcida a nivel de furca del órgano dentario 85.



**Figura 3.** Fotografía clínica del aislamiento absoluto del órgano dentario 85, se observa la extensión de la lesión cariosa.



**Figura 4.** Fotografía clínica, después de haber realizado acceso a cámara pulpar y la irrigación con hipoclorito de sodio, se observa la entrada a los conductos radiculares.



**Figura 5.** Fotografía clínica después de colocar la pasta sobre el piso de la cámara pulpar.



**Figura 6.** Fotografía clínica donde se observa la colocación de la obturación temporal de la cavidad.

minuido el espacio del ligamento periodontal, una disminución del área radiolúcida en la zona interradicular y no se observan signos de resorción radicular.

Este control repite a los 4 y 6 meses posterior al tratamiento y después cada año hasta la erupción del permanente.

Actualmente después de 7 meses de la colocación de la pasta, clínicamente el molar se encuentra asintomático, sin movilidad y en función masticatoria normal (Figura 10).

Radiográficamente se observa aposición ósea en el área de la furca, además ausencia de resorción radicular patológica y/o lesión periapical crónica (Figura 11).

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados clínicos mostraron que la pasta CTZ inhibió la actividad microbiana desde el inicio del experimento; dicha actividad antimicrobiana fue 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 como se describe en los estudios realizados por Piva *et al* (19), donde describieron una completa actividad antimicrobiana de la pasta CTZ.

Por otro lado también observamos que la actividad antimicrobiana de los materiales de obturación puede brindar mejores resultados, ya que esto se debe principalmente al tipo de vehículo utilizado en cada pasta, el cual modificará la solubilidad y difusión del material dentro de los conductos radiculares, además de las características biológicas de los elementos que conforman cada pasta.

Así como las investigaciones de Amorim (20), mostraron que la pasta CTZ presentó la mejor actividad antimicrobiana, seguido de la pasta de Guedes-Pinto, la pasta de óxido de zinc y eugenol y la pasta de hidróxido de calcio; mientras que el Vitapex mostró los resultados más desfavorables.



**Figura 7.** Radiografía tomada después de haber realizado el tratamiento, para verificar la colocación de la pasta.



**Figura 9.** Radiografía de control después de 2 meses de realizado el tratamiento, se observa una disminución el área radiolúcida asociada al órgano dentario 85.

Además comprobamos que la pasta CTZ al ser colocada solo en el piso de la cámara pulpar sin estar en contacto directo con los tejidos periapicales, a diferencia de otros materiales, que obturan por completo los conductos radiculares y que se encuentran en íntima relación con los tejidos de soporte del diente, no sea tan irritante durante los primeros días, posteriores al tratamiento, debido a que la difusión de las pasta antibióticas es menor aunque con el paso del tiempo dicha irritación llegará a ser similar. Las pastas antibióticas son igual o más irritantes cuando se colocan sobre pulpas vitales, tal sería el caso de usar estas pastas en tratamientos convencionales de pulpotomías.



**Figura 8.** Fotografía clínica a las dos semanas después de haber realizado el tratamiento y la colocación de la corona de acero cromo en esa cita.



**Figura 10.** Fotografía clínica a las dos semanas después de haber realizado el tratamiento y la colocación de la corona de acero cromo en esa cita.



**Figura 11.** Radiografía de control después de 7 meses de realizado el tratamiento pulpar.

## CONCLUSIONES

El uso de la pasta CTZ, en tratamientos pulpares, es una técnica simple y fácil de realizar, reduce el tiempo de trabajo y ha

mostrado excelentes resultados clínicos, 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.

Dentro de sus desventajas encontramos que el exceso de material dentro de la cámara pulpar llevará a una pigmentación de la corona dental y es por esto que distintos autores solo recomiendan su uso en dientes posteriores, cuando no van a ser restaurados con coronas de acero cromo. Otra desventaja es 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 otro lado, 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, 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.

A pesar de ser un cemento antibiótico utilizado por más de 30 años, pocos trabajos de investigación sistematizada, han sido realizados en dientes vitales, y no es claro el efecto irritativo de la pasta sobre el tejido pulpar, así como el de sus componentes de forma individual. Sin embargo, 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 y que podría llegar a ser una alternativa a considerar para su uso en programas de salud pública.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abuquerque I, Marinho J, Vasconcelos P. Utilização da pasta CTZ em dente deciduo com necrose pulpar-relato de caso. *Odontol Clin Cientif Recife* 2008; 7:63-55.
2. 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.
3. American Academy of Pediatric Dentistry. *Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth*. 2009.
4. Lo EC, Holmgren CJ, Hu D, Van Palenstein Helderman W. Six-year follow up of atraumatic restorative treatment restorations placed in Chinese school children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(5):387-92.
5. Hibbard ED, Ireland RL. Morphology of root canal of the primary molar teeth. *J. Den. Child*. 1957; 24(4):250-7.
6. Bengston AL, Bengston NG. Efeito da instrumentação endodôntica em molares decíduos. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1993; 47(5):1149-54.
7. Faraco Jr IM, Percinoto C. Avaliação de duas técnicas de pulpectomia em dentes decíduos. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1998; 52(5):400-4.
8. Goerig AC, Camp JH: Root canal treatment in primary teeth: a review. *Pediatr Dent* 1983; 5:33-37,
9. Rabinowitch BZ: Pulp management in primary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1953; 6:542-50, 671-6.
10. Castagnola L, Orlay HG: Treatment of gangrene of the pulp. *Br Dent J* 1952; 93:93-102.
11. O'Riordan MW, Coll J: Pulpectomy procedure for deciduous teeth with several pulp necrosis. *J Am Dent Assoc* 1979; 99:480-2.
12. Barros, G. Biocompatibility evaluation of an antibiotic paste after pulpotomy in dogs. *Braz J Oral Sci* 6(22):1397-1401.
13. Denari W. É possível tratar dentes decíduos com fistula sem instrumentação dos condutos?. *Revista da APCD* 1996; 50 (2): 186-7.
14. Walther L. Endodontic treatment for primary molars. *Rev Gaucha Odontol* 1965; 13(1):8-11.
15. Costa CAS, Benatti Neto C, Abdalla RE, Gonzaga HFS, Lia RCC. Estudo preliminar da compatibilidade biológica de um cimento à base de antibiótico e óxido de zinco e eugenol quando implantado em tecido subcutâneo de rato. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1994; 8(1):65-70.
16. Saraiva APVP, Ferreira JMS, Valença AMG. Utilização da técnica CTZ em Odontopediatria. *Odontologia Clín Cientif* 2005; Supl. 51:35-60.
17. Miziara ID. Curso Prático de Antibioticoterapia/ O uso da antibioticoterapia no tratamento das doenças bucais. *jbcb*, 1998; 2(7):57-67.
18. Andrade ED. *Terapêutica Medicamentosa em Odontologia*. São Paulo; Artes Médicas; 1998.
19. Piva F, Medeiros I, Junior F, Estrela C. Antimicrobial activity of different root canal filling pastes used in deciduous teeth. *Materials Research* 2008; (2):71-3.
20. Amorim L, et al. Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. *Braz Dent J* 2006; 17(4):317-22.