



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

**COMPARACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE DIENTES TEMPORALES
INSTRUMENTADOS CON WAVEONE GOLD Y LA TÉCNICA CONVENCIONAL**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE: MAESTRÍA EN ESTOMATOLOGÍA
CON OPCIÓN TERMINAL EN PEDIATRÍA**

QUE PRESENTA:

JULIA HELENA DIETRICH FRICK

MATRICULA: 221450012

RESPONSABLE DEL PROYECTO: BRENDA ERÉNDIDA CASTILLO SILVA

I.D. NSS526469

DIRECTOR METODOLÓGICO: ALEJANDRO GERARDO MARTÍNEZ

GUERRERO

I.D. 100526940

DIRECTOR DISCIPLINARIO: JOSÉ ALBERTO HACHITY ORTEGA

I.D. 100525962

ASESORES EXTERNOS: CYNTHIA MERCADO VELÁZQUEZ

LECTOR: RAFAEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

I.D. 100445388

MAYO 2023

I. DICTAMEN DE APROBACIÓN DE TESIS

II. AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN



III. OFICIO DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO POR PARTE DEL C.I.F.E

Constancia No. FESIEP/CIFE/075/2023



DC. Brenda Eréndida Castillo Silva

Responsable del Proyecto

Facultad de Estomatología

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

PRESENTE

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo, asimismo, la Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; hace constar, que, el Proyecto de Investigación (Colectivo):

“Comparación clínica y radiográfica de dientes temporales instrumentados con waveone gold y la técnica convencional”.

Presentado por:

No.	Cargos	Nombres	ID - Matrículas
1	Responsable del Proyecto:	DC. Brenda Eréndida Castillo Silva	NSS526469
2	Director Metodológico:	ME. Alejandro Gerardo Martínez Guerrero	100526940
3	Director Disciplinario:	MEP. José Alberto Hachity Ortega	100525962
4	Asesor Externo:	C.D.E.E. Cynthia Mercado Velázquez Universidad Tecnológica de México	S/N
5	Alumna de Maestría: Terminal en Pediatría	C. Julia Helena Dietrich Frick	221450012

ha sido ACEPTADO, y quedara registrado en esta Secretaría de Posgrado, en el libro de registros 08 en la hoja 01 con No. de registro 2023215.

Por lo anterior, se estableció en la Minuta No. 02/2023, que, "El responsable del Proyecto de Investigación se compromete a entregar los informes parciales y finales en los meses correspondientes de julio y diciembre de año en curso, de acuerdo con lo solicitado por el Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología (C.I.F.E.).

Para los fines legales que los interesados convengan, y sin otro particular, reitero a Usted mi más atenta y distinguida consideración.

Atentamente

"Pensar bien, para vivir mejor"

H. Puebla de Z., 25 de mayo de 2023

MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez

Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado Facultad de Estomatología

*C.c.p. Archivo

*MTR0. FJMA/DR.FADV/Yaneth

Facultad
de Estomatología

31 Poniente 1304, Col. Volcanes,
Puebla, Pue. C. P. 72410
01 (222) 229 55 00 Ext. 6400

IV. REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN)

Pediatira

ORIGINALITY REPORT

18%	17%	7%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Student Paper	10%
2	repositorioinstitucional.buap.mx Internet Source	2%
3	hdl.handle.net Internet Source	1%
4	Submitted to Universidad Católica de Santa María Student Paper	1%
5	dspace.unach.edu.ec Internet Source	1%
6	issuu.com Internet Source	<1%
7	Martínez Martínez Nancy. "Evaluación por microscopía electrónica de barrido del sistema endodóntico rotatorio RaCe, posterior a la preparación de conductos en dientes extraídos", TESIUNAM, 2010 Publication	<1%

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas me gustaría agradecer a mis padres por los valores y la disciplina que me inculcaron, sin eso no hubiera sido posible éste logro personal en mi vida profesional, siempre estaré agradecida con ustedes por la educación con la que me formaron.

Pulit, agradezco tu comprensión y apoyo incondicional durante este par de años en los que viví muchas emociones e incluso a veces en un mismo día y estar presente para apoyarme en todo momento.

Finalmente, quisiera agradecer a todos los que hicieron que éste proyecto se culmine, primero a todas mis compañeros de posgrado que me remitieron a sus pacientes, principalmente a Kass, Jade y Guille. A mi coordinador de posgrado, tutor y director disciplinario del presente proyecto el Mtro. Hachity por no quitar el dedo del renglón y apoyarme en toda mi estancia en el posgrado. Al Dr. Rosendo Carrasco por guiarme y apoyarme a pesar de no tener una responsabilidad en este proyecto, sin todos ustedes no hubiera logrado concluir la presente tesis estaré infinitamente agradecida y siempre los llevaré presentes.

V. INDICE GENERAL	
I. DICTAMEN DE APROBACIÓN DE TESIS	3
II. AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN.....	4
III. OFICIO DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO POR PARTE DEL C.I.F.E.....	5
IV. REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN).....	6
V. AGRADECIMIENTOS.....	7
VI. INDICE GENERAL	8
VII. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	10
Tabla 1. Descripción de la muestra total evaluada.....	10
Tabla 2. Comparativo tiempo instrumentación por técnica	10
Tabla 3. Calidad de instrumentación por técnica	10
Gráfico 1. Calidad de instrumentación por técnica.....	10
Tabla 4. Grado de ansiedad por técnica	10
Gráfico 2. Grado de ansiedad por técnica.....	10
VIII.ABREVIATURAS	11
COMPARACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE DIENTES TEMPORALES INSTRUMENTADOS CON WAVEONE GOLD Y LA TÉCNICA CONVENCIONAL	
12	
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	12
2. INTRODUCCIÓN.....	13
3. ANTECEDENTES	14
3.1 Antecedentes Generales.....	14
3.2 Antecedentes Específicos.....	21
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 25	
5. JUSTIFICACIÓN	26
6. HIPÓTESIS	27
7. OBJETIVOS	27
7.1 Objetivo general.....	27
7.2 Objetivos particulares o específicos.....	27
8. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
8.1 Diseño del estudio.....	28

8.3	Criterios de selección	28
8.4	Variables (definición conceptual, definición operacional, escala y categoría) 29	
8.5	Concordancia y fiabilidad.....	31
8.6	Ubicación espacio-temporal.....	31
8.7	Procedimientos, técnicas y fuentes de recolección	31
	Procedimientos.....	31
8.8	Análisis Estadístico	35
9.	RESULTADOS	37
	Tabla 1. Descripción de la muestra total evaluada.....	37
	Tabla 2.....	38
	Tabla 3.....	39
	Gráfico 1.....	39
	Tabla 4.....	40
	Gráfico 2.....	40
10.	DISCUSIÓN.....	41
11.	CONCLUSIÓN.....	43
12.	BIBLIOGRAFÍA:.....	45
	Tabla de Recolección de Datos	51
	Consentimiento Informado	52
	Escala de imagen de Venham	54

VI. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Descripción de la muestra total evaluada

Tabla 2. Comparativo tiempo instrumentación por técnica

Tabla 3. Calidad de instrumentación por técnica

Gráfico 1. Calidad de instrumentación por técnica

Tabla 4. Grado de ansiedad por técnica

Gráfico 2. Grado de ansiedad por técnica

VII. ABREVIATURAS

- Ni-Ti – Níquel-Titanio
- ANOVA - Análisis de la Varianza
- FPRS - Escala de Valoración del dolor en Caras
- IRM - Material de Restauración Intermedio
- CAC – Corona Acero Cromo
- IC – Intervalo de Confianza
- FM – Flex master

COMPARACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE DIENTES TEMPORALES INSTRUMENTADOS CON WAVEONE GOLD Y LA TÉCNICA CONVENCIONAL

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Objetivo: comparar las características clínicas y radiográficas, así como el tiempo de instrumentación y el nivel de ansiedad en pacientes con dentición temporal que fueron sometidos a tratamiento de conductos ya sea con instrumentación manual o con el sistema recíprocante WaveOne Gold según sea el grupo que fueron asignados. *Material y Métodos:* es un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, analítico. Consta de un ensayo clínico con asignación aleatoria en dos grupos y fue un total de 23 pacientes incluidos. *Resultados:* el tiempo operatorio para dientes temporales instrumentados con la técnica convencional obtuvo una media de 24.08 ± 8.53 minutos y en la instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold una media de 8.78 ± 3.36 minutos y presentó una mejor calidad de obturación y un grado de ansiedad leve al compararlo con la instrumentación manual en la que los pacientes no presentaron ansiedad. *Conclusión:* hubo menor tiempo de instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold y una mejor calidad de obturación. Clínica y radiográficamente no se obtuvieron diferencias entre ambas técnicas.

Palabras Clave: pulpectomía, rotatorio, recíprocante, tiempo, ansiedad

2. INTRODUCCIÓN

En nuestro país, a pesar de que existe el conocimiento de la importancia del cuidado de la dentición temporal y de que los odontopediatras se han esforzado por transmitir este conocimiento a la población, aún no se ha logrado bajar el índice de caries y, por las características que presenta esta dentición, el avance de estas lesiones es mucho más rápido si se compara con las de la dentición permanente. Es por esta razón que las terapias pulpares son tratamientos frecuentes que realizan los odontopediatras en su consulta diaria.

Dentro de las terapias pulpares, la pulpectomía es el más complejo debido a la cantidad de pasos llevados a cabo durante el tratamiento, así como el tiempo que implica realizarlos. Por lo que se han implementado nuevas técnicas para facilitar éste tratamiento tanto para el odontopediatra como para el paciente pediátrico.

En el campo de la endodoncia, para el tratamiento de conductos radiculares se utilizan sistemas de instrumentación ya sean con movimientos rotatorios continuos o reciprocantes. Dentro de los beneficios de estos sistemas, se ha encontrado que disminuyen el tiempo de trabajo, lo cual es un requerimiento para los odontopediatras para un mejor control del paciente pediátrico. Es por esto que es de especial importancia buscar técnicas que además de ser seguras para el paciente también logren optimizar los tiempos de la consulta.

En el presente estudio se evaluó el tiempo requerido para la instrumentación de dientes temporales, con la técnica convencional mediante el uso de instrumentos manuales y con el sistema recíprocante WaveOne Gold al usar las limas Primary, Medium o Large, así como la calidad y el tiempo de obturación en cada técnica, la opinión del paciente frente al tratamiento. Se llevó a cabo un seguimiento clínico y radiográfico después del primer mes de haber realizado el tratamiento y la restauración del mismo, para registrar signos que indiquen si hubo éxito o fracaso del tratamiento y estos pueden ser que presente alguna molestia, cambio de coloración e irritación en tejidos blandos circundantes, movilidad dental y resorciones patológicas.

De comprobarse la reducción del tiempo operatorio requerido con la instrumentación recíproca y la ausencia de signos de fracaso en el seguimiento de los tratamientos de pulpectomía, se espera beneficiar a la práctica clínica de odontopediatría al implementar el uso de sistemas de instrumentación recíproca en la Clínica de la Terminal de Pediatría para limitar los episodios de ansiedad en los pacientes pediátricos durante la consulta, lo que puede mejorar su conducta en tratamientos futuros y aumenta la probabilidad de éxito en pulpectomías.

3. ANTECEDENTES

3.1 Antecedentes Generales

Importancia de dientes deciduos

Los dientes deciduos son llamados así por el término en latín “*decidere*” que significa caer. También son llamados dientes temporales, de leche o primarios, estos nombres propician que no se les de la importancia que realmente ejercen en el desarrollo y crecimiento de la población pediátrica. Estos dientes se exfolian y son reemplazados por dientes permanentes o secundarios(1).

La dentición temporal es importante para el desarrollo de la oclusión de la dentición permanente y al igual que ésta, lleva a cabo el proceso de masticación para una correcta alimentación que en consecuencia permite un crecimiento adecuado en el paciente pediátrico.

Anatomía de molares temporales

La dentición temporal tiene una anatomía diferente a la dentición permanente; dentro de éstas diferencias las principales son: el tamaño menor, cámara pulpar grande en los dientes primarios, con conductos radiculares amplios y las capas de esmalte y dentina son más delgadas lo que hace que sean más susceptibles a desarrollar lesiones de caries y por lo tanto de una exposición pulpar. Los cuernos pulpares, principalmente los mesiales son más altos que en

los dientes permanentes, el tejido adamantino no siempre está presente en los surcos y fosas de los molares, lo que aumenta el riesgo de la dentina a quedar expuesta, además de que estos tejidos están menos mineralizados en comparación con los dientes permanentes debido a que su proceso de desarrollo es mucho más rápido.

Las raíces de los molares temporales son ligeramente curvadas para alojar al germen del órgano dentario permanente (2)(3).

El sistema de conductos radiculares presentes en los molares inferiores puede presentar diferentes variables (4):

- Clase A – Dos conductos en la raíz mesial y uno en la raíz distal. (72% en primeros molares y 73% en segundos molares)
- Clase B – Dos conductos fusionados en la raíz mesial y uno en la raíz distal. (9.7% en primeros molares y 4.4% en segundos molares)
- Clase C – Dos conductos en la raíz mesial y dos en la raíz distal. (16.7% en primeros molares y 14.4% en segundos molares)

También se han reportado conductos en forma de C de un 22 a 60%, conductos de forma redonda en un 30%, oval en un 10% en su raíz distal. Las variaciones de conductos en los dientes temporales provocan problemas al conformar y limpiar conductos, por lo que es un reto una correcta desinfección de los conductos para que el tratamiento sea exitoso(3).

Patología de la caries

La caries dental es una enfermedad dinámica, no transmisible, multifactorial, mediada por la biopelícula y modulada por la dieta, que provoca una pérdida neta de minerales en los tejidos dentales duros. Está determinada por factores biológicos, conductuales, psicosociales y ambientales. Como consecuencia de este proceso, se desarrolla una lesión de caries (5). Ante las lesiones de caries el complejo dentino-pulpar puede presentar alteraciones hasta desarrollar una infección pulpar (6).

La pulpa es un tejido laxo alojado en la cámara pulpar de cada diente, está altamente innervado y vascularizado(7). Una pulpitis reversible no tratada puede provocar la liberación de mediadores químicos de la inflamación, formándose un edema e incrementar la presión intrapulpar, esto ocasiona dolor intenso y espontáneo. Si persiste la infección, el tejido comenzará a descomponerse, lo que ocasiona la destrucción de la microvascularización, el sistema linfático y las fibras nerviosas(8).

Los dientes temporales con necrosis pulpar pueden producir un absceso, el cual puede afectar a los dientes permanentes y ocasionar alteraciones de los tejidos mineralizados, como las manchas de Turner que se caracterizan por ser de color amarillas o cafés(9). Es muy importante el tratamiento temprano antes de que se desarrolle una infección. La pérdida prematura de molares temporales puede ser la causa de un colapso en las arcadas maxilares, tanto superior como inferior. Aproximadamente a los 6 años los primeros molares permanentes erupcionan con una dirección hacia mesial y si hubiera ausencia de alguno o algunos dientes temporales habría mesialización del primer molar permanente y provocaría la pérdida del espacio disponible para la correcta erupción de dientes permanentes(7).

Diagnóstico pulpar y pruebas de sensibilidad

Para realizar un correcto diagnóstico pulpar se deben tomar en cuenta diferentes características intra y extraorales, así como la historia del dolor descrita por los padres o del mismo paciente y estudios complementarios como las radiografías. En las radiografías generalmente se observan lesiones de caries o restauraciones que llegan a nivel de la dentina profunda. En la evaluación clínica intraoral se debe buscar si hay signos de inflamación o no, así como la coloración de los tejidos circundantes o linfadenopatía, ya que esto indica la presencia de un absceso periapical agudo. Otro signo que puede confirmar la sospecha de alteración pulpar es la movilidad(6).

Como pruebas diagnósticas auxiliares ante la sospecha de una patología pulpar en un diente, existen pruebas mecánicas y térmicas para poder determinar

su estado y elaborar un plan de tratamiento adecuado para cada caso. Las pruebas de percusión y sensibilidad pulpar no son del todo confiables en pacientes pediátricos, ya que pueden dar respuestas inconsistentes, pero se puede recomendar que se realicen primero en un diente sano adyacente para demostrar la sensación que se percibe en un estado normal y posteriormente en el diente que se pretende diagnosticar(10).

En ciertas ocasiones el diagnóstico deberá de ser realizado con una evaluación directa al tejido pulpar, se debe valorar su color, hemorragia, exudado de material purulento. Si después de 5 minutos no es posible cohibir la hemorragia con presión, es signo de que la inflamación del tejido pulpar está presente en los conductos radiculares y se recomienda continuar con una pulpectomía.

Pulpectomía

Es un tratamiento que se realiza cuando existe diagnóstico de pulpitis irreversible o de necrosis pulpar; éste tratamiento consiste en la eliminación de la pulpa cameral y radicular en dientes temporales, conformación de conducto(s) radicular(es) y posterior obturación con un material biocompatible y reabsorbible durante la rizólisis, como un proceso de reabsorción radicular previo a la exfoliación. Dentro de las condiciones para realizar este tratamiento es que el diente no se encuentre muy destruido para que pueda ser restaurado y que presente por lo menos 2/3 de su raíz(6,11). Para la eliminación del tejido pulpar y conformación del conducto radicular, puede hacerse mediante el uso de limas manuales o de instrumentos rotatorios. Es de suma importancia desinfectar el conducto radicular, para lo cual se ha reportado el uso de hipoclorito de sodio a diferentes concentraciones en la odontopediatría, las cuales van desde el 1 al 2.5%;(11) y éste no debe ser extruido por el ápice. Posteriormente, el conducto debe secarse y es obturado con algún material reabsorbible. Finalmente, se debe restaurar el diente, con un perfecto sellado para evitar microfiltraciones y de esta manera el diente tratado tenga un pronóstico favorable.

En la evaluación radiográfica se debe apreciar una obturación óptima o ideal, en la cual el material no se extienda fuera del ápice (sobreobturado) ni que

la obturación haya sido deficiente (infraobturado), tampoco se deben observar zonas radiolúcidas en furca, o resorciones patológicas ya sean internas o externas(13).

Relación del manejo del paciente con el tiempo de la consulta

El factor tiempo en la consulta dental de los pacientes pediátricos se ha estudiado durante años, para saber cómo éste influye en el comportamiento de los mismos. Getz en el año de 1981(14) concluye que el largo tiempo de los procedimientos en el tratamiento dental pueden ser una variable asociada con una conducta que presenta miedo y angustia en niños.

Los resultados de Aminabadi en 2009(15) concluyeron en que la duración del tratamiento puede afectar la conducta de los pacientes pediátricos en paralelo a su edad cronológica, lo cual debe considerarse en el plan de tratamiento ya que el tiempo podría agravar la ansiedad del niño.

El tiempo recomendado para las citas en pacientes pediátricos de tres a cinco años es de 20 minutos, en los de cinco años de edad es de 20 hasta 40 minutos, en niños de seis años de 40 minutos a una hora y en los de siete a nueve años el tiempo recomendado es de una hora si es necesario.

Como odontopediatras queremos ofrecer la mejor experiencia a nuestros pacientes, con los resultados más predecibles. La planificación del tratamiento y el tiempo necesario para llevarlo a cabo requieren tomar en cuenta múltiples factores como la edad del niño, el estado de riesgo a caries, las preferencias de los padres y las opciones de tratamiento disponibles (16).

Instrumentos en endodoncia

En el siglo XIX, Edward Maynard diseñó el primer instrumento para endodancias con un muelle de reloj y en el año 1955 Ingle sugirió estandarizar los instrumentos para endodancias por el diámetro de la punta activa que se expresaba en decimas de milímetro(17).

A lo largo de los años los instrumentos endodóncicos fueron modificados y mejoraron sus propiedades de flexibilidad, capacidad de corte y resistencia a la torsión.

En la actualidad cada casa comercial ha desarrollado sus propios instrumentos adecuados para cada sistema con aleaciones de níquel-titanio (Ni-Ti) y sus diferentes calibres.

Estos sistemas utilizan una pieza de mano que trabaja entre 250 a 800 revoluciones por minuto, lo cual depende del sistema de instrumentos y se activa con un motor eléctrico para una mayor precisión en la velocidad, estas pueden trabajar con un movimiento de rotación horaria continua o rotación reciproca asimétrica. Se ha demostrado que estos sistemas tienen una menor fatiga cíclica y menor extrusión de residuos al periápice(8). Casi todos los instrumentos tienen la punta inactiva, para evitar que se desvíen del conducto radicular. Los instrumentos rotatorios benefician a una correcta conformación y limpieza apical de los conductos(18).

Técnica de fuerzas balanceadas

Ésta técnica se desarrolló para superar la influencia que presentan las curvaturas de los conductos y poder controlar el corte no deseado en los mismos. Ésta técnica la propuso Roane *et al.* en 1985 y para llevarla a cabo se coloca el instrumento con una rotación en sentido de las manecillas del reloj, sin ejercer una presión al interior del conducto y estos instrumentos no deben ser rotados a más de 180°. Después, a cada colocación del instrumento le seguirá una rotación de 120° o más en sentido contrario a las manecillas del reloj para que pueda realizarse el corte. De esta manera se ampliará el ancho del conducto y se repetirá hasta que se llegue a la longitud de trabajo deseada. Si existen curvaturas muy marcadas no se deberán realizar rotaciones a más de 120° (19).

Sistema recíprocante WaveOne Gold

Los sistemas WaveOne fueron introducidos en el 2011 como un sistema de instrumentos recíprocantes por Dentsply Sirona Endodontics, este sistema fue mejorado en una versión WaveOne Gold, en la cual fueron modificadas sus

dimensiones y forma, también son elaboradas a base de aleación Ni-Ti con un tratamiento térmico el cual da una coloración Gold y le permite ser más flexible en comparación de la aleación M-Wire (20).

El sistema WaveOne Gold consta de 4 tamaños: *Small* de color amarillo (20.07), *Primary* de color rojo (25.07), *Medium* de color verde (35.06) y *Large* de color blanca (45.05). El sentido rotacional que implementa es de 150° en sentido antihorario y 30° en sentido horario, por lo que el movimiento neto del instrumento es de 120° y para completar una vuelta de 360° se necesitan 3 movimientos.

La técnica descrita por el fabricante es:

1. Pre-ensanchar el conducto con una lima tipo K
2. Siempre iniciar la instrumentación con la lima *Primary*
3. Después de instrumentar 2-3 mm. en el conducto, se debe retirar el instrumento, irrigar e introducir una lima tipo K #10(21).
4. Si el instrumento no trabaja con facilidad se debe retirar, irrigar e introducir una lima tipo K #10.
5. Seguir los pasos hasta completar la instrumentación hasta la longitud de trabajo.

El Sistema WaveOne Gold es seguro(21), eficaz y simple para instrumentar los conductos, su diseño metalúrgico ha mejorado su flexibilidad y su resistencia a la fatiga cíclica en comparación a su línea anterior. La instrumentación con este sistema se considera que tiene un buen costo-beneficio, ya que el 80% de los casos se puede instrumentar el conducto con un solo instrumento.

Seguimiento clínico y radiográfico

Distintos autores han reportado que para considerar exitosos los tratamientos pulpares en dientes temporales es necesario hacer valoraciones clínicas y radiográficas(22, 23).

Dentro de la inspección clínica es necesario valorar la presencia o ausencia de dolor, inflamación de los tejidos blandos, abscesos, tracto sinuoso y movilidad anormal. Radiográficamente se busca la presencia o ausencia de zonas radiolúcidas en furca o periápice, resorciones patológicas como las

internas o externas, exceso de material de obturación o la falta de reabsorción durante la rizólisis(24, 25).

Estudios que valoran el seguimiento del tratamiento clínica y radiográficamente, han reportado que sus citas control deben efectuarse desde el primer mes y continuar con citas control en intervalos de 3 meses. El reporte más extenso duro 18 meses con citas a los 6, 12 y 18 meses(23).

3.2 Antecedentes Específicos

Barr *et al*(26) en el año 2000, publicaron la técnica de pulpectomías en la dentición temporal con el uso de un sistema rotatorio Ni-Ti Profile .04. Primero se determina la longitud de trabajo con el uso de una radiografía periapical y se inicia al introducir el instrumento al conducto mientras está rotando, si se usan movimientos agresivos y no se irriga el conducto constantemente el instrumento se puede fracturar y complicaría el tratamiento; se recomienda no instrumentar más de cinco dientes temporales con el mismo instrumento. Las ventajas que tiene es que se instrumentan los conductos más rápido en comparación con la técnica manual y la forma residual del conducto facilitará su obturación, al lograrse en menor tiempo y con mejor calidad.

Silva *et al*.(27), en el 2004 realizaron un estudio con molares temporales extraídos para evaluar la diferencia que existe entre el tiempo y la capacidad de limpieza al utilizar la técnica manual y el sistema rotatorio Profile .04. A los molares incluidos en el estudio se les inyectó tinta china y después de esto se instrumentaron con las diferentes técnicas. No encontraron diferencias significativas en la capacidad de limpieza, pero con Profile .04 disminuyó significativamente el tiempo de instrumentación.

Kuo *et al*.(28), en el 2006, en un estudio clínico, en el cual se instrumentaron molares temporales con ápice intacto, con el sistema ProTaper Universal al utilizar únicamente 2 limas (SX y S2). Los órganos dentarios fueron obturados con pasta yodoformada con hidróxido de calcio y se restauraron con coronas acero cromo. Todos los dientes fueron examinados clínica y radiográficamente en intervalos de 3 meses, por 1 año. Los resultados del sistema

rotatorio demostraron un rango de éxito del 95%, posterior a 12 meses del tratamiento, por lo que los autores concluyen que el protocolo de instrumentación modificado puede usarse de manera segura en la instrumentación de molares deciduos.

Crespo *et al.*(29), en el 2008 realizaron un estudio con dientes unirradiculares extraídos en el que compararon la eficiencia en el tiempo de instrumentación de un conducto y la forma del mismo, utilizaron la técnica de instrumentación rotatoria Ni-Ti Profile .04 y la instrumentación manual con limas tipo K, para la preparación de conductos. Al finalizar la instrumentación, tomaron un registro del conducto con material de impresión ligero y encontraron que además de que el tiempo de instrumentación fue menor al utilizar instrumentos rotatorios, el sistema Profile .04 dio como resultado una mayor conicidad en los conductos.

Moghadam *et al.* 2009(30) compararon la eficacia en la limpieza de 68 conductos de 23 molares temporales extraídos con al menos 2/3 de su raíz. Después de preparar el acceso a la cavidad, a los dientes incluidos en el estudio se les inyectó tinta china y se formaron 2 grupos de 30 conductos cada uno, el grupo control que fue instrumentado con limas tipo K y el grupo experimental que fue instrumentado con instrumentos rotatorios Flex Master. La única diferencia fue observada en el tercio coronal, dónde la instrumentación con limas tipo K fue mejor y el tiempo de trabajo fue considerablemente menor con los instrumentos rotatorios.

Ochoa-Romero *et al.* en el 2011(31) compararon la instrumentación manual con limas K y los sistemas rotatorios K3 al medir el tiempo de instrumentación y la calidad de obturación, tomaron como parámetro que estén infra o sobre obturados. Realizaron un ensayo clínico aleatorizado que constó de 40 dientes temporales necróticos. Los autores reportaron disminución de tiempo durante la instrumentación y obturación en el grupo experimental y que aumentó la calidad de obturación de los conductos.

Panchal *et al.* en el 2019 (32) realizaron un ensayo clínico controlado aleatorizado en el que compararon el tiempo de instrumentación y la calidad de

obtención entre limas tipo K, limas tipo H y el sistema rotatorio Kedo-S en pulpectomías de dientes primarios. Los resultados para el tiempo de instrumentación entre los diferentes grupos fueron analizados por la prueba ANOVA de una vía y demostraron resultados estadísticamente significativos con un menor tiempo de instrumentación para el sistema rotatorio Kedo-S en comparación con las limas tipo K y limas tipo H y de igual manera al evaluar la calidad de la obturación encontraron una mejor calidad de obturación con el sistema rotatorio Kedo-S ($p < 0.001$).

Topcuoglu *et al* (33) en 2016 realizaron un estudio *in vitro* y compararon la extrusión de debris de distintos sistemas rotatorios. Se utilizaron 4 grupos de 15 primeros molares temporales extraídos y éstos fueron instrumentados con limas ProTaper Next Mtwo y limas Revo-S. Se recolectó el debris en tubos cónicos prepesados y reportaron que las limas ProTaper next fueron del sistema que menos debris extruyó.

Mokhtari *et al.* en el 2017(34) realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 80 dientes de la arcada inferior en pacientes de 4 a 6 años de edad. En el ensayo compararon el grupo experimental en el que utilizaron localizador de ápices y el sistema rotatorio Mtwo y el grupo control realizaron la técnica convencional que consiste en el uso de limas tipo K y la toma de la longitud de trabajo con radiografía. No encontraron diferencia estadísticamente significativa en la longitud de trabajo entre ambas técnicas, pero el tiempo en la instrumentación fue significativamente menor para el sistema rotatorio y reportan que el promedio en la instrumentación fue de 7.80 ± 1.96 minutos para el método convencional y 4.13 ± 1.51 minutos para la técnica rotatoria.

Prabhakar RA *et al.* (35) realizaron un estudio en el que compararon y evaluaron mediante tomografía computarizada de haz cónico, el grosor de la dentina, la transportación del canal, relación de la capacidad de centrado y el tiempo de instrumentación en canales radiculares de dientes primarios, divididos en dos grupos. Un grupo correspondía a la instrumentación con el sistema reciprocante WaveOne y el otro a la instrumentación con sistema rotatorio. Reportaron resultados en los que la instrumentación con el sistema WaveOne es

mucho más rápida y con menos errores durante el procedimiento, por lo que recomiendan su uso para la conformación de canales radiculares en dientes deciduos.

Ramar *et al.* en el 2010(22) evaluaron clínica y radiográficamente la eficacia de tres materiales utilizados en la obturación de conductos posterior a las pulpectomías (hidróxido de calcio con yodoformo (Metapex), óxido de zinc y eugenol con yodoformo (RC Fill), óxido de zinc y eugenol e hidróxido de calcio con yodoformo (Endoflas). Los criterios de inclusión fueron dientes con afectación de la pulpa, afectación periapical o interradicular o que existan zonas radiolúcidas, pero sin que presenten movilidad patológica. Se realizaron citas de control cada 3 meses por 9 meses. Evaluaron la presencia o ausencia de dolor, cambio de coloración, inflamación, absceso, tracto sinuoso, movilidad y radiográficamente con la presencia o ausencia de zonas radiolúcidas en furca, resorciones anormales, resorciones internas, resorciones externas, metamorfosis calcificante, erupción desviada del diente permanente o exceso de material de obturación y su reabsorción. Los resultados mostraron que Endoflas tuvo una tasa de éxito general del 95.1%, Metapex de 90.5% y RC Fill 84.7% por lo que llegaron a la conclusión de que Endoflas, cumple la mayoría de las propiedades requeridas para un obturador ideal del conducto radicular para dientes primarios.

Para medir el nivel de ansiedad y/o miedo Seligman DL *et al.* (36) en un estudio reportan el uso de un instrumento para dar una idea al clínico tratante que tan positivo o negativo se siente un niño mientras se atiende en la consulta dental con el odontopediatra. Este instrumento es la escala de imagen de Venham, que consiste en ocho elementos y cada uno tiene dos imágenes; uno en las que el niño muestra una emoción positiva o neutra y otra en la que muestra una conducta o emoción negativa. El paciente elige las figuras que le parecen las más cercanas a su estado de ansiedad. La calificación obtenida representa el número de veces que se siente ansioso de acuerdo al par escogido. Esta escala es fácil de aplicar, tomando hasta dos minutos en la respuesta del paciente.

Song JS y *et al.* en el 2020 evaluaron los efectos de programas de manejo de conducta psicológica sobre el miedo y la ansiedad dental en los niños. Donde

incluyeron también la Escala de Valoración del dolor en Caras (FPRS) para registrar signos de dolor subjetivo después del tratamiento restaurador y encontraron que no hay diferencias significativas con el uso de otras escalas. (37)

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pulpectomía es un tratamiento complejo que se realiza con frecuencia en el área de odontopediatría, por lo que es de suma importancia el manejo de conducta durante toda la consulta dental, de acuerdo a la edad del paciente, así como optimizar los tiempos operatorios. La pulpectomía con la técnica convencional es un tratamiento que tiene como principal desventaja el mayor tiempo que requiere en el sillón dental, lo cual puede impactar de forma negativa en el paciente pediátrico y aumentar el nivel de miedo y ansiedad, por lo que la conducta del paciente puede tornarse negativa y que en futuras citas el paciente no coopere de la forma esperada.

Las nuevas tendencias de tratamiento de conductos en dientes permanentes sugieren como primera opción la utilización de sistemas rotatorios, sin embargo, son pocos los estudios acerca de la instrumentación con sistemas reciprocantes en dientes deciduos y no toman en cuenta el nivel de miedo y ansiedad en los pacientes pediátricos, ni la opinión de los mismos. Este tipo de sistemas en dientes permanentes ha reportado un uso seguro debido al movimiento que generan y a las características de las limas. Es por esta razón que se ha buscado una técnica que optimice el tiempo de la consulta, así como la ausencia de signos y síntomas patológicos y mejorar la percepción del paciente frente al tratamiento de pulpectomía.

No existe información suficiente sobre el sistema de instrumentación con el sistema reciprocante WaveOne Gold, lo cual es importante puesto que, de comprobarse la disminución del tiempo, además de la ausencia de signos y síntomas en las citas de seguimiento y/o control puede representar una ventaja clínica. Lo que nos lleva a generar la siguiente pregunta de investigación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El uso de la técnica con el sistema WaveOne Gold en el tratamiento de conductos de dientes temporales difiere en los resultados clínicos y radiográficos de los realizados con la técnica convencional?

5. JUSTIFICACIÓN

Los dientes temporales son importantes para el adecuado crecimiento y desarrollo de los pacientes, ya que si se pierde de forma prematura algún órgano dentario deciduo que no haya tenido algún tipo de tratamiento, podría causar diferentes problemas como apiñamiento, problemas estéticos así como pérdida del estímulo para el crecimiento del maxilar superior y mandíbula.

En la odontopediatría los avances tecnológicos no han sido implementados como en otras áreas de la odontología. La falta de capacitación de los profesionales en el área se presenta con frecuencia. Estos avances nos pueden dar ventajas como la disminución del tiempo total de la consulta. Una cita con menor duración, mejora el comportamiento del paciente, además durante la consulta y de las citas posteriores. Disminuir el tiempo de tratamiento en el sillón es bueno para la adecuada conducta del paciente pediátrico, por lo que es necesario encontrar alternativas durante las pulpectomías en dientes temporales como el uso de instrumentos reciprocantes sin perder la eficacia obtenida con la instrumentación manual. Por lo cual es importante evaluar nuevas técnicas de instrumentación que puedan reducir el tiempo de consulta y lograr un tratamiento exitoso, con su respectivo seguimiento y en caso de obtener resultados favorables, se pueda proponer esta técnica para que los odontopediatras implementen uso de sistemas reciprocantes. Con el objetivo de mejorar la práctica de otros profesionales, así como el comportamiento de los pacientes pediátricos que reciban tratamientos de conductos.

6. HIPÓTESIS

- H_i : El tratamiento de conductos en dientes temporales es diferente al de los resultados clínicos y radiográficos al utilizar la técnica con el sistema WaveOne Gold comparado con la técnica convencional
- H_0 : El tratamiento de conductos en dientes temporales es similar a los resultados clínicos y radiográficos al utilizar la técnica con el sistema WaveOne Gold comparado con la técnica convencional

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

- Comparar las características clínicas y radiográficas en la instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold y la técnica convencional en el tratamiento de conductos de dientes temporales

7.2 Objetivos particulares o específicos

- Determinar los resultados clínicos y radiográficos a 1 mes de la instrumentación convencional en el tratamiento de conductos de dientes temporales
- Determinar los resultados clínicos y radiográficos a 1 mes de la instrumentación con la técnica WaveOne Gold en el tratamiento de conductos de dientes temporales
- Identificar los resultados clínicos y radiográficos del uso de instrumentación convencional con el uso de la técnica WaveOne Gold en el tratamiento de conductos de dientes temporales
- Evaluar el tiempo de la instrumentación en la técnica convencional y en la instrumentación con el sistema WaveOne Gold
- Evaluar la calidad de obturación que se obtiene con el uso de instrumentación convencional comparada con el uso de la técnica WaveOne Gold en el tratamiento de conductos de dientes temporales
- Evaluar la percepción del paciente con la escala de Venham

8. MATERIALES Y MÉTODOS

8.1 Diseño del estudio

Es un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, analítico. Consta de un ensayo clínico con asignación aleatoria.

8.2 Población y muestra

La población total del estudio consta de 30 pacientes pediátricos entre 4 y 9 años de edad, que asistieron al posgrado de odontopediatría y hayan cumplido con los criterios de selección.

El tamaño de la muestra se calculó con el programa G Power al usar los datos de estudios previos con 95% de poder estadístico y se calcula una muestra de 30 pacientes.

8.3 Criterios de selección

8.3.1 Inclusión

- Dientes temporales en pacientes de un rango de edad de 4 a 9 años que presentaron diagnóstico de necrosis pulpar y pulpitis irreversible.
- Dientes temporales con diagnóstico de necrosis pulpar y pulpitis irreversible que podían ser restaurados con una corona acero cromo
- Dientes temporales en pacientes cuyos padres aceptaron su participación voluntaria en el estudio.

8.3.2 Exclusión

- Dientes temporales en pacientes con enfermedades sistémicas.
- Dientes temporales en pacientes con alguna discapacidad.
- Dientes temporales en pacientes cuya resorción fisiológica fue mayor a 2/3 de la raíz.
- Pacientes cuyo comportamiento haya sido totalmente negativo durante la cita de diagnóstico según la escala de Frankl
- Dientes temporales con reabsorción patológica

8.3.3 Eliminación (en su caso)

- Dientes temporales que no haya sido posible realizar la pulpectomía en una cita
- Dientes temporales que no fueron restaurados posterior al tratamiento de pulpectomía
- Dientes temporales en pacientes que no acudieron a su cita control.

8.4 Variables (definición conceptual, definición operacional, escala y categoría)

<i>Variables Independientes</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Escala</i>
Técnica de instrumentación empleada	Tipo de instrumentación que se utilizó en los grupos de estudio	Se designó de forma aleatoria a los pacientes para el uso de instrumentación manual o instrumentación con sistema recíprocante WaveOne Gold	Cualitativa Nominal Dicotómica
Diagnóstico pulpar de los dientes incluidos	El diagnóstico pulpar que se incluyó en el estudio	Se incluyó el diagnóstico de necrosis pulpar y pulpitis irreversible	Cualitativa Nominal

<i>Variables Dependientes</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Escala</i>
Seguimiento clínico y radiográfico en las citas de control	Ausencia de dolor, movilidad, absceso, tractos sinuosos, eritema, sensibilidad a la percusión, resorción interna o externa y zona radiolúcida en las citas control	Examinación clínica y radiográfica con la presencia o ausencia de algún signo que demuestre el fracaso del tratamiento al primer mes	Cualitativa Nominal Policotómica
Calidad de Obturación	Se refiere a la adecuada realización y finalización del procedimiento de obturación radicular en un diente sometido a una pulpectomía.	Evaluación radiográfica de la calidad de obturación; si se encuentra óptima, infraobturada o sobreobturada.	Cualitativa Nominal Policotómica
Tiempo empleado	Se midió el tiempo en segundos de la instrumentación de conductos en dientes temporales	Un odontopediatra capacitado midió con un cronómetro el tiempo empleado	Cuantitativa Continua De Razón
Nivel de Ansiedad	Se midió el nivel de ansiedad de los pacientes pediátricos pre y post operatoria en la pulpectomía según la escala de Venham	Se les entregó una hoja con los dibujos y el paciente debe escoger la que representa más fielmente su estado de ansiedad. Esta escala se puntúa de 0 (sin ansiedad) a 8 puntos (muy ansioso)	Cuantitativa Discreta De Razón

8.5 Concordancia y fiabilidad

El investigador recibió capacitación para utilizar el sistema WaveOne Gold en dientes temporales por parte de un experto en el área.

La evaluación clínica y radiográfica se llevó a cabo por dos odontopediatras de manera independiente y ciega, previa estandarización con Kappa de Cohen hasta comprobar un grado de acuerdo casi perfecto (0.81-1.00).

8.6 Ubicación espacio-temporal

Clínica de Posgrado en Odontopediatría de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

8.7 Procedimientos, técnicas y fuentes de recolección

<i>Fuentes primarias</i>	Observación Exploración Clínica
<i>Fuentes secundarias</i>	Fotografías Clínicas Expediente clínico Radiografías

Procedimientos

Previa estandarización (**Figura 1**) intra e inter observador.



Figura 1. Estandarización del investigador en el uso del sistema recíprocante WaveOne Gold.

Se procedió a la revisión de los pacientes en un rango de edad de 4 a 9 años, que acudieron a la clínica del posgrado en pediatría de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y hayan sido diagnosticados en un diente temporal con necrosis pulpar o pulpitis irreversible, se tomó una radiografía preoperatoria en la que se confirmó que sea un diente que se pueda rehabilitar con una corona acero-cromo, estos pacientes fueron seleccionados para participar en el estudio.

Se les preguntó a los padres si están de acuerdo en participar y se dio a firmar el consentimiento informado en presencia de un testigo. Posterior a esto se pidió el asentimiento informado del paciente en el cual se le pidió su participación explicándole los beneficios que causaría esta investigación y si el paciente no quería participar se le explicó que no habría ningún inconveniente.

Se llenó una base de datos de los pacientes incluidos en el estudio, y con la función “aleatorio” de Excel se asignaron al grupo control (instrumentación manual) o experimental (instrumentación con sistema recíprocante).

Se tenía listo todo el instrumental que se necesitaba para el procedimiento. En la primera cita se colocó anestesia tópica, posterior a esto se anestesió al paciente, se aisló con dique de goma y el número de grapa indicado para cada diente a tratar, con fines de aislamiento absoluto. Con una fresa de bola #4 se hizo el acceso por la cara oclusal, se retiró la pulpa cameral con cucharilla de dentina y se irrigó con hipoclorito de sodio al 2.5 %. Se determinó la longitud de trabajo con la radiografía preoperatoria (**Figura 2**) y se procedió a instrumentar los conductos con la técnica correspondiente.



Figura 2. Determinación de longitud de trabajo.

En los pacientes seleccionados para la técnica manual, se tomó el tiempo con cronómetro desde que se introdujo la primera lima hasta que se retiró la última. Se comenzó a instrumentar con la lima tipo K del #8, 10 o 15 según fue el caso, se irrigó el conducto con hipoclorito de sodio entre cada cambio de lima, y siguió la del #20, #25, #30 y #35 y hasta la lima #40 según fue lo requerido en cada caso.

En los pacientes seleccionados para la técnica de instrumentación con el sistema WaveOne Gold, se pre-ensanchó el conducto con la que se inició la conductometría en el diente temporal, posteriormente se inició la instrumentación con la lima Primary, Medium o Large de acuerdo a la lima con la que se inició la conductometría. Después de instrumentar 2-3 mm en el conducto, se retiró el instrumento, se irrigó e introdujo una lima tipo K #10(32).

Si el instrumento no trabajó con facilidad se retiró, se irrigó y se introdujo una lima tipo K #10 y se siguieron los pasos hasta completar la instrumentación hasta la longitud de trabajo, posteriormente se irrigó el conducto, y se tomó el tiempo con cronómetro desde que se introdujo el instrumento al conducto hasta que se retiró después de realizar tres movimientos de entrada y salida. El tiempo total de instrumentación se registró en el instrumento de recolección; posteriormente se obturaron los dientes con pasta de hidróxido de calcio y yodoformo de la marca Vitapex. Se tomó radiografía periapical (**Figura 3**) para corroborar una correcta obturación de los conductos y se colocó IRM para reconstruir la porción coronaria.



Figura 3. Control de la Obturación de los Conductos

En la misma cita se realizó la preparación del diente al que se le hizo la pulpectomía y se cementó una corona de acero cromo (CAC) del tamaño ideal, con ionómero de vidrio tipo I para cementar de la marca 3M (Ketac Cem) **Figura 4.**



Figura 4. Cementación de CAC

La rehabilitación con la CAC presentaba márgenes continuos sin esquinas, ángulos agudos, líneas rectas y sin bordes cortantes, así la adaptación de la misma fue la óptima para evitar el riesgo de contaminación. Se tomó una radiografía posterior a la cementación de la CAC para corroborar que existiera un correcto sellado y de esta forma garantizar su participación en el estudio. Finalmente se realizó ajuste oclusal para eliminar cualquier punto de contacto prematuro en la oclusión.

Se indicó la cita control un mes después de efectuar el tratamiento, en el seguimiento clínico se registró la ausencia o presencia de inflamación, tractos sinuosos, sensibilidad. En el examen radiográfico se evaluó la presencia o ausencia de resorciones patológicas o zonas radiolúcidas en la porción radicular o de la furca.

A todos los pacientes a los que se les realizó la pulpectomía, sin importar el grupo al que fueron asignados, se les entregó al final de la cita una hoja con las diferentes imágenes de la escala de Venham y el paciente debió encerrar o tachar el par de las imágenes que haya representado más fielmente su estado de ansiedad y/o con la que se sintió identificado.

La cita control fueron realizadas por dos odontopediatras investigadores incluidos en el estudio, éstos fueron previamente estandarizados con una concordancia interobservador y un valor de 0.8 en kappa de cohen, para garantizar los resultados. Los expertos estuvieron cegados al grupo de instrumentación al que perteneció cada paciente que sometieron a la evaluación y así se evitó el posible sesgo en la investigación.

Después de registrar los datos se efectuaron las pruebas estadísticas y se elaboraron las conclusiones de la investigación.

8.8 Análisis Estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, para variables cualitativas se reportaron porcentajes y gráficos correspondientes; para variables numéricas se reportaron medidas de tendencia central, de dispersión y de forma.

Para determinar el tipo de distribución de los datos se utilizó la prueba Shapiro-Wilk, al comprobarse la distribución Gaussiana se utilizó la prueba t de Student para grupos independientes, de lo contrario se utilizaría la prueba U de Mann Whitney, para comparar el tiempo entre los dos grupos. En cuanto a la comparación intergrupo del seguimiento clínico, radiográfico, nivel de ansiedad y calidad de obturación se utilizó Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher.

El nivel estadístico significativo fue $p < 0.05$.

Logística

Recursos humanos

- Investigador alumno que cursa la Maestría en Estomatología con Terminal en Pediatría.
- Director del proyecto
- Asesor disciplinario
- Asesor metodológico

Recursos materiales

- Guantes
- Cubrebocas
- Campos
- Baberos
- Algodón
- Espejo del número 5
- Sonda periodontal
- Cucharilla de dentina
- Pinzas de curación
- Jeringa tipo carpule
- Lidocaína con epinefrina al 2% marca Zeyco
- Arco de Young
- Grapa 0
- Grapa 2
- Grapa 3
- Grapa 12-A
- Grapa 13-A
- Dique de hule 5x5
- Motor para instrumentos reciprocantes
- Sistemas reciprocantes WaveOne Gold
- Limas tipo K marca Maillefer de la primera serie
- Ultrapex
- Agujas para irrigación de doble salida lateral

Recursos financieros

- Fueron proporcionados por el investigador.

9. RESULTADOS

Descripción de la muestra total evaluada

En la presente investigación fueron evaluados en total 30 niños, de los cuales sólo se tomaron en cuenta 23, en base a los criterios de selección. En la **tabla 1** se presenta la distribución de la muestra; donde se observa que hubo una mayor participación de niñas en el estudio, lo cual se relaciona con una población mayor del sexo femenino y la media de edad fue entre 5 y 7 años en ambos sexos.

Tabla 1. Descripción de la muestra total evaluada.

Niños participantes (23)				
	Femenino		Masculino	
Sexo	Frecuencia	%	Frecuencia	%
	14	60.87	9	39.13
Edad	Media	d.e.	Media	d.e.
	5.50	1.019	6.67	1.414

Fuente: propia

Control clínico y radiográfico al primer mes

De los 23 dientes temporales que fueron tomados en cuenta en el estudio ninguno mostró signos patológicos a la exploración clínica y radiográfica en la evaluación llevada a cabo al primer mes de haber realizado la pulpectomía; esto se atribuye al correcto diagnóstico clínico y radiográfico previo así como las medidas llevadas a cabo por el clínico desde el inicio hasta el final del procedimiento tanto del paciente como del tutor(a).

Tiempo de instrumentación

Al evaluar el tiempo de instrumentación por técnica se encontró una razón de 3:1. (**Tabla 2**). El mayor tiempo registrado fue para la técnica convencional con una media de 24.08 \pm 8.53 minutos y en la instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold una media de 8.78 \pm 3.36 minutos; esto con un IC del 95% y una significancia de $p < 0.05$.

Tabla 2.

Comparativo Tiempo Instrumentación por Técnica			
Tipo de Instrumentación	Promedio	Desv. Est.	P valor
Manual	24.09	8.531	0.000016
Recíprocante	8.78	3.362	

Fuente: propia

Calidad de Obturación

Al analizar la variable calidad de obturación de acuerdo al tipo de instrumentación empleada se demuestra que existe un mayor porcentaje de obturación óptima al realizar instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold al compararlo con la técnica convencional en la que se reporta en un mayor grado conductos infra o sobre obturados en la misma proporción. (**Tabla 3**).

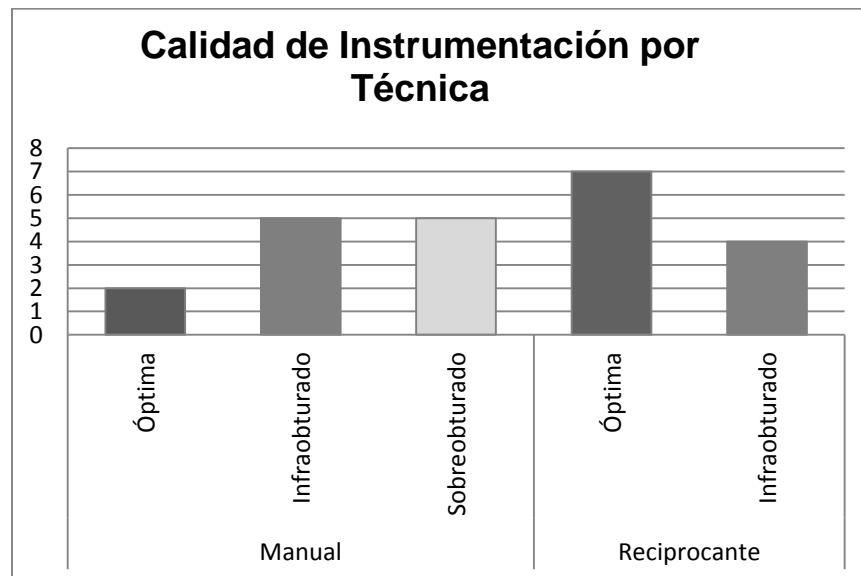
Tabla 3.

Calidad de Instrumentación por Técnica			
Tipo de instrumentación empleada		Frecuencia	Porcentaje
Manual	Óptima	2	16.7
	Infraobturado	5	41.7
	Sobreobturado	5	41.7
	Total	12	100.0
Reciprocante	Óptima	7	63.6
	Infraobturado	4	36.4
	Total	11	100.0

Fuente: propia

Un hallazgo interesante es que no se presentó ningún diente temporal instrumentado con el sistema recíprocante que haya registrado sobreobturación, esto puede deberse a un mejor control del movimiento ejercido (**Gráfico 1**).

Gráfico 1.



Fuente: propia

Nivel de Ansiedad

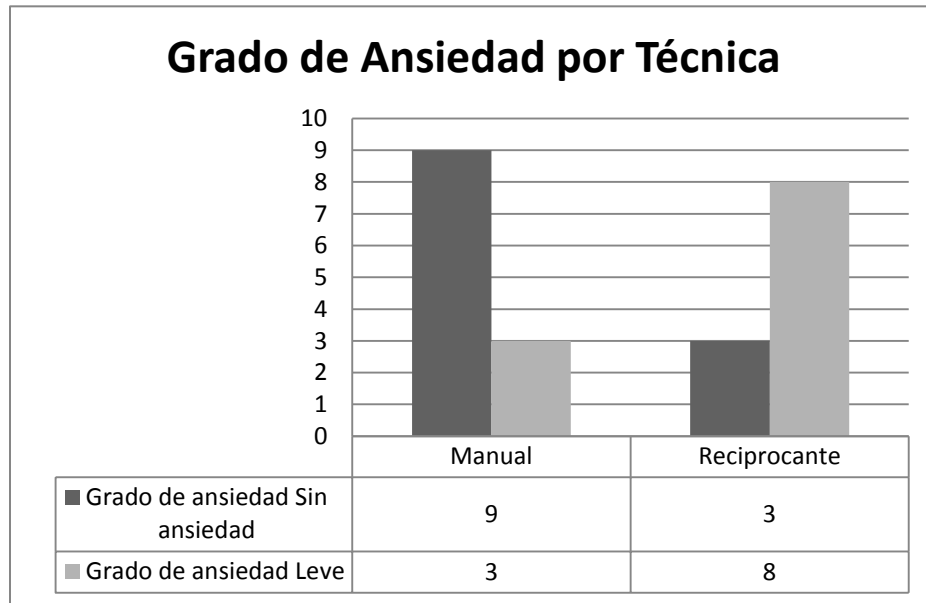
Del total de pacientes tratados 12 no presentaron ansiedad y a 11 niños se les detectó ansiedad leve. Al dividirlos por el grupo al que fueron asignados de acuerdo al tipo de instrumentación, ya sea manual o recíprocante; en la **tabla 4** puede observarse que se presentó un mayor grado de ansiedad en el grupo de instrumentación recíprocante aunque el grado fue leve, en ninguno de los grupos se registraron pacientes con ansiedad moderada o severa, esto puede deberse a que los pacientes incluidos en el estudio fueron pacientes cooperadores.

Tabla 4.

Grado de ansiedad por técnica					
			Instrumentación		Total
			Manual	Recíprocante	
Grado de ansiedad	Sin ansiedad	Frecuencia	9	3	12
		%	75.0%	27.3%	52.2%
	Ansiedad leve	Frecuencia	3	8	11
		%	25.0%	72.7%	47.8%
Total		Frecuencia	12	11	23
		%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: propia

Gráfico 2.



10. DISCUSIÓN

La pulpectomía en los dientes temporales es un tratamiento desafiante debido a la complejidad anatómica de los canales radiculares, principalmente en molares temporales, lo que hace más difícil la completa desinfección del conducto y más aún si el paciente no es cooperador. Por lo que es recomendable realizar la terapia pulpar tipo pulpectomía en una sola cita y utilizando una adecuada remoción químico-mecánica, para minimizar el número de citas subsecuentes y el tiempo de tratamiento (38).

En un estudio realizado por Silva *et al.* demostraron que no hay una diferencia en la eficacia de la limpieza de conductos de sistemas rotatorios, comparados con la instrumentación convencional (27); sin embargo, se ha demostrado que el tiempo de instrumentación es menor con los sistemas rotatorios.

En el presente estudio comparativo entre la técnica convencional y la instrumentación con el sistema reciprocante WaveOne Gold se encontró una

diferencia significativa entre el tiempo de instrumentación, el sistema recíprocante fue el que registró un menor tiempo de instrumentación. Los resultados fueron similares a los reportados por los estudios en los que compararon la instrumentación con sistemas rotatorios y la técnica convencional realizados por Ochoa-Romero *et al* en 2011, donde compararon el sistema rotatorio K3 con aleación Ni-Ti y limas tipo K de acero inoxidable (31), Makerem *et al* en 2014 compararon el sistema FlexMaster (FM) y limas manuales y obtuvieron como resultados que en el grupo rotatorio(A), el tiempo de sillón (tiempo de instrumentación + tiempo de obturación) fue significativamente menor que en el grupo de instrumentación manual (39). Vieyra y Enriquez 2014 reportaron diferentes ventajas sobre el uso de sistemas rotatorios en la instrumentación de canales radiculares de dientes temporales y éstos fueron el menor tiempo de trabajo, lo que ayuda a mantener la cooperación del paciente, una forma del conducto más cónica del conducto radicular, lo cual favorece la calidad de obturación y un mayor éxito clínico (40). Govindaraju *et al* compararon el tiempo de instrumentación de dos sistemas rotatorios (Protaper y Mtwo) con limas manuales y al igual que en el presente estudio encontraron un menor tiempo de instrumentación con los sistemas rotatorios, registrando el menor tiempo el sistema rotatorio Protaper con una media de $\pm 45.93 \pm 10.074$ (41).

Otros autores que reportaron resultados similares respecto a la disminución del tiempo de instrumentación con sistemas rotatorios han sido Jeevanandan y Govindaraju 2018 (42), Babaji *et al* 2019 (43), Panchal *et al* 2019 (32), Lakshmanan *et al* en 2020 (44) y Shah, *et al* en 2021 (45), lo que soporta lo reportado en la presente investigación.

Shah, *et al* (44) reporta de igual manera que una obturación óptima de los canales asegura un mayor éxito en las pulpectomías. Lo cual no se puede demostrar en el presente estudio debido a que sólo se presentó un control al mes y no se reportó ningún signo clínico y/o radiográfico que indicara fracaso del tratamiento; por lo que se recomienda que en futuros estudios similares se realicen citas control a los 3, 6, 9 y 12 meses. En cuanto a la calidad de la

obtención obtenida se mostró un mayor porcentaje de obturación óptima al realizar la pulpectomía con el sistema recíprocante WaveOne Gold al compararlo con la técnica convencional y se encontraron resultados similares en el estudio de Priyadarshini P, *et. al.* en el que encontraron una diferencia significativa entre la instrumentación rotatoria y la manual con una calidad de obturación superior con el sistema rotatorio (46).

Por otro lado la ansiedad es una forma de expresión sistémica a un estímulo que la persona afectada considere como peligro y esto puede variar entre cada persona. Hay diferentes métodos para medir el nivel de ansiedad en una persona, ya sea con signos vitales, mediante cuestionarios o en este caso que fue utilizada una escala Venham con dibujos. Los resultados obtenidos difieren al estudio de Mamani CV *et. al.* ellos reportaron un menor grado de ansiedad con sistema rotatorio en pacientes preescolares (47).

No hay muchos estudios reportados donde evalúan el nivel de ansiedad en pacientes a los que se les realizó pulpectomía por lo que puede ser un área de investigación ya que si baja el nivel de miedo y ansiedad en los pacientes pediátricos influye en el tiempo operatorio y la consulta será más cómoda tanto para el paciente como el operador.

11. CONCLUSIÓN

Dentro de las limitaciones de la presente investigación, se puede concluir que:

- No se presentaron signos clínicos ni radiográficos que indiquen alguna patología pulpar o periapical en el control al primer mes en la instrumentación convencional.
- No se presentaron signos clínicos ni radiográficos que indiquen alguna patología pulpar o periapical en el control al primer mes en la instrumentación con el sistema recíprocante WaveOne Gold.

- Ausencia de diferencia en los resultados clínicos y radiográficos al primer mes en el tratamiento de conductos de dientes temporales instrumentados con la técnica convencional y con el sistema reciprocante WaveOne Gold, esto puede deberse a que sólo se presentó una evaluación al primer mes, lo que puede considerarse para futuras investigaciones con citas control a los 3,6, 9 y 12 meses.
- El tiempo de la instrumentación con el sistema reciprocante WaveOne Gold fue tres veces menor al compararlo con la instrumentación manual o convencional, por lo que se recomienda a los odontopediatras implementar este tipo de sistemas en su práctica clínica.
- La calidad de obturación es mejor en los dientes temporales instrumentados con el sistema reciprocante WaveOne Gold y se reduce riesgo de una obturación más allá del ápice del diente temporal.
- Los pacientes presentan menor grado de ansiedad con la instrumentación convencional, esto puede deberse a que visualmente no es tan aparatoso el uso de limas manuales comparado con el motor utilizado para el uso de los sistemas reciprocantes WaveOne Gold.

12. BIBLIOGRAFÍA:

1. Scheid RC, Weiss G. Woelfel. Anatomía Dental. 8 ed: Wolters Kluwer; 2012. 504- p.
2. Cleghorn BM, Boorberg NB, Christie WH. Primary human teeth and their root canal systems. *Endodontic Topics*. 2012;23(1):6-33.
3. Fumes AC, Sousa-Neto MD, Leoni GB, Versiani MA, da Silva LAB, da Silva RAB, et al. Root canal morphology of primary molars: a micro-computed tomography study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2014;15(5):317-26.
4. Ozcan G, Sekerci AE, Cantekin K, Aydinbelge M, Dogan S. Evaluation of root canal morphology of human primary molars by using CBCT and comprehensive review of the literature. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2016;74(4):250-8.
5. Machiulskiene V, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries research*. 2020;54(1):7-14
6. Fuks A, Peretz B. *Pediatric Endodontics: Current Concepts in Pulp Therapy for Primary and Young Permanent Teeth*: Springer International Publishing Switzerland; 2016. 164- p.
7. Gomez de Ferraris ME, Campos A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*: Panamericana; 2002. 407- p.
8. Canalda C, Brau E. *Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas*. 3 ed: Elsevier; 2014.
9. Neville B, Damm D, Allen C, Bouquot J. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 3 ed: Saunders Elsevier; 2008.
10. Jespersen JJ, Hellstein J, Williamson A, Johnson WT, Qian F. Evaluation of Dental Pulp Sensibility Tests in a Clinical Setting. *Journal of Endodontics*. 2014;40(3):351-4.

11. Pinkham JR. *Odontología pediátrica*. 2 ed. México, D.F.: McGraw Hill Interamericana; 2001.
12. Pozos-Guillen A, Garcia-Flores A, Esparza-Villalpando V, Garrocho-Rangel A. Intracanal irrigants for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2016; 26: 412–425
13. Dentistry AAoP. Use of Vital Pulp Therapies in Primary Teeth with Deep Caries Lesions. *Pediatric Dentistry*. 2017;39(5):E146-E59.
14. Getz T, Weinstein P. The effect of structural variables on child behavior in the operatory. *Pediatric dentistry*. 1981;3(3):262-6.
15. Aminabadi N, Oskouei S, Zadeh R. Dental Treatment Duration as an Indicator of the Behavior of 3-to 9-Year-old Pediatric Patients in Clinical Dental Settings. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2009;10(5):E025-32.
16. Lewis C. TREATMENT PLANNING IN PAEDIATRIC DENTISTRY: A STRUCTURED APPROACH. *Dental Health*. 2020; 59(03): 28-29
17. Leonardo M, Leonardo R. *Sistemas Rotatorios en Endodoncia instrumentos de níquel-titanio*. 1 ed: Artes Médicas Ltda.; 2002.
18. Fernández Y, Mendiola C. Evolución de los sistemas rotatorios en endodoncia: propiedades y diseño. *Rev Estomatol Herediana*. 2011;21(1):51-4
19. Roane JB, Sabala CL, Duncanson MG. The "balanced force" concept for instrumentation of curved canals. *Journal of Endodontics*. 1985;11(5):203-11.
20. Özyürek T, Yılmaz K, Uslu G, Plotino G. The effect of root canal preparation on the surface roughness of WaveOne and WaveOne Gold files: atomic force microscopy study. *Restorative Dentistry & Endodontics*. 2018;43(1):1-8.
21. Weber J. Shaping canals with confidence: WaveOne GOLD single-file reciprocating system. *Roots*. 2015; 1(3):34-40.

22. Ramar K, Mungara J. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomies using three root canal filling materials: An in-vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2010;28(1):25-9.
23. Chen X, Liu X, Zhong J. Clinical and radiographic evaluation of pulpectomy in primary teeth: A 18-months clinical randomized controlled trial. *Head and Face Medicine*. 2017;13(12):1-10.
24. Lokade A, Thankur S, Singhal P, Chauhan D, Jayam C. Comparative evaluation of clinical and radiographic success of three different lesion sterilization and tissue repair techniques as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An in vivo study. *Jurnal Teknik Elektro*. 2019;37(2):185-91.
25. Hemavathi, Nagarathna J, Srinath SK, Hiremath MC. Clinical and radiographic evaluation of the efficacy of sodium hypochlorite as a haemostatic agent compared with physiologic saline on the success of calcium hydroxide pulpotomies in primary molars: an in vivo study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2018;19(6):423-30.
26. Barr ES, Kleier DJ, Barr NV. Use of nickel-titanium rotary files for root canal preparation in primary teeth. *Pediatric Dentistry*. 2000;22(1):77-8.
27. Silva LAB, Leonardo MR, Nelson-Filho P, Tanomaru JMG. Comparison of rotary and manual instrumentation techniques on cleaning capacity and instrumentation time in deciduous molars. *Journal of dentistry for children (Chicago, Ill)*. 2004;71(1):45-7.
28. Kuo C-I, Wang Y-L, Chang H-H, Huang G-F, Lin C-P, Li U-M, et al. Application of Ni-Ti rotary files for pulpectomy in primary molars. *J Dent Sci*. 2006;1(1):10-5.
29. Crespo S, Cortes O, Garcia C, Perez L. Comparison between rotary and manual instrumentation in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*. 2008;32(4):295-8.

30. Nazari Moghaddam K, Mehran M, Farajian Zadeh H. Root canal cleaning efficacy of rotary and hand files instrumentation in primary molars. *Iranian endodontic journal*. 2009;4(2):53-7.
31. Ochoa-Romero T, Mendez-Gonzalez V, Flores-Reyes H, Pozos-Guillen A. Comparison Between Rotary and Manual Techniques on Duration of Instrumentation and Obturation Times in Primary Teeth. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2011;35(4):359-64.
32. Panchal V, Jeevanandan G, Subramanian EM. Comparison of instrumentation time and obturation quality between hand K-file, H-files, and rotary Kedo-S in root canal treatment of primary teeth: A randomized controlled trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2019;37:75-9
33. Topçuoğlu G, Topçuoğlu HS, Akpek F. Evaluation of apically extruded debris during root canal preparation in primary molar teeth using three different rotary systems and hand files. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2016;26(5):357-63.
34. Mokhtari N, Shirazi AS, Ebrahimi M. A smart rotary technique versus conventional pulpectomy for primary teeth: A randomized controlled clinical study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2017;9(11):e1292-e6.
35. Prabhakar AR, Chandrashekar Y, Dixit K, Naik SV. Reciprocating vs Rotary Instrumentation in Pediatric Endodontics: Cone Beam Computed Tomographic Analysis of Deciduous Root Canals using Two Single-file Systems. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016; 9(1):45-49
36. Seligman LD, Hovey JD, Chacon K, Ollendick TH. Dental anxiety: An understudied problem in youth. *Clinical Psychology Review*. 2017; 55: 25–40
37. Song JS, Chung HC, Sohn S, Kim YJ. Effects of psychological behaviour management programme on dental fear and anxiety in children: A randomised controlled clinical trial. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2020; 21(4): 287-291

38. Mhatre SH, Bijle MNA, Patil SG. A Single Visit Pulpectomy using Sx Rotary ProTaper File. *World J Dent* 2012;3(4):367-370.
39. Makerem A, Ravandeh N, Ebrahimi M. Radiographic assessment and chair time of rotary instruments in the pulpectomy of primary second molar teeth: A randomized controlled clinical trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect* 2014; 8:84-9.
40. Vieyra JP, Enriquez FJ. Instrumentation time efficiency of rotary and hand instrumentation performed on vital and necrotic human
41. Govindaraju L, Jeevanandan G, Subramanian EM. Comparison of quality of obturation and instrumentation time using hand files and two rotary file systems in primary molars: A single-blinded randomized controlled trial. *Eur J Dent* 2017; 11:376-9.
42. Jeevanandan G, Govindaraju L. Clinical comparison of Kedo-S paediatric rotary files vs manual instrumentation for root canal preparation in primary molars: A double blinded randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2018; 19:273-8.
43. Babaji P, Mehta V, Manjooran T. Clinical evaluation of rotary system over manual system in deciduous molars: A clinical trial. *Int J Pedod Rehabil* 2019; 4:13-6.
44. Lakshmanan L, Mani G, Jeevanandan G, Ravindran V, Ganapathi SE. Assessing the quality of root canal filling and instrumentation time using kedo-s files, reciprocating files and k-files. *Brazilian Dent Sci* 2020; 23:7.
45. Shah HS, Patil VM, Kamath AP, Mathur AA. Comparative evaluation of instrumentation time, obturation time, and radiographic quality of obturation using two rotary systems and manual technique for primary molar pulpectomies – In vivo study. *Contemp Clin Dent* 2021; 12:55-62.
46. Priyadarshini, P, Jeevanandan G, Govindaraju L. et al. Clinical evaluation of instrumentation time and quality of obturation using paediatric hand and rotary file systems with conventional hand K-files for pulpectomy in primary mandibular molars: a double-blinded randomized controlled trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020; 21: 693–701

47.Mamani CV, Padilla CT, Barreda SC. Rotational and conventional techniques for pulpectomies and their effect on operating time and anxiety in preschools. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2018; 3 (3): 5-8

13. ANEXOS

Anexo N° 1:

Tabla de Recolección de Datos

Instrumentos de Recolección

<i>Numero de Muestra</i>	<i>Nombre del paciente</i>	<i>Fecha del tratamiento</i>	<i>Rx Inicial</i>	<i>D.D. Tratado</i>	<i>Rx Conductometría</i>	<i>Tiempo registrado durante la instrumentación</i>	<i>Rx Final de Obturación</i>	<i>Calidad de Obturación</i>	<i>Rx Final</i>	<i>Fecha de control (1 mes) Rx Control</i>
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

Anexo N°2:

Consentimiento Informado

Yo _____

Como padre o tutor del niño(a) _____ declaro que doy mi consentimiento para la participación de mi hijo(a) en la investigación denominada:

Eficiencia del sistema recíprocante WaveOne Gold en el tratamiento de conductos en dientes temporales en comparación con la técnica manual.

Después de que la Dra. _____ me ha explicado en forma detallada la naturaleza y propósito de dicho proyecto de investigación, así como las ventajas y desventajas que la participación de mi hijo(a) aportara al proyecto.

De igual forma hago constar que se me ha dejado en claro que puedo tomar la decisión de dejar de participar en dicho proyecto en el momento que yo lo decida sin que esto repercuta en el trato hacia mi hijo ni en la atención a su salud bucal.

Así mismo, hago constar que me comprometo a cumplir con las instrucciones que se me han dado tanto en forma verbal como escrita para realizar el tratamiento de pulpectomía y de la misma forma me comprometo a reportar cualquier anomalía que se pudo presentar durante el proceso de la investigación, ya que tengo claro que de no hacerlo puedo afectar los resultados de la misma.

Por último declaro que no tengo ninguna duda y reitero mi consentimiento para la participación de mi hijo.

Firma del padre o tutor

Firma del investigador

Firma de Testigo

Anexo N°3:

Asentimiento informado

Título: Seguimiento clínico y radiográfico de molares temporales instrumentados con WaveOne Gold y la técnica convencional del sistema recíprocante WaveOne Gold en el tratamiento de conductos en dientes temporales en comparación con la técnica manual.

Investigador Principal: Julia Helena Dietrich Frick

Sitio: Clínica de posgrado de pediatría en la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Mi nombre es Julia y soy estudiante de la Maestría en Estomatología con opción terminal en Pediatría en esta Facultad. Se realizará una investigación para saber cuál tratamiento de los que te podemos ofrecer, tiene una mejor tasa de éxito y te hará sentir más cómodo durante el tratamiento, y para ello queremos pedirte que nos ayudes. Si tus padres y tú están de acuerdo con que participes en esta investigación, podrás ser parte de ella. Es muy probable que participar te ayude a conservar tu diente y eliminar o prevenir el dolor que podrías sentir por culpa de ese diente. De todas maneras, en el futuro podrá ayudar a otros niños que sufren el mismo problema que tú. Prometemos cuidarte mucho durante el estudio y hacer todo lo posible para que no tengas ningún problema.

Tu participación es libre y voluntaria, es decir, es la decisión de tus padres y tuya si participas o no en esta investigación. También es importante que sepas que, si en un principio accediste a participar y tus padres y tú no desean continuar en el estudio, no habrá problema y nadie se enojará, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema. Si no participas o si dejas de participar en algún momento de esta investigación, igualmente seguirás con los cuidados que necesites, por parte de tu doctor a cargo. La información que tengamos de ti y tu salud será un secreto. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas/resultados de estudios (sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio. Tus padres también podrán saberlo, en algún momento de la investigación. Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una X en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre. Si no quieres participar, no pongas ninguna X, ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre:

Firma del padre o tutor

Firma del investigador

Anexo No. 4:

Escala de imagen de Venham

Instrucciones: elige la imagen encerrando o tachando la que represente como te sentiste durante el tratamiento.

