

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

“TRATAMIENTOS DENTALES BASADOS EN MÍNIMA
INTERVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA: REVISIÓN DE
LITERATURA”

Tesis para optar el título de:
ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA

Presentado por:
CD. JENNY DÍAZ MORI

Asesora:
Mg. Esp. KATHERINE JEANETTE CAMPOS CAMPOS

Lima – Perú
2019

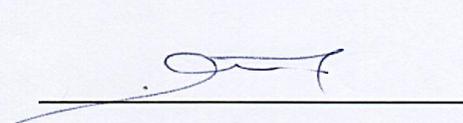
	Reglamento de Grados y Títulos	Código: SG-RE-001-V2	Emisión: junio 2015	Vigencia 25/06/15
---	--------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------

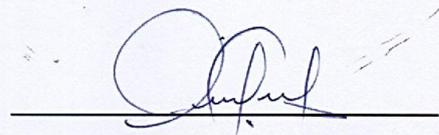
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

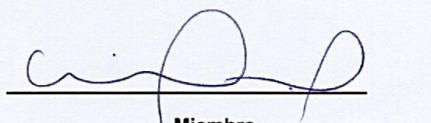
En la ciudad de Lima, a los **20** días del mes de **NOVIEMBRE** del **2019**, siendo las.....horas, con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por la **MG. DENISSE AGUILAR GALVEZ**, los miembros del Jurado **DRA. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL** y la **MG. CINTHYA RUTH CHIPANA HERQUINIO** y la Asesora de la Tesis la **MG. JEANETTE CAMPOS CAMPOS**; la **C.D. JENNY DÍAZ MORI**, autora de la tesis Titulada: **“TRATAMIENTOS DENTALES BASADOS EN MÍNIMA INTERVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA: REVISIÓN DE LITERTURA”**, con el fin de optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en **ODONTOPEDIATRÍA**.

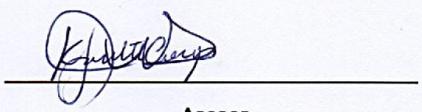
Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido ...Derechado... con el calificativo de ...Muy bueno (17)...

Se extiende la presente acta en tres originales y siendo las..... horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.


 Presidente
MG. DENISSE AGUILAR GALVEZ
 DNI: 09304610


 Miembro
DRA. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL
 DNI: 10452711


 Miembro
MG. CINTHYA CHIPANA HERQUINIO
 DNI: 42400735


 Asesor
MG. JEANETTE CAMPOS CAMPOS
 DNI: 40689622

DEDICATORIA

A mis padres Sergio y Guillermina, por ser mi
fuente de inspiración en este camino a ser odontopediatra.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, ¡agradecerle por todo!

A mis padres por su amor infinito, apoyo incondicional, por motivarme a alcanzar mis sueños y darme alas para lograrlo.

A Elsa, por ser la mejor hermana y ejemplo de profesional que pude tener.

A mi novio, por su amor, paciencia y apoyo en todo este proceso.

A mi asesora Jeanette, por su dedicación y ayuda a toda hora.

A mis docentes de la especialidad, gracias por los conocimientos compartidos, por su amistad y enseñarme a amar esta profesión.

A mis amigas compañeras de estudio, gracias por su amistad sincera, su compañerismo, por las risas y lágrimas que hicieron este camino inolvidable.

RESUMEN

Introducción: La caries de infancia sigue siendo una de las enfermedades de mayor prevalencia en la infancia, sobre todo en poblaciones vulnerables. Las lesiones producidas por la caries dental, muchas veces son detectadas en estadios avanzados, necesitando tratamientos invasivos y molestos que el paciente infante puede rechazar. De esta manera, se hace necesario un manejo mínimamente invasivo, enfocado en la prevención, diagnóstico y tratamiento tempranos y a niveles microscópicos de la caries dental. Los principios de la odontología de mínima intervención son: prevención (detección y valoración de riesgo); remineralización (de todas las lesiones); restauración mínimamente invasiva; reparar en lugar de reemplazar restauraciones, y la revisión (la salud bucal del niño y su entorno de vida). **Objetivo:** Dar a conocer las opciones de tratamientos, basados en evidencia, de mínima intervención en odontopediatría, según revisión de literatura. **Métodos:** Se realizó una búsqueda de la literatura científica a través de los buscadores de información y plataformas: SciELO, Medline, Pubmed donde se seleccionaron 44 artículos en base a su contenido sobre los actuales conceptos de mínima intervención de odontopediatría desde una perspectiva actualizada basada en evidencia científica. **Conclusiones:** El profesional va decidir la mejor opción de tratamiento dependiendo del diagnóstico, la severidad de la lesión y el riesgo de caries que presente el paciente pediátrico basado en sus conocimientos sobre los principios de mínima intervención en odontopediatría con el fin de preservar los tejidos duros dentales, evitando el inicio del ciclo restaurador y manteniendo el diente asintomático el mayor tiempo posible.

Palabra Clave: Mínima intervención, odontopediatría, filosofía mínima intervención.

ABSTRACT

Introduction: Childhood caries remains as one of the most prevalent diseases in childhood, especially over vulnerable populations. Lesions caused by tooth decay are often detected in advanced stages, requiring invasive and annoying treatments that the infant patient could refuse. This manner, minimally invasive management is necessary, focused on prevention, diagnosis and treatment of dental caries as early as possible at microscopic levels. The principles of minimal intervention dentistry are: prevention (risk detection and assessment); remineralization (of all lesions); minimally invasive restoration; repairing instead of replacing restorations, and checking (the child's oral health and living environment). **Objective:** To introduce known treatment options, based on evidence, of minimal intervention in pediatric dentistry, according to literature review. **Methods:** A search of the scientific literature was carried out through search engines and platforms: SciELO, Medline, Pubmed where 42 articles were selected based on their content on the current concepts of minimal intervention of pediatric dentistry from an updated perspective based on scientific evidence. **Conclusions:** The professional will decide the best treatment option despite the diagnosis, the lesion severity, and the caries risk of the pediatric patient, based on their the knowledge of minimal intervention in pediatric dentistry, in order to preserve hard dental tissues; thus avoiding the beginning of the restorative cycles and keeping teeth asymptomatic tooth as long as possible. keywords: philosophy, Minimal intervention, pediatric dentistry, child.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	pag. 01
II. OBJETIVO GENERAL	pag. 02
III. TEMAS DE REVISIÓN.....	pag.03
1. PREVENCIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGO	pag.04
2. REMINERALIZACIÓN	pag.08
3. RESTAURACIÓN	pag.11
4. REPARACIÓN DE RESTAURACIONES DEFECTUOSAS	pag.14
5. REVISIÓN	pag.15
IV. DISCUSIÓN	pag.16
V. CONCLUSIONES	pag.18
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	pag.19
VI. ANEXOS	pag. 24

I. INTRODUCCIÓN

La caries de infancia temprana es el término que se utiliza para describir la presencia de caries en uno o más dientes (con o sin cavidades), la ausencia o restauración de dientes en la dentición primaria en niños menores de seis años.^{1,2} Es considerada una de las enfermedades más prevalentes en la infancia, que afecta del 60 al 90% de niños a nivel mundial especialmente en poblaciones vulnerables.³

Los niños tienden a tener poca tolerancia a intervenciones quirúrgicas dentales ya que no comprenden el beneficio de ellas, estos pacientes requieren técnicas específicas de manejo del comportamiento, que si no son bien manejadas podrían generar ansiedad dental⁴ o miedo al profesional y está relacionado con el tiempo operatorio, punciones, vibraciones, ruidos y acondicionamiento de experiencias.^{2,5,6} Esto hace el manejo de la caries de la primera infancia más exigente en cuanto a tiempo clínico y habilidades.⁵ Siendo necesarias las intervenciones conservadoras por ser más sencillas, económicas, efectivas, y más amistosas para controlar la caries en niños. Es un gran desafío para nuestra profesión distanciarse del enfoque convencional para el manejo de estrategias nuevas que ayuden a la prevención y el manejo de la caries, basándose en una interacción con niños, familiares y los que son parte del entorno del paciente.^{1,2}

La odontología de mínimamente invasivo se define como una filosofía enfocada a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental lo más temprano posible y a niveles microscópicos.⁷ Seguido de un tratamiento mínimamente invasivo; que sea de buena aceptación y apropiado para el paciente en el proceso de restaurar el daño causado por la caries dental y también para el profesional por la poca complejidad del

procedimiento a realizar.^{7,8}

Los principios básicos de la odontología de mínima intervención en odontopediatría puede resumirse como: prevención (detección y valoración de riesgo); remineralización (de todas las lesiones: visibles y no visibles, cavitadas y no cavitadas); restauración mínimamente invasivas; reparar en lugar de reemplazar restauraciones, y la revisión (la salud bucal del niño y su entorno de vida).^{2,8,9}

Actualmente, existen diversas investigaciones disponibles sobre mínima intervención en odontopediatría, que el clínico no conoce o que causa confusión. La actualización continua de evidencia científica sobre este tema propone una gama de técnicas novedosas disponibles que ayudaría en la práctica odontopediátrica. Lo cual permitiría prevenir la caries dental, detectarla y tratarla en etapas iniciales según los factores de riesgo de cada paciente.¹⁰

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de la literatura sobre las opciones de tratamientos dentales basados en evidencia de mínima intervención en odontopediatría

II. OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer las opciones de tratamientos, basados en evidencia, de mínima intervención en odontopediatría, según revisión de literatura.

III. TEMAS DE REVISIÓN

Se realizó una búsqueda de la literatura científica a través de los buscadores de información y plataformas: SciELO, Medline, Pubmed donde se seleccionaron 44 artículos en base a su contenido sobre los actuales conceptos de mínima intervención de odontopediatría. Los idiomas de los artículos revisados estuvieron representados fundamentalmente por el inglés, portugués y español. Los descriptores para realizar la búsqueda fueron: mínima intervención, odontología, mínimamente invasiva, cariología, filosofía mínima intervención, las combinaciones entre ellos y su equivalente en inglés y portugués. El criterio de inclusión para la selección de la bibliografía fue que los artículos traten el tema de la mínima intervención en odontopediatría desde una perspectiva actualizada basada en evidencia científica. Los artículos fueron de los últimos 10 años.

La mínima intervención en odontopediatría es una filosofía que se preocupa por los cuidados odontológicos, la prevención, la detección del primer signo y el tratamiento de la caries lo más temprano posible^{7,8}, con un tratamiento mínimamente invasivo; apropiado y sencillo para el paciente encaminado a reparar el daño irreversible que puede causar esta enfermedad.¹¹

El 1 de octubre de 2002 en Viena, la Asamblea General de la FDI, adoptó los Principios de intervención mínima que debe aplicarse para cumplir con la descripción de la intervención mínima en odontología.⁸

- Prevención y valoración de riesgo
- Remineralizar lesiones tempranas
- Restaurar con mínima intervención
- Reparar en lugar de reemplazar

➤ Revisar

Los principios de la odontología de intervención mínima permiten al profesional buscar un tratamiento holístico y basado en la causa de la enfermedad "caries dental", con el objetivo de mantener dientes funcionales sanos de por vida.¹²⁻¹⁴

1. PREVENCIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGO

Más importante es invertir tiempo en la promoción y prevención de la salud bucal de tal manera que los factores de riesgo puedan cambiarse y los hijos/ padres puedan adoptar un estilo de vida saludable.¹ Utilizando diversas estrategias para reducir las bacterias cariogénicas y promover la remineralización.¹⁵

Aproximadamente a los 12 meses de edad o justo después de que un diente primario empieza a erupcionar, el niño debe acudir a su primera evaluación oral esto antes de que aparezcan los primeros signos de la enfermedad.¹ Se recomienda que la evaluación de la salud bucal infantil siga los siguientes pasos: evaluación del riesgo de caries, posicionamiento adecuado del niño (examen de rodilla a rodilla), cepillado de dientes apropiado para la edad (profilaxis), examen clínico del niño de la cavidad oral y dentición (diagnóstico temprano de caries), tratamiento con barniz de flúor, asignación de riesgo (orientación y asesoramiento anticipado).¹⁴

Para identificar el riesgo de caries en una etapa temprana de debe evaluar:

- Salud general y dieta del paciente
- Estado de higiene oral (acumulación de placa bacteriana)
- Evaluación de la actividad de caries (nivel de bacterias cariogénicas en el entorno oral de la saliva y placa)

- Evaluación de la saliva (pH de la saliva, capacidad de amortiguación de la saliva, cantidad y calidad de saliva)
- Diagnóstico precoz de caries ¹⁵

Esta primera visita debe centrarse en la identificación de los factores de riesgo del infante, el establecimiento de un programa preventivo de salud oral (personalizado) y decidir la frecuencia de citas de control del niño.²

1.1. Diagnóstico de caries: La capacidad de diagnóstico precoz de la caries dental desde una mancha blanca y discriminar entre lesiones de caries cavitadas y no cavitadas es profundamente importante en los principios modernos para decidir el tipo de intervención necesaria en el tratamiento de estas lesiones.^{1,16}

El diagnóstico precoz de caries se pueden realizar por método visual táctico a través del Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) o con ayuda de un dispositivo de detección (máquina de rayos X, fibra óptica de transiluminación (FOTI)¹⁷, laser fluorecente infrarojo (Diagnodent) y otras herramientas modernas.^{8,11,15}

Tabla 1. Sistema Internacional de Detección y Diagnostico de Caries

ICDAS II	UMBRAL VISUAL
0	Sano
1	Mancha blanca/marrón en esmalte seco.
2	Mancha blanca /marrón en esmalte húmedo.
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.

4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

- a. **El Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS)** se ha encontrado que es confiable y predecible, por lo tanto, gana aceptación internacional como el estándar de diagnóstico de caries.^{8,18}
- b. **Transiluminación de fibra óptica (FOTI)** es un dispositivo que puede ser confiable para detectar lesiones de caries en superficies proximales en dentina y esmalte. Se basa en el principio de que la estructura de un diente sano tiene un índice de transmisión de luz más alto que el de una lesión cariosa y, por lo tanto, bajo una fuente de luz visible de 0,5 mm en el diente o en el revestimiento, los fotones se dispersan cuando el diente se desmineraliza; Al mismo tiempo, la lesión cariosa aparece como una sombra oscura.^{17,19}
- c. **Digital FOTI (DiFOTI):** tiene una cámara incorporada para mejorar aún más este concepto, aumentando así la sensibilidad y permitiendo la grabación con fines de monitoreo y documentación.^{11,20}
- d. **Luz de infrarrojo cercano (NIR)** es una evolución adicional del Difoti, que usa luz invisible de onda larga que permite un paso más profundo de la luz a través de la estructura del diente. Presenta más ventajas y produce una mejor relación de contraste, lo que mejora significativamente su fiabilidad diagnóstica.¹⁷
- e. **Laser fluorescente Infrarrojo:** el dispositivo más popular es el DIAGNOdent (KaVo, Biberach, Alemania), es un sistema de detección de caries basado en fluorescencia estimulada por láser. Mide de manera digital la fluorescencia

del diente y los subproductos bacterianos en las lesiones de caries (fluorescencia elevada). Es adecuado principalmente en superficies lisas y superficies oclusales, y no de forma rutinaria en superficies proximales.^{16,20}

- f. **SQLF Luz cuantitativa / láser - Fluorescencia inducida**, mejora la detección temprana de lesiones cariosas, particularmente la progresión o regresión de manchas blancas de lesiones de superficie lisa.²⁰

Tabla 2. En el infante, la valoración de riesgo de caries considera 3 categorías.^{7,21}

Categoría de riesgo	Bajo	Moderado	Alto
Presencia de caries	No	una	dos o mas
Higiene bucal	Buena	regular	mala
Fosas y fisuras profundas	no	presenta	presenta
Exposición a fluoruros	adecuada	poca	Ninguna o poca
Visitas al odontólogo	frecuente	Regulares	no
Consumo frecuente de alimentos azucarados	poco	regular	frecuente
Tratamiento de ortodoncia			si
Conteo alto de S. Mutans			si

1.2. Tabla 3. CONTROL DE FACTORES DE RIESGO^{7,14,21}

Prevención por categoría de riesgo	bajo	moderado	alto
Refuerzo educativo	x	x	x
Cepillar con dentífrico fluorado	x	x	x
Remineralización		x	x
Restauraciones		x	x
Sellantes		x	x
Enjuague bucal			x
Fluoruro tópico profesional	x	x	x
Visita control	6-12meses	6-12meses	3-4 meses

Asesoramiento dietético		X	X
Monitoreo del recuento de S. Mutans			X
Xilitol		X	X

2. REMINERALIZACIÓN

2.1. Lesiones en Esmalte:

a. Lesiones Inactivas: indican que la enfermedad está bajo control y solo requieren que se realice refuerzo positivo para que los pacientes se mantengan así.¹

b. Lesiones Activas no cavitadas: Las lesiones de manchas blancas del esmalte no cavitadas, se pueden inactivar de manera no operativa con la eliminación de la biopelícula a través del cepillado dental con una pasta dental fluorada (1000ppm flúor), topicación de flúor barniz, reducir la frecuencia de azúcar en la dieta a menos de 4 veces al día. Se debe remineralizar todas las lesiones, no solo las de etapa temprana.^{1,12,15}

El manejo inicial de estas lesiones se realiza con sustancias remineralizantes como: fluoruros, fosfopéptido de caseína -fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), combinación de CPP-CP(11) y fluoruro, sodio- fosfosilicato de calcio (Novamin) y nano-hidroxiapatita.^{7,15}

- **Fluoruros:** son moléculas que mejoran la remineralización, al combinarse con la hidroxiapatita forman fluorapatita, que es una capa resistente a la disolución de ácidos producidos por microorganismos.¹⁵
- **CPP-ACP** (Fosfopéptido de caseína -fosfato de calcio amorfo): se une fácilmente a la superficie del diente, en condiciones ácidas, este CPP-ACP

aumenta sustancialmente el nivel de fosfato de calcio en la placa y, por lo tanto, mantiene un estado de sobresaturación que inhibe el esmalte desmineralización y mejora la remineralización.¹⁷ Se pueden encontrar en chicles, dentífricos y geles tópicos.

- **Combinación de CPP-ACP y fluoruro:** presentan un sinergismo en el potencial remineralizante. Hay estudios han demostrado que CPP-ACP + el fluoruro puede reducir la caries de manera más significativa que el fluoruro de CPP-ACP solo.^{15,22}
- **Fosfosilicato de sodio y calcio (Novamin):** el compuesto es un vidrio bioactivo compuesto de minerales que ocurren naturalmente en el cuerpo y reacciona cuando entra en contacto con agua, saliva u otros fluidos corporales. Esta reacción libera iones de calcio, fosfato, sodio y silicio, que forman hidroxicarbonato de apatita.^{7,22} Novamin forma una capa mineralizada que es más fuerte y resistente al ácido. Suele indicarse para la desensibilización del diente.¹⁵
- **Nanohidroxiapatita:** presenta partículas de tamaño nanométrico que tienen similitud con los cristales de apatita del esmalte dental en la morfología y estructura cristalina. Se considera uno de los materiales más biocompatibles y bioactivos, y ha ganado una amplia aceptación en odontología en los últimos años.⁷

c. Lesiones Activas Cavitadas: se pueden tratar sellándola con resinas infiltrantes o sellantes de fosas y fisuras con ionómero de alta viscosidad.¹²

- **Resinas infiltrantes:** es un nuevo enfoque para el manejo de las lesiones no cavitadas de las superficies lisas y proximales de los dientes deciduos y

permanentes. La principal ventaja de este método es que es un tratamiento no invasivo, que preserva la estructura dental y que se puede lograr en una sola visita.^{23,24} Esta técnica consiste en que una resina fotopolimerizable de baja viscosidad penetre en las porosidades de la lesión no cavitada previamente grabada con ácido clorhídrico deteniendo así el proceso de desmineralización y estabilizando la lesión cariada. Sin embargo, los odontólogos deben ser conscientes de que la selección de casos se basa en la detección temprana de la lesión y las radiografías de mordida son esenciales para el proceso de toma de decisiones.^{25,26}

- **Sellante de fosas y fisuras:** los materiales más utilizados son los cementos de ionómero de vidrio a base de resina y convencionales, presentan un efecto similar en la prevención de caries. El profesional elegirá cualquiera de los dos materiales dependiendo del grado de colaboración del infante y la etapa de erupción dental.²⁷

2.2. Lesiones en Dentina:

a. Lesiones Activas no cavitadas: las no visibles radiográficamente pero que ya muestran decoloración interna relacionada con la caries en dentina, deben sellarse y mantenerse monitorizadas.²⁴ En las lesiones que son visibles radiográficamente se puede realizar sellado de fisuras y mantener vigilada, ya que existe la de que un efecto de "trampolín" puede conducir a la falla del sellador y se requerirá una restauración.¹²

b. Lesiones activas cavitadas: las que son accesibles para la evaluación visual-táctil y tienen potencial para mantenerse limpias con una adecuada

técnica de cepillado dental, pueden volverse inactivos, es decir, no requieren un tratamiento quirúrgico adicional (enfoque ultraconservador) y se pueden mantener dichas piezas dentales en boca hasta su exfoliación.¹ Mientras que las lesiones de caries cavitadas que no pueden tratarse manteniendo buen cepillado (eliminar o controlar el biofilm) o ya no se pueden sellar, se indican intervenciones de restauración.^{1,12.}

Tabla 4. Opciones de tratamiento de la lesión de caries individualizada ^{8, 19, 35}

LESIONES ACTIVAS			LESIONES INACTIVAS	
Código 6	Código 3, 4, 5	Código 1, 2	Código 1, 2, 3, 4, 5, 6	Código 0
Tratamiento operatorio	Tratamiento operatorio o no operatorio	Tratamiento no operatorio	Ningún tratamiento	
Restauración con ionómero de alta viscosidad o resina	Sellante ionomérico o resinoso, monitorizar	Sellante ionomérico o resinoso Remineralización Resinas infiltrantes	Refuerzo positivo	

3. RESTAURACIÓN

En las lesiones profundas (que se extienden al tercio interno de la dentina) en los dientes primarios y permanentes, se debe realizar una extracción selectiva de la dentina descompuesta ("infectada")¹² y dejar detrás dentina desmineralizada ("afectada"), realizar una preparación conservadora de la cavidad sin necesitar retenciones macromecánicas¹⁵ y posteriormente colocar un material restaurador que tenga óptimas propiedades biológicas y físicas.¹¹ El profesional debe considerar más aspectos como la edad y comportamiento del niño, el tamaño y la profundidad de la lesión.^{10,13}

Los Métodos de eliminación de dentina descompuesta son:

3.1 TRA (tratamiento restaurador atraumático): fue adoptado desde 1941 por la Organización mundial de la salud,²⁸ es reconocido como un abordaje de mínima intervención, tanto en relación al paciente como al diente.²⁹ Consiste en retirar el tejido dental cariado usando solo instrumentos manuales y restaurar la cavidad con ionómero de vidrio para conservar la mayor cantidad posible de estructura dental y evitar residiva.²⁸ Para alcanzar las numerosas ventajas y objetivos que presenta en la odontología pediátrica es importante cumplir con su protocolo clínico. El abordaje de TRA puede ser usado para prevenir y controlar la caries dental con la colocación de sellantes, en restauraciones de dientes deciduos o permanentes con o sin cavidad y lesiones localizadas en raíces en pacientes de todas las edades y en pacientes con necesidades especiales.³⁰

3.2 Técnica Hall (corona de metal preformada): presenta un enfoque menos invasivo y más biológico que se centra en el control del biofilm y la interrupción del efecto cariogénico,³¹ Sin preparación del diente o eliminación de caries se cementa una corona de metal preformada, usando cemento de ionómero de vidrio, sobre el diente cariado. Esto sella la biopelícula cariogénica debajo de la corona.^{32,33}

3.3 Agentes químicos mecánicos Caridex®, Carisolv®, Papacárie®: es una alternativa efectiva para la eliminación de caries que cumple el objetivo de eliminar el proceso carioso de forma atraumática usando instrumentos de mano sin filo, minimizar y eliminar los estímulos dolorosos, preservar la

mayor cantidad de estructura sana, sumar propiedades bactericida/bacteriostática.^{11, 34}

3.4 Abrasión con aire: fue desarrollada originalmente por Robert Black en 1945 como un método pseudo-mecánico alternativo para la extracción de tejido dental, utilizando una corriente de partículas de óxido de aluminio generadas a partir de aire comprimido, dióxido de carbono o gas nitrógeno embotellado. Las partículas abrasivas golpean el diente a alta velocidad y eliminan pequeñas cantidades de estructura dental y restos orgánicos cuando los factores de riesgo clínicos, radiográficos y del paciente hacen sospechar la presencia de caries en fosas y fisuras.³⁵ Posteriormente puede sellarse con un sellador de fosas y fisuras o un compuesto a base de resina fluida. Contraindicado en casos de alergia severa al polvo, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, extracción reciente u otra cirugía oral ya que pueden aumentar el riesgo a embolia gaseosa en los tejidos blandos.^{7,36}

3.5 Sono-abrasión: fueron desarrolladas en la década de 1990, como una modificación del ultrasonido para remover caries.³⁷ Esta técnica abrasiva que emplea diamante oscilatorio las cuales se realiza una preparación selectiva de esmalte y dentina que ofrece excelente eficacia, calidad y seguridad. La técnica de sono abrasión minimiza o elimina el ruido, la vibración, el calor y la presión ofreciendo menos molestias al paciente y menos extirpación de tejido.³⁸

3.6 Laser: a fines de la década de 1990, se desarrollaron tres longitudes de onda disponibles de laser en odontología. Er: YAG ($\lambda = 2.94\mu\text{m}$) Erbio: itrio-aluminio-granate, Cr: YSGG, ($\lambda = 78\mu\text{m}$ Cromo de erbio: itrio-escandio - gadolinio-granate Er, Er: YSGG ($\lambda = 2.79 \mu\text{m}$). Se usa clínicamente en el manejo del tejido dental duro.^{7,35} Los láseres son efectivos en la preparación de cavidades, remoción de caries, remoción de restauración, grabado y tratamiento de la sensibilidad dentinaria, prevención de caries y blanqueamiento. La interacción física del láser Er: YAG con el tejido dental es un mecanismo eficaz para la ablación selectiva de esmalte y dentina cariados y sanos en dientes primarios y permanentes.²¹ El tratamiento de caries de los dientes primarios asistidos con Er: YAG puede ser recomendada para su uso en la práctica clínica pediátrica ya que muestra buenos resultados en términos de aceptación por los pacientes y los padres.²¹

3.7 Instrumentación ultrasónica: se utiliza desde la década de 1950 para eliminar las lesiones de caries proximales en los dientes posteriores y anteriores, con el objetivo de lograr una preparación más conservadora. Esta técnica desgasta la dentina con una punta recubierta de diamante que oscila a una frecuencia de aproximadamente 6.5 kHz que varía a una frecuencia máxima de 20-40 kHz.⁷

4. REPARACIÓN DE RESTAURACIONES DEFECTUOSAS

Con el tiempo, las restauraciones dentales se pueden deteriorar dejándose ver fracturas, desgastes o deficiencias marginales, que podrían llevar a caries secundaria y / o sensibilidad dental. Tradicionalmente, esas fallas han llevado a

completarse reemplazo de las restauraciones, incluso en presencia de imperfecciones menores. En los últimos tiempos, con una filosofía mínimamente invasiva ha tomado importancia, y las ventajas de reparar en lugar de reemplazar las restauraciones se han enfatizado progresivamente.⁴⁰

En Octubre del 2002 en Viena, la declaración de Principios de la FDI, se incita a realizar reparaciones de las restauraciones, siempre que sea posible en vez de reemplazarlas.¹⁰

La reparación de una restauración defectuosa es un procedimiento no muy complejo que se basa en eliminar el fragmento de restauración fracturada con la menor invasión de los tejidos dentarios posibles. Luego se prepara el defecto o fractura rellenando la cavidad y finalmente, se pule y se realiza el control periódico para comprobar lo satisfactorio del tratamiento.^{6,41} Esta alternativa al reemplazo de restauraciones va a aumentar la longevidad de la restauración con mínima intervención, costo y trauma en las estructuras dentales adyacentes.⁴⁰

5. REVISIÓN

Después de haber formulado y completado un plan de tratamiento se debe establecer el riesgo continuo a caries del paciente y su entorno para determinar los cambios en la frecuencia de las visitas de control. Los pacientes con alto riesgo a caries deberán tener cita cada 4 a 6 meses y las de medio o bajo riesgo puede extenderse a intervalos de 6 a 12 meses.^{1,11,14}

IV. DISCUSIÓN

Leal 2014 y Innes 2017 manifiestan que lo ideal sería que un niño visite al dentista sin signos clínicos de una lesión de caries pero lamentablemente, esto no se da en muchos casos. Tradicionalmente se trataba la caries dental restaurando sus secuelas, pero ha demostrado ser insuficientemente efectiva, ya que sigue siendo la enfermedad infantil más prevalente a nivel mundial. Por el contrario, la filosofía de mínima intervención pretende ayudar al profesional a mantener sanos los dientes del niño y, si se ha desarrollado una lesión de caries, brindar atención a través de enfoques menos invasivos y comprometer a la familia para la prevenir el desarrollo de nuevas lesiones.^{1,2}

Para que el profesional decida cuál es la mejor opción de tratamiento para el paciente pediátrico, deberá considerar más aspectos como: la edad y el comportamiento del niño, el tamaño y la profundidad de la lesión, las expectativas familiares, los costos del tratamiento, la experiencia profesional y los factores de riesgo que presenta. Siendo muy importante invertir tiempo en la promoción y prevención de la salud bucal de tal forma que los factores de riesgo puedan modificarse y los hijos /padres puedan adoptar un estilo de vida saludable.^{1,2,42}

La odontología moderna tiene como uno de sus objetivos el tratamiento no invasivo de las lesiones de caries no cavitadas mediante remineralización con iones de calcio, fosfato y fluoruro biodisponibles. Todo ello, para restaurar la resistencia, la apariencia estética de la lesión y aumentar la resistencia al desafío ácido futuro. La tecnología CPP-ACP y CPP ACP con flúor tiene la mayor evidencia para respaldar su uso.²²

Las nuevas tecnologías de diagnóstico de caries proporcionan resultados prometedores para la detección de caries tempranas en todas las superficies del diente. Cada herramienta de detección de caries presenta ventajas y desventajas, y algunas funcionan mejor en ciertas superficies que otras. El profesional debe tener la capacidad para detectar la caries en una etapa temprana permitiendo el establecimiento de protocolos para la intervención y el tratamiento de la enfermedad. Siendo las medidas basadas en las propiedades ópticas (fluorescencia y transiluminación) son los métodos más potentes para la detección de lesiones cariosas incipientes.^{17,19}

Una desventaja importante de la mayoría de técnicas para detección de caries dental es la limitación de la evaluación de la actividad, ya que no indican si la lesión está activa o detenida. Los dispositivos con la capacidad de guardar imágenes electrónicamente también tendrían la capacidad de controlar la caries y la remineralización con seguimiento. Cuando se usan dos o tres métodos en combinación, hay una mayor detección de caries con mayor precisión.^{11,17,20}

Desde su creación hasta el presente, el Tratamiento restaurador atraumático ha presentado muchos avances y mejoras en relación a los instrumentos empleados, la técnica restauradora y el cemento de ionómero de vidrio. A pesar de ello, existe cierta resistencia por parte de los odontólogos, los pacientes y los responsables de los programas de salud bucal con respecto a la adopción del tratamiento restaurador atraumático, probablemente se deba a la falta de conocimiento sobre los avances realizados con cemento de ionómero de vidrio y la falta de conocimiento preciso sobre la técnica TRA.^{28,30}

Yengopal 2016, concluyó que no hay pruebas suficientes para hacer recomendaciones sobre qué tipo de material restaurador presenta el mejor rendimiento en dientes deciduos.⁴³

Las restauraciones ocluso proximales realizadas aplicando la técnica TRA presenta tasas de éxito de 50 a 75% en los primeros 2 años, mientras que las realizadas empleando la técnica Hall reporto una tasa de éxito de 98% de éxito después de 1 año de evaluación y 95% después de 2 años.^{33,44}

La técnica Hall y el enfoque ultraconservador tienen un gran potencial para contribuir sustancialmente a mejorar la salud bucal general del paciente pediátrico. Sin embargo, se requieren más estudios antes de que estos tratamientos puedan recomendarse sin restricciones.^{1,31,33}

V. CONCLUSIONES

El profesional va decidir la mejor opción de tratamiento dependiendo del diagnóstico, la severidad de la lesión y el riesgo de caries que presente el paciente pediátrico basado en sus conocimientos sobre los principios de mínima intervención en odontopediatría con el fin de preservar los tejidos duros dentales, evitando el inicio del ciclo restaurador y manteniendo el diente asintomático el mayor tiempo posible.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leal SC. Minimal intervention dentistry in the management of the paediatric patient. *Nat Publ Gr*. 2014;216(11):623–7.
2. Innes NP, Manton DJ. Minimum intervention children's dentistry - The starting point for a lifetime of oral health. *Br Dent J*. 2017;223(3):205–13.
3. Duangthip D, Chen KJ, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Managing early childhood caries with atraumatic restorative treatment and topical silver and fluoride agents. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(10):1–13.
4. Arrow P, Klobas E. Minimal intervention dentistry for early childhood caries and child dental anxiety: a randomized controlled trial. *Aust Dent J*. 2017;62(2):2007.
5. Arrow P, Klobas E. Minimum intervention dentistry approach to managing early childhood caries: A randomized control trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(6):511–20.
6. Fallis A. Tratamiento restaurador Atraumático. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
7. Jingarwar MM, Bajwa NK, Pathak A. Minimal intervention Dentistry - A new frontier in clinical Dentistry. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(7):4–8.
8. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan V V., Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - A review: Report of a FDI task group. *Int Dent J*. 2012;62(5):223–43.
9. Mickenautsch S. Mínima Intervención En Odontología. *Dent J*. 2005;27:1–6.
10. Chaple Gil AM, Gispert Abreu E de LÁ. Generalidades sobre la mínima intervención en cariólogía. *Rev Cubana Estomatol*. 2016;53(2):37–44.

11. Luxmi C, Seema T, Parul S. Minimal intervention dentistry for children with latest advancements. 2018;08:20784–7.
12. Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: Consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J.* 2017;223(3):215–22.
13. Frencken JE. Minimal intervention dentistry for managing dental caries- a review. 2013;62(5):223–43.
14. Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, Domejean S, Featherstone JDB. Minimal intervention dentistry: Part 3. Paediatric dental care - Prevention and management protocols using caries risk assessment for infants and young children. *Br Dent J.* 2012;213(10):501–8.
15. Gunda S, Varma N. Minimal Intervention in Pediatric Dentistry. *J Orofac Res.* 2013;3:28–33.
16. Menem R, Barnkgkei I, Beiruti N, Haffar I Al, Joury E. The diagnostic accuracy of a laser fluorescence device and digital radiography in detecting approximal caries lesions in posterior permanent teeth : an in vivo study. *lasers Med Sci.* 2017;1–8.
17. Aldossari GS, Alasmari AA, Aldossary MS. Case Report Dental Caries Detection : The State of the Art. 2019;5(2).
18. Ismail A, Sohn W, Tellez M, Jm W, Betz J, Lepkowski J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). *J community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):55–68.
19. Dallı M, Çolak H, Mustafa Hamidi M. Minimal intervention concept: a new

- paradigm for operative dentistry. *J Investig Clin Dent*. 2012;3(3):167–75.
20. Mohanraj M, Prabhu VR, Senthil R. Diagnostic Methods for Early Detection of Dental Caries – A Review. 2016;29–36.
 21. Zhegova G, Rashkova M, Rocca JP. Minimally invasive treatment of dental caries in primary teeth using an Er:YAG laser. *Laser Ther*. 2014;23(4):249–54.
 22. Cochrane NJ, Cai F, Huq NL, Burrow MF, Reynolds EC. New Approaches to Enhanced Remineralization of Tooth Enamel. *J Dent Res*. 2010;189(11):1187-97.
 23. Lasfargues JJ, Bonte E, Guerrieri A, Fezzani L. Minimal intervention dentistry: Part 6. Caries inhibition by resin infiltration. *Br Dent J*. 2013;214(2):53–9.
 24. Borba de Araújo F, Issao Myaki. Operatorai restaurativa en odontopediatría. *Man Ref para procedimientos clínicos en odontopediatría*. 2013;2:127–40.
 25. Ekstrand k, Bakhshandeh A MS. Treatment of Proximal Superficial Caries Lesions on Primary Molar Teeth with Resin Infiltration and Fluoride Varnish versus Fluoride Varnish Only : Efficacy after 1 Year. *J Dent Res*. 2010;44:41–6.
 26. Paris S, Kielbassa AM. Resin Infiltration of Natural Caries Lesions. *J Res Reports*. 2007;86(7):662–6.
 27. Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Hv W. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth (Review). 2013;(3).
 28. Frencken JE, Leal SC. The correct use of the ART approach. *J Appl Oral Sci*. 2010;18(1):1–4.
 29. Edelberg M, Masso M. Tratamiento restaurador atraumático. *Asoc Odontol Argentina*. 2000;88:43–7.

30. Navarro MF de L, Leal SC, Molina GF, Villena RS. Tratamiento Restaurador Atraumático: actualidades e perspectivas. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2015;69(3):289–301.
31. Ricketts D, Lamont T, Npt I, Kidd E, Je C. Operative caries management in adults and children (Review). 2013;(3).
32. Schwendicke F, Meyer-lueckel H, Do C. Failure of incompletely excavated teeth — A systematic review. J Dent. 2013;1:569–80.
33. Hesse D, Araujo MP de, Olegario IC, Innes N, Raggio DP, Bonifácio CC. Atraumatic Restorative Treatment compared to the Hall Technique for occluso-proximal cavities in primary molars: Study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2016;17(1).
34. Flores-Camacho A, Ortiz R-. Remoción químico-mecanica de caries: reporte de un caso. Rev Tamé. 2013;2(5):148–53.
35. Ricketts D, Landuyt K Van, Banerjee A, Campus G, Doméjean S. Managing Carious Lesions : Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. Adv Dent Res. 2016;28(2):58–67.
36. Hegde VS, Khatavkar RA. A new dimension to conservative dentistry: Air abrasion. J Conserv Dent. 2010;13(1):4–8.
37. Couderc G, Weisrock G TE et al. La sono abrasion en odontologie restauratrice. Info Dent. 2012;31:23–6.
38. Decup F, Lasfargues J. Minimal intervention techniques of preparation and adhesive restorations . The contribution of the sono-abrasive techniques. Nat Publ Gr. 2014;216(7):393–400.

39. Eltahlah AD, Lynch CD, Barbara L, Blum IR, Wilson NHF, Park H. An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations. *J Dent.* 2018;140(12):1–7.
40. J Martin, E Fernandes, J Estay WG. Minimal Invasive Treatment for Defective Restorations : Five-Year38 Results Using Sealants. *Oper Dent.* 2013;38(2):125-33.
41. Gordan V V, Iii JLR, Geraldeli S, Rindal DB, Qvist V, Fellows JL, et al. Repair or replacement of defective restorations by dentists in The Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(6):593–601.
42. Brostek AM, Walsh LJ. Minimal intervention dentistry in general practice. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(2):285–94.
43. Yengopal V, Sy H, Patel N, Siegfried N. Dental fillings for the treatment of caries in the primary dentition (Review). *Cochrane Collab.* 2016;(9).
44. Yu C, Gao X, Deng D. Survival of glass ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations : 2-year results. *Int Dent J.* 2004;54:42–6.

VI. ANEXOS



**JENNY DÍAZ MORI
KATHERINE JEANETTE CAMPOS CAMPOS
PRESENTES**

Por medio de la presente les informamos que el artículo titulado "**TRATAMIENTOS DENTALES BASADOS EN MÍNIMA INTERVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA: REVISIÓN DE LITERATURA**", del cual son ustedes autoras, ha sido recibido para comenzar el proceso de evaluación en la **Revista Odontológica Mexicana**.

Sin más por el momento, aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, CDMX, a 12 de noviembre del 2019.





DR. LUIS GAITÁN CEPEDA
EDITOR EN JEFE

ESP. DANIELA CARMONA RUIZ
COEDITORORA

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

Facultad de Odontología, UNAM: Av. Universidad #3000, Circuito Interior s/n, Col. Copilco el Bajo, Delegación Coyoacán, México 04510, CDMX, MEXICO, Tel: 5623-2207; 5616-2712; FAX 5550-8707

RESUMEN

Introducción: La caries de infancia temprana muchas veces son detectadas en estadios avanzados, necesitando tratamientos invasivos y molestos que el paciente infante puede rechazar. Siendo necesario un manejo mínimamente invasivo, enfocado en la prevención, diagnóstico y tratamiento tempranos de la caries dental. Los principios de la odontología de mínima intervención son: prevención (detección y valoración de riesgo), remineralización, restauración, reparar y la revisión. **Objetivo:** Dar a conocer las opciones de tratamientos, basados en evidencia, de mínima intervención en odontopediatría, según revisión de literatura. **Métodos:** Se realizó una búsqueda de la literatura científica a través de los buscadores de información y plataformas: SciELO, Medline, Pubmed donde se seleccionaron 44 artículos en base a su contenido sobre los actuales conceptos de mínima intervención de odontopediatría desde una perspectiva actualizada basada en evidencia científica. **Conclusiones:** El profesional va decidir la mejor opción de tratamiento dependiendo del diagnóstico, la severidad de la lesión y el riesgo de caries que presente el paciente pediátrico basado en los principios de mínima intervención en odontopediatría con el fin de preservar los tejidos duros dentales, evitando el inicio del ciclo restaurador y manteniendo el diente asintomático el mayor tiempo posible. Palabra Clave: Mínima intervención, odontopediatría, filosofía mínima intervención.

SUMMARY

Introduction: Early childhood caries are often detected in advanced stages, requiring invasive and annoying treatments that the infant patient can refuse. It is necessary a minimally invasive management, focused on the prevention, diagnosis and early treatment of dental caries. The principles of minimal intervention dentistry are: prevention (risk detection and assessment), remineralization, restoration, repair and revision. **Objective:** To introduce treatment options, based on evidence, of minimal intervention in pediatric dentistry, according to literature review. **Methods:** A search of the scientific literature was carried out through search engines and platforms: SciELO, Medline, Pubmed where 44 articles were selected based on their content on the current concepts of minimal intervention of pediatric dentistry from an updated

perspective based on scientific evidence. **Conclusions:** The professional will decide the best treatment option despite the diagnosis, the lesión severity, and the caries risk of the pediatric patient, based on their the knowledge of minimal intervention in pediatric dentistry, in order to preserve hard dental tissues; thus avoiding the beginning of the restorative cycles and keeping teeth asymptomatic tooth as long as possible. keywords: philosophy, Minimal intervention, pediatric dentistry, child.

VII. INTRODUCCIÓN

La caries de infancia temprana es considerada una de las enfermedades más prevalentes en la infancia, que afecta del 60 al 90% de niños a nivel mundial especialmente en poblaciones vulnerables.(1–3) Los niños tienden a tener poca tolerancia a intervenciones quirúrgicas dentales ya que no comprenden el beneficio de ellas, estos pacientes requieren técnicas específicas de manejo del comportamiento, que si no son bien manejadas podrían generar ansiedad dental(4) o miedo al profesional y está relacionado con el tiempo operatorio, punciones, vibraciones, ruidos y acondicionamiento de experiencias.(2,5,6) Esto hace el manejo de la caries de la primera infancia más exigente en cuanto a tiempo clínico y habilidades.(5) Siendo necesarias las intervenciones conservadoras por ser más sencillas, económicas, efectivas, y más amistosas para controlar la caries en niños.(7)

La odontología de mínima intervención se define como una filosofía enfocada a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental lo más temprano posible y a niveles microscópicos.(8) Seguido de un tratamiento mínimamente invasivo; que sea de buena aceptación y apropiado para el paciente en el proceso de restaurar el daño causado por la caries dental y también para el profesional por la poca complejidad del procedimiento a realizar.(8,9)

Actualmente, existen diversas investigaciones disponibles sobre mínima intervención en odontopediatría, que el clínico no conoce o que causa confusión. La actualización continua de evidencia científica sobre este tema propone una gama de técnicas novedosas disponibles que ayudarían en la práctica odontopediátrica. Lo cual permitirá prevenir la caries dental, detectarla

y tratarla en etapas iniciales según los factores de riesgo de cada paciente.(10,11)

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de la literatura sobre las opciones de tratamientos dentales basados en evidencia de mínima intervención en odontopediatría.

VIII. TEMAS DE REVISIÓN

Se realizó una búsqueda de la literatura científica a través de los buscadores de información y plataformas: SciELO, Medline, Pubmed donde se seleccionaron 44 artículos en base a su contenido sobre los actuales conceptos de mínima intervención de odontopediatría. Los idiomas de los artículos revisados estuvieron representados fundamentalmente por el inglés, portugués y español. Los descriptores para realizar la búsqueda fueron: mínima intervención, odontología, mínimamente invasiva, cariológica, filosofía mínima intervención, las combinaciones entre ellos y su equivalente en inglés y portugués. El criterio de inclusión para la selección de la bibliografía fue que los artículos traten el tema de mínima intervención en odontopediatría desde una perspectiva actualizada basada en evidencia científica. Los artículos fueron de los últimos 10 años.

La mínima intervención en odontopediatría es una filosofía que se preocupa por los cuidados odontológicos, la prevención, la detección del primer signo y el tratamiento de la caries lo más temprano posible(8,9), con un tratamiento mínimamente invasivo; apropiado y sencillo para el paciente encaminado a reparar el daño irreversible que puede causar esta enfermedad.(12)

El 1 de octubre de 2002 en Viena, la Asamblea General de la FDI, adoptó los Principios de intervención mínima que debe aplicarse para cumplir con la descripción de la intervención mínima en odontología.(9) Estos son los siguientes: prevención y valoración de riesgo, remineralizar lesiones tempranas, restaurar con mínima intervención, reparar en lugar de reemplazar y revisar (la salud bucal del niño y su entorno de vida).(1,2,12)

Los principios de la odontología de intervención mínima permiten al profesional buscar un tratamiento holístico y basado en la causa de la enfermedad "caries

dental", con el objetivo de mantener dientes funcionales sanos de por vida.(13–15)

1. PREVENCIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGO

Más importante es invertir tiempo en la promoción y prevención de la salud bucal de tal manera que los factores de riesgo puedan cambiarse y los hijos/ padres puedan adoptar un estilo de vida saludable.(1) Utilizando diversas estrategias para reducir las bacterias cariogénicas y promover la remineralización.(16)

Se recomienda que la primera evaluación de la salud bucal infantil siga los siguientes pasos: evaluación del riesgo de caries, posicionamiento adecuado del niño (examen de rodilla a rodilla), cepillado de dientes apropiado para la edad (profilaxis), examen clínico del niño de la cavidad oral y dentición (diagnóstico temprano de caries), tratamiento con barniz de flúor, asignación de riesgo (orientación y asesoramiento anticipada).(15)

Para identificar el riesgo de caries en una etapa temprana de debe evaluar: salud general y dieta del paciente, estado de higiene oral (acumulación de placa bacteriana), evaluación de la actividad de caries (nivel de bacterias cariogénicas en el entorno oral de la saliva y placa), evaluación de la saliva (pH de la saliva, capacidad de amortiguación de la saliva, cantidad y calidad de saliva) y diagnóstico precoz de caries.(16) Esta primera visita debe centrarse en la identificación de los factores de riesgo del paciente, el establecimiento de un programa preventivo de salud oral (personalizado) y decidir la frecuencia de citas de control del niño.(2)

1.2. Diagnóstico de caries: La capacidad de diagnóstico precoz de la caries dental desde una mancha blanca y discriminar entre lesiones de caries cavitadas y no cavitadas es profundamente importante en los principios modernos para decidir el tipo de intervención necesaria en el tratamiento de estas lesiones.(1,17) El diagnóstico precoz de caries se pueden realizar por método visual táctico a través del Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) o con ayuda de un dispositivo de detección (máquina de rayos X, fibra óptica de transiluminación (FOTI)(18), láser

fluorescente infrarojo (Diagnodent) y otras herramientas modernas.(8,11,15,16,19)

- El Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) es confiable y predecible, por lo tanto, gana aceptación internacional como el estándar de diagnóstico de caries.(9,19)

Tabla 1. Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries

ICDAS II	UMBRAL VISUAL
0	Sano
1	Mancha blanca/marrón en esmalte seco.
2	Mancha blanca /marrón en esmalte húmedo.
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

Tabla 2. En el niño, la valoración de riesgo de caries considera 3 categorías. (8,20)

Categoría de riesgo	Bajo	moderado	alto
Presencia de caries	No	una	dos o más
Higiene bucal	Buena	regular	mala
Fosas y fisuras profundas	no	presenta	presenta
Exposición a fluoruros	adecuada	poca	Ninguna o poca
Visitas al odontólogo	frecuente	Regulares	no
Consumo frecuente de alimentos azucarados	poco	regular	frecuente
Tratamiento de ortodoncia			si
Conteo alto de S. mutans			si

1.2. Tabla 3. Control de factores de riesgo (8,15,20)

Prevención por categoría de riesgo	bajo	moderado	alto
Refuerzo educativo	x	x	x
Cepillar con dentífrico fluorado	x	x	x
Remineralización		x	x
Restauraciones		x	x
Sellantes		x	x
Enjuague bucal			x
Fluoruro tópico profesional	x	x	x
Visita control	6-12meses	6-12meses	3-4 meses
Asesoramiento dietético		x	x
Monitoreo del recuento de S. Mutans			x
Xilitol		x	x

2. REMINERALIZACIÓN

2.1. Lesiones en Esmalte:

a. Lesiones Inactivas: indican que la enfermedad está bajo control y solo requieren que se realice refuerzo positivo para que los pacientes se mantengan así.(1)

b. Lesiones Activas: Las lesiones de manchas blancas del esmalte no cavitadas, de pueden inactivar de manera no operativa con la eliminación de la biopelícula a través del cepillado dental con una pasta dental fluorada (1000ppm flúor), topicación de flúor barniz, reducir la frecuencia de azúcar en la dieta a menos de 4 veces al día.(1,13) Se debe remineralizar todas las lesiones, no solo las de etapa temprana.(16)

El manejo inicial de estas lesiones se realiza con sustancias remineralizantes como: fluoruros, fosfopéptido de caseína -fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), combinación de CPP-CP(12) y fluoruro, sodio– fosfosilicato de calcio (Novamin)(16) y nano-hidroxiapatita. (8)

Los Fluoruros, son moléculas que mejoran la remineralización, al combinarse con la hidroxiapatita forman fluorapatita, que es una capa resistente a la disolución de ácidos producidos por microorganismos.(16)

- El CPP-ACP (Fosfopéptido de caseína -fosfato de calcio amorfo), se une fácilmente a la superficie del diente, en condiciones ácidas, este CPP-ACP aumenta sustancialmente el nivel de fosfato de calcio en la placa y, por lo tanto, mantiene un estado de sobresaturación que inhibe el esmalte desmineralización y mejora la remineralización.(8)
- La combinación de CPP-ACP y fluoruro: presentan un sinergismo en el potencial remineralizante.(16,21)
- Fosfosilicato de sodio y calcio (Novamin), El compuesto es un vidrio bioactivo compuesto de minerales que ocurren naturalmente en el cuerpo y reacciona cuando entra en contacto con agua, saliva u otros fluidos corporales. Esta reacción libera iones de calcio, fosfato, sodio y silicio, que forman hidroxicarbonato de apatita.(8,21) Novamin forma una capa mineralizada que es más fuerte y resistente al ácido. Suele indicarse para la desensibilización del diente.(16)
- Nanohidroxiapatita, presenta partículas de tamaño nanométrico que tienen similitud con los cristales de apatita del esmalte dental en la morfología y estructura cristalina. Se considera uno de los materiales más biocompatibles y bioactivos, y ha ganado una amplia aceptación en odontología en los últimos años.(8)

c. Lesiones Activas Cavitadas: se pueden tratar sellándola con resinas infiltrantes o sellantes de fosas y fisuras con ionómero de alta viscosidad.(13)

- Resinas infiltrantes, es un nuevo enfoque para el manejo de las lesiones no cavitadas de las superficies lisas y proximales de los dientes deciduos y permanentes. La principal ventaja de este método es que es un tratamiento no invasivo, que preserva la estructura dental y que se puede lograr en una sola visita.(22,23) Esta técnica consiste en que una resina fotopolimerizable de baja viscosidad penetre en las porosidades de la lesión no cavitada previamente grabada con ácido clorhídrico deteniendo así el proceso de desmineralización y estabilizando la lesión cariada.(24,25)
- Sellante de fosas y fisuras, Los materiales más utilizados son los cementos de ionómero de vidrio convencionales y a base de resina, presentan un

efecto similar en la prevención de caries. El profesional elegirá cualquiera de los dos materiales dependiendo del grado de colaboración del infante y la etapa de erupción dental.(26)

2.2. Lesiones en Dentina:

a. Lesiones Activas no cavitadas: las no visibles radiográficamente pero que ya muestran decoloración interna relacionada con la caries en dentina, deben sellarse y mantenerse monitorizadas.(23) En las lesiones que son visibles radiográficamente se puede realizar sellado de fisuras y mantener vigilada, ya que existe la de que un efecto de "trampolín" puede conducir a la falla del sellador y se requerirá una restauración.(13)

b. Lesiones activas cavitadas: las que son accesibles para la evaluación visual-táctil y tienen potencial para mantenerse limpias con una adecuada técnica de cepillado dental, pueden volverse inactivos, es decir, no requieren un tratamiento quirúrgico adicional (enfoque ultraconservador) y se pueden mantener dichas piezas dentales en boca hasta su exfoliación.(1) Mientras que las lesiones de caries cavitadas que no pueden tratarse manteniendo buen cepillado (eliminar o controlar el biofilm) o ya no se pueden sellar, se indican intervenciones de restauración.(13)

3. RESTAURACIÓN: En las lesiones profundas (que se extienden al tercio interno de la dentina) en los dientes primarios y permanentes, se debe realizar una extracción selectiva de la dentina descompuesta ("infectada")(13) y dejar atrás dentina desmineralizada ("afectadada"), realizar una preparación conservadora de la cavidad sin necesitar retenciones macromecánicas(16), y posteriormente, colocar un material restaurador que tenga óptimas propiedades biológicas y físicas.(12) El profesional debe considerar más aspectos como la edad y comportamiento del niño, el tamaño y la profundidad de la lesión.(10,13)

Tabla 4. Opciones de tratamiento de lesiones en esmalte y dentina.

Tratamiento	Esmalte	Dentina
1. Lesiones Inactiva	Refuerzo positivo	refuerzo positivo

2. Lesiones activa	Cepillado dental efectivo fluoruros reducción frecuencia azúcar	
a. No cavitada	Aplicación de fluoruros Remineralización cepillado dental	sellante ionomérico o resinoso monitorizar
b. Cavitada	Resinas infiltrantes o sellantes ionomérico	restauración con ionómero de alta viscosidad o resina

Los Métodos de eliminación de dentina descompuesta son:

- TRA (tratamiento restaurador atraumático), fue adoptado desde 1941 por la Organización mundial de la salud, (27) es reconocido como un abordaje de mínima intervención, tanto en relación al paciente como al diente.(28) Consiste en retirar el tejido dental cariado usando solo instrumentos manuales y restaurar la cavidad con ionómero de vidrio para conservar la mayor cantidad posible de estructura dental y evitar residiva.(27) Para alcanzar las numerosas ventajas y objetivos que presenta en la odontología pediátrica es importante cumplir con su protocolo clínico.(29) El abordaje de TRA puede ser usado para prevenir y controlar la caries dental con la colocación de sellantes, en restauraciones de dientes deciduos o permanentes con o sin cavidad y lesiones localizadas en raíces en pacientes de todas las edades y en pacientes con necesidades especiales.(29).
- Técnica Hall presenta un enfoque menos invasivo y más biológico que se centra en el control del biofilm y la interrupción del efecto cariogénico,(30) Sin preparación del diente o eliminación de caries se cementa una corona de metal preformada, usando cemento de ionómero de vidrio, sobre el diente cariado. Esto sella la biopelícula cariogénica debajo de la corona. (31,32)
- Agentes químicos mecánicos, es una alternativa efectiva para la eliminación de caries que cumple los siguientes objetivos: eliminar el proceso carioso de forma atraumática usando instrumentos de mano sin filo, minimizar y eliminar los estímulos dolorosos, preservar la mayor

cantidad de estructura sana, sumar propiedades bactericida/bacteriostática.(12,33). Caridex®, Carisolv®, Papacárie®

- Abrasión con aire: es un método pseudo-mecánico alternativo para la extracción de tejido dental, utilizando una corriente de partículas de óxido de aluminio. Las partículas abrasivas golpean el diente a alta velocidad y eliminan pequeñas cantidades de estructura dental y restos orgánicos cuando los factores de riesgo clínicos, radiográficos y del paciente hacen sospechar la presencia de caries en fosas y fisuras.(8,34,35)
- Sono-abrasión, fueron desarrolladas en la década de 1990, como una modificación del ultrasonido para remover caries.(36) Esta técnica abrasiva que emplea diamante oscilatorio las cuales se realiza una preparación selectiva de esmalte y dentina que ofrece excelente eficacia, calidad y seguridad. La técnica de sono abrasión minimiza o elimina el ruido, la vibración, el calor y la presión ofreciendo menos molestias al paciente y menos extirpación de tejido(37)
- Láser, a fines de la década de 1990, se desarrollaron tres longitudes de onda disponibles de laser en odontología. Er: YAG ($\lambda = 2.94\mu\text{m}$) Erbio: itrio-aluminio-granate, Cr: YSGG, ($\lambda = 78\mu\text{m}$ Cromo de erbio: itrio-escandio - gadolinio-granate Er, Er: YSGG ($\lambda = 2.79 \mu\text{m}$). Se usa clínicamente en el manejo del tejido dental duro para la preparación de cavidades, remoción de caries, remoción de restauración, grabado y tratamiento de la sensibilidad dentinaria, prevención de caries y blanqueamiento. (8,34)
- Instrumentación ultrasónica, se utiliza desde la década de 1950 para eliminar las lesiones de caries proximales en los dientes posteriores y anteriores, con el objetivo de lograr una preparación más conservadora. Esta técnica desgasta la dentina con una punta recubierta de diamante que oscila a una frecuencia de aproximadamente 6.5 kHz.

4. REPARACIÓN DE RESTAURACIONES DEFECTUOSAS: Con el tiempo, las restauraciones dentales se pueden deteriorar dejándose ver fracturas, desgastes o deficiencias marginales, que podrían llevar a caries secundaria y / o sensibilidad dental. Tradicionalmente, esas fallas han llevado a completarse reemplazo de las restauraciones, incluso en presencia de imperfecciones menores.(38) En los últimos tiempos, con una filosofía mínimamente invasiva

ha tomado importancia, y las ventajas de reparar en lugar de reemplazar las restauraciones se han enfatizado progresivamente.(39,40)

5. REVISIÓN: Después de haber formulado y completado un plan de tratamiento se debe establecer el riesgo continuo a caries del paciente y su entorno para determinar los cambios en la frecuencia de las visitas de control. Los pacientes con alto riesgo a caries deberán tener cita cada 4 a 6 meses y las de medio o bajo riesgo puede extenderse a intervalos de 6 a 12 meses.(41,42)

IX. DISCUSIÓN

Lo ideal sería que un niño visite al dentista sin signos clínicos de una lesión de caries, pero lamentablemente, esto no se da en muchos casos. Tradicionalmente, se trataba la caries dental restaurando sus secuelas, pero ha demostrado ser insuficientemente efectiva, ya que sigue siendo la enfermedad infantil más prevalente a nivel mundial. Por el contrario, la filosofía de mínima intervención pretende ayudar al profesional a mantener sanos los dientes del niño y, si se ha desarrollado una lesión de caries, brindar atención a través de enfoques menos invasivos y comprometer a la familia para la prevenir el desarrollo de nuevas lesiones.(1,2)

Para que el profesional decida cuál es la mejor opción de tratamiento para el paciente pediátrico, deberá considerar más aspectos como: la edad del niño, el tamaño y la profundidad de la lesión, el comportamiento del niño,(43) las expectativas familiares, los costos del tratamiento, la experiencia profesional y los factores de riesgo que presenta. Siendo importante invertir tiempo en la promoción y prevención de la salud bucal de tal forma que los factores de riesgo puedan modificarse y los padres / hijos puedan adoptar un estilo de vida saludable.(1,2,40) Un objetivo de la odontología moderna es el tratamiento no invasivo de las lesiones de caries no cavitadas mediante remineralización con iones de calcio, fosfato y fluoruro biodisponibles para restaurar la resistencia y la apariencia estética de la lesión y aumentar la resistencia al desafío ácido futuro. La tecnología CPP-ACP y CPP ACP con flúor tiene la mayor evidencia para respaldar su uso.(21). Una desventaja importante de la mayoría de estas técnicas de diagnóstico de caries dental es la limitación de la evaluación de la

actividad, ya que no indican si la lesión está activa o detenida. Los dispositivos con la capacidad de guardar imágenes electrónicamente también tendrían la capacidad de controlar la caries y la remineralización con seguimiento. Cuando se usan dos o tres métodos en combinación, hay una mayor detección de caries con mayor precisión. (18). Desde la creación del TRA hasta el presente, han ocurrido muchos avances y mejoras en relación con los instrumentos empleados, el cemento de ionómero de vidrio y la técnica restauradora. A pesar de ello, existe cierta resistencia por parte de los dentistas, los pacientes y los responsables de los programas de salud bucal con respecto a la adopción del TRA,(44) probablemente, se deba a la falta de conocimiento sobre los avances realizados con cemento de ionómero de vidrio y la falta de conocimiento preciso sobre la técnica TRA.(27,29). En una revisión sistemática que tuvo como objetivo identificar qué tipo de material restaurador en dientes deciduos presenta mejor el rendimiento y concluyó que no hay pruebas suficientes para hacer recomendaciones sobre qué material de relleno se debe usar.(7)

X. **CONCLUSIÓN**

El profesional va decidir la mejor opción de tratamiento dependiendo del diagnóstico, la severidad de la lesión y el riesgo de caries que presente el paciente pediátrico basado en sus conocimientos sobre los principios de mínima intervención en odontopediatría con el fin de preservar los tejidos duros dentales, evitando el inicio del ciclo restaurador y manteniendo el diente asintomático el mayor tiempo posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Leal SC. Minimal intervention dentistry in the management of the paediatric patient. Nat Publ Gr. 2014;216(11):623–7.
2. Innes NP, Manton DJ. Minimum intervention children's dentistry - The starting point for a lifetime of oral health. Br Dent J. 2017;223(3):205–13.

3. Duangthip D, Chen KJ, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Managing early childhood caries with atraumatic restorative treatment and topical silver and fluoride agents. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(10):1–13.
4. Arrow P, Klobas E. Minimal intervention dentistry for early childhood caries and child dental anxiety: a randomized controlled trial. *Aust Dent J*. 2017;62(2):2007.
5. Arrow P, Klobas E. Minimum intervention dentistry approach to managing early childhood caries: A randomized control trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015;43(6):511–20.
6. Fallis A. Tratamiento restaurador Atraumático. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
7. Jingrwar MM, Bajwa NK, Pathak A. Minimal intervention Dentistry - A new frontier in clinical Dentistry. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(7):4–8.
8. Frecken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan V V., Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - A review: Report of a FDI task group. *Int Dent J*. 2012;62(5):223–43.
9. Mickenautsch S. Mínima Intervención En Odontología. *Dent J*. 2005;27:1–6.
10. Chaple Gil AM, Gispert Abreu E de LÁ. Generalidades sobre la mínima intervención en cariólogía. *Rev Cubana Estomatol*. 2016;53(2):37–44.
11. Luxmi C, Seema T, Parul S. Minimal intervention dentistry for children with latest advancements. 2018;08:20784–7.
12. Banerjee A, Frecken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: Consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J*. 2017;223(3):215–22.
13. Frecken JE. Minimal intervention dentistry for managing dental caries- a review. 2013;62(5):223–43.
14. Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, Domejean S, Featherstone JDB. Minimal intervention dentistry: Part 3. Paediatric dental care - Prevention and

- management protocols using caries risk assessment for infants and young children. *Br Dent J.* 2012;213(10):501–8.
15. Gunda S, Varma N. Minimal Intervention in Pediatric Dentistry. *J Orofac Res.* 2013;3:28–33.
 16. Menem R, Barnkggei I, Beiruti N, Haffar I Al, Joury E. The diagnostic accuracy of a laser fluorescence device and digital radiography in detecting approximal caries lesions in posterior permanent teeth : an in vivo study. *lasers Med Sci.* 2017;1–8.
 17. Aldossari GS, Alasmari AA, Aldossary MS. Case Report Dental Caries Detection : The State of the Art. 2019;5(2).
 18. Ismail A, Sohn W, Tellez M, Jm W, Betz J, Lepkowski J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). *J community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(1):55–68.
 19. Dallı M, Çolak H, Mustafa Hamidi M. Minimal intervention concept: a new paradigm for operative dentistry. *J Investig Clin Dent.* 2012;3(3):167–75.
 20. Mohanraj M, Prabhu VR, Senthil R. Diagnostic Methods for Early Detection of Dental Caries – A Review. 2016;29–36.
 21. Zhegova G, Rashkova M, Rocca JP. Minimally invasive treatment of dental caries in primary teeth using an Er:YAG laser. *Laser Ther.* 2014;23(4):249–54.
 22. Cochrane NJ, Cai F, Huq NL, Burrow MF, Reynolds EC. New Approaches to Enhanced Remineralization of Tooth Enamel. *J Dent Res.* 2010;189(11):1187–97.
 23. Lasfargues JJ, Bonte E, Guerrieri A, Fezzani L. Minimal intervention dentistry: Part 6. Caries inhibition by resin infiltration. *Br Dent J.* 2013;214(2):53–9.
 24. Borba de Araújo F, Issao Myaki. Operatorai restaurativa en odontopediatría. *Man Ref para procedimientos clínicos en odontopediatría.* 2013;2:127–40.

25. Ekstrand k, Bakhshandeh A MS. Treatment of Proximal Superficial Caries Lesions on Primary Molar Teeth with Resin Infiltration and Fluoride Varnish versus Fluoride Varnish Only : Efficacy after 1 Year. *J Dent Res.* 2010;44:41–6.
26. Paris S, Kielbassa AM. Resin Infiltration of Natural Caries Lesions. *J Res Reports.* 2007;86(7):662–6.
27. Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Hv W. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth (Review). 2013;(3).
28. Frencken JE, Leal SC. The correct use of the ART approach. *J Appl Oral Sci.* 2010;18(1):1–4.
29. Edelberg M, Masso M. Tratamiento restaurador atraumático. *Asoc Odontol Argentina.* 2000;88:43–7.
30. Navarro MF de L, Leal SC, Molina GF, Villena RS. Tratamiento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2015;69(3):289–301.
31. Ricketts D, Lamont T, Npt I, Kidd E, Je C. Operative caries management in adults and children (Review). 2013;(3).
32. Schwendicke F, Meyer-lueckel H, Do C. Failure of incompletely excavated teeth — A systematic review. *J Dent.* 2013;1:569–80.
33. Hesse D, Araujo MP de, Olegario IC, Innes N, Raggio DP, Bonifácio CC. Atraumatic Restorative Treatment compared to the Hall Technique for occluso-proximal cavities in primary molars: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2016;17(1).
34. Flores-Camacho A, Ortiz R-. Remoción químico-mecanica de caries: reporte de un caso. *Rev Tamé.* 2013;2(5):148–53.
35. Ricketts D, Landuyt K Van, Banerjee A, Campus G, Doméjean S. Managing Carious Lesions : Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res.* 2016;28(2):58–67.
36. Hegde VS, Khatavkar RA. A new dimension to conservative dentistry : Air

- abrasion. *J Conserv Dent*. 2010;13(1):4–8.
37. Couderc G, Weisrock G TE et al. La sono abrasion en odontologie restauratrice. *Info Dent*. 2012;31:23–6.
 38. Decup F, Lasfargues J. Minimal intervention techniques of preparation and adhesive restorations . The contribution of the sono-abrasive techniques. *Nat Publ Gr*. 2014;216(7):393–400.
 39. Eltahlah AD, Lynch CD, Barbara L, Blum IR, Wilson NHF, Park H. An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations. *J Dent*. 2018;140(12):1–7.
 40. J Martin, E Fernandes, J Estay WG. Minimal Invasive Treatment for Defective Restorations : Five-Year38 Results Using Sealants. *Oper Dent*. 2013;38(2):125–33.
 41. Gordan V V, Iii JLR, Geraldeli S, Rindal DB, Qvist V, Fellows JL, et al. Repair or replacement of defective restorations by dentists in The Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc*. 2012;143(6):593–601.
 42. Brostek AM, Walsh LJ. Minimal intervention dentistry in general practice. *Oral Health Dent Manag*. 2014;13(2):285–94.
 43. Yengopal V, Sy H, Patel N, Siegfried N. Dental fillings for the treatment of caries in the primary dentition (Review). *Cochrane Collab*. 2016;(9).
 44. Yu C, Gao X, Deng D. Survival of glass ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations : 2-year results. *Int Dent J*. 2004;54:42–6.