



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS

TERMINAL EN PEDIATRÍA

TESIS:

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA PASTA CTZ Y
ULTRAPEX EN ABSCESO APICAL CRÓNICO DE MOLARES TEMPORALES”**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS EN
PEDIATRÍA**

Presenta:

ELIZABETH LARA VÁZQUEZ.

212450009

DIRECTOR DISCIPLINARIO:

MTRA. ANTÓN SARABIA JENNIFER

100398199

DIRECTOR METODOLÓGICO:

MTRO. CARRASCO GUTIÉRREZ ROSENDO

100008655

Puebla, Puebla. Marzo 2015



BUAP

Oficio No. FESIEP/058/2015

ELIZABETH LARA VÁZQUEZ MATRÍCULA 212450009
ALUMNA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS ESTOMATOLÓGICAS
TERMINAL EN PEDIATRÍA
P R E S E N T E.

El que suscribe, MTRO. ALEJANDRO DIB KANÁN, Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado de la F.E.B.U.A.P., por este medio me permito informar que esta Secretaría aprueba la impresión de su Tesis sobre el tema "**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA TERAPEUTICA DE LA PASTA CTZ Y ULTRAPEX EN ABSCESOS APICALES CRÓNICO DE MOLARES TEMPORALES**", a fin de que realice su examen profesional de grado.

Deseándole lo mejor, le reitero mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE.
"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"
H. PUEBLA DE Z., A 24 DE MARZO DE 2015.


M. en C. ALEJANDRO DIB KANÁN



Nota: Este documento tiene validez 90 días posteriores a la fecha.

C.c.p. Archivo
C.c.p. Minutario

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS RECEPCIONAL

DATOS DEL SOLICITANTE: _____ **No. DE REGISTRO** _____
Utilizar los renglones siguientes para señalar datos que se indican en relación con el solicitante:
a) Nombre completo, b) Condición escolar, c) Domicilio actual, d) Teléfono, e) Fecha de ingreso a la Facultad de Estomatología y f) Firma:

PASANTE: ELIZABETH LARA VÁZQUEZ ID 212450009

Domicilio: AV. 2 PTE. NO 4308 COL. AQUILES SERDAN

Fecha de ingreso: ENERO 2012

Título de la Tesis: ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA TERAPEUTICA DE LA PASTA CTZ Y ULTRAPEX EN ABSCESOS APICALES CRÓNICO DE MOLARES TEMPORALES

PROCOLO (anexarlo en original)

DIRECTOR DE TESIS: M.E.P. ANTÓN SARABIA JENNIFER ID 100398199

GRADO ACADÉMICO: MAESTRÍA ESPECIALIDAD: ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P TEL. 2 295500 DOM.: 31 PTE 1304 COL VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN: _____ FIRMA _____

OPTATIVO: ASESOR DE LA TESIS: M.S.P ROSENDO CARRASCO GUTIERREZ ID 100008655

GRADO ACADÉMICO: M.S.P

LUGAR DE TRABAJO: F.E.B.U.A.P TEL. 2 295500 DOM: 31PTE 1304 COL.VOLCANES

FECHA DE ACEPTACIÓN: _____ FIRMA _____

Es responsabilidad del Director de la Tesis guiar al estudiante en la aplicación de la metodología científica de la investigación en relación al problema-objeto que se estudia. Aceptar las enmiendas consideradas necesarias por el Lector designado por la Academia. El Protocolo deberá autorizarlo el Presidente de Academia (Anexo 1).

M.E.P ANTÓN SARABIA JENNIFER

REVISIÓN DE LA TESIS:

Al terminar la elaboración de la Tesis, el interesado deberá presentarla elaborada en computadora, a espacio y medio, firmada por el director de la tesis y, en su caso, el asesor.

NOMBRE Y FIRMA:

ELIZABETH LARA VÁZQUEZ ID 212450009

NOMBRE Y FIRMA DEL LECTOR:

M.E.P ALEJANDRA PERAL GARCÍA ID 100043911

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA:

M.E.P GABRIEL MUÑOZ QUINTANA ID 100191244

Al final de estos trámites la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado, autorizará la impresión de la Tesis.

[Firma]
FIRMA

24 marzo 2015
FECHA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



*“No te rindas, por favor no cedas,
aunque el frío queme, aunque el miedo
muerda, aunque el sol se esconda, y se
calle el viento, aún hay fuego en tu alma,
aún hay vida en tus sueños. Porque la
vida es tuya y tuyo también el deseo,
porque cada día es un comienzo nuevo,
porque esta es la hora y el mejor momento”.*

Mario Benedetti

Agradezco a Dios por brindarme la fuerza y salud para cumplir mis sueños.

A mi mami y papi por estar siempre presentes en todos los momentos de mi vida, por apoyarme y ser mi sostén en momentos difíciles. Principalmente a mi mami por sus consejos, comprensión y el inmenso amor que me ha brindado desde el día que nací, gracias inculcarme valores, principios y enseñarme a luchar por mis sueños.

A mis hermanos Javi y Alfredo por toda su ayuda, cariño, los quiero mucho.

A Jenny y Chendito por su paciencia, apoyo y todas esas tardes de café que nos ayudaron de inspiración para realizar un buen trabajo.

A todos mis maestros muchas gracias por creer en mí; por enseñarme todo lo que sé, por esos días de clínica inolvidables.

Y principalmente, le agradezco de todo corazón a mi Fer por ser mi maestro, mi amor, mi amigo y caminar junto a mí durante esta etapa de mi vida, TE AMO.

INDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	2
1 A ANTECEDENTES GENERALES.....	3
1 B ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	24
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	28
2 A PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	28
3 HIPÓTESIS CIENTÍFICA.....	29
3 A HIPÓTESIS NULA.....	29
4 OBJETIVOS.....	30
4 B OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
5 JUSTIFICACIÓN.....	31
6 MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
7 LOGÍSTICA.....	49
8 RESULTADOS.....	52
9 DISCUSIÓN.....	58
10 CONCLUSIÓN.....	60
11 ANEXOS.....	61
12 BIBLIOGRAFÍA.....	64

1 INTRODUCCIÓN

La caries por su alta prevalencia, es considerada como un problema de salud pública, ya que es una enfermedad infectocontagiosa común que afecta a los niños en edad preescolar y escolar.^{1 2 3 4}

El tratamiento pulpar en la dentición primaria adquiere cada vez más importancia, porque solo una dentición temporal sana puede garantizar el desarrollo del lenguaje y función masticatoria.⁵

Una de las mayores preocupaciones en la Estomatología Pediátrica es conservar la dentición temporal hasta el período de la exfoliación y poder preservar el espacio para el diente sucedáneo.

El tratamiento más común que se utiliza en un absceso apical crónico es la pulpectomía, la cual consiste en eliminar por completo los restos pulpaes inflamados o necróticos, tanto a nivel de cámara pulpar como sus conductos y su posterior obturación. El objetivo de este tratamiento está encaminado a conservar los dientes temporales que de otra forma se perderían.⁶

Una alternativa para el tratamiento pulpar en los dientes temporales propuesta desde hace más de 30 años, utilizada en Brasil y en algunos países de América Latina es la pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc y eugenol) cuya técnica es mínimamente invasiva, de bajo costo, con antibióticos en su composición y que permite realizar el procedimiento en una sola cita.⁷

Por ende, es tan importante comparar cuál de las dos técnicas es más más eficiente para el tratamiento en abscesos apicales crónicos para así poder brindar un tratamiento adecuado en los pacientes que acuden a atención al posgrado de Estomatología Pediátrica de la FEBUAP.

1 A ANTECEDENTES GENERALES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como: “un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinado por el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad”.

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) define la caries de la infancia temprana como la presencia de uno o más órganos dentarios, perdidos u obturados en niños de 71 meses de edad o menores. Cuando esta condición no es tratada puede llegar a afectar a todos los dientes presentes en la cavidad bucal, lo que se denomina caries rampante.^{8 9 10}

La caries se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que acaban con destruir el diente, esta destrucción es producida por los ácidos de las bacterias en el medio ambiente del órgano dental.

Clínicamente, la caries se caracteriza por cambio de color, pérdida de translucidez y descalcificación de los dientes afectados, conforme avanza se destruyen los tejidos y se forman cavidades.

Cuando el proceso de caries ha afectado a nivel de dentina se produce una irritación pulpar que genera una respuesta inflamatoria que va a depender de la calidad o severidad del estímulo. La inflamación puede ser severa cuando el avance es rápido y puede producir la muerte de los odontoblastos provenientes de la diferenciación de células mesenquimatosas indiferenciadas normalmente presentes en la pulpa, mismos que producirán una dentina patológica, reparadora o terciaria en la superficie pulpar, con el objetivo de alejar a la pulpa del avance de la lesión. Cuando la velocidad del avance de la

caries es mayor que la velocidad de formación de dentina reparadora, se produce la exposición pulpar.

MECANISMOS DE LA CARIES DENTAL

La destrucción del diente ocurre en dos fases: la primera fase, la materia orgánica formada principalmente por calcio y fosfatos en forma de hidroxiapatita, sufrirá un proceso de descalcificación por la acción de los ácidos orgánicos resultantes del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono de la dieta. La segunda fase, la matriz orgánica se destruirá por medios enzimáticos o mecánicos.

Los 4 principales factores implicados en la caries son los microorganismos, azúcares, susceptibilidad del huésped y el factor tiempo.

Microorganismos: Para que las cepas bacterianas produzcan el proceso de caries éstas deben de ser capaces de fermentar hidratos de carbono para producir ácidos. Entre las cepas más importantes mencionamos al *Streptococcus Mutans*, y posteriormente intervienen los *Lactobacilus*.

Azúcares: Múltiples estudios en animales y epidemiológicos indican que sin hidratos de carbono fermentables en la dieta, la caries no se desarrolla.

Susceptibilidad del huésped: Algunos de los factores que determinan la susceptibilidad son: composición del esmalte, presencia de fosetas y fisuras muy marcadas en el esmalte, la producción de saliva, morfología del diente.

Tiempo: Aunque existe similitud entre el complejo dentinopulpar de un diente permanente y el de un diente temporal, los objetivos del tratamiento pulpar son diferentes. Por ejemplo, una pulpotomía, en un diente permanente, se realiza con el objetivo de causar una apexificación y apexogenesis; en cambio, una pulpotomía, en un diente temporal, se puede realizar con formocresol, con

óxido de zinc y eugenol, sulfato férrico, hidróxido de calcio y agregado trióxido mineral (MTA). En algunas ocasiones, el “éxito” también es considerado de manera diferente. Conservar un diente temporal, durante un año, es “éxito”, mientras que conservar un diente permanente, un año, es “fracaso”.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DEL COMPLEJO DENTINOPULPAR EN LOS DIENTES TEMPORALES

La pulpa es un tejido conectivo laxo, ricamente vascularizado e innervado, delimitado por un entorno inextensible como lo es la dentina.¹¹

La pulpa está formada por 75% de agua y 25% de materia orgánica, constituida por células y matriz extracelular, esta última representada por fibras y sustancia fundamental.

La pulpa se forma a partir de la papila dental, tejido mesenquimal, bajo el epitelio oral, capaz de ejercer un papel inductor sobre la formación del órgano del esmalte. Los estadios tempranos del desarrollo se caracterizan por la proliferación de fibroblastos y la diferenciación de los odontoblastos. El órgano joven se caracteriza por un alto contenido celular con pocas fibras y rico suministro sanguíneo.¹²

La pulpa joven está dominada por células, que parecen disminuir en número, a medida que aumentan los vasos sanguíneos, nervios y tejido fibroso. La arquitectura de la pulpa no se parece a la de otros órganos del cuerpo. Tanto los nervios aferentes como los eferentes, entran y salen de este órgano en el mismo sitio o en varios lugares, esto va a depender de las raíces del diente. Durante la erupción dental, la pulpa coronal se diferencia rápidamente en una zona central, que contiene grandes vasos, nervios y una zona periférica, con un área rica en células, un área libre de células y un área dentinogénica.

El espesor dentinal (distancia comprendida entre la unión amelodentinal y la cámara pulpar) varía entre 1.5 mm y 3.0 mm, en el área dentinogénica. Esta variación depende del tipo de diente, superficie y edad. Con el transcurso del tiempo, el espesor de la dentina aumenta y la velocidad con que lo hace, disminuye.

En los primeros molares temporales el espesor dentinal por superficie, el diámetro de los túbulos dentinarios y la densidad tubular es menor en el 1/3 medio coronal en relación con los segundos molares. Además, se ha sugerido que la densidad tubular numérica tiende a disminuir de coronal a apical y con una posición más posterior del diente. Estos valores parecen tener implicaciones importantes en la adhesión de los materiales dentales, debido a su influencia en la permeabilidad dentinal. Esta permeabilidad es la responsable de la entrada de bacterias e irritantes en la pulpa. Se ha observado que en los molares temporales, la permeabilidad aumenta con la reducción del espesor dentinal, por aumento en el diámetro y en la densidad tubular.¹³

FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa tiene 5 funciones básicas que mantienen biológicamente al diente:

Función inductora: esta función se pone de manifiesto durante la amelogenesis, ya que es necesario el depósito de dentina para que se produzca la síntesis y el depósito del esmalte.

Función formativa: la función esencial de la pulpa es formar dentina, las células encargadas de formar la dentina son los odontoblastos y según el momento en que ésta se produce, surgen los distintos tipos de dentina: primaria, secundaria y terciaria.

Función nutritiva: la pulpa nutre a la dentina por medio de las células odontoblásticas y los vasos sanguíneos subyacentes, los nutrientes se

intercambian desde los capilares pulpaes hacia el líquido intersticial, que viaja hacia la dentina a través de túbulos creados por los odontoblastos para dar cabida a sus prolongaciones.

Función sensitiva: la pulpa responde ante los diferentes estímulos y agresiones mediante los nervios sensitivos, la respuesta es siempre de tipo dolorosa. El dolor pulpar es sordo y pulsátil que persiste durante cierto tiempo.

Función reparadora: Consiste en formar dentina ante las agresiones, de esa forma también se defiende al formar la dentina peritubular que impide la penetración de microorganismos hacia la pulpa. Luego forma la dentina terciaria, esta dentina es elaborada por los nuevos odontoblastos que se originan de las células ectomesenquimáticas o células madres de la pulpa.

DIAGNÓSTICO PULPAR DE LAS LESIONES CARIOSAS

NOMBRE	ABREV	DESCRIPCIÓN
PULPAR		
Pulpa normal	PN	Ausencia de síntomas y respuesta normal a pruebas pulpares.
Pulpitis reversible	PRev	La inflamación puede resolverse y la pulpa regresa a la normalidad.
Pulpitis irreversible sintomática	PIrrS	Pulpa viva inflamada incapaz de sanar. Dolor a cambios térmicos que permanece, dolor espontáneo, dolor referido.
Pulpitis irreversible asintomática	PIrrA	Pulpa viva inflamada incapaz de sanar. Ausencia de síntomas, pero hay inflamación producida por caries, eliminación de caries, traumatismo.
Necrosis pulpar	NP	Muerte de la pulpa dental. No hay respuesta a pruebas pulpares.
Previamente tratado	TxP	Diente tratado endodónticamente con conductos obturados.
Terapia iniciada previamente	TxIP	Diente tratado previamente por terapia endodóntica parcial (pulpotomía, pulpectomía).

*Terminología diagnóstica recomendación por el consenso organizado por American Association of Endodontists (A.A.E.)

NOMBRE	ABREV	DESCRIPCIÓN
APICAL		
Tejidos apicales normales	TAN	Tejidos periapicales con respuesta normal a percusión y palpación. Lámina dura intacta y el espacio del ligamento periodontal es uniforme.
Periodontitis apical sintomática	PAS	Inflamación en el periodonto apical con respuesta dolorosa a la masticación, percusión y palpación. Puede o no estar asociada con una zona radiolúcida apical.
Periodontitis apical asintomática	PAA	Inflamación y destrucción del periodonto apical de origen pulpar, se aprecia como zona radiolúcida apical, pero no produce síntomas clínicos.
Absceso apical agudo	AAA	Inflamación producida por inflamación pulpar y necrosis, caracterizada por evolución rápida, dolor espontáneo, dolor dental a la presión, formación de pus, inflamación de los tejidos asociados.
Absceso apical crónico	AAC	Inflamación producida por infección pulpar y necrosis, caracterizada por evolución gradual, poca molestia o ausencia de ella, salida intermitente de pus a través de un espacio fistuloso asociado.
Osteítis condensante	OC	Lesión radioopaca difusa que representa a una reacción ósea localizada a un estímulo inflamatorio, generalmente en el ápice de un diente.

*Terminología diagnóstica recomendación por el consenso organizado por A.A.E. ¹⁴

PATOGENIA

La pulpitis o inflamación de la pulpa puede ser aguda o crónica, parcial o total, y la pulpa puede estar infectada o estéril.¹⁵

La pulpitis es una respuesta inflamatoria de la pulpa ante mecanismos directos y/o inmunitarios. Los mecanismos directos son los microorganismos y los inmunitarios, actúan a nivel de los factores de complemento e inmunoglobulinas. El resultado final, ya sea inducido por un mecanismo directo o indirecto, hace que se liberen mediadores químicos que inician la inflamación.

La inflamación desencadena una respuesta inicial a nivel vascular, que resulta en una vasoconstricción seguida de una vasodilatación inmediata con disminución del flujo sanguíneo, acúmulo de hematíes en el centro del vaso y emigración de los leucocitos a la periferia pegándose a la pared del vaso. Estos hacen que aparezcan pequeñas fisuras en el endotelio de los vasos, a través de las cuales se produce una extravasación plasmática hacia los espacios de tejido conectivo y da lugar a un edema que produce una elevación de la presión local, que es el responsable de la compresión de las terminaciones nerviosas y producir el dolor. Como resultado final de esta inflamación, va a ser un infiltrado de linfocitos, macrófagos y células plasmáticas. En la fase aguda de la inflamación, se produce una exudación como respuesta de los tejidos pulpar y periapical ante cualquier agresión con predominio de leucocitos polimorfo nucleares, al llegar a la fase crónica la respuesta del huésped es proliferativa, en un intento del tejido pulpar y periapical de reparar la lesión con la formación de nuevas células, vasos y fibras, que serán tejido de granulación.

TERAPIA PULPAR EN LOS DIENTES TEMPORALES

TERAPIA PULPAR VITAL

La base del éxito de los tratamientos pulpares se basa en el diagnóstico acertado de la patología, lo cual implica la recolección de una serie de signos y síntomas que conforman el cuadro clínico que nos permiten identificar la lesión; sin embargo, esto se complica cuando se trabaja con niños debido a que no se pueden recolectar datos clínicos certeros, se desconoce la evolución de la enfermedad y la aparición del dolor.

El objetivo de la terapia pulpar será mantener la vitalidad y la función pulpar. El éxito de esta clase de terapia depende del tipo y la localización del daño, la edad del diente, la modalidad de tratamiento (material para el recubrimiento) y la integridad de la cavidad que va a ser restaurada.

FACTORES A CONSIDERAR PARA LA ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO PULPAR

Estado físico del paciente: presencia o ausencia enfermedades sistémicas.

Grado de aceptación al tratamiento del paciente pediátrico: cooperación del paciente, cooperación del padre o tutor, estadio de desarrollo dental del paciente.

Estado de desarrollo dental: estadios de Nolla.

Tiempo de permanencia del órgano dental en boca: estadios de Nolla.

Tipo de restauración posterior al tratamiento pulpar: restaurable o no restaurable.

Costo- beneficio del tratamiento: tiempo.

PULPOTOMÍA.

La pulpotomía consiste en la remoción quirúrgica de la pulpa coronaria vital inflamada hasta la porción de ingreso de los conductos radiculares y posterior colocación de un medicamento en el piso de la cámara pulpar, sobre los tejidos remanentes radiculares, a fin de fijarlos o mantenerlos.

El recubrimiento pulpar directo se define como la aplicación de un agente sobre el tejido pulpar expuesto, como resultado de la exploración de una lesión cariosa o de un trauma. El objetivo del tratamiento consistirá en sellar la pulpa contra la filtración bacteriana, establecer la formación de un puente dentinario en el sitio de la exposición y mantener la vitalidad de la pulpa subyacente.

Este tratamiento ha sido objeto de investigación y controversia durante varios años. La pulpotomía puede clasificarse, según el objetivo del tratamiento en:

- Desvitalización: Formocresol, electrocirugía, láser.
- Preservación: Óxido de zinc eugenol, glutaraldehído, sulfato férrico.
- Regeneración: Hidróxido de calcio, MTA.^{16 17 18 19 20 21}

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Indicaciones	Contraindicaciones
Vitalidad pulpar expuesta por caries o por traumatismo dental, sin historia de dolor espontáneo.	Dolor espontáneo y nocturno.
Órganos dentales sin reabsorción radicular externa o interna.	Movilidad patológica.
Sin movilidad dentaria.	Dientes con procesos infecciosos apicales y/o interradiculares.
Ligera hemorragia (que es fácilmente controlable con torundas de algodón estériles y aplicando una mínima presión).	Reabsorción radicular extensa avanzada.
Órganos dentarios sin sensibilidad a la percusión.	Ligamento periodontal ensanchado.
Dientes con reabsorción radicular fisiológica menor o igual a 1/3 parte de la longitud radicular.	Evidencia radiográfica de degeneración en zonas periradiculares y en furca.
Órganos dentarios restaurables.	Incontrolable hemorragia al momento de exposición.
	Dientes que presentan fistulas.
	Dientes que no presentan sangrado pulpar.
	Reabsorción interna de los conductos radiculares.
	Pacientes con mal estado de salud general o con enfermedades tales como: hemofilia, leucemia, pielonefritis, cardiopatías, diabetes entre otras.

PULPECTOMÍA

Es la eliminación completa de la pulpa dental en dientes temporales y posteriormente la obturación de los conductos radiculares con un material reabsorbible y fisiológicamente tolerable. El objetivo de este tratamiento consiste en conservar los dientes temporales que de otra forma se perderían.²²

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Indicaciones	Contraindicaciones
Exposición pulpar e historia dolorosa espontánea.	Perforación de piso pulpar.
Pulpitis irreversibles.	Reabsorción radicular mayor de un tercio de su longitud.
Coronas restaurables.	Órganos dentarios que en su porción coronaria no permita su restauración.
Dolor espontáneo y nocturno.	Órganos dentarios que tengan pérdida de soporte óseo.
Movilidad patológica.	Pacientes con enfermedades sistémicas y/o hemofilia, leucemia, cardiopatías.
Dientes con procesos infecciosos apicales y/o interradiculares.	
2/3 partes de porción radicular.	
Ligamento periodontal ensanchado.	
Incontrolable hemorragia al momento de exposición.	
Dientes que presentan fistulas.	
Dientes que no presentan sangrado pulpar.	
Trauma.	

MATERIALES DE OBTURACIÓN

Los medicamentos utilizados en la obturación tienen fundamental importancia para el éxito del tratamiento; se deben de mantener las condiciones de higiene y desinfección conseguidas durante la preparación del conducto radicular.

Requisitos

- El material debe de ser reabsorbido simultáneamente con la rizólisis.
- No ser perjudicial para los tejidos periapicales.
- No ser perjudicial para el germen sucesor.
- Radiopaco.
- Antiséptico.
- Fácilmente removible.
- Adherirse a las paredes del canal.
- Ser reabsorbido con facilidad si se sobrepasa del ápice.
- No pigmentar al diente.
- No soluble en agua.
- No contraerse.
- Inducir al tejido periapical vital al sellar el canal con tejido conectivo o calcificado.

Estas características difícilmente se encuentran en un solo medicamento, por lo tanto es común que se asocie a varios.

Los materiales más usados en la pulpectomía son:

ÓXIDO DE ZINC – EUGENOL (ZOE)

El óxido de zinc y eugenol ha sido el material más recomendado para la obturación de los conductos radiculares a partir de 1930; desde entonces, varios autores han descrito una tasa de éxito de moderada a alta en la preservación de los dientes temporales. Se debe utilizar sin catalizador (acetato de zinc).^{23 24}

Ventajas: es aceptable como material de obturación.

Desventajas: existe una diferencia entre el ritmo de resorción del ZOE y el de la raíz dental. Si se sobreobtura produce una reacción leve al cuerpo extraño.

Para su manipulación, se necesita una consistencia espesa para que pueda llevarse a la cámara pulpar con un léntulo o un porta amalgama. No importa qué método se utilice para rellenar los conductos, pero debe tenerse cuidado en evitar la extrusión del material hacia los tejidos periapicales. Estudios reportan que cuando este material sobrepasa el ápice, el material se endurece y como un cemento duro, resiste la reabsorción, este puede quedarse en el hueso alveolar por meses o por años y puede causar una reacción moderada por un cuerpo extraño. Molestias a los sucedáneos permanentes han sido reportadas al ocasionar la desviación de los sucesores.²⁵

ULTRAPEX

Es una mezcla viscosa de hidróxido de calcio y yodoformo en jeringa con dispensador que se utiliza como el material de elección para la obturación de pulpectomías. Sus principales componentes son: Yodoformo 40.4%, Silicona 22.4% e Hidróxido de calcio 30.3%.⁶

Cuando este material se extruye hacia la zona apical, se difunde a distancia o se reabsorbe por medio de los macrófagos en un corto tiempo, aproximadamente de una a dos semanas.

Ventajas: Fácil manejo y aplicación directa, radiopaco, pH alcalino lo que dificulta el desarrollo bacteriano, efecto antimicrobiano, excelente compatibilidad biológica, estimula a la reparación de tejido periapical, de fácil remoción, reabsorción más rápida que las raíces y lo más importante no tiene efectos tóxicos en el diente sucesor.^{26 27}

Desventajas: Pigmentación amarilla del diente tratado por el yodoformo.²⁸

PASTA CTZ

La pasta CTZ surgió en 1959 por Soler (endodoncista) y Capiello (dentista pediátrica), idearon una técnica alternativa para el tratamiento de dientes necróticos con y sin fístulas en molares temporales sin la realización de la instrumentación que proporciona excelentes resultados. Los autores recomiendan aplicar sobre el piso de la cámara pulpar y la entrada de los conductos de los dientes temporales, una pasta a base de cloranfenicol de 500 mg, tetraciclina 500 mg, óxido de zinc y eugenol para ser mezclados en una loseta de vidrio con espátula metálica. Inmediatamente la porción coronal puede ser restaurada de manera definitiva ya que no requiere un cambio de la medicación. Esta técnica es utilizada con pleno éxito en las clínicas de São Paulo.²⁹

La pasta CTZ por su capacidad bactericida es empleada como terapia antibiótica en órganos dentarios con necrosis pulpar.

Componentes	Presentación
Tetraciclina	500mg (cápsula)
Cloranfenicol	500mg (cápsula)
Óxido de Zinc tipo I	2 partes
Eugenol	1 gota

La característica principal de utilizar la pasta CTZ es no requerir de instrumentación de los conductos radiculares, por lo que se le denomina Técnica de Endodoncia No Instrumentada.³⁰ Aunque la preparación biomecánica y conformación de canales radiculares reduce eficazmente la microbiota de éstos. Este procedimiento no elimina las bacterias por completo debido a los conductos accesorios, al conducto lateral y deltas. Por lo que, la eliminación de las bacterias de los conductos radiculares es uno de los principales factores para el éxito en un tratamiento endodóntico.

Además, algunos microorganismos son más resistentes que otros. Por ejemplo, los anaerobios estrictos son bastante fáciles de eliminar por instrumentación y la irrigación; (o al menos reducir en gran medida en número) en contraste, que con los anaerobios facultativos pueden sobrevivir al tratamiento.³¹

Cappiello (1959) realizó un estudio comparativo de la pasta CTZ versus Hidróxido de calcio, en 100 niños en el rango de 2 a 5 años de edad. Los resultados de los estudios, tanto clínicos como radiográficos fueron excelentes, se mostró la desaparición del absceso, ausencia de movilidad dentaria, la abolición de sintomatología dolorosa y el retorno normal de la función masticatoria de los dientes tratados.

En 1965 en Londrina, Brasil, Walter Figueiredo realizó un estudio clínico y radiográfico al utilizar la pasta CTZ, en molares temporales con necrosis pulpar, 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 a aquellos órganos dentarios que en un lapso de 6 meses no hayan tenido recidiva de dolor, proceso infeccioso, alteraciones clínicas visuales de los tejidos periodontales y de soporte, así como la desaparición de la lesión clínica inicial.

INDICACIONES DE LA PASTA CTZ

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

CONTRAINDICACIONES DE LA PASTA CTZ

- Dientes anteriores temporales (debido a que pigmenta el diente).
- Dientes temporales con ápice inmaduro.
- Presencia de resorción interna y externa.
- Dientes temporales próximos a exfoliar.

- Dientes temporales con problemas periodontales.
- Dientes temporales con fracturas radiculares.
- Dientes temporales con exposición de la furca.

VENTAJAS DE LA PASTA CTZ

- Procedimiento de corta duración.
- Menor tiempo del paciente en el sillón dental.
- Menor manipulación del diente temporal dañado.
- Fácil preparación y manipulación.
- Costo-beneficio.
- Efectos del medicamento a corto plazo.
- Posibilidad de mantenerla de manera definitiva en el diente temporal.

DESVENTAJAS DE LA PASTA CTZ

- Pigmenta la corona del diente.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA PASTA CTZ:

Extensión: Al ser una pasta moldeable tiene la capacidad de ocupar una parte dentro de la cámara pulpar.

Porosidad: Propiedad de tener espacio libre entre sus moléculas y poder absorber líquidos o gases.

Plasticidad: propiedad de deformarse permanente e irreversiblemente cuando se encuentra sometido a tensiones producidas por cualquier material de obturación temporal.

PROPIEDADES BIOLÓGICAS DE LA PASTA CTZ

Actividad Microbiana: Tetraciclina y Cloranfenicol son antibióticos de amplio espectro, son eficaces sobre bacterias Gram positivas y negativas, que incluyen hongos como *Cándida Albicans*.

Eugenol: tiene una acción analgésica y antiinflamatoria local.

Biocompatible: Con los tejidos vitales

CLORANFENICOL

El cloranfenicol es un antibiótico de amplio espectro, eficaz contra microorganismos gram positivos (+) y gram negativos (-). Tiene varias aplicaciones terapéuticas, sin embargo no se recomienda su uso en el tratamiento de infecciones leves que puedan ser tratadas con otros antibióticos. El cloranfenicol es un medicamento bacteriostático, pero puede resultar bactericida. Es importante conocer la historia clínica del paciente antes de utilizar este medicamento, para saber si es alérgico, si padece algún problema médico especialmente anemia aplásica, sangrado u otros problemas de la sangre; si ha sido tratado alguna vez con radiación o medicamentos para el cáncer.³²

TETRACICLINA

La tetraciclina actúa cuando se inhibe la síntesis proteica al impedir la conexión de la t- RNA (ácido ribonucleico transportador) a la subunidad más pequeña de los ribosomas, sea 30S o 40S.

Actúa fundamentalmente como bacteriostático a la dosis habitual, aunque resulta como bactericida en una dosis alta, generalmente tóxica. Interactúa por varios mecanismos:

- Desacoplan la fosforilación oxidativa de las bacterias.
- Provocan una inhibición de la síntesis protéica en el ribosoma de la bacteria. Actúan al inhibir la síntesis proteica al unirse a la subunidad 30 S del ribosoma y no permitir la unión del ácido ribonucléico de Transferencia (tRNA), ni al transporte de aminoácidos hasta la subunidad 50 S.
- Existe también evidencia preliminar que sugiere que las tetraciclinas alteran la membrana citoplasmática de organismos susceptibles, que permiten la salida de componentes intracelulares.

Las tetraciclinas naturales se extraen de las bacterias del género *Actinomyces*. De *Streptomyces aureofaciens* se extraen la clortetraciclina y la demetilclortetraciclina, de *Streptomyces rimosus* se extrae la oxitetraciclina, y la tetraciclina, representante genérico del grupo, se puede extraer del *Streptomyces viridifaciens*, aunque también se puede obtener de forma semisintética. Una característica común al grupo es su carácter anfotérico, que le permite formar sales tanto con ácidos como con bases, utilizándose usualmente los clorhidratos solubles.

Las resistencias bacterianas a las tetraciclinas son de aparición lenta, aunque mucho más rápida si se utiliza por vía tópica. El mecanismo bacteriano implicado puede ser mediante plásmido, lo que explica la reticencia a usar las tetraciclinas en el ámbito hospitalario, para evitar la aparición de resistencias

simultáneas a varios antibióticos. Existen resistencias cruzadas entre los miembros del grupo.

La tetraciclina tiene afinidad selectiva para la descomposición en los dientes, posiblemente por la formación de un complejo con los iones de calcio en la superficie de los microcristales de hidroxiapatita, al provocar manchas e hipoplasias del esmalte.

La capacidad de la tetraciclina para manchar los dientes intrínsecamente, se efectúa durante la osteogénesis u odontogénesis. Este medicamento puede causar cambio de color o hipoplasia del esmalte en ambas denticiones, si su administración ocurre durante su desarrollo. Los factores que causan estas manchas son: la dosis, duración del tratamiento, estado de mineralización del diente y la actividad del proceso de mineralización.

La calcificación de los dientes temporales comienza alrededor 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 la tetraciclina durante el periodo prenatal. La calcificación de los dientes permanentes termina entre los 7 a 8 años de edad, exceptuando a las terceras molares.³³

ÓXIDO DE ZINC Y EUGENOL (ZOE)

El óxido de zinc y eugenol se ha consagrado como uno de los materiales dentales de elección, al poseer capacidad bactericida, analgésica y antiinflamatoria.

1 B ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Debido a las características de la dentición temporal, que constituyen un obstáculo la manipulación completa del conducto radicular, el éxito del tratamiento endodóntico depende de la reducción o eliminación de las bacterias no sólo dentro del conducto radicular, sino también en lugares donde la preparación mecánica no puede acceder. Necesitamos considerar la posibilidad de disminuir las limitaciones de la instrumentación de los conductos del diente temporal con el uso de la pasta antimicrobiana, para alcanzar el éxito del tratamiento.³⁴

El uso de la pasta CTZ parece ser de gran valía, la técnica es de fácil ejecución y de menor tiempo de trabajo. Generalmente, el diente temporal necrosado o con absceso exige que el paciente pediátrico tenga una buena disposición y cooperación.

Pazelli y cols. (2003) resaltaron la importancia de la prevalencia de los microorganismos en los conductos radiculares de dientes temporales con necrosis pulpar y lesiones periapicales crónicas, los microorganismos anaeróbios fueron encontrados en 96,7% de las muestras, bacilos negro-pigmentada en 35,5%, los microorganismos aerobios en 93,5%, estreptococos en 96,7%, y S. Mutans, en 48,4%. Estos resultados muestran que las infecciones pulpares en dientes de temporales, son de manera similar que en los dientes permanentes.³⁵

Oliveira y Casas (2006) en un estudio retrospectivo donde se evaluó la eficacia de la pasta CTZ realizada en molares temporales de niños matriculados en un Programa de Salud. Se tomó como criterios de evaluación la ausencia de dolor, absceso, fístula, lesión patológica movilidad y la resorción ósea patológica. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: los dientes permanentes no mostraron ningún cambio en la forma y / o color, sin signos de hipoplasia, malformación o alguna desviación en la erupción. Este

estudio, tuvo algunas deficiencias como lo fue el no tener una radiografía inicial, por lo que se consideró como éxito de Técnica CTZ el 83%. La pasta CTZ puede traer beneficios para el paciente como el de mantener su diente hasta el momento de la exfoliación o al menos frenar su pérdida prematura. Esto es cierto especialmente en las instituciones de Salud Pública cuando no es posible un tratamiento endodóntico o la colocación de mantenedores de espacio. La pasta CTZ se convierte en una segunda opción, ya que se deben utilizar medios alternativos en un intento de conservar los órganos temporales.³⁶

Glaucenira y cols. (2007) realizaron un estudio para evaluar por análisis histológico la biocompatibilidad de la pasta CTZ en perros. Después de 6, 8, 9 y 10 meses después se sacrificaron los perros. El análisis histológico de los dientes reveló un intenso proceso inflamatorio en la pulpa coronal a los 6 meses después de la pulpotomía, con células inflamatorias dispersas a lo largo de toda la región apical en este período. Este proceso se redujo parcialmente a los 8 y 9 meses y desapareció totalmente por el final del experimento a los 10 meses. En el presente estudio, los resultados del análisis histopatológico en dientes de perro después de realizar la pulpotomía con la pasta CTZ en diferentes períodos de tiempo, demostró ser biocompatible.³⁷

Albuquerque y cols. (2008) describen un caso clínico de una niña de 7 años de edad con necrosis pulpar, que después de 14 meses existió ausencia de movilidad dental y de sintomatología. La terapia pulpar con la pasta CTZ es simple, promueve excelentes resultados clínicos y radiológicos en los dientes con pronóstico desfavorable (movilidad dentaria) y en niños no cooperadores.⁸

Un caso clínico reportado por González y cols. (2010) menciona que el uso de la pasta CTZ en tratamientos pulpares es una técnica simple y fácil de realizar, reduce el tiempo de trabajo al mostrar excelentes resultados clínicos, debido al efecto antimicrobiano del cual está compuesta, además de no interferir con la resorción fisiológica del órgano dentario temporal. Dentro de las desventajas se encontró que un excedente de material dentro de la cámara pulpar

pigmentará la corona dental y por ende solo se recomienda su uso en dientes posteriores. Como la pasta es una “medicación magistral”, no existe un control de calidad sobre sus componentes y esto puede repercutir en su acción antimicrobiana.¹²

Los resultados encontrados por Pérez y cols. (2012) reportaron durante la investigación, que se observó una aceleración en cuanto a la erupción de los dientes permanentes cuyo diente antecesor fue tratado con la pasta CTZ debido a la degradación de hueso en la zona por una mayor acción macrófaga. La efectividad de la pasta CTZ en pulpas necróticas es similar al obtenido con la técnica convencional.³⁸

Lacativa y cols. (2012) realizaron un estudio experimental con 30 conejillos de indias cuyo objetivo fue evaluar el hidróxido de calcio, pasta Guedes Pinto y la pasta CTZ a través de un implante intraóseo. Las evaluaciones histológicas fueron a las 4 y 12 semanas, los resultados obtenidos en este estudio produjeron las siguientes conclusiones: pasta Guedes Pinto demostró niveles de biocompatibilidad aceptables en los dos períodos analizados cuando está en estrecho contacto con tejido óseo; Hidróxido de calcio presenta un alto grado de toxicidad en el periodo experimental de 4 semanas, pero este perfil cambió de manera significativa a las 12 semanas, cuando se presentó Hidróxido de calcio pruebas de biocompatibilidad; la pasta CTZ no presentó niveles de biocompatibilidad aceptables en los dos períodos analizados.³⁹

Velasco-Loera y cols. (2012) destacaron que existen más de 700 especies de bacterias normalmente presentes en la cavidad oral, que se tienen aislados e identificados, pero más del 50% aún no ha sido cultivado. Las infecciones pulpares suelen ser de naturaleza polimicrobiana, al predominar los anaerobios facultativos, anaerobios obligados y aerobios. Según Brook, las lesiones endodónticas en los dientes temporales son causados por bacterias, las responsables de una pulpitis irreversible, necrosis pulpar y abscesos dentoalveolares y éstas son *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium* y *Peptostreptococcus spp.*⁴⁰

Santos-Júnior y cols. (2013) en un estudio retrospectivo longitudinal evaluaron si existía alguna asociación en la presencia de manchas en el esmalte en los premolares después del tratamiento pulpar de los molares predecesores. Se analizaron las historias clínicas de pacientes con tratamientos pulpares previos, se formaron 3 grupos: a) premolares sucesores de molares temporales sometidos con formocresol, b) premolares sucesores de molares temporales sometidos con la pasta CTZ y c) premolares sucesores de molares temporales no sometidos a un tratamiento pulpar. Un examinador ciego evaluó a 180 premolares al usarse sólo una inspección visual, los resultados del estudio fueron que el 8.3% de los premolares sucesores de molares temporales sometidos con formocresol, tenían algún tipo de mancha en el esmalte y el 11.7% de los premolares sucesores de molares temporales sometidos con la pasta CTZ, no se encontró ningún tipo de mancha en los premolares sucesores de molares temporales no sometidos a un tratamiento pulpar. ⁴¹

Lima y cols. (2014) realizaron un estudio para determinar la biocompatibilidad de dos pastas utilizadas en la obturación de dientes temporales. Con una muestra de 54 ratones, se dividió en 3 grupos formado por 6 ratones, en un lapso de 7, 21 y 63 días se evaluó la biocompatibilidad, se colocó un implante subcutáneo que contenía un tubo de polietileno con la pasta CTZ, otro con hidróxido de calcio y uno de control (vacío). Los implantes fueron retirados y los tejidos se tiñeron con tricrómico de Masson, las muestras fueron realizadas por dos patólogos, se analizó el grosor, longitud de las células inflamatorias y la formación de fibras de colágeno. La estadística se realizó utilizando las pruebas de ANOVA, post Tukey Kruskal-Wallis ($p < 0.05$). Los resultados fueron que a los 7 días todos los grupos tenían una inflamación aguda, a los 21 días el grupo de la pasta CTZ la inflamación se redujo y a los 63 días, se observó una inflamación crónica leve en los grupos del hidróxido de calcio y de la pasta CTZ. ⁴²

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la alta prevalencia de caries y su rápida evolución, el tratamiento de elección para una pulpa necrótica en dientes temporales es la pulpectomía, pero el éxito de este procedimiento se ve comprometido por la mala conducta del paciente pediátrico y la dificultad en la instrumentación de los conductos radiculares ya que se ha encontrado, un mayor número de conductos accesorios en la dentición temporal que en la permanente.^{43 44}

El éxito del tratamiento pulpar depende de muchos factores, el más importante es la reducción o eliminación de bacterias.⁴⁵

Por lo tanto, no hay consenso sobre cuál es la mejor técnica y el mejor material para la reducción y / o eliminación de estos microorganismos, de modo que los dientes temporales puedan permanecer en función en la cavidad oral hasta la exfoliación.

Es necesario conocer otra alternativa al tratamiento convencional que ayude a reducir el tiempo de trabajo con el paciente, a mejorar la atención y eliminar el dolor que es la causa principal de un comportamiento negativo.

Por estas razones es necesario utilizar una terapéutica alterna para preservar el mayor tiempo posible el órgano dentario.

2 A PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué técnica es más eficaz para el tratamiento en abscesos apicales crónicos la pasta CTZ o la pulpectomía con Ultrapex?

3 HIPÓTESIS CIENTÍFICA

La técnica no instrumentada con la pasta CTZ tiene mayor eficacia terapéutica que la pulpectomía con Ultrapex en absceso apical crónico.

3 A HIPÓTESIS NULA

La técnica no instrumentada con la pasta CTZ no tiene una mayor eficacia terapéutica que la pulpectomía con Ultrapex en absceso apical crónico.

4 OBJETIVOS

4 A OBJETIVO GENERAL

Identificar qué técnica tiene mayor eficacia terapéutica para el tratamiento de molares temporales con absceso apical crónico.

4 B OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la eficacia terapéutica de la pasta CTZ después de haber sido colocado en la cámara pulpar de molares temporales con absceso apical crónico a los 7, 14 y 30 días.

Determinar la eficacia terapéutica de la pulpectomía con Ultrapex después de haber sido colocado en la cámara pulpar de molares temporales con absceso apical crónico a los 7, 14 y 30 días.

Determinar la eficacia terapéutica del grupo control después de haber realizado la pulpectomía e irrigar con hipoclorito de sodio (0.5%) y suero fisiológico a los 7, 14 y 30 días.

5 JUSTIFICACIÓN

El impacto clínico de este estudio comparativo de la técnica no instrumentada con la pasta CTZ con la técnica de pulpectomía con Ultrapex será reducir el tiempo de consulta; es decir, el tratamiento en pulpas necróticas con presencia de fistula al utilizar la técnica no instrumentada con la pasta CTZ, puede realizarse en una sola cita y evitarse citas subsecuentes como se realiza regularmente en la pulpectomía, además de que no se requiere de la instrumentación de los conductos radiculares ya que en pacientes poco cooperadores, es difícil realizarla de manera exitosa.

Debido a que la morfología radicular de los órganos dentarios temporales es diversa, al presentar conductos accesorios, raíces supernumerarias en primeras molares temporales inferiores por mencionar algunos, no se pueden instrumentar adecuadamente, ni tener una irrigación eficiente, estos factores hacen que sea casi imposible la extirpación completa de los remanentes pulpaes y aumenta la posibilidad de perforación de la raíz durante la instrumentación del conducto.

Este estudio propone el uso de la técnica no instrumentada la pasta CTZ como una alternativa para el tratamiento de molares temporales con absceso apical crónico, por tener propiedades terapéuticas como la ausencia de sintomatología de dolor, la reducción o estabilización de la lesión periapical, pérdida de movilidad y recuperación de la función masticatoria.

El mayor beneficio del uso de esta pasta será la no instrumentación de los conductos y la eliminación de las bacterias por tener características antibióticas, bacteriostáticas y bactericidas. Esto dará como resultado final un órgano dentario con integridad del ligamento periodontal y una regeneración del hueso alveolar.

6 MATERIALES Y MÉTODOS

6 A TIPO DE ESTUDIO:

Clínico, analítico, longitudinal, cuasiexperimental, prospectivo, unicéntrico y homodémico.

6 B UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Se llevó a cabo en las instalaciones de Clínica de la FEBUAP en el periodo febrero-noviembre 2014.

6 C MUESTREO

6 C 1 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN

Se llevó a cabo en pacientes que acudieron a consulta a la Clínica de la FEBUAP en el periodo febrero-noviembre 2014, y cuyo diagnóstico clínico y radiográfico sea absceso apical crónico en molares temporales y el tratamiento indicado sea la pulpectomía.

6 C 2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Muestreo no probabilístico por conveniencia de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

6 C 3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

6 C 3.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes que no hayan tenido tratamiento previo de antibioticoterapia.
- Pacientes que presentaron un absceso apical crónico en molares temporales.

- Órganos dentarios que en su porción coronaria permita su restauración.
- Pacientes cuyos padres aceptaron su participación voluntaria en el estudio.
- Molares temporales con desarrollo radicular completo.

6 C 3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes no cooperadores.
- Reabsorción radicular mayor de un tercio de su longitud.
- Órganos dentarios con pérdida de soporte óseo.
- Pacientes con enfermedades sistémicas y/o hemofilia, leucemia, cardiopatías.
- En órganos dentarios anteriores con pulpitis o necrosis con o sin fístula.

6 C 3.3 Criterios de eliminación:

- Órganos dentales con perforación radicular durante el procedimiento.
- Pacientes que no acudieron a sus citas de valoración posterior al tratamiento.
- Órganos dentarios con resorción interna y/o externa.

- Recidiva de fístula.
- Fractura de la porción coronaria.

- Desalojo del material de obturación temporal.

6 C 3.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó en pacientes con diagnóstico de absceso apical crónico en molares temporales que asistieron a la Clínica De Estomatología Pediátrica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla durante el periodo febrero-noviembre 2014.

Se formó 2 grupos experimentales y 1 grupo control.

El grupo A se utilizó la técnica con la pasta CTZ para tratamientos endodónticos no instrumentados, el grupo B se utilizó la pulpectomía con Ultrapex y el grupo C se instrumentó con limas tipo k y se irrigó con hipoclorito de sodio y suero.

6 D VARIABLES

Clasificación de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala y categorías	Prueba Estadística
Independiente Técnica no instrumentada Pasta CTZ	Pasta con capacidad bactericida que es empleada como terapia antibiótica en órganos dentarios con necrosis pulpar. Constituida por cloranfenicol (500mg), tetraciclina (500mg), óxido de zinc. Proporción 1:1:2; mezclados con Eugenol.	Se colocó la pasta ya prefabricada en la cámara pulpar de las molares temporales.	Nominal dicotómica (con/sin)	Estadística descriptiva
Independiente Pulpectomía (Ultrapex)	Es la extirpación de los tejidos blandos contenidos en la cámara pulpar coronal y los conductos radiculares. Posteriormente se rellenan la cámara pupar y los conductos con Ultrapex.	Se realizó el acceso, instrumentación, irrigación y obturación de conductos con Ultrapex.	Nominal dicotómica (con/sin)	Estadística descriptiva
Independiente Control	Es la extirpación de los tejidos blandos contenidos en la cámara pulpar coronal y los conductos radiculares.	Se realizó el acceso, instrumentación, irrigación y se colocará provisit.	Cualitativa nominal dicotómica (si/no)	Estadística descriptiva

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala y Prueba Estadística	Prueba Estadística
Dependiente Dolor	Es una sensación molesta, aflictiva y por lo general desagradable en el cuerpo.	Se preguntó al paciente si presento dolor y este será calificado según la Escala de dolor de Eva.	Cualitativa nominal dicotómica (si/no)	Prueba Estadística Anova y Post Hoc (Tukey).
Dependiente Fistula	Trayecto anormal desde la zona periodontal apical de un diente hasta la superficie de la mucosa oral.	Clínicamente se observó una fístula a nivel de encía.	Cualitativa Nominal dicotómica (si/no)	Prueba Estadística Anova y Post Hoc (Tukey).
Dependiente Movilidad	Grado de desplazamiento fisiológico del diente.	Se observó clínicamente.	Cualitativa Nominal dicotómica (si/no)	Prueba Estadística Anova y Post Hoc (Tukey).

6 E MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fuentes primarias: Observación (presencia o no presencia de fístula).

Entrevista (preguntar al paciente si existió o no dolor de acuerdo a la Escala de dolor de Eva).

Fuentes secundarias: Fotografía Clínica.

Radiografías.

Expediente clínico.

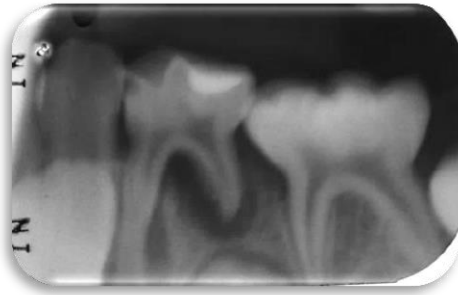
6 F TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

Previa estandarización intra e inter observador (Kappa 0.84).

Se realizó un estudio cuasiexperimental en molares temporales, repartidos en 2 grupos experimentales y un grupo control, el grupo A pulpectomía con Ultrapex, el grupo B se colocó la pasta CTZ y el grupo C se instrumentó con limas tipo k y se irrigó con hipoclorito de sodio y suero en pacientes con diagnóstico de absceso apical crónico en molares temporales de que asistieron a la Clínica De Estomatología Pediátrica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla durante el periodo febrero-noviembre 2014.

Se realizó historia clínica al paciente y se le explicó al padre o tutor el procedimiento a realizar, así mismo se le pidió la autorización y firma del consentimiento informado.

GRUPO CONTROL A (ULTRAPEX)



Radiografía periapical del número 0.



Absceso apical crónico del od. 74.

Bloqueo mandibular mediante la infiltración de 1.8 ml. de mepivacaína al 2%, con 1:100,000 de epinefrina.



Aislamiento absoluto con grapa y dique de hule.

Eliminación de caries y techo de la cámara pulpar con fresa de bola del número 4 de alta velocidad.



Irrigación de conductos con solución (hipoclorito de sodio al 0.5%) y aspiración con cánula.



Instrumentación de los conductos radiculares con limas K de 21 mm. de primera serie.



Irrigación de conductos con solución salina.

Secado con puntas de papel.



Valoración para obturación con Ultrapex en esa cita.



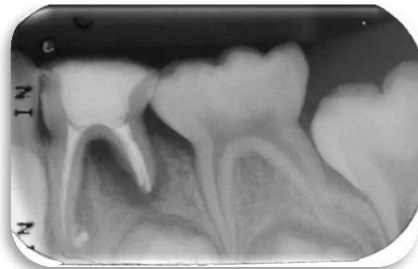
Obturación con Ultrapex.



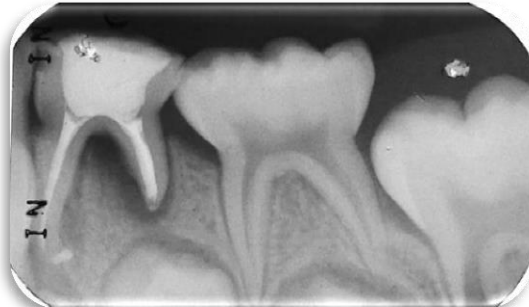
Radiografía periapical.



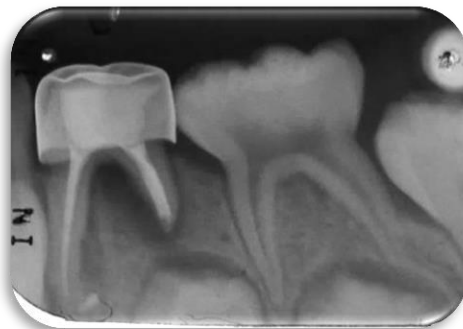
Colocación de obturación IRM.



Cita control a los 7 días.



Cita control a los 14 días.



Cita control a los 30 días.

GRUPO CONTROL B (CTZ)



Absceso apical crónico del od. 84.

Bloqueo mediante la infiltración de 1.8 ml. de mepivacaína al 2%, con 1:100,000 de epinefrina.



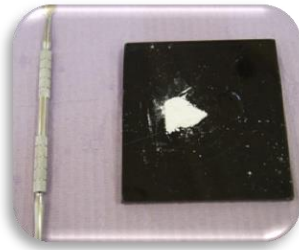
Aislamiento absoluto con grapa y dique de hule.
Eliminación de caries y techo de la cámara pulpar con fresa de bola del número 4 de alta velocidad.
Secado de la cavidad con torundas de algodón estéril.



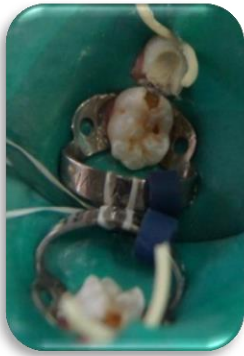
Irrigación de conductos con solución (hipoclorito de sodio al 0.5%) y aspiración con cánula.
Irrigación de conductos con solución salina.



Secado con puntas de papel.



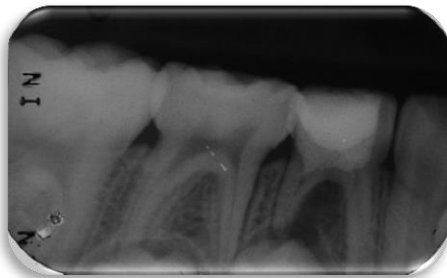
Manipulación de la pasta CTZ.



Colocación de la misma sobre el piso de la cámara pulpar.



Colocación de obturación temporal (IRM).



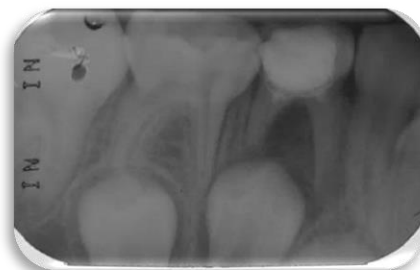
Radiografía periapical.



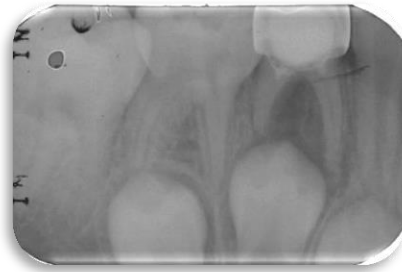
Cita control a los 7 días.



Cita control a los 14 días.

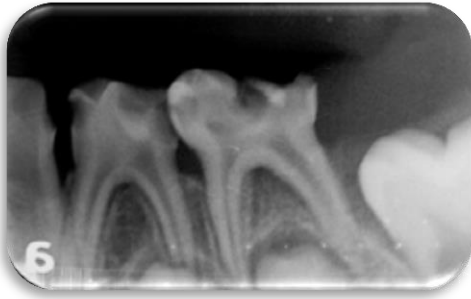


Cita control a los 30 días.



Cita control a los 37 días.

GRUPO CONTROL C



Radiografía periapical del número 0.



Absceso apical crónico del od. 75.

Bloqueo mandibular mediante la infiltración de 1.8 ml. de mepivacaína al 2%, con 1:100,000 de epinefrina.



Aislamiento absoluto con grapa y dique de hule.

Eliminación de caries y techo de la cámara pulpar con fresa de bola del número 4 de alta velocidad.



Secado de la cavidad con torundas de algodón estéril.

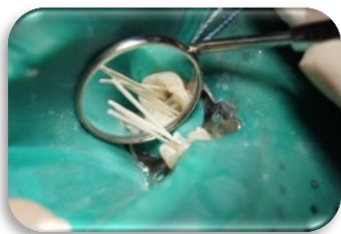
Irrigación de conductos con solución (hipoclorito de sodio al 0.5%) y aspiración con cánula.

Instrumentación de los conductos radiculares con limas K de 21 mm. de primera serie.



Irrigación de conductos con solución (hipoclorito de sodio al 0.5%) y aspiración con cánula.

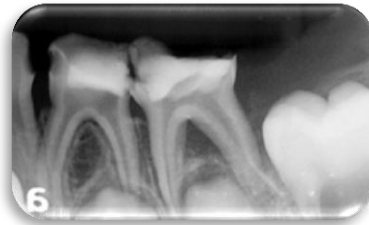
Irrigación de conductos con solución salina y aspiración con cánula.



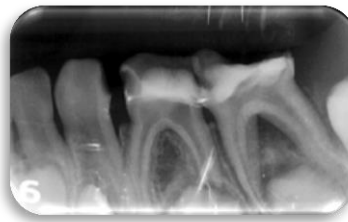
Secado con puntas de papel.



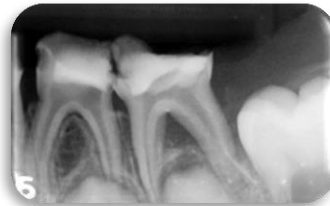
Obturación temporal (provisit).



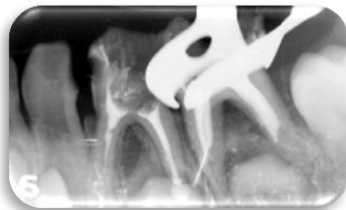
Citas control a los 7 días.



Citas control a los 14 días.



Citas control a los 30 días.



Obturación con Ultrapex.

El examen clínico se realizó a los 7 días para corroborar el éxito clínico del tratamiento, revisar presenta o no de movilidad, sintomatología y que el proceso infeccioso hubiera remitido. Después se mantuvo a los pacientes con citas control a los 14 y 30 días, donde en cada cita se tomaron radiografías periapicales y fotografías intraorales.

6 G ANÁLISIS DE DATOS

Se elaboró una base de datos para la captura de los mismos y la realización del análisis estadístico en el paquete SPSS (Statistics Program Science Socials) v22.

Los textos, cuadros y gráficos se realizaron en los programas Word, Excel y Power Point de Windows 8. Se hicieron gráficos con los resultados de acuerdo a las diferencias estadísticas encontradas.

Estadística descriptiva: Prueba Estadística Anova y Post Hoc (Tukey).

7 LOGÍSTICA

7 A RECURSOS HUMANOS

- Una tesista: Alumna de segundo año de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Pediatría Elizabeth Lara Vázquez.
- Director disciplinario: MPE Jennifer Antón Sarabia.
- Director metodológico: MSP Rosendo Carrasco Gutierrez.

7 B Recursos materiales

- Pieza de alta velocidad.

- Fresas de diamante.
- Fresas de carburo.
- Espejo bucal número 3.
- Explorador bucal.
- Cucharilla de dentina.
- Pinzas de curación.
- Espátula para cemento.
- Losetas de vidrio.
- Grapas.
- Arcos de Young.
- Portagrapas.
- Diques de hule.
- Suero fisiológico.
- Hipoclorito de sodio.
- Campos.
- Cánulas.
- IRM.
- Limas de primera serie flexo file tipo K.
- Puntas de papel.
- Ultrapex.
- Radiografías.

- Espejos intraorales.
- Retractores.
- Bolsas medianas para esterilizar.
- Programa de imágenes radiográficas Dicom para Windows.
- Cámara digital Sony α35 16.2 megapíxeles full HD 1080.
- Paquete estadístico SPSS (Statistics Program Science Socials) v22.
- Capsulas de tetraciclina.
- Capsulas de cloranfenicol.
- Óxido de zinc y eugenol.
- Lap top.
- Radiografías (escáner).
- Historias clínicas.
- Algodón.
- Guantes.
- Ultrapex.

7 C Recursos financieros

Fueron aportados por el investigador.

8 RESULTADOS

El rango de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 4. La edad promedio fue de 6.11 ± 1.571 años. ^{Tabla N°1.}

Tabla N° 1. Estadísticos descriptivos variable edad

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	28	4	4	8	6.11	1.571

Fuente: Propia

El grupo etario que se presentó con más frecuencia fue trimodal (4, 7 y 8 años) lo que represento por cada grupo el 25%. ^{Tabla N°2}

Tabla N ° 2 Distribución y frecuencia de la variable edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
4	7	25.0
5	4	14.3
6	3	10.7
7	7	25.0
8	7	25.0
Total	28	100.0

Fuente: Propia

La distribución de género fue similar. ^{Tabla N° 3}

Tabla N° 3 Distribución por género

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	14	50.0
Masculino	14	50.0
Total	28	100.0

Fuente: Propia

La muestra inicial fue de 31 órganos dentarios de los cuales de acuerdo a los criterios de eliminación se descartaron 3, lo que dió como resultado una muestra de 28 órganos dentarios. Encontrándose una mayor frecuencia en el grupo control con 10 casos que representaron el 35.7%. ^{Tabla N°4}

Tabla N°4 Comparativa de frecuencia por técnica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido Ultrapex	9	32.1	32.1
CTZ	9	32.1	64.3
Control	10	35.7	100.0
Total	28	100.0	

Fuente: Propia

Los dos primeros molares inferiores representaron la mayor frecuencia con 6 casos cada uno (21.4%). ^{Tabla N°5}

Tabla N°5 Distribución y frecuencia de órganos dentarios atendidos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	54	1	3.6	3.6
	55	1	3.6	7.1
	64	3	10.7	17.9
	65	1	3.6	21.4
	74	6	21.4	42.9
	75	5	17.9	60.7
	84	6	21.4	82.1
	85	5	17.9	100.0
	Total	28	100.0	

Fuente: Propia

Se demuestra que la movilidad desapareció en un 100% con la técnica Ultrapex y CTZ a partir de la tercera medición, en contraste con el grupo control que se eliminó al 100% hasta la cuarta medición. ^{Tabla N°6.}

Tabla N°6. Tabla comparativa de la secuencia de la movilidad

Grupo Control	Movilidad 1era medición	Movilidad 2da medición	Movilidad 3era medición	Movilidad 4ta medición
Ultrapex	Si 8	Si 2	Si 0	Si 0
	No 1	No 7	No 9	No 9
CTZ	Si 8	Si 2	Si 0	Si 0
	No 1	No 7	No 9	No 9
Control	Si 7	Si 4	Si 1	Si 0
	No 1	No 6	No 9	No 10

Fuente: Propia

Se demuestra que la técnica de Ultrapex disminuyó significativamente la presencia de fistula en un 66%, en contraste con el grupo control donde no se observó ningún cambio. Se observó también que en la cuarta medición, salvo en el grupo control, en el total de los casos desapareció la fístula. ^{Tabla N°7.}

Tabla N°7. Tabla comparativa de la secuencia de la evolución de la fistula

Grupo Control	Fístula 1era medición	Fístula 2da medición	Fístula 3era medición	Fístula 4ta medición
Ultrapex	Si 9	Si 3	Si 2	Si 0
	No 0	No 6	No 7	No 9
CTZ	Si 9	Si 7	Si 2	Si 1
	No 0	No 2	No 7	No 8
Control	Si 10	Si 10	Si 5	Si 2
	No 0	No 0	No 5	No 8

Fuente: Propia

Para determinar diferencia entre los grupos de estudio en el análisis de la evaluación de la fístula se utilizó la prueba Anova y no se encontró diferencia estadísticamente significativa $p > 0.05$. ^{Tabla N°7}

Se demuestra que la técnica de Ultrapex disminuyó significativamente la evolución del dolor en un 100% en la segunda cita, el grupo CTZ manifestó 2 pacientes con dolor leve y el grupo control sólo un paciente mencionó haber tenido dolor leve. Es importante mencionar que en la tercera y cuarta medición el dolor desapareció por completo en los 3 grupos de estudio. ^{Tabla N°8}

Tabla N°8. Tabla comparativa de la secuencia de la evolución del dolor

Grupo	Dolor	Dolor	Dolor	Dolor 4ta
Control	1era	2da	3era	medición
	medición	medición	medición	
Ultrapex	Si 9	Si 0	Si 0	Si 0
	No 0	No 9	No 9	No 9
CTZ	Si 9	Si 2	Si 0	Si 0
	No 0	No 7	No 9	No 9
Control	Si 10	Si 1	Si 0	Si 0
	No 0	No 9	No 10	No 10

Fuente: Propia

Para determinar diferencia entre los grupos de estudio en el análisis de la evaluación del dolor se utilizó la prueba Anova, donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas $p > 0.05$.

En respuesta al objetivo general se observó que la técnica más eficaz para el tratamiento en abscesos apicales crónicos es la técnica Ultrapex, debido a que desapareció la fístula y la movilidad, al mismo tiempo que la pasta CTZ, con la diferencia que el grado de dolor desapareció al 100% de los pacientes en la tercera cita.

Como el valor de p es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis del investigador.

9 DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que la técnica con la pasta CTZ al igual que el grupo Ultrapex, inhibieron la actividad microbiana desde el inicio del tratamiento al remitir el proceso infeccioso debido a que éste, a los 7 días había disminuido o desaparecido, además de mostrar excelentes resultados clínicos, al eliminar la movilidad dental, la sintomatología y devolver la función masticatoria; tal como lo describen González y cols. (2010) y Albuquerque y cols. (2008).

La pasta CTZ al poseer una actividad antimicrobiana aumenta el éxito del tratamiento pulpar al reducir o eliminar las bacterias como lo sugiere Pazelli y cols. (2003) al resaltar la importancia de la prevalencia de los microorganismos en los conductos radiculares de dientes deciduos con necrosis pulpar y lesiones periapicales crónicas.

A lo largo del estudio no se observó alguna reacción adversa en alguno de los tres grupos de estudio, esto demuestra que son biocompatibles de acuerdo con Glaucenira y cols. (2007).

De acuerdo con las investigaciones sugieren que al realizar el acceso a la cavidad y la irrigación con hipoclorito de sodio, reducen la ausencia de sintomatología de dolor, la reducción o estabilización de la lesión periapical, ausencia de movilidad y recuperación de la función masticatoria, como se observó en el grupo control.

Al analizar los resultados obtenidos con los tres grupos sugieren que la pasta CTZ se convierte en una segunda opción para el tratamiento de abscesos apicales crónicos debido a que se deben utilizar medios alternativos en un intento de conservar los órganos temporales en lugar de la técnica de pulpectomía con Ultrapex como lo refiere Oliveira y Casas (2006).

Debido a que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) concordamos con Pérez y cols. (2012) al mencionar que efectividad de la pasta CTZ en pulpas necróticas es similar al obtenido con la técnica convencional.

10 CONCLUSIÓN

La técnica no instrumentada con la pasta CTZ es una alternativa para el tratamiento de abscesos apicales crónicos de molares temporales debido a que no se encontró diferencias estadísticas significativas en comparación con la técnica de pulpectomía y Ultrapex.

Esta técnica nos ayuda a disminuir el tiempo de trabajo del paciente en el sillón dental y reducir el estrés que éste provoca.

Se sugiere extender el tiempo de control del estudio hasta la erupción de los dientes permanentes debido a que algunos autores sugieren que al utilizar la pasta CTZ se acelera la erupción dentaria.

11 ANEXOS

ANEXO 1

BIOÉTICA

Para realizar este estudio comparativo se solicitó la autorización del comité de Investigación de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.
- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico.
- Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Prevención y control de enfermedades bucales.
- Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño.

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
CLÍNICA DE ESTOMATOLOGÍA PEDIATRICA

La que suscribe alumna de la Maestría en Ciencias Estomatológicas terminal Pediatría LE. Elizabeth Lara Vázquez, se dirige a usted para solicitar su autorización para que su hijo participe en el proyecto de investigación que lleva por título: **“Estudio comparativo de la eficacia de la pasta CTZ y ultrapex en abscesos apicales crónico de molares temporales”**. El estudio consistirá en realizarle a su hijo (a) un tratamiento pulpar en su(s) molar (es) temporal (es), posteriormente se mantendrá en control clínico y radiográfico al 7, 14 y 30 días, para analizar la eficacia de los medicamentos empleados en este estudio. Si usted aceptase que su hijo participará, se obtendría un conocimiento que sería de gran relevancia e importancia para el tratamiento pulpar de la población infantil que acude a atención a la clínica de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología de la BUAP.

Doy mi consentimiento para la participación de mi hijo en el estudio. De igual manera hago constar que se me ha dejado en claro que puedo tomar la decisión de dejar de participar en el estudio en el momento que lo desee y me comprometo a cumplir las instrucciones que se me han dado tanto en forma verbal como escrita.

Nombre del niño (a) _____

Firma del padre o tutor _____

12 BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Villalobos-Rodelo J y cols; Factores asociados a la práctica de cepillado dental entre los escolares Revista Mexicana de Pediatría 2006; 73(4); 167-171.
- ² Juárez-Lopez MILA, et al. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. Revista de Investigación Clínica 2010; 62 (2): 1115-120.
- ³ Martínez-Pérez KM, et al. Caries dental y necesidades de tratamiento en escolares. Revista Investigación Clínica 2010; 62 (3): 206-213.
- ⁴ Aguilar-Ayala FJ et al. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo. Acta Pediátrica de México 2014; 4(35): 259-266.
- ⁵ Moreno AA, y cols; Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. Revista Mexicana de Pediatría. 2001 6(68): 228-233.
- ⁶ Casafont A. Pulpectomías: Vitapex y Ultracal otra Alternativa de Material de Relleno Publicación Científica Facultad de Odontología 2006; 8(1): 35-38.
- ⁷ Walther L. Endodontic treatment for primary molars. Revi Gaucha Odontol 1965; 13(1):8-11
- ⁸ Seminario A, Ivancaková R. Early childhood caries. Acta Médica 2003; 46(3): 91-94.
- ⁹ Achahui AP y cols. Caries de infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo. Odontol Pediatr 2014 2(13): 119-137.
- ¹⁰ Montero CD y cols. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. Revista Odontológica Mexicana 2011; 15(2): 96-102.
- ¹¹ Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A., Histología, Embriología e Ingeniería Tisular, Panamericana 3era ed. México, 2009.
- ¹² Debeljak Martacic J et al. Characterization of deciduous teeth stem cells isolated from Crown dental pulp Vojnosanit Pregl 2014; 71(8): 735-741.

-
- ¹³ Rodríguez MJ. et al. Terapia pulpar para los dientes deciduos: Revisión de la literatura. *Ustasalud Odontología* 2004; 3(1): 108 -116.
- ¹⁴ Glossary of Endodontic Terms American Association of Endodontists Eighth Edition 2012.
- ¹⁵ R. Nageswar Rao Endodoncia Avanzada Cap 2 Enfermedades pulpares y perirradiculares, Amolca México 2011: 29-45.
- ¹⁶ Sánchez OJ, Bolaños CMV, González LS. Comparación de pulpotomías por electrofulguración y formocresol en molares primarios: estudio clínico. *Oral* 2012; 13(40).
- ¹⁷ Naila S. Farooq, et al. Success rates of formocresol pulpotomy and indirect pulp therapy in the treatment of deep dentinal caries in primary teeth *Pediatric Dentistry* 2000; 22(4): 278-286.
- ¹⁸ Isassi H.H., Mendoza M.A., Padilla C.J. Estudio clínico de pulpotomía con agregado trióxido mineral en 58 molares primarios *Oral* 2011; 12(37): 719-723.
- ¹⁹ Arzola C.A. y cols. Estudio clínico del sulfato férrico y agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares primarios *Oral* 2010; 2(1): 44- 45.
- ²⁰ Herrera H. y cols. Evaluación histológica de pulpotomías en dientes de perro, en la formación de puente dentinario al utilizar trióxido mineral agregado e hidróxido de calcio *Revista Científica Crea Ciencia* 2009; 6(10): 26-36.
- ²¹ Chia D.E., Castro Y.R. Cambios histológicos en dientes pulpotomizados tratados con formocresol y agregado de trióxido mineral en canis familiaris *Revista Kiru* 2011; 8(2): 69-74.
- ²² Johnson M. et al Impact of a Biological Barrier in Pulpectomies of Primary Molars *Pediatric Dentistry* 2006; 28(6): 506-510.
- ²³ C. Chen, S. Fujisawa, P. Chang And E. Masuhara Evaluation of the EVA-MMA-TBB-O Adhesive Composite Material for Root Canal Sealer *Dental Materials Journal* 1986; 5(1): 99-109.

-
- ²⁴ M. Mortazavi, M. Mesbahi, Comparison of zinc oxide and eugenol, and Vitapex for root canal treatment of necrotic primary teeth International Journal of Paediatric Dentistry 2004; 14: 417-424.
- ²⁵ Pinkhan JR Odontología Pediátrica McGraw-Hill 2ed 1996.
- ²⁶ S. Nakornchai, P. Banditsing, N. Visetratana Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex as treatment options for pulpally involved primary molars International Journal of Paediatric Dentistry 2010; 10(11): 241-221.
- ²⁷ Xia X. et al. Vitapex can promote the expression of BMP-2 during the bone regeneration of periapical lesions in rats Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2013; 4(31): 249-253.
- ²⁸ Piva F., Medeiros I. Actividad antimicrobiana de diferentes pastas de obturación de canal radicular usadas en dentición decidua. Materials Research 2008; 2(11): 171-173.
- ²⁹ Albuquerque L, Passos J, Patricia V, El uso de CTZ en la pulpa del diente primario con necrosis pulpar- Reporte de un caso. Revista Odontol, Brasil. 2008; (1): 34-50.
- ³⁰ Denari W. É possível tratar dentes decíduos com fístula sem instrumentação dos condutos. Revista da APCD 1996; 50 (2): 186-187.
- ³¹ Kusgoz A. y et al. Antibacterial activity of calcium hydroxide combined with triple antibiotic paste against *enterococcus faecalis*; an in vitro study Cumhuriyet Dent J 2013;16(1):25-30
- ³² Vadecum
- ³³ González ND, Trejo QP, De León TC, Carmona RD. Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ Rev. Estomat. 2010; 18(2): 27-32.
- ³⁴ Adem K, Erhan O, Ipek A, Melek I, Antibacterial activity of calcium hydroxide combined with triple antibiotic paste against *enterococcus faecalis*; an in vitro study Cumhuriyet Dent J 2013; 16(1): 25-30.
- ³⁵ Pazelli LC, Freitas AC, Ito IY, Souza-Gugelmin MCM, Medeiros AS, Nelson-Filho P. Prevalence of microorganisms in root canals of human deciduous teeth with necrotic pulp and chronic periapical lesions. Pesqui Odontol Bras 2003; 17(4): 367-71.

-
- ³⁶ Oliveira MAC, Costa LRRS, Desempenho clínico de pulpotomias com pasta ctz em molares decíduos: estudo retrospectivo, *Robrac*, 2006; 15 (40):1-8.
- ³⁷ Glaucenira BB, y cols. Biocompatibility evaluation of an antibiotic paste after pulpotomy in dogs *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 2007; 6(22): 1397-1401.
- ³⁸ Pérez HPE., Curioica RSA., Retana UR., Efectividad terapéutica de la pasta CTZ vs. Biomecánica convencional en pulpa necrótica de los escolares de 4-8 años *Odonto Pediatría* 2012; 1(3): 28-36.
- ³⁹ Lacativa MA, Loyola MA, Cassio JA., Histological Evaluation of Bone Response to Pediatric Endodontic Pastes: An Experimental Study in Guinea Pig *Braz Dent J* 2012; 23(6): 635-644.
- ⁴⁰ Velasco-Loera N. y cols. Comparasion of the Antibacterial Effect of Modified 3-mix Paste versus Ultrapex over Anaerobic Microorganisms from Infected Root Canals of Primary Teeth: An *in vitro* *Journal Clinical Pediatric Dentistry* 2012; 36(3): 239-244.
- ⁴¹ Santos-Júnior et al. Manchas de esmalte em pré-molares e trat. Endodôntico nos seus antecessores decíduos. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa* 2013; 13(1): 17-21.
- ⁴² Lima CCB, Conde J_unior AM, Rizzo MS, Moura RD, Moura MS, Lima MDM, Moura LFAD. Biocompatibility of root filling pastes used in primary teeth. *International Endodontic Journal*. 2014; 10(11): 1-12.
- ⁴³ Germán S.L., Ruíz M. A., García V. Ch., Verdugo V. I. A., Reporte de un caso: Uso del sistema rotatorio Light Speed LSX en molares temporales *Oral*; 15 (47): 1099-1101.
- ⁴⁴ Vallard J.E., y cols. Morfometría endodóntica de la dentición temporal, *Oral* 2011; 12(39): 786-789.
- ⁴⁵ Ingle John, Bakland Leif, *Endodoncia Cap 17 Endodoncia Pediatrica* Mc Graw Hill 5ta ed. México 2004 873-914.