



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:**

**ODONTOPEDIATRÍA**

**PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO:**

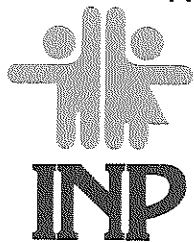
**ABORDAJE DE LESIONES DE CARIES PROFUNDAS CON  
TRATAMIENTO PULPAR INDIRECTO EN PACIENTE CON  
DEFECTO RESIDUAL DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA.**

**PRESENTA:**

**C.D. BERENICE CERDA VERGARA**

**ASESOR: ESP. FRANCISCO BELMONT LAGUNA**

**REVISOR EXTERNO: ESP. ROBERTO CARLOS MENDOZA TREJO**



**CIUDAD DE MÉXICO**

**2019**

# Abordaje de lesiones de caries profundas con tratamiento pulpar indirecto en paciente con defecto residual de cardiopatía congénita.



\*Berenice Cerda Vergara

\*\*Francisco Belmont Laguna

\*\*\*Roberto Carlos Mendoza Trejo

## Resumen

El tratamiento pulpar indirecto (TPI) se describe como un procedimiento que incluye la eliminación incompleta de la dentina cariada para evitar la exposición del tejido pulpar y la restauración utilizando materiales biocompatibles. Una cardiopatía congénita es toda anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos, estas son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón. El tratamiento definitivo de estos defectos cardíacos es quirúrgico, sin embargo se ha reportado que puede ocurrir falla en el tratamiento dejando un defecto residual. Se reporta el caso de un paciente femenino de 4 años 9 meses de edad con antecedentes de Post-operada de cierre de comunicación interventricular, cierre de comunicación interauricular y ligadura de conducto arterioso en marzo de 2014. Diagnósticos actuales: Comunicación interventricular residual y estenosis valvular y supra valvular pulmonar secundaria. Los hallazgos clínicos y radiográficos indicaron cavidades profundas en órganos dentarios 74 y 84, con riesgo de exposición pulpar durante la eliminación completa de tejido cariado. Se realizó tratamiento pulpar indirecto en una visita con eliminación selectiva de la dentina cariada. Los exámenes realizados a los 3, 6 y 12 meses no mostraron reabsorción interna o externa patológica, lesión periapical u otros cambios patológicos.

**Palabras clave:** Tratamiento pulpar indirecto, caries dental, eliminación selectiva del tejido cariado, eliminación en un paso, eliminación por pasos, cardiopatías congénitas.

\*Alumna de la Especialidad de Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

\*\*Especialista en Odontopediatría y Ortodoncia, adscrito al Servicio de Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría.

\*\*\*Revisor externo UNAM

Roberto Carlos Mendoza Trejo



2

## Abstract

Indirect pulp treatment (IPT) is described as a procedure which includes the incomplete removal of carious dentin to avoid a pulp tissue exposure and the treatment of decay using biocompatible materials. Congenital heart defects is a structural abnormality of the heart or great vessel. These defects are result from the aberrant embryonic development of the heart. The definitive treatment of these heart defects is surgical, however it has been reported that treatment failure may occur leaving a residual defect. We report the case of a 4-year-old female patient with a history of postoperated closure of the ventricular septal defect, closure of the atrial septal defect and surgical ligation of patent ductus arteriosus in March 2014. Current diagnoses: residual ventricular septal defect, pulmonary valve stenosis and pulmonary supravulvar stenosis. Clinical and radiographic examinations indicated deep dentin carious lesions in primary mandibular left first molar and primary mandibular right first molar with a risk of pulp exposure if completely excavated. 1-visit Indirect Pulp Treatment was performed with selective removal of carious dentin. The radiographic examinations after 3, 6 and 12 months showed absence of internal and external tooth resorption, absence of radiolucency at the periapical region or other pathological changes.

**Key words:** 1 or 2-visit Indirect pulp treatment, dental caries, selective removal of carious tissue, One-step removal, stepwise removal, congenital heart disease.

## Introducción

Con el paso del tiempo el enfoque de las restauraciones dentales ha evolucionado, tanto en las preparaciones como en los materiales utilizados para obturación, tradicionalmente se recomendaba la eliminación de toda la dentina cariada antes de colocar una restauración para evitar la mayor actividad cariogénica y proporcionar una base de dentina bien mineralizada para la restauración.<sup>1</sup> En la actualidad, gracias a investigaciones científicas que conducen a una mejor comprensión del proceso de caries, estas técnicas han cambiado, adquiriendo un enfoque más conservador, basándose en la aplicación de técnicas de mínima intervención que tienen como objetivo detener la lesión de caries, remineralizar y preservar la estructura dental y la vitalidad pulpar.

La filosofía de mínima intervención en odontología se puede definir como un método que permite a los dentistas basar sus planes de tratamiento en cuatro puntos clave:

1. Un diagnóstico exhaustivo de la enfermedad (evaluación de riesgo a caries / susceptibilidad, detección temprana de lesiones).
2. La posibilidad de prevenir caries y de remineralización temprana de lesiones.
3. Cuando sea necesario, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo incluyendo reparación de restauraciones previas en lugar de su reemplazo.
4. Educación del paciente, padres y/o cuidadores para prevenir el desarrollo de nuevas lesiones motivando a la familia asumir la responsabilidad del cuidado oral.<sup>2</sup>

La caries dental, una enfermedad prevenible, sigue siendo la más prevalente en todo el mundo, actualmente se ha definido como la enfermedad que resulta de un cambio ecológico en las bacterias dentro de la biopelícula de la placa dental. Una población inicialmente equilibrada de microorganismo en una biopelícula de placa saludable, se altera a medida que se desarrolla un ambiente cada vez más favorable para el crecimiento de la microflora ácida y acidulada, esto como consecuencia del consumo frecuente de carbohidratos fermentables. El cambio resultante en la actividad de la biopelícula provoca un desequilibrio en la desmineralización y remineralización, lo que conduce a una pérdida neta de mineral en los tejidos duros dentales.<sup>3</sup>

En el tratamiento de lesiones de caries profundas una preocupación importante es el mantenimiento de la vitalidad pulpar. La eliminación completa de la dentina cariada en las lesiones profundas puede resultar en la invasión de bacterias a la pulpa por exposición mecánica. En tales casos, para evitar daños en el tejido vasculonervioso, se ha indicado el tratamiento pulpar indirecto (TPI).<sup>4</sup>

El tratamiento pulpar indirecto se describe como un procedimiento que incluye la eliminación incompleta de la dentina cariada para evitar la exposición del tejido pulpar y la restauración utilizando materiales biocompatibles.<sup>5</sup> Algunos autores describen el TPI como un procedimiento que se puede realizar en una visita o en dos.<sup>5,6,7</sup> Mientras que otros se refieren al procedimiento de visita única como eliminación parcial o incompleta de tejido cariado y al procedimiento de dos visita como excavación por etapas (Stepwise).<sup>1,3,8</sup>

En el enfoque de una visita, se realiza eliminación selectiva de la dentina que se encuentra cercana al tejido pulpar, dejando que permanezca tejido cariado suave o correoso sobre la pulpa. Se aplica un biomaterial de revestimiento y el diente se sella permanentemente, con el objetivo de devolver la morfología, función y estética al órgano dentario y respetando la biología del complejo dentino pulpar.<sup>8,9</sup>

La técnica Stepwise Excavation (SWE) introducida en 1938 por Bodecker, es un concepto antiguo, pero es probable que haya adquirido un creciente interés en los últimos años por parte de diferentes investigadores debido a los avances realizados en técnicas y materiales dentales con buena capacidad de sellado. Se realiza en dos pasos, con eliminación incompleta de la dentina cariada en la primera cita y aplicación de un biomaterial que permanecerá activo en la dentina por un período de al menos 45 días. En la segunda visita, después de un período de tiempo, se realiza eliminación de la restauración temporal y excavación de la dentina cariada restante, posteriormente se coloca la restauración definitiva.<sup>10</sup>

Algunos autores, consideran innecesaria la reapertura de la cavidad por sostener que los microorganismos remanentes no mantienen activa la lesión. Entienden además que cualquier procedimiento que involucre la remoción del material restaurador y/o del cemento protector, puede causar exposición o injuria adicional al tejido pulpar.<sup>6,11</sup>

Los materiales utilizados en el tratamiento de las lesiones de caries profundas deberían ser biocompatibles y actuar principalmente sobre las bacterias restantes, pero también estimular los odontoblastos para que produzcan dentina terciaria. El hidróxido de calcio

se ha utilizado como material de revestimiento desde la década de 1920. Estimula la formación de dentina reparadora y esclerótica, protege la pulpa de los estímulos térmicos y participa en la remineralización de la dentina. Su acción bactericida, asociada a su alcalinidad inhibe las actividades enzimáticas esenciales para la vida microbiana: metabolismo, crecimiento y división celular.<sup>12,13</sup>

Es esencial la realización de restauraciones con correcto sellado marginal y los controles periódicos para evitar la pérdida del mismo, de esta manera evitamos la filtración de nutrientes que mantienen el metabolismo de la flora microbiana remanente. Si este remanente bacteriano se encuentra privado de nutrientes, su permanencia sería irrelevante; con la consiguiente disminución de la producción de ácido responsable de la desmineralización y la toxicidad para la pulpa.<sup>11,14</sup>

Al considerar la capacidad de unión de la dentina cariada con los materiales de restauración, se ha informado que la dentina afectada e infectada con caries muestra una adhesión inferior en comparación con la dentina sana. Por lo tanto, eliminar totalmente la dentina cariada de la periferia de la cavidad y lograr una adhesión marginal firme es un requisito obligatorio.<sup>15</sup>

Los cementos de ionómero de vidrio (CIV) fueron desarrollados en Inglaterra por Alan D. Wilson y Briand E. Kent, como resultado de numerosos estudios e intentos por mejorar el cemento de silicato. Los primeros resultados de las investigaciones fueron publicados en 1972 en el *British Dental Journal* con el título de *A new translucent cement for dentistry* (Wilson y Kent, 1972). El primer ionómero fue comercializado en Europa hacia 1975 con el nombre de ASPA (Aluminio, Silicato y PoliAcrilato); sin embargo, mostró ciertas desventajas como textura irregular, fraguado lento, sensibilidad a la humedad y en ciertas ocasiones dolor postoperatorio. A pesar de ello, las ventajas, como liberación de flúor, adhesión específica a esmalte y dentina motivaron el mejoramiento del material hasta conseguir el cemento que conocemos hoy en día.<sup>16</sup>

Los CIV son excepcionales porque son biocompatibles, se adhieren a la estructura dental, tienen un coeficiente de expansión lineal térmica similar al de la dentina y también liberan flúor que mejora la remineralización.<sup>17</sup> El mecanismo de liberación puede mantenerse durante periodos de tiempo muy largos, y muestra un patrón de liberación de rápida inicial (explosión temprana) seguida de una liberación sostenida.<sup>18</sup> Se ha informado que este material también presenta un efecto esponja, incorporando el flúor del medio para liberarlo en una situación de desafío cariogénico. Entre estos materiales, los ionómeros modificados con resina son excelentes porque, pueden garantizar una mejor estética y resistencia mecánica.<sup>17</sup>

Los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina fueron introducidos en la profesión dental en 1991. Contienen los mismos componentes esenciales que los ionómeros de vidrio convencionales (vidrio en polvo, agua, poliácido), pero también incluyen un componente de monómero y un sistema iniciador asociado. El monómero es típicamente metacrilato de 2-hidroxietilo, HEMA y el iniciador es la alcanforquinona.<sup>18</sup>

El diagnóstico cuidadoso de la condición pulpar preoperatoria clínica y radiográfica es esencial para el éxito de cualquier tratamiento, sin embargo, en odontología pediátrica,

es difícil obtener información verdadera relacionada con los síntomas. La decisión del odontopediatra debe guiarse por la calidad macroscópica de la dentina cariada, el grosor restante de la dentina y la evaluación radiográfica de la lesión.<sup>6</sup>

Las indicaciones para realizar estas técnicas son las siguientes:

- Lesiones de caries profundas que pueden dar como resultado la exposición del tejido pulpar durante excavación completa de tejido cariado.
- Diente vital sin signos ni síntomas sugerentes a pulpitis irreversible como dolor espontáneo o persistente después de la desaparición del estímulo.
- Negativo a la percusión / palpación.
- Radiográficamente lesión que afecta  $\geq 75\%$  a través de dentina, zona radiopaca visible y bien delimitada entre la lesión de caries y el espacio donde se encuentra el tejido vasculonervioso.
- Ausencia de patología periapical.
- Adecuado control y seguimiento periódico.

Contraindicaciones:

- Pulpitis irreversible
- Lesión periapical

En caso de exposición pulpar durante alguna de las dos técnicas, se debe realizar tratamiento pulpar con pulpotomía o pulpectomía.<sup>10</sup>

## Cardiología

Se define como cardiopatía congénita (CC) a toda anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos, estas son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón, aproximadamente entre la tercera y la décima semana de gestación.<sup>19</sup>

Anualmente se espera en México que 15 000 a 18 000 neonatos tengan una malformación cardíaca, sin embargo, es una estimación de la incidencia de otros países extrapolada al número de nacimientos anuales en México. Realmente nuestro sistema de información no puede precisar las unidades epidemiológicas básicas como frecuencia, incidencia y prevalencia de las CC en niños y adultos a nivel nacional ni por entidad federativa.<sup>20</sup>

El factor etiológico todavía no es claro en muchas de las cardiopatías y se consideran tres principales causas: genética, factores ambientales y multifactorial, en la que se asociarían factores genéticos y ambientales. Dentro de los de etiología genética, incluyen anomalías cromosómicas hereditarias como la trisomía 21, 13 y 18, así como un rango de mutaciones genéticas recientemente reconocidas. Dentro de las causas ambientales responsables de malformaciones cardíacas están: 1) las enfermedades maternas, como: la diabetes pregestacional, la fenilcetonuria, el lupus eritematoso y la infección por VIH; 2) exposición materna a drogas (alcohol, anfetaminas, hidantoínas, y

otras); y 3) exposición a tóxicos como: disolventes orgánicos, lacas, pinturas, así como herbicidas, pesticidas y productos de cloración.<sup>19,21</sup>

Los síntomas se presentan en edades tempranas de la vida o incluso desde el nacimiento. La edad de presentación de una CC, va acorde con la gravedad de la misma.<sup>22</sup> En el período neonatal, la característica de presentación es la cianosis, insuficiencia cardíaca, retraso del desarrollo, un signo clínico anormal detectado en el examen de rutina. En la infancia y la niñez, las características de presentación habituales son cianosis, disnea, fatiga, acropaquia (también llamada hipocratismo digital, dedos hipocráticos o dedos en palillos de tambor), soplos, síncope, insuficiencia cardíaca, arritmia, retraso en el desarrollo. La cianosis es un signo clínico importante en el recién nacido. Es el síntoma principal de las formas más comunes de enfermedad cardíaca congénita cianótica que se presentan sintomáticamente en el recién nacido.<sup>21</sup>

Las manifestaciones bucales en pacientes con cardiopatía congénita son: Cianosis de labios y mucosas, respiración bucal (mecanismo de compensación a la hipoxia), retraso en la erupción dental, el cual es proporcional al retraso en el desarrollo físico del paciente; hipoplasias del esmalte, caries dental, como una manifestación secundaria debido a la deficiente higiene bucal porque sobreponen el problema cardíaco a la salud bucal.<sup>23</sup>

Se clasifican en<sup>19</sup>

- a) Cardiopatías con cortocircuitos de izquierda a derecha. Cuando hay una conexión anormal entre la circulación sistémica y pulmonar hay un aumento de volumen de sangre desde el lado izquierdo (sistémico) al derecho (pulmonar). Estas conexiones pueden ser Comunicación interauricular, Comunicación interventricular, Persistencia del conducto arterioso, etc.
- b) Cardiopatías con cortocircuito de derecha a izquierda. Los defectos permiten el paso de sangre no oxigenada desde el lado derecho del corazón hacia el lado izquierdo. En este grupo se incluyen: Tetralogía de Fallot, Transposición de los grandes vasos, Atresia tricúspide, etc.
- c) Cardiopatías con obstrucciones. Dentro de este grupo están las cardiopatías congénitas que cursan con obstrucciones del flujo de salida ventricular, las más frecuentes son: Coartación de la aorta, Estenosis o atresia pulmonar y Estenosis o atresia de la válvula aórtica.

El tratamiento definitivo de la mayoría de estos defectos cardíacos es quirúrgico, sin embargo se ha reportado que puede ocurrir falla en el tratamiento dejando un defecto residual.

### **Manejo estomatológico**

El primer paso antes de realizar un procedimiento estomatológico es elaborar una historia clínica detallada que nos permita conocer el estado de salud actual del paciente, detectar cualquier padecimiento sistémico y de esta manera tomar las precauciones necesarias. En el caso de una cardiopatía congénita durante la elaboración de la historia clínica debe identificarse el tipo de cardiopatía que presenta,

si ha sido intervenido quirúrgicamente, tiempo transcurrido después de la intervención quirúrgica, presencia de defecto residual, si se utilizó válvulas artificiales o material protésico en la reparación, si el paciente presenta una cardiopatía congénita sintomática o asintomática, si se encuentra bajo tratamiento farmacológico y el nivel de saturación de oxígeno en los casos de individuos con cianosis. Se recomienda realizar interconsulta con el cardiólogo pediatra tratante para tener un completo conocimiento del diagnóstico de base del paciente.

La Endocarditis Infecciosa representa uno de los riesgos más importantes en el manejo estomatológico de los pacientes pediátricos con cardiopatía congénita por lo cual es de suma importancia conocer las guías y normas para su prevención.<sup>23</sup> Esta es una afección del endotelio que recubre las cavidades del corazón, en la que proliferan los microorganismos causales. La lesión característica que se presenta es la vegetación, que consiste en una masa de plaquetas, fibrina, colonias de microorganismos y escasas células inflamatorias. La endocarditis se genera a partir del ingreso al torrente sanguíneo de un volumen suficiente de bacterias (generalmente *Streptococcus viridans*); el lugar de origen de éstas suele ser la cavidad bucal, el aparato digestivo o genitourinario.<sup>24</sup>

La bacteremia, es decir, la presencia de microorganismo en el torrente sanguíneo, ocurre comúnmente en asociación con extracciones dentales u otros procedimientos dentales y con las actividades de la rutina diaria como comer, masticar chicle o el cepillado dental. Se cree que la frecuencia y la intensidad de las bacteremias resultantes están relacionadas con la naturaleza y la magnitud del trauma tisular, la densidad de la flora microbiana y el grado de inflamación o infección en el sitio del trauma.<sup>25</sup>

En 2017, la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC) publicaron una actualización de sus pautas anteriores sobre el tratamiento de la enfermedad cardíaca valvular.<sup>26</sup> En donde reforzaron sus recomendaciones sobre la profilaxis antimicrobiana, la cual es razonable para pacientes con mayor riesgo de desarrollar endocarditis infecciosa (EI). Sus recomendaciones fueron:

La profilaxis contra Endocarditis Infecciosa es razonable antes de los procedimientos dentales en los que se anticipa sangrado que involucran la manipulación del tejido gingival, la manipulación de la región periapical de los dientes o la perforación de la mucosa oral en pacientes con lo siguiente:

1. Pacientes con válvulas cardíacas protésicas, incluidas prótesis y homoinjertos implantados transcáteter.
2. Pacientes con material protésico utilizado para la reparación de válvulas cardíacas, como anillos y cuerdas de anuloplastia.
3. Pacientes con antecedentes de endocarditis infecciosa.
4. Cardiopatía congénita cianótica no reparada o cardiopatía congénita reparada, con derivaciones residuales o insuficiencia valvular en el sitio o adyacente al sitio de un parche protésico o dispositivo protésico.

5. Trasplante cardíaco con insuficiencia valvular debido a una válvula estructuralmente anormal.

En la tabla 1 se muestran los regímenes de profilaxis antibiótica para la prevención de endocarditis infecciosa tomados de la American Heart Association 2007. El antimicrobiano de elección debe proporcionar concentraciones séricas altas y sostenidas así como espectro dirigido contra microorganismos asociados a la endocarditis infecciosa como el *Streptococcus viridans*.<sup>25</sup>

<b>Tabla 1. Regímenes de profilaxis antibiótica para procedimiento dentales tomados de la American Heart Association 2007</b>			
Régimen de dosis única 30 a 60 minutos antes del procedimiento			
<b>Situación</b>	<b>Antibiótico</b>	<b>Adultos</b>	<b>Niños</b>
<b>Oral</b>	Amoxicilina	2g	50 mg/Kg
<b>Incapaz de tomar medicamento oral</b>	Ampicilina	2 g IM o IV	50 mg/Kg IM o IV
	Cefazolina o ceftriaxona	1 g IM o IV	50 mg/Kg IM o IV
<b>Alérgico a penicilina o ampicilina oral</b>	Cefalexina * †	2g	50 mg/Kg
	Clindamicina	600mg	20 mg/Kg
	Azitromicina o claritromicina	500mg	15 mg/Kg
<b>Alérgico a penicilinas o ampicilina e incapaz de tomar medicamento oral</b>	Cefazolina o ceftriaxona †	1 g IM o IV	50 mg/Kg IM o IV
	Clindamicina	600mg IM o IV	20 mg/Kg IM o IV
IM indica intramuscular; IV indica intravenosa.			
* U otra cefalosporina oral de primera o segunda generación en dosis equivalentes para adultos o pediátricos.			
† Las cefalosporinas no deben usarse en un individuo con antecedentes de anafilaxia, angioedema o urticaria con penicilinas o ampicilina.			

En los pacientes que están bajo terapia anticoagulante, debe solicitarse un Radio Normalizado Internacional (INR) reciente, antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico. El resultado de este debe ser menor a 2.5 si se va a realizar una extracción simple o menor a 2 si se llevarán a cabo procedimientos quirúrgicos más extensos, para evitar problemas hemorrágicos durante y después del tratamiento. En los pacientes que presenten un INR mayor a 3 realizar interconsulta con el médico tratante, para valorar la suspensión o reducción de dicho medicamento.<sup>24</sup>

En el paciente pediátrico además de considerar el padecimiento de base y la extensión del tratamiento, es importante una evaluación del potencial de cooperación del niño para determinar si la rehabilitación bucal se llevará a cabo en sillón dental con técnicas

básicas de modificación de la conducta o si será necesario utilizar técnicas farmacológicas como Anestesia General con la finalidad de que el tratamiento sea eficaz, seguro y efectivo.

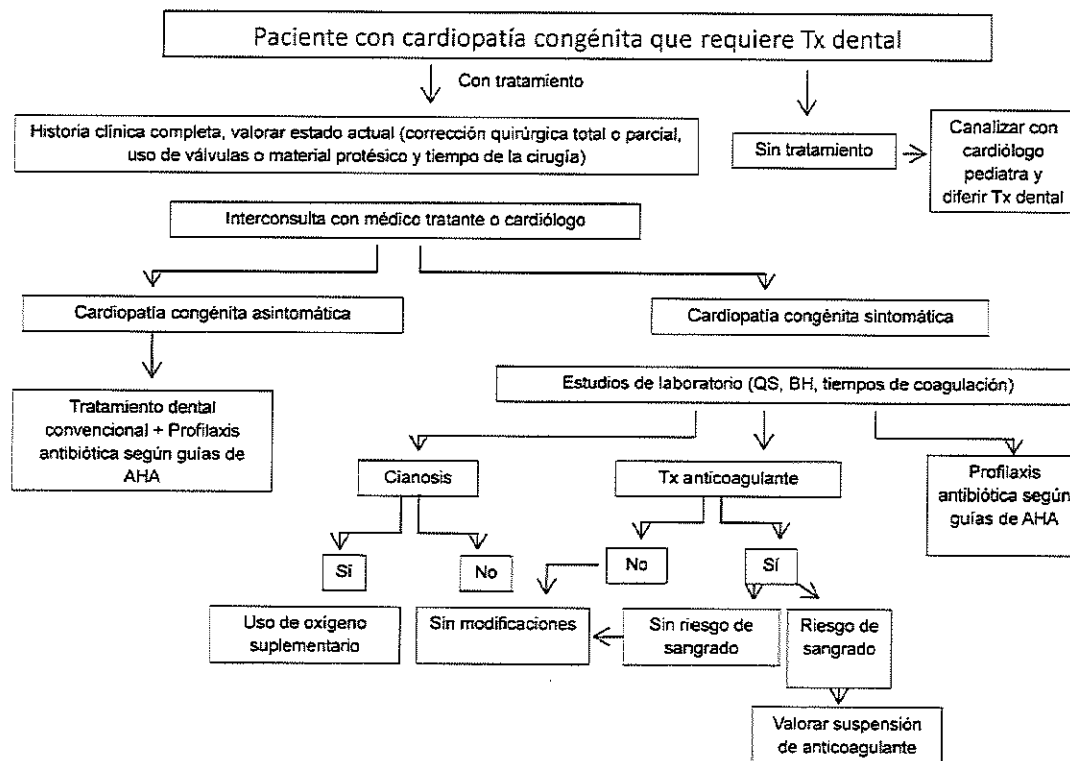


Figura 1. Algoritmo para manejo odontológico de pacientes pediátricos con cardiopatía congénita. Tomado de Zavala, Vinitzky y Ramírez<sup>23</sup>

El objetivo de este trabajo es presentar el caso clínico de un paciente con defecto residual de cardiopatía congénita, al cual se le realizó tratamiento pulpar indirecto en un paso, en dos molares deciduos así como el seguimiento clínico y radiográfico al año.

### Caso clínico

Paciente femenino de 4 años 9 meses de edad con diagnósticos de base de: Comunicación interventricular residual en el borde del parche protésico y estenosis valvular y supra valvular pulmonar secundarias. Actualmente sin tratamiento farmacológico. Originaria y residente del Estado de México

Antecedentes heredofamiliares: hermana prematura y finada a las 14 horas de vida, se desconoce la causa.

Antecedentes personales no patológicos: Inmunizaciones completas (no muestra cartilla de vacunación).

Antecedentes personales patológicos: Post-operada de cierre de comunicación interventricular, cierre de comunicación interauricular y ligadura de conducto arterioso en marzo de 2014.

Ingresa al Instituto Nacional de Pediatría para corrección quirúrgica por parte del servicio de cardiología pediátrica, quienes realizan interconsulta con el servicio de estomatología para realizar rehabilitación bucal previa a procedimiento quirúrgico por parte de su servicio tratante.

A la exploración intraoral se observan mucosas integras con adecuada coloración e hidratación, gingivitis asociada a placa dentobacteriana, arcadas dentarias superior e inferior de forma oval, Baume tipo II, plano terminal recto bilateral, dentición temporal con caries en órganos dentarios 54, 64 y 65 ICDAS 1; en 55, 54 (vestibular) y 74 (vestibular) ICDAS 2; en 85 y 75 ICDAS 4; y en 61, 84 y 74 ICDAS 5. Refiere dolor provocado por ingesta de alimentos fríos en órganos dentarios 84 y 74 (Fig. 2). Se toman radiografías periapicales en donde se observan lesiones de caries profundas en órganos dentarios 84 y 74, lesiones que se extienden a 75% en dentina, zona radiopaca visible y bien delimitada entre la lesión de caries y el espacio donde se encuentra el tejido vasculonervioso de igual manera se aprecia ausencia de patología periapical en ambos molares. (Figura 3)

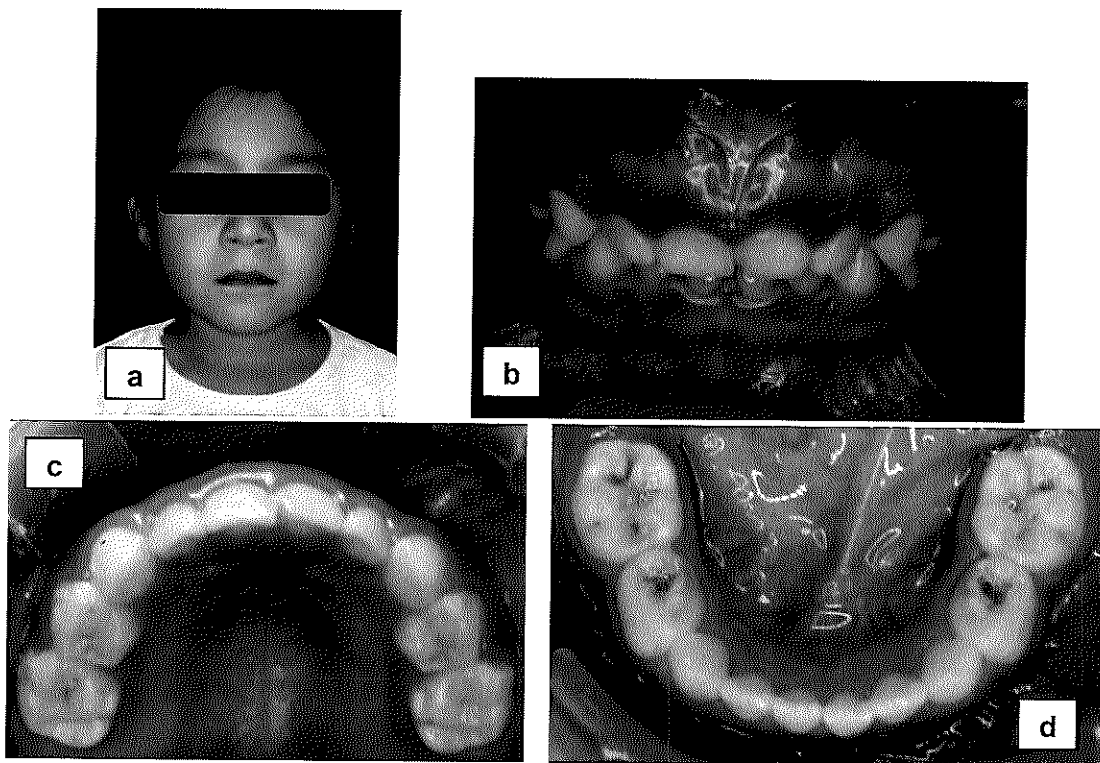


Figura 2. a) Fotografía facial con proyección frontal. Fotografías clínicas intraorales iniciales b) Frontal en oclusión, c) Oclusal superior, d) Oclusal inferior; donde se aprecian arcadas dentarias superior e inferior de forma oval, Baume tipo II así como caries en diversos órganos dentarios. Fuente directa.

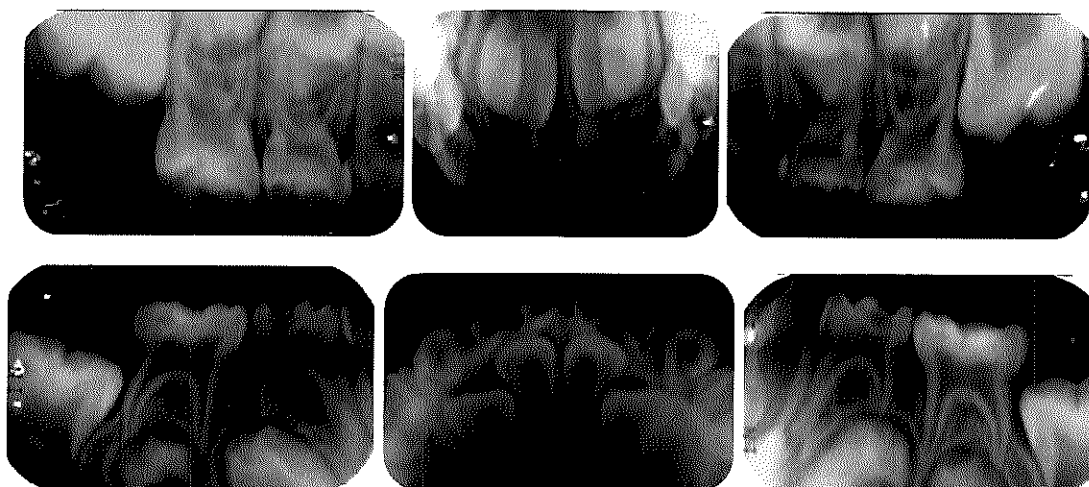


Figura 3. Serie radiográfica inicial donde se aprecian órganos dentarios 74 y 84 con lesiones de caries profundas y ausencia de lesiones periapicales relacionadas a dichos molares. Fuente directa.

La cooperación del paciente se midió en la escala de comportamiento de Rud y Kisling (1973)<sup>27</sup>, la cual clasifica al niño en base a la actividad verbal, tensión muscular y expresión ocular. Correspondió a un paciente grado 2 al inicio del tratamiento, modificando a un grado 3. El manejo de conducta incluyó técnicas básicas de comunicación (decir, mostrar, hacer; refuerzo positivo y distracción).

Tabla 2. Escala de comportamiento de Rud y Kisling <sup>27</sup>			
Grado 3	Grado 2	Grado 1	Grado 0
<b>Aceptación cooperadora</b> Disposición para conversar y responder preguntas, demuestra interés, posición relajada en el sillón dental, ojos brillantes y tranquilos.	<b>Aceptación indiferente.</b> Conversación dubitativa o demasiado rápida, movimientos cautelosos o indecisos. Expresión ocular indiferente, pero todavía posición relajada en el sillón dental.	<b>Aceptación con desgano.</b> Sin conversación y posiblemente una vaga respuesta. No muestra interés, no hay posición relajada en el sillón dental. Ojos parpadeando o frunciendo el ceño.	<b>No aceptación.</b> Fuerte protesta verbal y física o llanto.

Se realizó evaluación de riesgo a caries de acuerdo a CAMBRA correspondiendo a Riesgo Alto.

El plan de tratamiento en la fase preventiva consistió en eliminación y control de placa dentobacteriana. Se realizó tinción con GC Tri Plaque ID Gel<sup>TM</sup> (Figura 4) que nos ayuda a determinar zonas donde se encuentra placa reciente, placa madura y zonas

con fuerte producción ácida. Posteriormente se dio técnica de cepillado tipo Fones en presencia de la madre. Se prescribió pasta dental (Clinpro® Tooth Crème 3M ESPE) con contenido de 950 ppm de fluoruro de sodio y trifosfato cálcico, dos veces al día así como aplicación de barniz de flúor (Clinpro® White Varnish 3M ESPE) en sus citas subsecuentes. De acuerdo a la evaluación de riesgo a caries de la paciente se indicaron citas de control cada 3 meses para realizar valoración clínica y radiográfica.

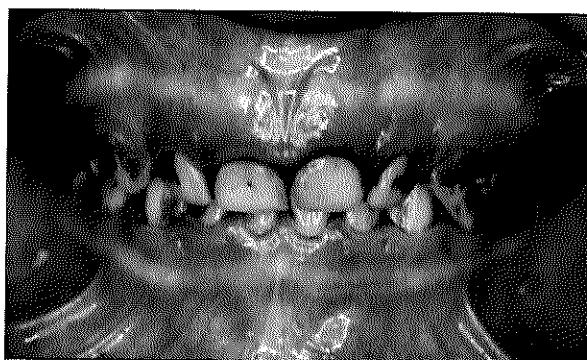


Figura 4 Fotografía inicial con Tri Plaque. Placa madura adherida a la mayoría de órganos dentarios. Fuente directa

Paciente cooperador quien presenta defecto residual de cardiopatía congénita, sin presencia de cianosis, desaturación de oxígeno o crisis de hipoxia, por lo que se decide atención en sillón dental. La adecuación que se llevó a cabo en este paciente debido a padecimiento de base y por el riesgo que existe de realizar comunicación pulpar durante el tratamiento de lesiones de caries profundas fue la administración de profilaxis antibiótica. Se administró clindamicina (20mg/Kg/ Dosis) vía intravenosa ya que la paciente se encontraba canalizada. Siguiendo las recomendaciones para profilaxis antibiótica en pacientes con mayor riesgo a desarrollar endocarditis infecciosa, tomadas de la actualización de la Guía de la American Heart Association y el American College of Cardiology (2017) para el tratamiento de pacientes con enfermedad valvular.

Lo molares 74 y 84 se rehabilitaron utilizando tratamiento pulpar indirecto en una sola cita.

Después de la infiltración del anestésico local y aislamiento de la zona a tratar con dique de goma, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

1. Apertura de la cavidad con fresa esférica de diamante de alta velocidad.
2. Eliminación completa del tejido cariado de las paredes que rodean la cavidad (el tejido se retiró hasta que el área fue clínicamente dura).
3. Remoción de la parte superficial del tejido necrótico con cucharilla afilada, dejando una capa de dentina correosa en la pared de la pulpa para evitar la exposición del tejido pulpar.

4. Desinfección de la cavidad con gluconato de clorhexidina al .12%, desproteinización con hipoclorito de sodio (5.25%) y secado con torundas de algodón estéril.
5. Protección con cemento de hidróxido de calcio químicamente puro con suero fisiológico.
6. Se aplicó primer de nano-ionómero Ketac N100 con microbrush y se frotó durante 15 segundos. Se dirigió una suave corriente de aire sobre el primer durante 10 segundos y se fotopolimerizó por 10 segundos, siguiendo las instrucciones del fabricante.
7. Obturación definitiva con cemento de ionómero de vidrio reforzado con resina (Ketac™ N100 / 3M ESPE).
8. Pulido de las restauraciones.

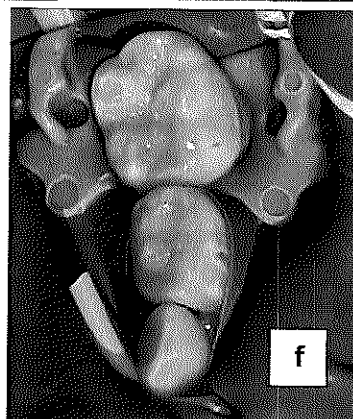
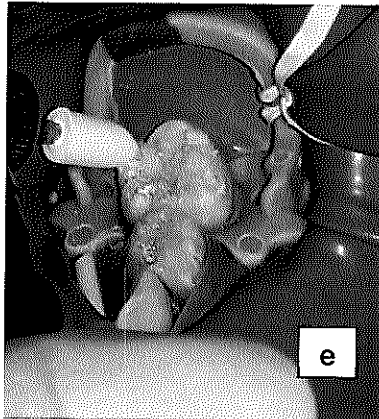
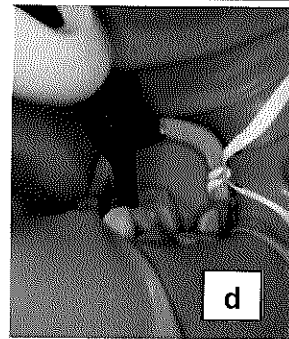
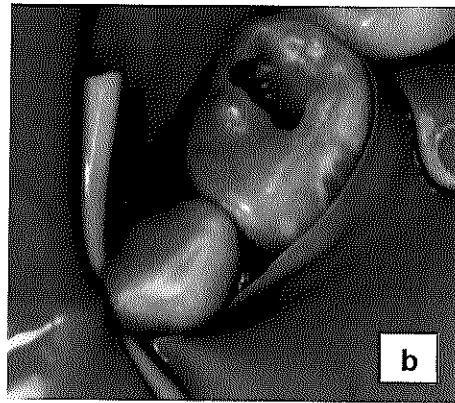
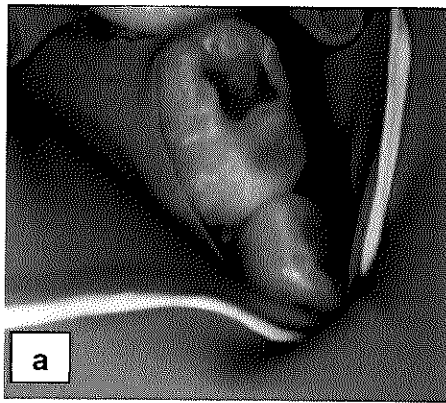


Figura 5. Fotografías clínicas que muestran la realización de tratamiento pulpar indirecto en una visita en primeros molares temporales inferiores. (a) y (b) Fotografías clínicas que muestra la preparación de la cavidad (La dentina cariada no se eliminó por completo del piso de la cavidad, dejando una delgada capa de tejido correoso). (c) Cemento de ionómero de vidrio reforzado con resina (Ketac™ N100 / 3M ESPE) utilizado como restauración definitiva. (d) Colocación del material de restauración. (e) Pulido de las restauraciones. (f) Fotografía final. Fuente directa.

Para las lesiones de caries en los demás órganos dentarios se colocaron bajo aislamiento absoluto resina compuesta (Filtek Z350 XT - 3M ESPE) y selladores de fosetas y fisuras (Clinpro™ Sellador 3M ESPE).

ÓRGANO DENTARIO	CLASIFICACIÓN ICDAS	RESTAURACIÓN REALIZADA
55	2	Sellador de fosetas y fisuras
54	1	Sellador de fosetas y fisuras
61	5	Resina compuesta
64	1	Sellador de fosetas y fisuras
65	1	Sellador de fosetas y fisuras
75	4	Resina compuesta
74	5	Ionómero de vidrio Ketac N100
84	5	Ionómero de vidrio Ketac N100
85	4	Ionómero de vidrio Ketac N100

En las lesiones ICDAS 2 de las superficies vestibulares de los órganos dentarios 54 y 74 se indicó remineralización con fluoruros tópicos (barniz) y pasta dental fluorada.

Finalmente se colocó 1 aplicación de barniz de flúor (Clinpro® White Varnish 3M ESPE). En la Figura 6 se aprecian las fotografías clínicas después de la rehabilitación bucal.

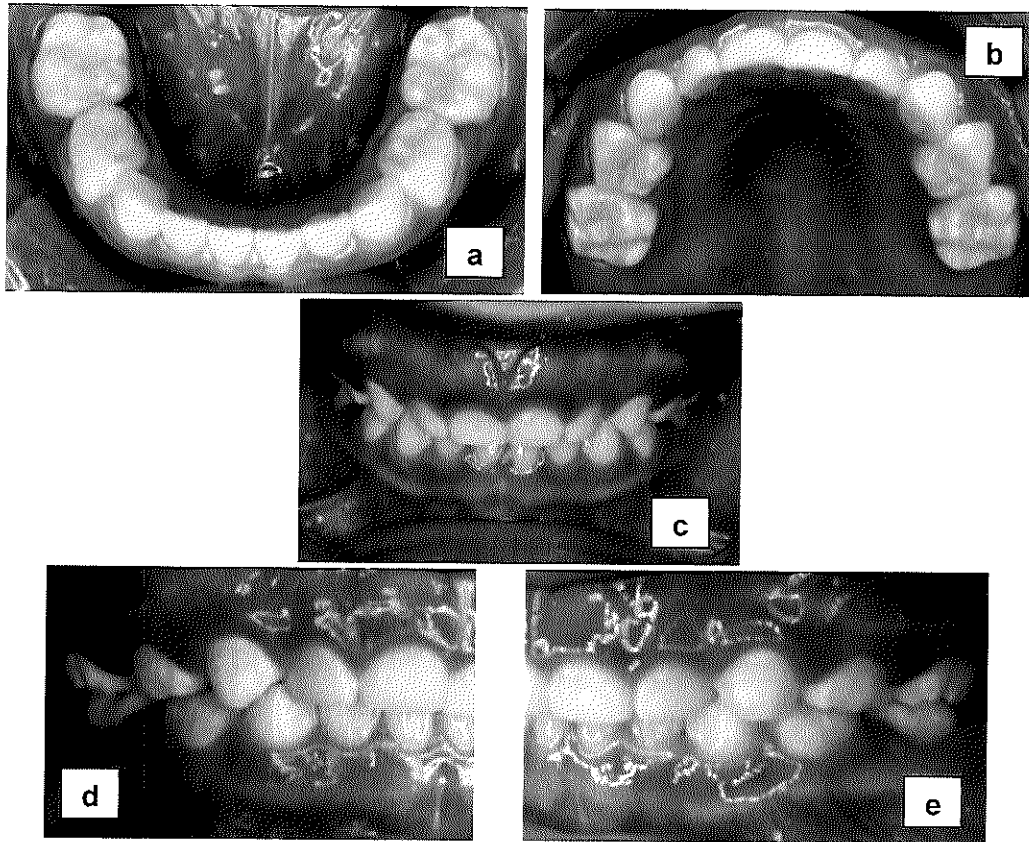


Figura 6. Fotografías intraorales finales. a) Oclusal superior. b) Oclusal inferior. c) Frontal en oclusión. d) Fotografía lateral derecha. e) Fotografía lateral izquierda.  
Fuente directa

Medidas preventivas indicadas:

1. Higiene bucal y control mecánico de placa dentobacteriana. Cepillado con pasta dental (Clinpro® Tooth Crème 3M ESPE) con contenido de 950 ppm de fluoruro de sodio y trifosfato cálcico, dos veces al día. Limpieza interproximal con hilo dental.
2. Control de ingesta de carbohidratos en el hogar. Disminución de golosinas y bebidas con alto contenido de azúcar entre comidas principales. Disminución de bebidas ácidas como refrescos.
3. Aplicación de fluoruro tópico profesional en cada visita.

Se realizó control a los 3, 6 y 12 meses tanto clínica como radiográficamente. Durante las citas de seguimiento se realizó control personal de placa y refuerzo de técnica de cepillado dental ya que es esencial un adecuado control de placa dentobacteriana para prevenir la aparición y el desarrollo de lesiones cariosas. También se realizaba aplicación de barniz de flúor. La paciente se mantiene asintomática, clínicamente las restauraciones se observan con adecuado ajuste y radiográficamente no se observa reabsorción interna o externa patológica, lesión periapical u otros cambios patológicos (Figuras 7 y 8)

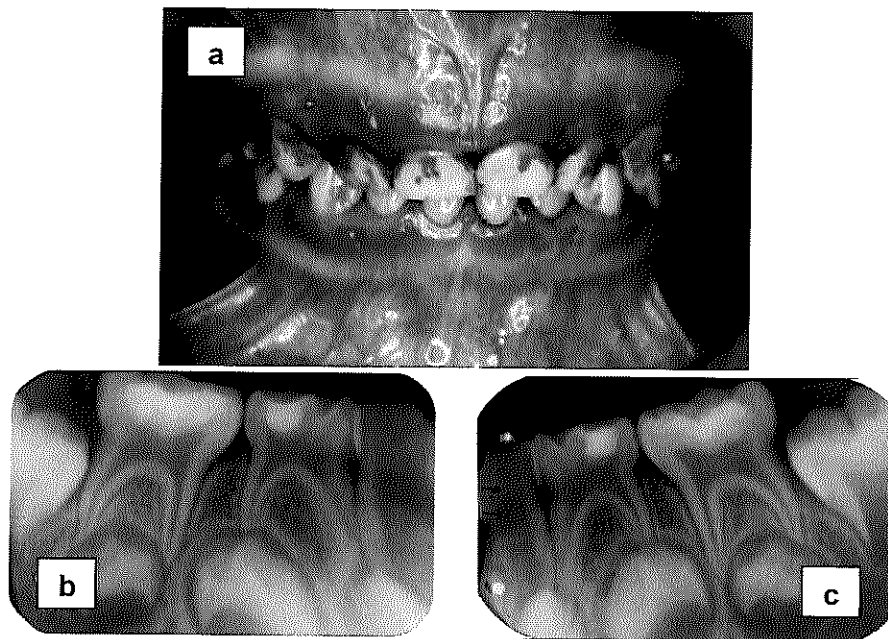


Figura 7. Seguimiento clínico y radiográfico a los 3 meses. a) Fotografía con Tri Plaque. Placa madura y predominantemente placa reciente adherida a la mayoría de órganos dentarios. b) y c) Radiografías periapicales de los órganos dentarios 84 y 74, radiográficamente no se observa lesión periapical. Fuente directa

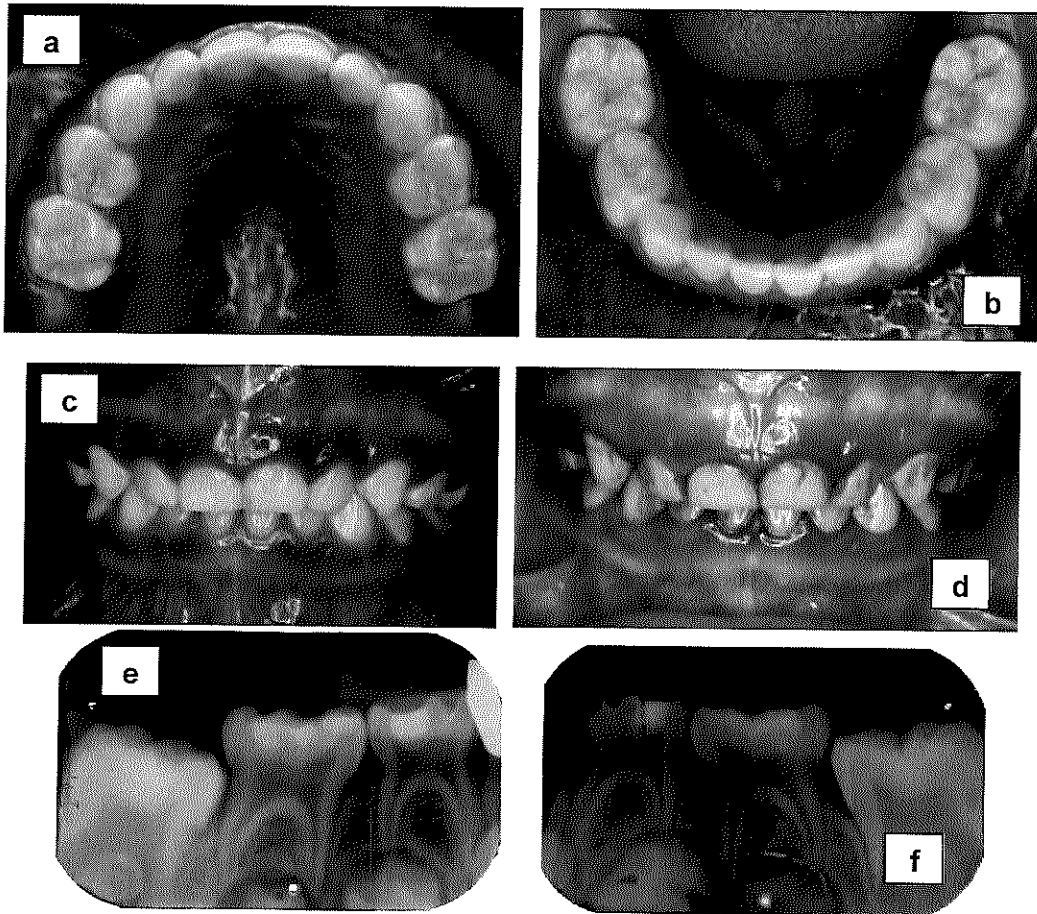


Figura 8. Seguimiento clínico y radiográfico a los 12 meses. Fotografías clínicas intraorales a) oclusal superior, b) oclusal inferior y c) frontal en oclusión; Clínicamente las restauraciones se observan con adecuado ajuste. d) Fotografía con Tri Plaque. Placa reciente adherida a superficie de órganos dentarios, se aprecia el progreso en el control de placa dentobacteriana. e) y f) Radiografías periapicales de los órganos dentarios 84 y 74, radiográficamente no se observa lesión periapical. Fuente directa

## Discusión

La discusión sobre la cantidad de tejido que se debe extraer para detener el proceso de caries no es nueva. En 1859, John Tomes [1859] escribió: "es mejor permitir que una capa de dentina descolorida permanezca para proteger la pulpa en lugar de correr el riesgo de sacrificar el diente", pero en 1908, G.V. Black [1908] no estuvo de acuerdo con la afirmación "... a menudo será una cuestión de si la pulpa se exponerá o no cuando se extraiga toda la dentina cariada... es mejor exponer la pulpa de un diente que dejarla cubierta solo con dentina ablandada".<sup>28</sup> Irónicamente, Black también declaró que es imperativo que los dentistas comprendan la patología del proceso de caries para que no se reduzcan al papel de los mecánicos.<sup>1</sup>

Estudios citados anteriormente (Maltz y cols.<sup>4</sup>, Orhan y cols.<sup>7</sup>) han demostrado que los recuentos de bacterias en restauraciones selladas se reducen drásticamente. En su estudio de 2002, Maltz y cols.<sup>4</sup>, citaron disminuciones significativas en los recuentos de bacterias, lo que indicaba una actividad metabólica reducida o ausente; también mencionaron la evidencia radiográfica de una ganancia mineral en las áreas afectadas, concluyeron que "la eliminación completa de la lesión no es esencial para el control de las lesiones de caries". Orhan y cols.<sup>7</sup> demostraron que no es posible eliminar todos los microorganismos incluso durante la eliminación de caries convencional, ya que algunas bacterias permanecerán aun en la dentina clínicamente libre de caries.

La colaboración internacional de consenso de caries recomendó el nivel de dureza (suave, correosa, firme y dura) como el criterio para determinar la cantidad de tejido a eliminar. De igual manera menciono que es arbitrario determinar cuándo dejar de extraer dentina cariada ya que depende de la comprensión del operador, del proceso de caries y del paciente que se esté tratando.<sup>3</sup>

Aunque el tratamiento pulpar indirecto ha sido sugerido para el tratamiento de las lesiones cariosas de dentina profunda durante muchos años, no hay una conclusión precisa sobre si se debe realizar en 1 o 2 visitas.<sup>5</sup> Banerjee A. y cols.<sup>3</sup> recomiendan TPI en una visita con eliminación selectiva a dentina suave como un procedimiento apropiado para tratar los dientes primarios con lesiones de caries profundas y con vitalidad pulpar, siempre que la restauración selle la cavidad adecuadamente. De igual manera no consideran necesaria la eliminación por pasos en esta dentición debido a su vida útil limitada.

En este caso clínico, debido a padecimiento de base de la paciente, el tejido cariado, se eliminó por completo de la periferia de la cavidad (hasta que el área fue clínicamente dura). En la pared del tejido pulpar, después de eliminar la parte superficial de la dentina necrótica, la excavación se continuó hasta que la dentina mostró una mayor resistencia a la instrumentación manual, dejando así una capa de dentina correosa en el piso de la cavidad, mismo procedimiento fue llevado a cabo por Elhennawy K et al<sup>8</sup>. y Grythuysen R et al.<sup>29</sup>

Debido a la complejidad del manejo en estos pacientes, es conveniente establecer como parte importante del manejo estomatológico un programa preventivo riguroso, con el fin de anticiparse al desarrollo de lesiones cariosas. De igual manera se debe tener

conocimiento de estas alteraciones con la finalidad de individualizar la terapéutica necesaria ya que el tipo de alteración así como la cooperación del paciente determinará el manejo estomatológico.

En las guías de la American Heart Association 2007 sobre Prevención de endocarditis infecciosa, se recomienda una evaluación dental cuidadosa previa a una cirugía cardíaca, para que el tratamiento dental requerido se pueda completar siempre que sea posible antes de la cirugía de reparación de la cardiopatía congénita.

## **Conclusiones**

Es importante individualizar el manejo estomatológico de acuerdo al tipo de cardiopatía que presente el paciente. Cuando nos encontramos frente a pacientes pediátricos que tienen algún diagnóstico sistémico y que requieren tratamiento estomatológico, es un reto en el que tenemos que valorar riesgo/beneficio antes de realizar alguna restauración, la cual debe cumplir con los criterios para garantizar un tratamiento exitoso sin que tenga repercusiones en la patología de base.

La adecuación que se llevó a cabo en este caso clínico debido a padecimiento de base fue la administración de profilaxis antibiótica, siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association. La paciente mostró grado 2 en la escala de comportamiento de Rud y Kislung por lo que se decidió realizar rehabilitación bucal en sillón dental usando técnicas básicas para la modificación de la conducta, logrando mejor disposición e interés hacia el tratamiento.

Los órganos dentarios 74 y 84 presentaban lesiones de caries profundas sin signos ni síntomas sugerentes a pulpitis irreversible como dolor espontáneo o persistente después de la desaparición del estímulo, ausencia de patología periapical, negativo a la percusión y palpación; radiográficamente mostraba lesiones que afectaban 75% a través de la dentina, zona radiopaca visible y bien delimitada entre la lesión de caries y el espacio donde se encuentra el tejido vasculonervioso, por lo cual se decide realizar tratamiento pulpar indirecto en una visita eliminando el tejido cariado de la pared pulpar hasta que la dentina mostró una mayor resistencia a la instrumentación manual, dejando así una delgada capa de dentina correa en el piso de la cavidad. Por diagnóstico sistémico dicha terapéutica fue valorada previa a su realización determinando que no implicaba riesgo adicional para la paciente.

## **Bibliografía**

1. Thompson V, Craig RG, Curro FA, Green WS, Ship JA. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: A critical review. J Am Dent Assoc. 2008 Jun;139(6):705-12.
2. Doméjean-Orliaguet S, Banerjee A, Gaucher C, Basso M, Reich E, Blique M, et al. Plan de Tratamiento de Mínima Intervención (MITP) - Implementación práctica en el ejercicio dental general. J Minim Interv Dent 2009; 2 (2):275-297.

3. Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J.* 2017 Aug 11; 223(3):215-222.
4. Maltz M, de Oliveira EF, Fontanella V, Bianchi R. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. *Quintessence Int.* 2002 Feb;33(2):151-9.
5. Orhan AI, Oz FT, Orhan K. Pulp Exposure Occurrence and Outcomes after 1- or 2-visit Indirect Pulp Therapy Vs Complete Caries Removal in Primary and Permanent Molars. *Pediatr Dent.* 2010 Jul-Aug;32(4):347-55.
6. Opal S, Garg S, Dhindsa A, Taluja T. Minimally Invasive Clinical Approach in Indirect Pulp Therapy and Healing of Deep Carious Lesions. *J Clin Pediatr Dent.* 2014;38(3):185-92.
7. Orhan AI, Oz FT, Ozcelik B, Orhan K. A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and Young permanent molars. *Clin Oral Investig.* 2008 Dec;12(4):369-78.
8. Elhennawy K, Finke C, Paris S, Reda S, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 12-Months results of a randomized controlled pilot trial. *J Dent.* 2018 Oct;77:72-77.
9. Banerjee A. Chapter 5 Selective Removal of Carious Dentin. In: Schwendicke F, editor, *Management of Deep Carious Lesions.* Berlin: Springer International Publishing; 2018. P55-70.
10. Jaml TR. Stepwise Excavation A Conservative Community-Based Dental Treatment of Deep Caries to Preserves the Tooth Vitality. *OHDM.* 2015 Dec; 14(6):445-448.
11. Garchitorena MI, Strehl A. Abordaje biológico de la caries profunda de dentina: el tratamiento por etapas. *Odontoestomatología.* 2010 Sep;XII(15):4-12.
12. Kuzmanović I, Djeri A, Arbutina A, Janković O, Josipović R, Knežević N. Indirect Pulp Capping Using Different Calcium Hydroxide Products – A Clinical Study. *Serbian Dent J.* 2014;61(1):30-35.
13. Estrela C, Holland R. Calcium hydroxide: study based on scientific evidences. *J Appl Oral Sci* 2003; 11(4): 269-82.
14. Oliveira EF, Carminatti G, Fontanella V, Maltz M. The monitoring of deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: results after 14–18 months. *Clin Oral Investig.* 2006 Jun;10(2):134-9.
15. Hayashi M, Fujitani M, Yamaki C, Momoi Y. Ways of enhancing pulp preservation by stepwise excavation—A systematic review. *J Dent.* 2011 Feb;39(2):95-107.
16. Cerda B, Mendoza RC. Cemento de ionómero de vidrio adicionado con antibióticos y/o antisépticos [Tesina licenciatura]. Ciudad de México, México. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México. 2013.
17. Monari V, Lima-Arsati YBO, Rodrigues JA. Avoiding pulp exposure in deep caries lesions: stepwise excavation technique. *Rev Gaúcha Odontol.* 2011;59(4):633-638.
- 18.) Sidhu SK, Nicholson JW. A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *J. Funct. Biomater* 2016, 7(16): 1-15.
19. Perich RM. Cardiopatías congénitas más frecuentes y seguimiento en Atención Primaria. *Pediatr Integral* 2012; XVI(8): 622-635.

20. Vázquez-Antona C, Alva-Espinosa C, Yáñez-Gutierrez L, Márquez-González H. Las cardiopatías congénitas en el 2018. *Gac Med Mex.* 2018;154:698-711.
21. Setty HS, Patil SS, Ramegowda RT, Vijayalakshmi IB, Manjunath CN. Comprehensive Approach to Congenital Heart Defects. *J Cardiovasc Disease Res.* 2017; 8(1): 1-5.
22. Fonseca-Sánchez LA, Bobadilla-Chávez JJ. Abordaje del niño con sospecha de cardiopatía congénita. *Rev Mex Pediatr* 2015; 82(3):104-113.
23. Zavala KB, Vinitzky I, Ramírez D. Manejo estomatológico del paciente pediátrico con cardiopatía congénita. Revisión de la literatura. *Univ Odontol.* 2011 Ene-Jun; 30(64): 57-66.
24. Castellanos JL, Díaz LM, Lee EA. *Medicina en odontología.* 3ª ed. Ciudad de México (México): Manual Moderno. 2014.
25. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M. et al. Prevention of Infective Endocarditis: Guidelines From the American Heart Association: A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation.* 2007;116:1736–54.
26. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Fleisher LA. et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2017;135:e1159–e1195.
27. Rud B, Kisling E. The influence of mental development on children's acceptance of dental treatment. *Scand J Dent Res.* 1973;81:343-352.
28. Kidd EA. How 'Clean' Must a Cavity Be before Restoration? *Caries Res.* 2004 May-Jun;38(3):305-13.
29. Gruythuysen RJ, van Strijp AJ, Wu MK. Long-term Survival of Indirect Pulp Treatment Performed in Primary and Permanent Teeth with Clinically Diagnosed Deep Carious Lesions. *J Endod.* 2010 Sep;36(9):1490-3.

BERENICE CERDA VERGARA  
ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA

CONTACTO:

CEL.5526713060

CORREO ELECTRÓNICO: bere\_2890@hotmail.com

FORMA DE TITULACIÓN: Elaboración de trabajo terminal

No. CVU: 1013084

GENERACIÓN: 2017-2019