

**REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**"EVOLUCIÓN DE LAS LESIONES CARIOSAS PROXIMALES EN DIENTES
PRIMARIOS, UNA REVISIÓN LITERARIA"**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DOCTOR EN
ODONTOLOGÍA**

ESTUDIANTE :

HEIDI GERALDINO

DOCENTE ESPECIALIZADO :

DRA. MARJORIE ALVAREZ

Los conceptos expuestos
en la presente
investigación son de la
exclusiva responsabilidad
de los autores.

DOCENTE TITULAR :

DRA. HELEN RIVERA

SANTO DOMINGO, D.N 2024

RESUMEN

En esta revisión literaria se explora detalladamente la evolución de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios, abordando aspectos clave como la etiología de las caries, los factores de riesgo asociados y los métodos de diagnóstico utilizados para evaluar su progresión. Se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica en bases científicas como PubMed, Redalyc, Scopus y EBSCO, seleccionando artículos científicos publicados en los últimos 5 años. La revisión también incluye una discusión sobre las estrategias preventivas y los tratamientos actuales recomendados para manejar eficazmente las caries proximales en niños. Se enfatiza la importancia de intervenciones tempranas para detener la progresión de estas lesiones y preservar la salud dental infantil a largo plazo. Los estudios revisados subrayan que las caries proximales pueden avanzar rápidamente debido a factores como la dieta rica en azúcares, la higiene oral deficiente y la presencia de caries previas en otros dientes. Por lo tanto, es crucial implementar medidas preventivas como el sellado de fisuras y la aplicación de fluoruro desde una edad temprana para evitar complicaciones futuras. Esta revisión literaria proporciona una visión integral del estado actual del conocimiento en odontología pediátrica respecto a las caries proximales en dientes primarios. Proporciona evidencia científica sólida que respalda la necesidad de políticas de salud oral que enfatizan la educación y el acceso equitativo a la atención dental preventiva para niños, asegurando así sonrisas saludables y duraderas desde la infancia.

Palabras clave: lesiones proximales, dientes primarios, caries dental, salud bucal infantil.

ABSTRACT

This literature review explores in detail the evolution of proximal carious lesions in primary teeth, addressing key aspects such as the etiology of caries, the associated risk factors and the diagnostic methods used to evaluate its progression. An exhaustive bibliographic search was carried out in scientific bases such as PubMed, Redalyc, Scopus and EBSCO, selecting scientific articles published in the last 5 years. The review also includes a discussion of preventive strategies and current treatments recommended to effectively manage proximal caries in children. The importance of early interventions to stop the progression of these lesions and preserve long-term childhood dental health is emphasized. The studies reviewed highlight that proximal cavities can progress rapidly due to factors such as a diet rich in sugar, poor oral hygiene and the presence of previous cavities in other teeth. Therefore, it is crucial to implement preventive measures such as fissure sealing and fluoride application from a young age to avoid future complications. This literature review provides a comprehensive view of the current state of knowledge in pediatric dentistry regarding proximal caries in primary teeth. Provides solid scientific evidence supporting the need for oral health policies that emphasize education and equitable access to preventive dental care for children, thereby ensuring healthy, long-lasting smiles from childhood.

Keywords: proximal lesions, primary teeth, dental caries, children's oral health.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme sanidad y ser el guía en este largo camino, por ser mi sostén y mi esperanza en los momentos difíciles de este trayecto.

A mis padres por siempre apostar por mí y confiar en el proceso. A mi pareja por siempre impulsarme a seguir y lograr la meta, A mis amigos por siempre apostar a mi, y enorgullecerse por cada pequeña meta lograda,

A mis familiares por siempre tener las palabras adecuadas en los momentos donde más los necesité.

A todos mis docentes que me forjaron en estos años, en especial a quien aceptó asesorarme en la tesis la Dra. Marjorie Alvarez y brindarnos tanto conocimiento a la Dra. Helen Rivera

Bastante aprecio y cariño a la Dra. Isaurys Castillo y Dra. Alina Santiago por su disposición de ayuda siempre.

Mi reconocimiento y abundante gratitud para la Dra. Aida Brache, Dra. Ana Almodovar, Dra. Yumaysla Mariano, Dr. Ramon Vicioso, Dra. Sonia Rodriguez, Dra. Yaireni Lopez, Dra. Jerilee Baez, Dra. Maria Isabel Nuñez, Dra. Vilma Soto, Dra. Jennifer Peña y a todo el personal de la Clínica Odontológica de Unibe que sin ellos no se hubiese podido lograr la meta. Abundante aprecio por las enseñanzas de todos a lo largo de la carrera.

DEDICATORIA

Este trabajo final del grado está dedicado a mis padres por ser mi sustento y mi guía a lo largo de mi carrera universitaria y de toda mi vida. Por estar para mí a pesar de los retos y dificultades que he llevado a cabo durante este trayecto y sobre todo por nunca desconfiar de mí. A Dios por todas las pruebas colocadas exactamente donde debían estar en este camino. A mi pareja, mis amistades de la vida y compañeros de carrera, gracias por estar, por impulsarme a seguir y su apoyo incondicional para mi preparación profesional.

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
DEDICATORIA.....	5
1.INTRODUCCIÓN.....	9
2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2.1 INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN.....	11
3. OBJETIVOS.....	12
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4. MARCO TEÓRICO.....	13
4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	13
4.2 ODONTOPEDIATRÍA.....	13
4.2.1 DENTICIÓN PRIMARIA.....	14
4.2.2 MORFOLOGÍA.....	15
4.2.3 COMPARACIÓN CON LA DENTICIÓN PERMANENTE.....	16
4.2.3.1 <i>NÚMERO DE DIENTES</i>	16
4.2.3.2 <i>TAMAÑO Y FORMA</i>	16
4.2.3.3 <i>COLOR</i>	17
4.2.3.4 <i>COMPOSICIÓN DE ESMALTE Y LA DENTINA</i>	17
4.2.3.5 <i>RAÍCES</i>	17

4.2.3.6. DURACIÓN Y ERUPCIÓN.....	17
4.2.3.7. FUNCIÓN.....	18
4.3 CARIES DENTAL.....	18
4.4 FACTORES DE RIESGO.....	20
4.5 CRITERIOS (ICDAS)	20
4.6 DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL.....	21
4.7 PREVENCIÓN DE CARIES	21
4.8 TRATAMIENTO	22
4.8.1 REVISIONES PERIÓDICAS (MANEJO NO OPERATORIO).....	22
4.8.2 PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN.....	23
4.8.3 USO DE FLUORUROS.....	23
4.8.4 SELLADORES DE FISURAS.....	23
4.8.5 MONITORIZACIÓN REGULAR.....	24
4.8.6 CONTROL DE LAS CARIES.....	24
4.8.7 TRATAMIENTO DE LAS CARIES TEMPRANAS.....	24
4.8.8 MANEJO DEL COMPORTAMIENTO.....	24
4.9 MANEJO OPERATORIO.....	24
4.9.1 EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO.....	25
4.9.2 MANEJO DEL COMPORTAMIENTO.....	25
4.9.3 PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.....	25
4.9.4 PROCEDIMIENTOS RESTAURATIVOS COMUNES.....	26
4.9.5 TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN.....	26

4.9.6 MANEJO DEL DOLOR Y ANSIEDAD.....	27
4.9.7 POSTOPERATORIO Y SEGUIMIENTO.....	27
4.10 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS.....	27
4.11 EPIDEMIOLOGÍA DENTAL	30
5. MARCO METODOLÓGICO.....	31
6. DISCUSIÓN	32
7. CONCLUSIONES.....	37
8.RECOMENDACIONES.....	38
9. PROSPECTIVA.....	39
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
ANEXOS.....	48

1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones proximales en dientes primarios (DP) representan un desafío significativo en la odontología pediátrica debido a su prevalencia y a las complejidades inherentes a su diagnóstico y tratamiento. Estas lesiones, ubicadas en las superficies que contactan directamente con dientes adyacentes, pueden ser difíciles de detectar en etapas tempranas, lo que a menudo resulta en una progresión de la caries y la necesidad de intervenciones más invasivas.¹

Este estudio se centra en la evaluación de las características, factores predisponentes y tratamientos de las lesiones cariosas proximales en DP, la investigación se propone identificar tendencias y patrones en la aparición de estas lesiones, así como evaluar la efectividad de las distintas estrategias de manejo empleadas por los profesionales. Mediante la revisión bibliográfica de registros clínicos, radiografías y otros datos relevantes, se busca obtener una comprensión integral que pueda contribuir a mejorar los enfoques preventivos y terapéuticos en odontopediatría.²

La importancia de este estudio radica en su potencial para proporcionar evidencia que sustente prácticas clínicas más efectivas y personalizadas. Al identificar factores de riesgo comunes y correlacionar distintos métodos de tratamiento con sus resultados, se espera optimizar el cuidado dental infantil y minimizar el impacto de las lesiones proximales en la dentición primaria. En última instancia, el objetivo es promover una mejor salud oral en los niños, favoreciendo su bienestar general y su desarrollo adecuado.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones proximales en DP son un problema común en la odontopediatría y pueden tener consecuencias significativas para la salud oral a largo plazo de los niños. Estas lesiones pueden progresar rápidamente y afectar la estructura dental, lo que puede resultar en dolor, infección y pérdida prematura de los DP. En el área odontopediátrica, las lesiones proximales en DP representan una problemática significativa debido a su alta prevalencia y su potencial impacto en la salud oral a largo plazo de los pacientes.³

Estas lesiones, determinadas por la destrucción del tejido dental en las superficies interproximales, pueden conducir a complejidad tales como la lesión de caries dental (CD) extensa, la necesidad de tratamientos restaurativos invasivos y, hasta la pérdida prematura del diente afectado. A pesar de los esfuerzos de prevención y tratamiento, las tasas de incidencia de estas lesiones continúan siendo altamente significativas, lo que sugiere la urgencia de una asimilación más profunda de los factores contribuyentes y la efectividad de las estrategias de comprensión. La complicación principal radica en la falta de estudios exhaustivos que aborden específicamente la incidencia de lesiones proximales en DP en pacientes, así como la evaluación de los factores de riesgo asociados y la efectividad de las medidas preventivas existentes. Por lo tanto, es imprescindible realizar una investigación rigurosa que investigue la incidencia, los factores de riesgo y la efectividad de las estrategias preventivas en relación con las lesiones proximales en DP en pacientes odontopediátricos.^{4,5}

Abordar esta problemática proporcionará información crucial para mejorar la

atención odontopediátrica y promover la salud oral óptima en esta población vulnerable. La presencia de factores de riesgo, como la dieta rica en azúcares, la higiene oral inadecuada, la falta de acceso a la atención dental preventiva y la presencia de caries dental en otros dientes, puede aumentar la susceptibilidad de los niños a desarrollar lesiones proximales en sus DP. Comprender estos factores de riesgo es fundamental para diseñar estrategias efectivas de prevención y tratamiento. La investigación en este campo es fundamental para mejorar la atención odontopediátrica y promover la salud oral en la infancia, por lo tanto puede reducir la necesidad de tratamientos invasivos y mejorar la calidad de vida de los niños. Al profundizar en estos aspectos, se puede obtener una comprensión más completa del problema de las lesiones proximales en DP en pacientes odontopediátricos.

2.1 Interrogantes de investigación

1. ¿Cuál es la prevalencia de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo, como hábitos dietéticos, higiene bucal, y presencia de caries en otros dientes, asociados con la aparición de lesiones proximales en dientes primarios?
3. ¿Cuál es la progresión de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la evolución de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios.

2. Identificar los factores de riesgo, como hábitos dietéticos, higiene bucal, y presencia de caries en otros dientes, asociados con la aparición de lesiones proximales en dientes primarios.

3. Evaluar la progresión de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios.

4. MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La odontopediatría tiene sus raíces en la antigüedad, con referencias a tratamientos dentales en Egipto y Grecia. Durante la Edad Media, los barberos-cirujanos manejaban afecciones dentales. En el Renacimiento, la odontología comenzó a desarrollarse más formalmente.⁶

En los siglos XVIII y XIX, Pierre Fauchard y Robert Bunon hicieron importantes contribuciones al cuidado dental infantil. En el siglo XX, la odontopediatría se estableció como una especialidad independiente, con la fundación de la American Academy of Pediatric Dentistry en 1947 y la creación de programas de formación especializados.⁷

Hoy en día, la odontopediatría continúa avanzando con nuevas tecnologías y enfoques preventivos, subrayando la importancia del cuidado dental desde una edad temprana.⁸

3.1.1 Odontopediatría

La Odontopediatría es la rama de la odontología que se ocupa de los problemas de salud dental en el niño y en los adolescentes, sus causas, tratamiento y prevención. La historia de la odontopediatría ; Boj y cols. Mencionan que desde 1557 aparece el primer coloquio de odontología infantil del autor Francisco Martínez. Dos siglos

después Robert Bunon habla del aspecto psicológico en la atención dental en niños. La odontología como en la actualidad se conoce, ha evolucionado en la historia. En el transcurso del tiempo la profesión Odontológica ha tenido una dinámica social desarrollando un sin número de funciones, hasta llegar a la situación actual en donde la investigación y el servicio son una parte fundamental y prioritaria.⁹

La palabra odontopediatría tiene el significado siguiente : Odonto , del gr odous, odóntos: diente ; Pediatría del gr pais, paidós: niño y iaetría: curación. Nos deja en conocimiento de que la rama de la odontología se ocupa del crecimiento, el desarrollo y las enfermedades dentales de los niños, así como de su tratamiento desde el periodo neonatal hasta la adolescencia. La misma tiene como objetivos : la salud bucodental integral e ininterrumpida de los niños y adolescentes. Robert Bunon, en su ensayo sobre las enfermedades de los dientes, es considerado padre de la odontopediatría moderna; esto explica la importancia del desarrollo fetal y de la nutrición.^{10, 11}

4.2.1 DENTICIÓN PRIMARIA

Los DP son muchas veces considerados como carentes de importancia y fácilmente desechables porque serán reemplazados por los dientes permanentes unos años después de su aparición. Es importante que el pediatra recalque la importancia de ésta dentición debido a que sus características morfológicas les permiten cumplir a la perfección durante los primeros años de vida con dos funciones esenciales: la fonación y la masticación.¹² Existe sin embargo, una tercera función que es privativa de ésta dentición y es que su presencia asegura el estímulo funcional para el desarrollo pleno de los arcos dentarios, preservando el espacio de sus sucedáneos y

delimitando fisiológicamente el trayecto por el que deberán erupcionar éstos, en condiciones ideales. La pérdida prematura de los DP por caries a consecuencia de pobres hábitos de higiene, repercute disminuyendo los espacios que necesitarán los dientes permanentes para su emergencia, ocasionando apiñamiento dental, el cual a su vez impedirá una adecuada higiene y una adecuada función produciendo a su vez, mas caries y alteraciones de la encía y el hueso subyacente como por ejemplo, gingivitis y enfermedad periodontal; independientemente de las alteraciones estéticas y psicológicas que el apiñamiento y la maloclusión pueden producir en el paciente. A partir de los 10 años se producen los últimos fenómenos del recambio dentario, propiamente dicho, los caninos y molares temporarios dan lugar a la aparición de sus sucedáneos: caninos temporarios por caninos permanentes y molares temporarios por premolares. Los cuidados de las piezas dentarias varían según la evolución y el grado de desarrollo de la dentición, por lo que las mismas deberán ser adecuadas a la edad del paciente.^{13, 14}

4.2.2 MORFOLOGÍA

La morfología dental se refiere a la disciplina encargada del estudio detallado de cada uno de los dientes, incluidas sus estructuras anatómicas, morfológicas y de desarrollo. Una boca sana cuenta con una morfología dentaria que cuenta con tres zonas diferenciadas: corona, cuello o borde de la encía y raíz. La anatomía dental se centra en el estudio del desarrollo, la morfología, la función y la identificación de cada una de las piezas de las denticiones humanas, así como el modo en que los dientes se relacionan en cuanto a su tamaño, estructura, color y función con los restantes

dientes, tanto de la misma arcada como de la arcada opuesta.¹⁵

4.2.3 COMPARACIÓN CON LA DENTICIÓN PERMANENTE

La dentición primaria y la permanente presentan diferencias significativas en términos de número, tamaño, composición y función. La dentición primaria es crucial para el desarrollo inicial del niño, mientras que la dentición permanente está diseñada para cumplir funciones más complejas y durar toda la vida. Ambas son esenciales para la salud bucal general y requieren cuidados específicos adaptados a sus características particulares.¹⁶

4.2.3.1 Número de Dientes

La dentición primaria consta de 20 dientes, divididos en 10 superiores y 10 inferiores. Incluyen 8 incisivos, 4 caninos y 8 molares, mientras que la dentición permanente consta de 32 dientes, divididos en 16 superiores y 16 inferiores. Incluyen 8 incisivos, 4 caninos, 8 premolares y 12 molares (incluyendo los terceros molares o muelas del juicio).¹⁷

4.2.3.2 Tamaño y Forma

En la dentición Primaria los dientes primarios son más pequeños y tienen coronas más cortas y anchas en proporción a sus raíces. Los molares primarios tienen coronas más bulbosas y los cuellos más estrechos. En la dentición permanente los dientes permanentes son más grandes y tienen coronas más largas. Los molares y premolares tienen formas más definidas y complejas en comparación con sus contrapartes primarias.¹⁸

4.2.3.3. Color

La dentición primaria generalmente tiene un color más blanco y opaco. La dentición permanente suele tener un color más amarillento y translúcido, debido a la diferente composición del esmalte y la dentina.¹⁹

4.2.3.4. Composición del Esmalte y la Dentina

La dentición primaria tiene el esmalte y la dentina más delgados y menos mineralizados, lo que hace que estos dientes sean más susceptibles a la caries. La dentición permanente tiene esmalte y dentina más gruesos y altamente mineralizados, proporcionando mayor resistencia a las caries y al desgaste.²⁰

4.2.3.5. Raíces

La dentición primaria posee las raíces más cortas y delgadas y están más separadas para dejar espacio a los dientes permanentes en desarrollo. Se reabsorben durante el proceso de exfoliación para permitir la erupción de los dientes permanentes. La dentición permanente las raíces son más largas, gruesas y firmemente ancladas en el hueso alveolar, proporcionando mayor estabilidad.²¹

4.2.3.6. Duración y Erupción

La primaria comienza a erupcionar alrededor de los 6 meses de edad y completa su erupción aproximadamente a los 3 años. Se mantienen hasta los 6-12 años, cuando son reemplazados por dientes permanentes. Mientras que la dentición permanente comienza a erupcionar alrededor de los 6 años y el proceso suele completarse en la adolescencia, con la erupción de los terceros molares (siempre que no sean

impactados).²²

4.2.3.7. Función

La dentición primaria es esencial para la masticación, el habla y el desarrollo adecuado de la mandíbula y la cara. Además, mantienen el espacio para los dientes permanentes. Dentición permanente está diseñada para durar toda la vida, soportando mayor carga masticatoria y proporcionando una función más compleja en términos de masticación y estética.²³

4.3 CARIES DENTAL

La CD es una enfermedad multifactorial, lo que significa que deben concurrir varios factores para que se desarrolle; uno de ellos es el diente, el cual juega un papel determinante, por lo tanto el conocimiento del desarrollo dental así como de su morfología resulta de vital importancia para poder facilitar su detección. La CD, bajo ciertas circunstancias, como muchas enfermedades infecciosas, una masa crítica de bacterias cariogénicas es un pre-requisito, y esta masa crítica puede obtenerse solamente en presencia de sacarosa, un sustrato en el cual la bacteria cariogénica se desarrolla. Así, la CD involucra la interacción en el tiempo de una superficie dental susceptible, las bacterias cariogénicas y la disponibilidad de una fuente de carbohidratos fermentables, especialmente sacarosa. La infección bacteriana es necesaria, pero no suficiente para el desarrollo de la enfermedad, la cual requiere de la presencia de la sacarosa. Los ácidos producidos por la fermentación bacteriana en la placa dental disuelven la matriz mineral del diente. Una mancha blanco-tiza

reversible es la primera manifestación de la enfermedad, la cual puede llevar a una cavitación si el mineral continúa siendo expuesto al reto ácido.²⁴

Las lesiones cariosas que puede presentar una dentadura, son la secuencia dinámica de las interacciones diente/biofilm que pueden ocurrir en el tiempo, sobre y dentro de una superficie dentaria. El proceso comprende un giro en el balance entre factores protectores que remineralizan y factores destructivos que desmineralizan, a favor de la desmineralización de la estructura dentaria. Dicho proceso puede ser detenido en cualquier momento. Cabe resaltar que, también llamada “lesión cariosa”, es un cambio detectable en la estructura dentaria que resulta de la interacción diente/biofilm. En otras palabras, es la manifestación clínica es decir signos del proceso de caries.²⁵

Una lesión interproximal se denomina una caries entre los dientes. Se produce cuando la placa se queda en el diente y se endurece, y las encías se recubren de cálculo. El ácido de la placa elimina los minerales del esmalte externo. Esta erosión provoca que el esmalte se desgaste, la cual se denominaría la primera fase de una caries. En cuanto una zona del esmalte es desgastada por las bacterias, el ácido entra en la siguiente capa de los dientes, la dentina.²⁶

La CD se refiere a una patología que se caracteriza por la desmineralización progresiva, pasando por las primeras manifestaciones clínicas, hasta la pérdida del tejido dental propiamente dicho. El diagnóstico de la CD se limitaba únicamente a un punto final, la cavidad y la pérdida dental y no como en la actualidad, que se considera como todo un proceso de enfermedad. Sin embargo, actualmente continúa siendo un problema de salud pública. El correcto diagnóstico de la CD es fundamental para disminuir la problemática, incluyendo áreas de difícil acceso como

son las lesiones cariosas proximales. El tratamiento restaurador de lesiones proximales implica en la mayoría de los casos una preparación cavitaria lo que provoca un deterioro estructural de la pieza dentaria por pérdida del rodete marginal.

27

4.4 FACTORES DE RIESGO

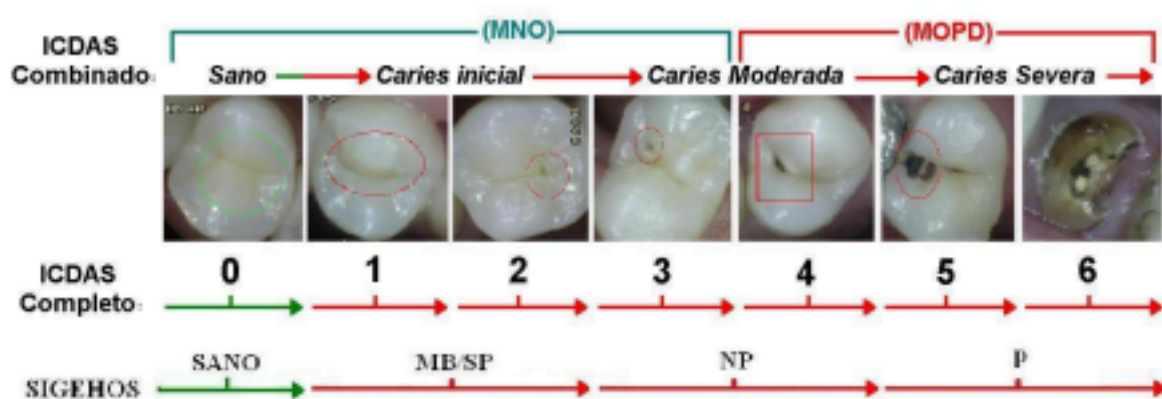
El consumo frecuente de alimentos azucarados y la falta de acceso a medidas preventivas, como el uso de fluoruro, aumentan el riesgo de desarrollar lesiones proximales en DP. Estrategias de prevención como la aplicación tópica de fluoruro y el asesoramiento en nutrición son efectivas para reducir la incidencia de caries proximales en niños pequeños.²⁸

4.5 CRITERIOS (ICDAS)

La CD , lamentablemente, ha sido considerada como una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial. Para su diagnóstico se han utilizado diferentes métodos convencionales como la inspección visual y táctil y la radiografía digital y no convencional como la transiluminación y fluorescencia láser. Entre los métodos convencionales se encuentran el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS) y NYVAD (Sistema creado por el autor NYVAD), los cuales han demostrado una buena reproducibilidad y validez. La literatura reafirma estos hallazgos donde estos sistemas ayudan a la detección de lesiones cariosas en estadio precoz y la estimación de su gravedad. Aunque el sistema ICDAS en comparación con el sistema NYVAD, mejora el rendimiento en términos de

sensibilidad y fiabilidad, siendo el método ideal para el diagnóstico de caries. Previos estudios demuestran que definitivamente el sistema ICDAS es utilizado como un método eficiente para la detección de caries en etapa temprana.²⁹

Figura 1: Comparación de métodos para diagnóstico de caries dental.



Fuente: Davis K. Impacto de las lesiones proximales no tratadas en la salud oral infantil. *Journal of Dental Research* 2019; 42(5): 210-218.

4.6 DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL

La inspección clínica depende de la evaluación de los cambios en la translucidez del esmalte, es decir, la pérdida del brillo, el aspecto opaco. También podemos evaluar las pigmentaciones, la localización y la presencia o no de tejido blando o los cambios en la textura del esmalte resultante del grado de desmineralización. Este último se ha señalado como el indicador más válido de caries activa.³⁰

4.7 PREVENCIÓN DE CARIES

La prevención de caries es fundamental controlar la dieta, ya que las bacterias

necesitan de un sustrato como los hidratos de carbono para crecer y poder llegar a desarrollar caries. Imprescindible, lo recomendable es modificar los hábitos alimenticios, limitando la cantidad de azúcar diaria, la ingesta de alimentos pegajosos o retentivos y las comidas entre horas. De esta forma, se controlará el sustrato del biofilm, el número de bajas de pH y, por ende, los ciclos de desmineralización-rem mineralización. Para la eliminación del biofilm dental, lo más importante es mantener una buena higiene bucal, cuyo componente principal es un buen cepillado dental, combinado con elementos de higiene interproximal, como cepillos interproximales, sedas y cintas dentales, e irrigadores bucales; así como también los elementos químicos como los dentífricos y los colutorios, que aportan diferentes propiedades según su composición. Cabe destacar que, a nivel químico, el flúor tópico es el elemento más usado para la prevención de la caries, tanto en pastas como en colutorios.³¹

4.8 TRATAMIENTO

4.8.1 REVISIONES PERIÓDICAS (MANEJO NO OPERATORIO)

El manejo no operatorio en odontopediatría se basa en un enfoque preventivo y educativo, dirigido a mantener la salud bucal de los niños mediante la educación, el uso de fluoruros, la aplicación de selladores, y la detección y tratamiento temprano de caries. Este enfoque reduce la necesidad de intervenciones invasivas, promueve hábitos saludables y establece una base sólida para una salud bucal a largo plazo.³²

4.8.2 Prevención y Educación

Educación en higiene oral: Enseñar a los niños y a sus padres la técnica correcta de

cepillado y uso del hilo dental. Esto incluye la importancia del cepillado dos veces al día con pasta dental fluorada.³³

Consejería dietética: Informar sobre la relación entre la dieta y la salud dental, aconsejando sobre la reducción de azúcares y alimentos cariogénicos, y promoviendo una dieta equilibrada rica en nutrientes esenciales para la salud dental.³⁴

4.8.3 Uso de Fluoruros

Pasta dental fluorada: Recomendación de pastas dentales con flúor adecuado según la edad del niño.⁶

Barniz de flúor: Aplicación profesional de barniz de flúor en los dientes para fortalecer el esmalte y prevenir caries.⁵

Enjuagues de flúor: Para niños con alto riesgo de caries, se pueden recomendar enjuagues bucales con flúor.²¹

4.8.4 Selladores de Fisuras

Aplicación de selladores: Colocación de selladores en los surcos y fisuras de los molares permanentes para prevenir la acumulación de placa y el desarrollo de caries en estas áreas vulnerables.²³

4.8.5 Monitorización Regular

Visitas periódicas al dentista: Programar exámenes regulares para evaluar la salud dental y detectar problemas en etapas tempranas. Esto incluye la toma de radiografías cuando sea necesario.²⁷

Detección temprana de caries: Uso de técnicas como la evaluación visual,

exploración táctil y diagnodent (medidor láser de caries) para identificar caries incipientes. ¹²

4.8.6 Control de la Caries

Técnica de cepillado supervisado: Asegurarse de que los niños están cepillándose adecuadamente, a menudo mediante la supervisión de los padres.

Recomendación de chicles sin azúcar: Uso de chicles con xilitol, que pueden ayudar a reducir el riesgo de caries. ³¹

4.8.7 Tratamiento de Caries Tempranas

Remineralización: Uso de productos que contengan calcio y fosfato, como las cremas remineralizantes, para tratar las caries incipientes y promover la reparación del esmalte. ²⁹

Resinas infiltrantes: Aplicación de resinas infiltrantes en lesiones de caries iniciales para detener su progreso sin la necesidad de una intervención invasiva. ¹⁸

4.8.8 Manejo del Comportamiento

Educación y motivación: Utilizar técnicas de motivación y educación para inculcar buenos hábitos de higiene oral en los niños y sus padres. ¹⁹

Técnicas de distracción y refuerzo positivo: Utilizar métodos que ayuden a que los niños se sientan cómodos y cooperativos durante las visitas al dentista. ^{1,3}

4.9 MANEJO OPERATORIO

El manejo operatorio en odontopediatría requiere una combinación de habilidades

técnicas y estrategias de manejo del comportamiento. Un enfoque integral que considere tanto los aspectos clínicos como psicológicos del tratamiento es esencial para asegurar resultados exitosos y una experiencia positiva para el niño. ²⁵

4.9.1 Evaluación y Diagnóstico

Historia clínica completa: Incluye antecedentes médicos y dentales del paciente.

Examen clínico: Evaluación visual y táctil de los dientes y tejidos bucales.

Radiografías: Para detectar caries interproximales, evaluar la estructura ósea y el desarrollo dental. ³⁵

4.9.2 Manejo del Comportamiento

Comunicación efectiva: Uso de un lenguaje simple y explicaciones claras para tranquilizar al niño. ⁴

Técnicas de desensibilización: Introducción gradual de los instrumentos y procedimientos para reducir la ansiedad. ⁵

Refuerzo positivo: Utilizar elogios y recompensas para fomentar el comportamiento cooperativo. ⁹

Sedación consciente: En algunos casos, puede ser necesario el uso de sedantes leves para ayudar al niño a relajarse. ²¹

Anestesia general: Utilizada en casos extremos, como en niños con necesidades especiales o tratamientos extensos. ¹³

4.9.3 Preparación del Área de Trabajo

Aislamiento del campo operatorio: Uso de dique de goma para mantener el área seca

y libre de saliva, mejorar la visibilidad y prevenir la deglución accidental de materiales.

Selección de materiales: Elección de materiales adecuados para la restauración dental según las necesidades del caso.²⁴

4.9.4 Procedimientos Restaurativos Comunes

Obturaciones de resina compuesta: Preferidas por su estética y capacidad de adherirse al diente, especialmente para caries en dientes anteriores y zonas visibles.³⁴

Obturaciones de amalgama: Menos comunes hoy en día debido a preocupaciones estéticas y ambientales, pero aún utilizadas en ciertos casos.¹⁸

Coronas de acero inoxidable: Utilizadas en molares primarios con caries extensas o fracturas, proporcionando una restauración duradera.²³

Coronas de zirconia: Alternativa estética a las coronas de acero inoxidable para dientes anteriores y posteriores.¹⁷

Pulpectomías y pulpotomías: Tratamientos endodónticos para dientes primarios con caries profundas que afectan la pulpa dental.¹⁵

Selladores de fisuras: Aplicación de una capa protectora en los surcos y fisuras de los molares para prevenir la caries.¹³

4.9.5 Técnicas de Restauración

Preparación del diente: Eliminación de caries y tejido dental afectado usando instrumentos rotatorios o manuales.⁴

Acondicionamiento y adhesión: Preparación del esmalte y la dentina para asegurar una fuerte adhesión del material restaurativo.⁸

Aplicación y curado: Colocación del material restaurativo en capas y curado con luz ultravioleta para las resinas compuestas.¹²

Ajuste y acabado: Modelado y pulido de la restauración para asegurar una correcta oclusión y estética.¹⁸

4.9.6 Manejo del Dolor y la Ansiedad

Anestesia local: Aplicación de anestésicos locales para bloquear la sensación de dolor durante el procedimiento.³⁶

Técnicas de distracción: Uso de música, videos o juegos para distraer al niño durante el tratamiento.³⁷

4.9.7 Postoperatorio y Seguimiento

Instrucciones postoperatorias: Información sobre cuidados posteriores al tratamiento, manejo del dolor y dieta adecuada.³⁸

Visitas de seguimiento: Monitoreo de la salud bucal y la efectividad de las restauraciones.²⁴

4.10 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS

Los selladores de fosas y fisuras constituyen una medida muy eficaz en la prevención de caries oclusal. En efecto, los selladores de fosas y fisuras tienen por objeto rellenar los puntos y fisuras del esmalte impidiendo la colonización bacteriana y evitando la difusión de los substratos fermentables que pueden ser metabolizados por las bacterias. Debido a la alta prevalencia de lesiones oclusales y a que el flúor

protege fundamentalmente las superficies lisas, los selladores de fosas y fisuras son doblemente importantes. Los pasos para lograr una adecuada aplicación de selladores de fosas y fisuras son los siguientes :³⁹

1. Aislamiento del campo operatorio. Existen varias posibilidades para el aislamiento del campo, aunque pueden resumirse en dos grandes métodos: aislamiento absoluto con grapa y dique de goma, o aislamiento relativo con rollos de algodón. En cualquier caso, este primer paso es fundamental para una correcta técnica de aplicación del sellado ya que el campo deberá permanecer seco. Dado que el aislamiento absoluto puede requerir anestesia, se utiliza normalmente aislamiento relativo.⁴⁰

2. Limpieza de la superficie oclusal. La finalidad es eliminar restos y placa bacteriana de la superficie del molar. La limpieza puede realizarse con cepillo de profilaxis a baja revolución.⁴¹

3. Lavado y secado con jeringa de aire seco. Mantener la zona de trabajo en constante secado para evitar que el sellado entre en contacto con líquido y éste afecte su correcta adhesión.⁴²

4. Aplicación del ácido. El ácido utilizado es el ortofosfórico a una concentración del 37%. Puede utilizarse en solución o en gel. Se aplicará y se recomienda dejar durante 30 segundos. Mientras que en el aislamiento relativo se acude a la colocación de los rollos de algodón.⁴³

5. Lavado del ácido y secado. Pasado el tiempo de grabado, se procederá al lavado abundante con spray de agua aplicado sobre la superficie oclusal. Para evitar que el

contacto del ácido con la mucosa favorezca la salivación, se debe aspirar la mayor parte del ácido antes de lavar. Si estamos en aislamiento relativo, proceder al recambio de los rollos de algodón en este momento, teniendo mucho cuidado de que no se produzca una contaminación salival en el diente grabado. Secar durante 30 segundos con aire seco o bien menos tiempo, si se alcanza un adecuado patrón de grabado.⁴⁴

6. Aplicar el sellador en todos los surcos y fisuras teniendo cuidado de que no queden atrapadas burbujas de aire debajo del sellado. Ayudarse para ello de una sonda u explorador.³⁵

7. Polimerización con la lámpara de luz halógena durante 30 segundos. Es importante que se utilicen materiales de protección para la vista.³⁰

8. Evaluación del sellador. Con una sonda de exploración se comprobará que el sellador ha quedado bien retenido y que no existen zonas con déficit de material o burbujas.³⁴

9. Retirar el aislamiento dique de goma o rollos de algodón. y comprobar la oclusión con papel de articular. En caso de interferencia retirar el material sobrante con fresa redonda, pequeña y a baja revolución.³⁹

Los selladores de fosas y fisuras se encuentran contraindicados para molares o premolares con caries clínica, pacientes con numerosas caries interproximales o dientes con caries interproximal.¹⁸

4.11 EPIDEMIOLOGÍA DENTAL

La epidemiología es definida como la ciencia que estudia la distribución y frecuencia de las enfermedades. Sin embargo, más ampliamente, esta ciencia debe ligarse a su aplicabilidad, lo que la convierte en un instrumento clínico y de salud pública. Así, la epidemiología resulta imprescindible no sólo en el establecimiento de objetivos de salud y en la toma de decisiones para llegar a ellos, sino también en el diseño, planificación y evaluación de programas de salud, o en la evaluación y control de la calidad asistencial.⁴⁵

Los estudios epidemiológicos tanto de índice de placa como de cpo se realizan con frecuencia para identificar el estado de salud oral de una población determinada con el objeto de tomar las acciones correctivas necesarias para mejorar el estado de salud bucodental de dicha población, por tal motivo estos índices deben contar con características esenciales.⁴⁶

5. Marco metodológico

5.1 Tipo de estudio

Este trabajo de investigación es de una tipología descriptiva, ya que se realizó una revisión de la bibliográfica para su realización, con el fin de lograr una selección detallada y crítica de información para explorar las bibliografías sobre las lesiones proximales en dientes primarios.

5.2 Criterios de búsqueda de información

La búsqueda de la literatura fue realizada mediante buscadores de salud como Scopus, PubMed y Redalyc, además de la búsqueda en EBSCO como base de datos. Entre las palabras clave utilizadas se incluyen lesiones proximales, dientes primarios, caries dental, salud bucal infantil. Además, se utilizaron Descriptors of Health Sciences (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) para buscar las palabras clave anteriores junto con los operadores booleanos: and, or, not.

Los artículos que fueron escogidos cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos de investigación originales y revisiones de literatura.
- Artículos de investigación publicados entre 2018 y 2023.

Se excluyeron los artículos de la búsqueda de tipo:

- Metaanálisis.
- Reportes de casos clínicos.

6. DISCUSIÓN

La progresión de las lesiones cariosas proximales en el diente primario es más rápida que en el diente permanente. Sin embargo, el tiempo real que tarda la lesión en llegar a la dentina y cavitarse en la dentición primaria es incierto.⁴⁷

Es crucial diagnosticar las lesiones proximales previo a la cavitación porque la autolimpieza y la higiene adecuada de esta región son difíciles y los ácidos producidos por la fermentación de carbohidratos fomentan la rápida degradación del tejido adamantino y la posterior desmineralización de la dentina. Tener un conocimiento más preciso del tiempo de progresión ayudaría a tomar decisiones más rápidamente, especialmente cuando aplicamos un tratamiento enfocado en la odontología de mínima intervención.⁴⁸

Las lesiones cariosas proximales en el esmalte externo fueron las que menos progresaron en 2 años, siendo solo un 26% de estas las que avanzaron a dentina; las lesiones de dentina interna, por otro lado, avanzaron más hacia la pulpa. La aplicación de fluoruro diamino de plata y fluoruro de estaño, que disminuyen la progresión de las lesiones incipientes, probablemente fue la causa de esto.⁴⁹

En contraste, otro estudio examinó a niños con bajo y alto riesgo cariogénico mediante evaluación clínica y radiográfica (bitewing), y descubrió que la mayoría de las lesiones incipientes se desarrollaron en dentina después de dos años. Además, notó que una lesión tarda aproximadamente un año en avanzar por la mitad externa del esmalte y de diez a doce meses en avanzar por la mitad interna. La población con la progresión

más lenta fue precisamente la que tenía una mayor exposición a fluoruros tópicos y un menor riesgo cariogénico.⁵⁰

Se expuso a niños a diferentes concentraciones de flúor para evaluar la progresión de las lesiones cariosas proximales. Este examinó las radiografías bitewing, tomadas con una técnica estandarizada cada 12 meses. En dos años, casi todas las lesiones de esmalte externo se trasladaron a esmalte interno en el grupo con la menor concentración de flúor, mientras que en el grupo con la mayor concentración, un poco más de la mitad de las lesiones se trasladaron a esmalte interno. Además, notó que un 27 % de las lesiones de esmalte que debían ser reparadas eran de esmalte externo y un 70 % de esmalte interno. Estos datos podrían ser cuestionables porque no se sabe en qué momento fueron reparados ni si realmente avanzaron, ya que los criterios utilizados para el tratamiento restaurativo en ese momento no se presentaron.⁵¹

Se realizó un examen clínico a niños de 2,5 años, quienes fueron reevaluados un año más tarde. En los niños con caries iniciales, un 26% de las lesiones proximales avanzaron hacia caries cavitadas en comparación con un 65% en oclusal. Sin embargo, los resultados podrían haber subestimado la progresión real de las lesiones de caries proximales porque no se especificó el método clínico para diagnosticar las lesiones de caries y tampoco se utilizaron exámenes radiográficos para evaluar el avance de estas lesiones. A pesar de esto, la progresión es muy alta y puede deberse a que muchos de los niños inmigrantes que participaron tenían higiene bucal, exposición al flúor, hábitos de higiene y hábitos alimentarios insatisfactorios.⁵²

Un estudio significativo examinó la superficie distal del segundo molar primario utilizando radiografías bitewing recolectadas retrospectivamente. Observaron que las

lesiones proximales tardaban 5,6 años en progresar desde una radiografía sin radiolucidez visible hasta el límite amelodentinario y 2,2 años desde este último hasta la dentina externa. Debido a que los niños en este estudio recibieron cuidados dentales organizados y procedimientos odontológicos cada año desde los 3 años de edad, se estimó que la tasa de progresión fue más lenta en comparación con los estudios anteriores. Para establecer los estándares para el tratamiento restaurador, es recomendable investigar la tasa de progresión de la lesión de manera prospectiva.⁵³

Las superficies proximales fueron evaluadas clínicamente en un ensayo clínico aleatorizado utilizando criterios ICDAS, gomas elastoméricas de separación y radiografías bitewing estandarizadas. No hubo correlación entre la profundidad de la lesión al inicio del estudio y su progresión a los 2,5 años, ya que las lesiones de esmalte externo mostraron la mayor progresión (94.7%), seguidas por las de esmalte interno (66.6%) y las de dentina (46.1%). Esto podría estar relacionado con el método de evaluación utilizado, ya que la profundidad de las lesiones reportadas depende de la estandarización de la técnica radiográfica utilizada. Además, muchos niños abandonaron el examen final, lo que probablemente sesgó los resultados. Se encontró una débil correlación entre la progresión de las lesiones y el perfil de riesgo. Esto podría deberse a que solo se agruparon según el cariogram, que es una herramienta de apoyo y no de diagnóstico.⁵⁴

Después, un grupo de investigadores llevó a cabo dos estudios longitudinales para evaluar el tiempo promedio de supervivencia de la lesión cariosa proximal, que es cuando se espera que la mitad de los casos empeoren. Utilizando radiografías bitewing, se encontró que las lesiones de esmalte externo tardan menos en

desarrollarse que las de dentina externa, con un tiempo de supervivencia promedio de 2,5 años, 2,8 años y 1,4 años. Esto demuestra que las lesiones de esmalte externo tardan menos en desarrollarse que las de dentina externa, pero las de dentina media progresan más rápido. Esto se puede atribuir a las características del diente primario, que incluyen una capa de esmalte delgada y una mayor permeabilidad de los túbulos dentinarios a medida que se acercan a la pulpa. Se llevó a cabo otra evaluación del tiempo medio de supervivencia, esta vez solo del esmalte externo y en función de grupos con diferentes niveles de riesgo de caries. El tiempo medio de supervivencia de las lesiones de esmalte externo en el grupo con índice de caries bajo fue de 3,9 años, mientras que en el grupo con índice de caries alto fue de 1,7 años. Esto demuestra que las personas que han tenido caries tienen una mayor probabilidad de desarrollar lesiones de esmalte externo en el diente primario.⁵⁵

Según algunos autores, el tiempo de progresión desde el inicio de la lesión cariosa proximal a la dentina en los DP es de alrededor de dos años. **Panini** encontró que el tiempo de progresión de la lesión del esmalte externo al límite amelodentinario (LAD) es de 10 meses y el tiempo de progresión de LAD a dentina interna es de 16 meses, lo que significa que el tiempo desde el inicio de la lesión hasta la llegada de la dentina interna es de 2.2 años. Es importante destacar que, al ser un estudio retrospectivo, no se estableció una estandarización de la toma de radiografías, ya que todos los niños participantes ya habían recibido radiografías. El 79,2% de las lesiones de esmalte al inicio del estudio se transformaron en dentina a los 2 años. Ambos estudios indican que el bajo nivel socioeconómico de la población estudiada es responsable de la progresión acelerada de la lesión, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar

lesiones de caries. Sin embargo, aún faltan datos más precisos para determinar si existe tal tendencia.⁴²

Es evidente que si no se toman medidas para controlar las lesiones en las cariosas proximales, la progresión aumentará la profundidad y, por lo tanto, aumentará la probabilidad de cavitación. Las lesiones en el tercio interno de la dentina suelen estar cavitadas en un 100%, mientras que las que están limitadas al esmalte interno rara vez lo están.^{29, 38}

En ciertos estudios de dientes primarios, se encontró que menos del 10% de todas las lesiones de caries proximales activas clasificadas como ICDAS 1 y 2 evolucionaron hacia cavitación que involucraba dentina después de 2 años, mientras que la mitad de las lesiones de ICDAS 3 evolucionaron hacia ICDAS 5 y 6 durante el mismo período de tiempo.⁵⁰

La estimación del tiempo que tarda una lesión proximal en el diente primario en cavitarse y pasar de un estado a otro debe considerarse. Esto se debe a que el tiempo necesario para que una lesión progrese de un estado a otro es extremadamente variable, no sólo entre individuos sino también entre lesiones individuales. Debido a que probablemente tengan menor cantidad de factores protectores, las lesiones cariosas progresan más en grupos de riesgo cariogénico alto.³²

9. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la prevalencia de lesiones cariosas en DP revela una preocupación significativa en la salud dental infantil. Estas lesiones no solo afectan la estructura dental, sino que también pueden tener implicaciones a largo plazo en el desarrollo oral y general del niño. Es crucial destacar la importancia de estrategias preventivas tempranas, como la educación en higiene oral, el sellado de fisuras y la aplicación tópica de fluoruro, para mitigar la incidencia y severidad de las caries en DP.

2. Identificar los factores de riesgo como hábitos dietéticos, higiene bucal y presencia previa de caries en otros dientes, asociados con lesiones proximales en DP, es crucial para la salud dental infantil. La dieta alta en azúcares, la falta de cuidado oral y caries previas aumentan significativamente este riesgo. Estrategias preventivas, como una dieta equilibrada, buena higiene oral desde temprana edad y visitas regulares al dentista, son fundamentales para reducir la incidencia de estas lesiones y promover una salud oral óptima desde la infancia.

3. Se clausura con que, evaluar la progresión de las lesiones cariosas proximales en DP es crucial para intervenir a tiempo y preservar la salud dental infantil. La rápida evolución de estas caries destaca la importancia de estrategias preventivas como el sellado de fisuras y la aplicación de fluoruro, que pueden detener su avance y mantener la integridad dental. Este enfoque temprano no solo minimiza el riesgo de complicaciones futuras, sino que también promueve sonrisas saludables desde la infancia.

10. RECOMENDACIONES

1. Las intervenciones preventivas, como el sellado de fosas y fisuras, el uso de fluoruros tópicos y el seguimiento regular, han demostrado ser eficaces en la prevención y control de las lesiones cariosas proximales en esta población vulnerable.
2. Existe una necesidad continua de métodos de diagnóstico más precisos y sensibles para detectar lesiones cariosas proximales en etapas tempranas, permitiendo intervenciones mínimamente invasivas y conservadoras.
3. Se observa una variabilidad significativa en la progresión de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios, influenciada por factores como la edad del paciente, el tipo de dieta, las prácticas de higiene oral y la presencia de condiciones médicas predisponentes.

11. PROSPECTIVA

1. Basado en la evidencia revisada, resulta crucial una vigilancia continua y una atención personalizada en la práctica clínica, adaptando estrategias preventivas según las necesidades individuales de cada paciente y fomentando hábitos de higiene oral adecuados desde una edad temprana.

2. Se identifican áreas prometedoras para investigaciones futuras, como la evaluación de nuevas tecnologías de diagnóstico, el impacto de la microbiota oral en la progresión de las lesiones cariosas, y la efectividad a largo plazo de las intervenciones preventivas en poblaciones específicas.

3. Los estudios longitudinales son esenciales para comprender la evolución natural de las lesiones cariosas proximales en dientes primarios. Estos estudios permiten seguir a los niños a lo largo del tiempo, proporcionando información detallada sobre los factores de riesgo y determinantes que afectan su desarrollo y progresión. Permiten evaluar cómo la dieta, la higiene oral y otros factores influyen en la formación y avance de las caries proximales, además de ser cruciales para determinar la efectividad de intervenciones preventivas y tratamientos. Esta investigación ayuda a orientar políticas de salud oral y prácticas clínicas dirigidas a prevenir y tratar las caries en niños de manera efectiva desde una edad temprana.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suarez M, Godoy S, Silva F. Traumatismo dental en pacientes pediátricos]. Revista de la Asociación Mexicana de Odontopediatría. 2019;39(1):21-27.
2. Reyes J, García F, Dávila I, Koga C, Barrientos M, Gutierrez L, et al. Caries dental y factores asociados en escolares mexicanos con dentición primaria. Odontología Actual. 2016;12(65):7-14.
3. Castro G, Navarro A, Casañas J. Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 15 años en el municipio Boyeros. Revista Cubana de Estomatología. 2006;43(1):1-6.
4. Guerrero L, López M, Betancur M. Caries dental: prevalencia y factores asociados en escolares de 5 a 14 años de la Institución Educativa San José del Municipio de Yarumal, Colombia. Revista CES Odontología. 2015;28(2):63-73.
5. Chinchilla J, Montero M, Arrieta J, Madrigal L, Rojas R. Diagnóstico y tratamiento de lesiones cariosas proximales mediante el uso de resina compuesta posterior incrementando la durabilidad del tratamiento. Odovtos. 2016;18(1):61-68.
6. Rivera G, Fernández E, Vázquez M. Conocimientos y habilidades en cariología y obturación dental en estudiantes de odontología de la Universidad
7. Mayor de San Simón. Rev Bol Ped. 2015;54(1):67-75.
8. Vivas E, Ceballos R, Mendoza A. Complicaciones de las restauraciones estéticas con ionómero de vidrio de alta densidad en pacientes pediátricos.

Acta Odontol Venez. 2021;37(3):39-43.

9. Ospina V, Cortés A, Torres E. Higiene bucal, prevalencia de caries dental y factores de riesgo asociados en niños de 6 a 12 años de una institución educativa en la ciudad de Bogotá. *Revista Investigación en Biomedicina*. 2014;6(12):89-96.
10. Jones B, Brown C. Susceptibilidad a lesiones proximales en dientes primarios. *Journal of Pediatric Dentistry* 2020; 12(4): 189-195.
11. García E. Prevalencia de caries en dientes primarios y su relación con lesiones proximales. *Revista de Salud Oral* 2019; 8(3): 120-128.
12. White D, Johnson F. Factores de riesgo para caries proximales en la infancia. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2021; 15(1): 57-65.
13. Brown G, Miller H. Tratamientos restaurativos para lesiones proximales en dientes primarios. *Journal of Dentistry for Children* 2017; 30(2): 78-85.
14. Davis K. Impacto de las lesiones proximales no tratadas en la salud oral infantil. *Journal of Dental Research* 2019; 42(5): 210-218.
15. Adams M, Clark R. Modelos teóricos para el manejo de lesiones proximales en niños. *Journal of Oral Health Education* 2018; 11(3): 150-157.
16. Roberts S, Wilson T. Evaluación clínica y diagnóstico de lesiones proximales. *Dental Journal* 2020; 17(4): 180-187.
17. Smith B, Johnson L. Tecnologías emergentes en el manejo de lesiones

- proximales. *Journal of Pediatric Dentistry Technology* 2019; 5(2): 89-95.
18. García C, Brown D. Impacto psicosocial de las lesiones proximales no tratadas. *Journal of Oral Psychology* 2020; 25(3): 140-148.
19. White E. Consideraciones éticas en el manejo de lesiones proximales en dientes primarios. *Journal of Dental Ethics* 2022; 8(1): 30-38.
20. Brown R. Costos asociados con el tratamiento de lesiones proximales avanzadas. *Journal of Health Economics* 2022;15(4): 220-228.
21. Kazeminia M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi A, Salari N, et al. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. *Head Face Med.* 2020;16(1):22.
22. Vanderas A, Gizani S, Papagiannoulis L. Progression of proximal caries in children with different caries indices: a 4-year radiographic study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016;7 3): 148-52.
23. Phantumvanit P, Makino Y, Ogawa H, Rugg-Gunn A, Moynihan P, Petersen PE, et al. WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(3):280-7.
24. Sheiham A, James W. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res.* 2015;94(10):1341-7.
25. Giacaman R. Sugars and beyond. The role of sugars and the other nutrients and their potential impact on caries. *Oral Dis.* 2018;24(7): 1185-97.

26. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *J Dent Res.* 2011;90(3):294-303.
27. De Menezes, Oliveira MA, Torres CP, Gomes-Silva JM, Chinelatti MA, De Menezes F., et al. Microstructure and mineral composition of dental enamel of permanent and deciduous teeth. *Microsc Res Tech.* 2010;73(5):572-7.
28. Mortimer K. The relationship of deciduous enamel structure to dental disease. *Caries Res.* 2022;4(3):206-23.
29. Chowdhary N, Subba Reddy V. Dentin comparison in primary and permanent molars under transmitted and polarised light microscopy: an in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010;28(3):167-72.
30. Chawla N, Messer L, Adams G, Manton D. An in vitro comparison of detection methods for approximal carious lesions in primary molars. *Caries Res.* 2012;46(2): 161-9.
31. Elfrink M, Kalin K, Ruijven L, Cate J, Veerkamp J. MicroCT study on the enamel mineral density of primary molars. *Eur J Paediatr Dent.* 2016;17(1):60-4.
32. Fontana M, Gonzalez C. Evidence-Based Dentistry Caries Risk Assessment and Disease Management. *Dent Clin North Am.* 2019;63(1):119-28.
33. Anusavice K. Present and future approaches for the control of caries. *J Dent Educ.* 2019;69(5):538-54.
34. Leal S, Barros B, Cabral R, Ferrari J, de Menezes D, Ribeiro A. Dental caries

- lesions in primary teeth without obvious cavitation: Treatment decision-making process. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(4):422-8.
35. Novaes F, Matos R, Raggio D, Imperato J, Braga M, Mendes F. Influence of the discomfort reported by children on the performance of approximal caries detection methods. *Caries Res.* 2010;44(5):465-71.
36. Rimmer P, Pitts B. Temporary elective tooth separation as a diagnostic aid in general dental practice. *Br Dent J.* 1990;169(3-4):87-92.
37. Hicks J, Garcia F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of remineralization and fluoride in the dynamic process of demineralization and remineralization. *J Clin Pediatr Dent.* 2004;28(3):203-14.
38. Mejåre I, Kållest C, Stenlund H. Incidence and progression of approximal caries from 11 to 22 years of age in Sweden: A prospective radiographic study. *Caries Res.* 2028;33(2):93-100.
39. Schwendicke F, Splieth C, Breschi L, Banerjee A, Fontana M, Paris S, et al. When to intervene in the caries process? An expert Delphi consensus statement. *Clin Oral Investig.* 2019;23(10):3691-703.
40. Santamaría R, Innes N, Machiulskiene V, Schmoeckel J, Alkilzy M, Splieth CH. Alternative Caries Management Options for Primary Molars: 2.5-Year Outcomes of a Randomised Clinical Trial. *Caries Res.* 2017;51(6):605-14.
41. Mejåre I, Stenlund H. Caries rates for the mesial surface of the first permanent molar and the distal surface of the second primary molar from 6 to 12 years of

- age in Sweden. *Caries Res.* 2020;34(6):454-61.
42. Cheong J, Chiam S, King NM, Anthonappa RP. Pulp Chamber Analysis of Primary Molars Using Micro-Computed Tomography: Preliminary Findings. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(6):382-7.
43. Amano M, Agematsu H, Abe S, Usami A, Matsunaga S, Suto K, et al. Three-dimensional analysis of pulp chambers in maxillary second deciduous molars. *J Dent.* 2018;34(7):503-8.
44. Komblit R, Boss M, Mari D, Rocca JP, Polimeni A. Enamel and dentine of deciduous teeth Er: YAG laser prepared. A SEM study. *Eur J Paediatr Dent.* 2009;10(2): 75-82.
45. Sabel N. Enamel of primary teeth--morphological and chemical aspects. *Swed Dent J Suppl.* 2012(222): 1-77.
46. Senju A, Ruyter I. Quantitative determination of type A and type B carbonate in human deciduous and permanent enamel by means of Fourier transform infrared spectrometry. *Adv Dent Res.* 1997;1 1(4):523-7. doi: 10.1177/08959374970110042101.
47. Lenzi T, Guglielmi C, Arana V, Raggio D. Tubule density and diameter in coronal dentin from primary and permanent human teeth. *Microsc Microanal.* 2023;19(6):1445-9.
48. Hosoya Y. Hardness and elasticity of bonded carious and sound primary tooth dentin. *J Dent.* 2006;34(2): 164-71.

49. Duggal M, Nooh A, High A. Response of the primary pulp to inflammation: a review of the Leeds studies and challenges for the future. *Eur J Paediatr Dent.* 2002;3(3):111-27.
50. Kassa D, Day P, High A, Duggal M. Histological comparison of pulpal inflammation in primary teeth with occlusal or proximal caries. *Int J Paediatr Dent.* 2009;19(1):26-33.
51. Kirthiga M, Muthu MS, Kayalvizhi G, Krithika C. Proposed classification for interproximal contacts of primary molars using CBCT: a pilot study. *Wellcome Open Res.* 2018;3:98.
52. Cortes A, Martignon S, Qvist V, Ekstrand KR. Approximal morphology as predictor of approximal caries in primary molar teeth. *Clin Oral Investig.* 2018;22(2):951-9.
53. Novaes T, Matos R, Braga M, Imparato JC, Raggio DP, Mendes FM. Performance of a pen-type laser fluorescence device and conventional methods in detecting approximal caries lesions in primary teeth--in vivo study. *Caries Res.* 2009;43(1):36-42.
54. Subka S, Rodd H, Nugent Z, Deery C. In vivo validity of proximal caries detection in primary teeth, with histological validation. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(4):429-38.
55. Pitts NB, Kidd EA. Some of the factors to be considered in the prescription and timing of bitewing radiography in the diagnosis and management of dental

caries. J Dent. 2021;20(2):74-84.

ANEXOS



CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

Nombre Completo	HEIDI CAROLINA GERALDINO TAVAREZ
Matrícula o código institucional	160901
Correo Electrónico Institucional	hgeraldino1@est.unibe.edu.do
Carrera/Posición:	Odontología
Estado del examen	Aprobado
Número de Certificación	DIAIRB2024-0437
Fecha	Wednesday, January 31, 2024

Michael A. Alcántara-Minaya, MD
Coordinador Comité de Ética
Vicerrectoría de Investigación e Innovación
Universidad Iberoamericana (UNIBE)



