



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE CARIES DENTAL EN DENTICIÓN TEMPORAL.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

JOSÉ SAMUEL VELÁZQUEZ BECERRIL

TUTOR(A): Esp. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA

Vob
[Firma]

MÉXICO, Cd. Mx.

DICIEMBRE, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis padres Eduardo Velázquez Moreno y Aurora Becerril Cordova:

En primer lugar les agradezco a mis padres, que siempre me han brindado su amor y apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. Son la principal fuente de inspiración para convertirme en una mejor persona cada día. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

A mis hermanos Eduardo Velázquez e Itzireri Velázquez:

A mis hermanos por su apoyo, cariño, paciencia y buenos consejos. Que en momentos complicados de la vida y personales puedo contar con ustedes como mis confidentes.

A mi Familia:

Que de alguna u otra forma fueron un gran apoyo desde mi infancia para poder llegar hasta esta etapa de la vida y por su cariño incondicional.

A mi tutor Jesús Manuel Díaz De Leon :

Por brindarme su apoyo y conocimientos para poder desarrollar este proyecto.

A la Universidad Nacional Autónoma De México:

Por abrirme las puertas a la mejor institución académica para mi formación profesional, por ser mi segunda casa y por darme la oportunidad de conocer a grandes profesores y amigos, que han marcado mi vida para siempre.

Prevención y tratamiento de caries dental en dentición temporal.

Índice

1. Introducción.
2. Marco teórico.
 - 2.1 Caries Dental.
 - 2.2 Dentición Temporal.
 - 2.2.1 Morfología de los Dientes Temporales.
 - 2.3 Caries en la Infancia Temprana (CIT).
 - 2.4 Caries Severa en la Infancia Temprana (CSIT).
3. Diagnóstico.
 - 3.1 Método CPO-D. (Dientes perdidos, obturados y cariados).
 - 3.2 Método ICDAS (International caries detection and Assessment System).
 - 3.2.1 Criterios de detección de caries dental asociada a restauraciones y selladores (CARS).
 - 3.3 Método Snyder.
4. Prevalencia nacional.
5. Factores de Riesgo para caries dental en dentición temporal.
 - 5.1 Higiene bucal deficiente.
 - 5.2 Alimentación Cariogénica
 - 5.3 Calidad y cantidad salival.
6. Prevención.
 - 6.1 Fundamentos para la realización de una intervención oportuna.
 - 6.2 Control en la alimentación del infante y la alimentación complementaria.
 - 6.3 Técnica de cepillado.
 - 6.4 Selladores de Fosetas y Fisuras.
 - 6.5 Aplicación de fluoruro.
 - 6.6 Programas de educación.
7. Tratamiento.
8. Conclusión
9. Referencias.

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud identifica la caries dental como una de las principales patologías que afecta a un gran sector de la población mundial. En países como México, la caries dental afecta más de dos terceras partes de la población que acude a los Servicios de Salud.

La caries dental es una enfermedad multifactorial que afecta a los tejidos duros del diente. Esta enfermedad esta mediada por la presencia de microorganismos que están presentes en la placa dentobacteriana, las superficies dentales susceptibles a la caries, la presencia de carbohidratos fermentables y el tiempo de exposición de los dientes con los ácidos generados por la actividad metabólica de los microorganismos bucales.

Existen diferentes métodos de diagnóstico de la caries dental que nos permiten realizar un plan de tratamiento adecuado, como lo son el índice CPO-D, ICDAS y el método Snyder. La elección de cada método de diagnóstico será elegido de acuerdo al criterio de cada profesional.

Dentro del diagnóstico precoz de la enfermedad de caries dental, hay ciertas lesiones que se pueden tratar de manera reversible con la aplicación de fluoruros o selladores de fosetas y fisuras. Sin embargo, existen situaciones en las que la enfermedad ya ha formado una cavitación en el diente que probablemente requiera un tratamiento restaurador, el cual de preferencia debe realizarse de una forma mínimamente invasivo.

La prevención es un método eficaz capaz de evitar la proliferación de la enfermedad mediante la intervención educativa al paciente. En cuanto a salud bucal, la prevención esta enfocada en el mejoramiento de hábitos de higiene oral y alimenticios, uso adecuado de fluoruro y control mecánico de placa dentobacteriana mediante técnicas de cepillado.

También tenemos herramientas que pueden ser aplicadas desde el consultorio dental como lo son: aplicación de fluoruro dental, pulidos dentales y la aplicación de selladores de fosetas y fisura.

2. Marco teórico.

2.1 Caries Dental

La caries dental es una enfermedad multifactorial que afecta a los tejidos duros del diente, proceso que está mediado por la presencia de una biopelícula que puede alojar bacterias; principalmente "*Streptococcus mutans*" y "*Lactobacillus acidophilus*", cuyos metabolismos fermentan a los carbohidratos (sacarosa), produciendo ácido láctico, el cual disminuye el pH salival (entre 3 y 5), lo que provoca la desmineralización de los tejidos del diente. Sin embargo, la saliva actúa como un sistema "buffer", debido a la presencia del bicarbonato y fosfatos, que permiten el incremento gradual del pH salival. ^{1,2.}

La caries dental se produce mediante un mecanismo dinámico de desmineralización (por parte de los ácidos resultantes del metabolismo microbiano) y remineralización (apoyado por los iones calcio y fósforo que contienen fluoruro presente en la saliva).

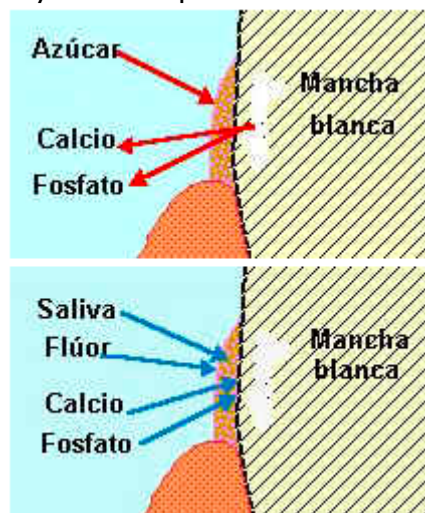


Fig1. Proceso de desmineralización y remineralización dental [Internet]. 2022 [citado 4 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.sdpt.net/desarrollocaries1.htm>

Esta enfermedad, si no se atiende oportunamente puede progresar a la cavitación del diente, seguido de afecciones pulpares, riesgo de dolor o molestia, abscesos, lesiones cariosas en los dientes primarios y permanentes; además de días de actividad restringida (a causa del dolor y malestar generado por la inflamación causada por la caries dental) afectando la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades. ^{1,3,4,5.}

Como ya se mencionó, la caries dental es una enfermedad multifactorial. Los cuatro factores principales son: bacterias orales presentes en la placa dental, presencia de carbohidratos fermentables, tiempo de exposición y las superficies dentales disponibles. Aunado a esto, existen otros factores que contribuyen para aumentar o disminuir la velocidad de desmineralización y destrucción del diente, como los hábitos de higiene bucal, la estructura del diente, hábitos alimenticios, la calidad y cantidad de saliva, frecuencia en la aplicación de fluoruro, así como, la cantidad y frecuencia de la ingesta de carbohidratos.

MODELO DE KEYES MODIFICADO O ESQUEMA TETRAFACTORIAL

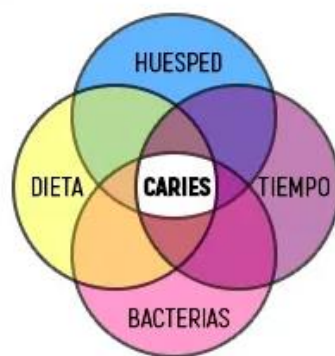


Fig2. Modelo de Keyes Modificado o Esquema Tetrafactorial [Internet]. 2022 [citado 4 octubre 2022]. Disponible en: <https://i0.wp.com/www.odontologicamente.com/wp-content/uploads/2019/12/Caries-dental-1A-Modelo-de-keyes.jpg?resize=700%2C350&ssl=1>

La desmineralización inicial por caries dental se distingue como la presencia de manchas blancas en la superficie del esmalte, las cuales pueden progresar en una cavidad causando una discontinuidad en el esmalte.¹

Por otra parte, el tiempo de retención de los carbohidratos fermentables de manera prolongada en la cavidad oral, es el factor principal en el inicio y progresión de la caries dental; ya que proporciona suficiente tiempo para que las bacterias orales conviertan las moléculas de carbohidrato complejos, en carbohidratos simples (sacarosa).^{1,2,3}

2.2 Dentición Temporal:

La dentición temporal es un proceso fisiológico, el cual comienza su erupción durante la infancia, entre los 6 a 8 meses y finaliza entre los 30 a 36 meses de edad; permaneciendo de forma exclusiva hasta los 6 a 7 años de edad, que es el periodo de erupción del primer molar de la dentición permanente. Este proceso de erupción de los dientes temporales está relacionado con el desarrollo de las estructuras óseas y musculares de los maxilares, aunque el amamantamiento es otro factor clave que estimula este crecimiento. Los dientes temporales sirven de guía en el recambio

dentario, así como la oclusión definitiva y estos ayudan a la pronunciación de los fonemas. La erupción de los dientes permanentes termina de manera parcial alrededor de los 12 a 13 años de edad, en la cual se encuentran 28 dientes permanentes erupcionados, quedando aún en formación únicamente los terceros molares.^{2,4,6,7.}

La dentición temporal consta de 20 dientes (10 en el maxilar y 10 en la mandíbula), los cuales se encuentran casi completamente formados al momento del nacimiento.

El proceso de formación de los dientes primarios (odontogénesis) es un proceso embrionario, el cual se lleva a cabo por las células ectodérmicas del estomodeo que se invaginan junto con el ectomesénquima para formar los dientes. El proceso de odontogénesis comienza entre la cuarta y sexta semana de vida intrauterina; y se lleva a cabo en diferentes etapas:

- Lámina dental: En esta etapa (4 a 6 semanas de vida intrauterina), las células basales ectodérmicas del estomodeo se multiplican produciendo un engrosamiento llamado “epitelio bucal”. El epitelio bucal prolifera y se desplaza dentro del mesénquima subyacente constituyendo la “lámina dental”. La lámina dental continúa creciendo y se invagina dentro del mesénquima formando el esbozo de los futuros dientes. A la séptima semana de vida intrauterina, se puede observar otra proliferación del ectodermo denominada proliferación vestibular. Su invaginación en el mesénquima y posterior evolución dará lugar al surco vestibular, que separará las arcadas de los labios.
- Estadío de brote: A inicios de la séptima semana, se generan proliferaciones de la lámina dental, formando unos brotes llamados “primordios dentales”, los cuales son los estadios de los gérmenes dentarios. Los primeros brotes en aparecer son los inferiores que corresponden a los mandibulares y para finales de la octava semana, los brotes superiores ya se encuentran bien delimitados. A esta fase se le conoce como “fase de proliferación”, cuando se encuentran los diez brotes bien delimitados.
- Estadío de casquete: Esta etapa se lleva a cabo en la décima semana de vida intrauterina aproximadamente; aquí las células del primordio dental se multiplican formando una curvatura de la parte interna del brote, dando lugar a una nueva parte central llamada “papila dental” la cual dará lugar a la pulpa dental. En esta etapa sucede la histodiferenciación y la morfodiferenciación. La evolución histológica permite diferenciar en este estadío, el órgano del esmalte procedente del ectodermo. Por otra parte, la papila dental y el folículo dental son de origen mesodérmico.

En esta etapa se observan cuatro capas de diferentes células: epitelio dental externo con una capa de células cuboides que forman la cubierta externa del casquete; las células centrales poligonales forman un retículo estrellado. También se encuentra el estrato intermedio con varias capas de células que

quedan por encima de las células de revestimiento de la papila dental y el epitelio dental interno con una capa de células cilíndricas bajas que reviste a la papila dental, situada en la parte inferior del germen dental.

- Estadío de campana: Este estadío ocurre a las 12 semanas de vida intrauterina. En esta etapa, las células del epitelio dental evolucionan a preameloblastos y posteriormente a ameloblastos (segregan esmalte). El estímulo de los preameloblastos sobre las células de la capa de la papila dental más próximas al epitelio dental interno; dan lugar a la diferenciación de las mismas a preodontoblastos y posteriormente a odontoblastos (segregan dentina).
- Estadío de corona: En este estadío se produce la calcificación de los tejidos duros de las coronas dentarias, el esmalte y la dentina.
- Formación radicular. En esta etapa, el estrato intermedio, retículo estrellado y epitelio externo se van reduciendo en grosor a medida que el germen dental se va desarrollando. En la unión del epitelio externo e interno se encuentra la vaina epitelial radicular de Hertwig que rodea todo el borde coronario, las células de la papila se diferencian a odontoblastos y forman dentina bajo el límite del esmalte, dando lugar a la dentina de la raíz. A medida que el germen asciende en el proceso alveolar para erupcionar, las células de la vaina epitelial de Hertwig siguen proliferando y el epitelio entre la vaina y el esmalte se empieza a desintegrar. Las células mesenquimatosas que contactan con la vaina de Hertwig se diferencian en cementoblastos (responsables de formar el cemento que recubre la dentina radicular). Las fibras de colágeno darán lugar a las fibras del ligamento periodontal. ^{6,7,8}

Karus y Jordan describen que la primera indicación de desarrollo morfológico macroscópico de la dentición temporal se hace evidente a las 11 semanas de vida intrauterina. Los incisivos centrales maxilares y mandibulares aparecen como estructuras diminutas, semiesféricas y semejantes a un montículo.

Los incisivos laterales comienzan a desarrollar características morfológicas entre las 13 y 14 semanas de vida intrauterina; por otra parte, los caninos comienzan a desarrollar características morfológicas entre las 14 y 16 semanas.

La calcificación inicial de los dientes antes mencionados comienza aproximadamente de la siguiente manera:

- Incisivos centrales temporales: 14 semanas de vida intrauterina.
- Incisivos laterales temporales: 16 semanas de vida intrauterina.
- Caninos temporales: 17 semanas de vida intrauterina.

En cuanto al desarrollo macroscópico y calcificación de los dientes temporales posteriores; el primer molar temporal y segundo molar temporal maxilar aparecen a las 12.5 semanas de vida intrauterina; el primer molar mandibular inicialmente se

manifiesta alrededor de las 12 semanas; mientras que el segundo molar mandibular se manifiesta macroscópicamente a las 12.5 semanas.^{6,9}

Karus y Jordan observaron que la calcificación inicial de los dientes posteriores se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Primer molar temporal maxilar: Cúspide mesiovestibular calcificada a las 15.5 semanas. A las 34 semanas, la superficie oclusal está completamente calcificada.
- Segundo molar temporal maxilar: Cúspide mesiovestibular calcificada a las 19 semanas.
- Primer molar temporal mandibular: Vértice de la cúspide mesiovestibular a las 15.5 semanas.
- Segundo molar temporal mandibular: Comienza a las 18 semanas.⁶

La erupción dental, es un proceso el cual se lleva a cabo en tres fases; Moyers las describe de la siguiente manera:

1. Fase preeruptiva: en esta fase se produce la formación de la corona y los movimientos mesiodistales de desarrollo del germen, pero no hay desplazamiento de los mismos con respecto al borde de los procesos alveolares.
2. Fase eruptiva prefuncional: esta fase comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista.
3. Fase eruptiva funcional: comienza en el momento en que el diente contacta con el antagonista y se inicia la función masticatoria.^{8,9}

En cuanto a la cronología de la erupción de la dentición temporal, en el “*Journal of the American Dental Association*” se establece que el periodo de erupción se lleva de la siguiente manera:

| Diente temporal Maxilar | Erupción | Exfoliación |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|
| Incisivo Central | 8-12 meses. | 6-7 años |
| Incisivo Lateral | 9-13 meses. | 7-8 años |
| Canino | 16- 12 meses. | 10-12 años |
| Primer molar | 13-19 meses. | 9-11 años |
| Segundo Molar | 25- 33 meses. | 10-12 años |

| Diente temporal Mandibular | Erupción | Exfoliación |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|

| | | |
|------------------|--------------|------------|
| Incisivo Central | 6-10 meses. | 6-7 años |
| Incisivo Lateral | 10-16 meses. | 7-8 años |
| Canino | 17-23 meses. | 9 -12 años |
| Primer molar | 14-18 meses. | 9-11 años |
| Segundo Molar | 23-31 meses. | 10-12 años |

Tabla 1. Erupción y Exfoliación. Fuente propia.

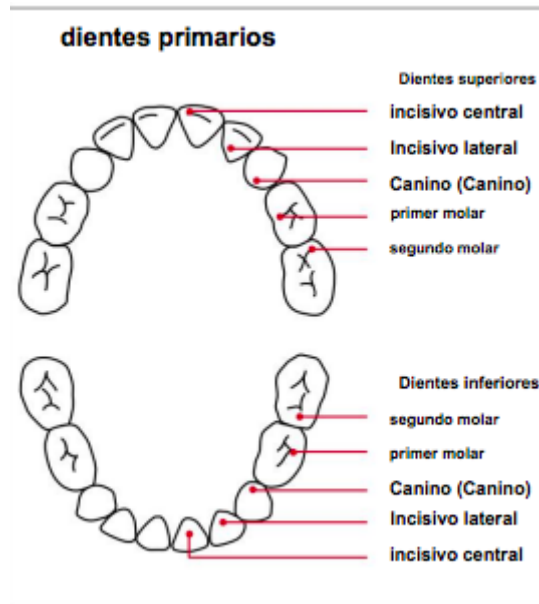


Fig3. Dientes primarios [Internet]. 2022 [citado 4 octubre 2022]. Disponible en: <https://jada.ada.org/action/showPdf?pii=S0002-8177%2814%2964257-4> (6)

2.2.1 Morfología de los Dientes Temporales

Para el diagnóstico correcto de la caries dental en dentición temporal, es indispensable saber diferenciar la anatomía que presentan los dientes temporales en comparación a los dientes permanentes.

Las principales diferencias que se presentan en la dentición temporal y los dientes permanente son:

1. Las coronas de los dientes temporales son más anchas mesiodistalmente en comparación con los dientes permanentes.
2. Las raíces de los dientes anteriores temporales son estrechas y largas en comparación con la corona.
3. Las raíces de los molares temporales son relativamente más delgadas y largas que las raíces de los dientes permanentes. Tienen un ensanchamiento mesiodital que permite el desarrollo de los dientes permanentes.
4. El margen cervical de los dientes anteriores temporales es más prominente en lingual y vestibular.

5. Las coronas de los molares temporales son más delgadas mesiodistalmente en el tercio cervical. ⁹

La morfología específica de cada diente de la dentición temporal es la siguiente:

- Incisivos centrales Maxilar temporal: El ancho mesiodistal de la corona del incisivo central maxilar es mayor que la longitud cervicoincisal. Las líneas de desarrollo son más evidentes en la corona, las superficies labiales son lisas y el borde incisal es casi recto. Existen bordes marginales en la superficie lingual y un cingulo desarrollado. Se componen de una raíz en forma de cono con el ápice ligeramente inclinado a distal.
- Incisivo lateral maxilar temporal: El contorno es similar al del incisivo central maxilar temporal. Pero la corona es más pequeña en todas sus dimensiones. La longitud del borde incisal a cervical es mayor que el ancho mesiodistal. Consta de una raíz similar al del incisivo central maxilar temporal y en proporción a la corona es más larga.
- Canino Maxilar Temporal: La corona es más estrecha en la región cervical que la de los incisivos. La superficies incisal y distal son más convexas. Consta de una cúspide aguda bien desarrollada. Tiene una raíz larga y cónica que es más de dos veces la longitud de la corona y está inclinada hacia distal en el tercio apical.
- Incisivo Central Mandibular Temporal: Es más pequeño que los incisivos centrales superiores. Su medida labiolingual es por lo general 1 mm menor. La superficie labial es lisa y presenta bordes marginales y un cingulo. Tiene un borde incisal recto y la raíz es aproximadamente el doble de la longitud de la corona.
- Incisivo lateral mandibular temporal: Tiene un contorno similar al del incisivo central mandibular temporal. El borde incisal se inclina ligeramente hacia la cara distal y consta de una raíz cónica.
- Canino mandibular temporal: La forma del canino inferior es similar al del canino superior. La corona es ligeramente más corta y la raíz es hasta 2 mm más corta. Es ligeramente más estrecho en su longitud vestibulolingual en comparación con su antagonista maxilar.
- Primer Molar Maxilar Temporal: El área de contacto mesiodistal es la de mayor longitud de la corona y converge hacia el tercio cervical. La cúspide mesiolingual es de mayor tamaño y más aguda en comparación a las cúspides. Consta de tres raíces largas, delgadas y se extiende ampliamente.
- Segundo Molar Maxilar: Su forma es similar al del primer molar permanente superior. Consta de dos cúspides bucales bien definidas con un surco de desarrollo entre ellas. Es considerablemente mayor en comparación con el primer molar maxilar temporal. La bifurcación de las raíces bucales se encuentra cerca del tercio cervical y son más largas y densas que las del primer molar. La raíz palatina es más grande y gruesa en comparación a las demás raíces. La corona consta de 2 cúspides linguales: mesiolingual (grande y bien desarrollada) y distolingual, y cuenta con un surco bien definido que separa

ambas cúspides. Existe una cresta oblicua prominente que conecta la cúspide mesiolingual con la cúspide distovestibular. ^{6,9}

- Primer Molar Mandibular Temporal: El área distal es más pequeña y corta que la mesial. La cúspide mesiobucal es mayor a las otras dos cúspides bucales. Hay una convergencia pronunciada lingual de la corona en la cara mesial, con contorno romboidal presente en la cara distal. La cúspide mesiolingual es larga y aguda en la punta, tiene un surco de desarrollo que la separa de la cúspide distolingual. La cúspide distolingual es redondeada y bien desarrollada. En su vista oclusal se observa una cresta marginal mesial desarrollada. La longitud de la corona es mayor en el área mesiovestibular que en el área mesiolingual. Por lo tanto, la línea cervical se inclina hacia arriba desde la superficie bucal a la lingual. Las raíces se amplían considerablemente en tercio apical extendiéndose más de los puntos de contorno de la corona.
- Segundo Molar Mandibular temporal: Su forma se asemeja al primer molar permanente excepto que es de menor tamaño en todas sus dimensiones. La superficie bucal se divide en 3 cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y distovestibular. Consta también de dos cúspides linguales separadas por un surco lingual corto. Visto desde oclusal tiene una forma rectangular con una ligera convergencia distal de la corona. La cresta marginal mesial se desarrolla más que la cresta marginal distal. Sus raíces son largas y delgadas con un estrechamiento característico mesiodistal en el tercio medio y apical. ^{6,9}.

2.3 Caries en la Infancia Temprana. (CIT)

La Caries en la Infancia temprana se define como la presencia de uno o más dientes cariados (cavitados o no), ausentes (debido a caries) y restaurados en la dentición temporal en infantes de 2 años a 5 años 11 meses. ¹⁰

La CIT, a diferencia de la caries dental presente en niños mayores (6 años a 12 años de edad) y adultos, se caracteriza por su rápido desarrollo; se puede identificar fácilmente debido a la presencia de superficies irregulares opacas o manchas blanquecinas cerca del margen gingival de los incisivos temporales superiores. ^{1,3}

En etapas avanzadas de la CIT se puede observar la dentina expuesta debido al colapso del esmalte, lo que es indicativo de futuros problemas dentales como la extracción de dientes temporales e incluso dañar la erupción de dientes permanentes; además, puede causar problemas en el desarrollo del habla y mala estética causando un impacto psicológico en el niño. ¹



Fig4. Caries de la infancia temprana [Internet]. 2022 [citado 4 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm082d.pdf>

La exposición de la dentina puede generar sensibilidad en los niños al ingerir alimentos calientes o fríos, dulces o ácidos, y al masticar o cepillarse los dientes, provocando una higiene oral deficiente y una negativa a comer para evadir el dolor, lo que conduce a la desnutrición. De igual manera, se ve afectado negativamente el crecimiento y el desarrollo cognitivo debido a la privación del sueño a causa del dolor espontáneo que se presenta por las noches.^{1,11}

Por tal motivo, la intervención oportuna y prevención de la caries dental de la infancia temprana se ha considerado de gran importancia médica, social y económica debido a que los tratamientos preventivos son más económicos que los restaurativos.

2.4 Caries Severa en la infancia temprana (CSIT)

La Academia Americana de Odontopediatría clasifica a la caries dental presente en niños menores de tres años de edad como “Caries Severa de la Infancia Temprana”. La CSIT es una forma agresiva de la caries de la infancia temprana, con un patrón más precoz y destructivo. Inicia poco después de la erupción, cuyo pico más elevado es alrededor de los 13 a 24 meses de edad aproximadamente y afecta las superficies poco susceptibles de los dientes (superficie vestibular y palatina) y progresa rápidamente.

Estas lesiones se distinguen por su forma en “media luna” las cuales coinciden con la forma gingival de las caras vestibulares de los incisivos centrales superiores temporales (donde se acumula la placa dentobacteriana madura). Las lesiones en esta zona se deben a que la lesión proliferó en una etapa en la que los incisivos temporales ya se encontraban erupcionados.



Fig5. Caries de Severa de la infancia temprana [Internet]. 2022. Edu.pe. [citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n1/a3.pdf>

Asimismo, estas lesiones se pueden presentar en forma de “cuña o muesca” en el borde incisal, lo que hace notar que en estos casos la etapa más agresiva fue durante el inicio de la erupción de estos dientes. Este tipo de lesiones es característico de pacientes que recibieron alimentación nocturna (biberón o lactancia materna) aunado a una higiene bucal deficiente.¹²



Fig6. Caries de Tipo “Patrón Muesca” [Internet]. 2022. Edu.pe. [citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n1/a3.pdf>

Existen diferentes factores etiológicos específicos de esta etapa de desarrollo que se relacionan con la progresión rápida de esta enfermedad, los cuales son:

- Gran probabilidad de transferencia de bacterias congénitas, debido a múltiples hábitos familiares como soplar alimentos antes de dárselos al niño, besos en la boca por parte de la madre, compartir alimentos del mismo cubierto, entre otros.
- La falta de calcificación del esmalte y dentina de los dientes presentes, los hace más susceptibles a la caries dental; aunado a lo anterior, debido al poco grosor del esmalte y la dentina en esta etapa de desarrollo, el avance de la lesión cariosa puede ser más rápido y más accesible a la pulpa.
- La Autoclisis deficiente, debido a que los movimientos de los músculos faciales se encuentran reducidos.
- La implantación baja del frenillo labial superior hace que el alimento se estanque en esa zona causando una higiene bucal deficiente y provoca un contacto prolongado de los carbohidratos fermentables con las superficies de los dientes temporales presentes.
- Zona anterior con menor alcance del flujo salival no permite un aclaramiento oral efectivo.
- Alta frecuencia de alimentación nocturna durante el primer o segundo año de vida. Cuando los alimentos son ingeridos durante el sueño, la actividad de deglución disminuye, aumentando el tiempo de contacto de las superficies

dentales con carbohidratos fermentables; lo anterior, aunado a una higiene oral deficiente, aumenta el riesgo de formación de CSIT.¹²

Debido al rápido desarrollo de la caries dental severa de la infancia temprana, es indispensable realizar un adecuado manejo de higiene bucal general y limpieza del escalón generado entre el margen gingival y la superficie del diente para evitar la acumulación de placa dental. De igual manera, se debe instruir a los padres sobre la forma correcta de levantar el labio del niño para poder realizar un cepillado y una limpieza adecuada de los dientes y la cavidad bucal, especialmente en los casos donde hay alimentación nocturna.¹²

3. Diagnóstico.

El diagnóstico es un proceso de alto valor el cual se debe realizar en contacto directo con el paciente. Un buen diagnóstico acompañado de una historia clínica completa, nos permite recolectar una serie de datos con los cuales se puede realizar un correcto plan de tratamiento y garantizar la atención integral del paciente.

En cuanto a la caries dental, se han implementado métodos de diagnóstico para su detección como el índice CPOD, ICDAS y SNYDER; estos métodos buscan estandarizar los criterios en el diagnóstico, con el fin de minimizar diagnósticos incorrectos y evitar tratamientos incorrectos.

El método de diagnóstico debe ser exacto, eficiente, fácil de comprender y fácil de obtener. Debe poseer características definidas para detectar la enfermedad, con la posibilidad de registrarse en un corto período de tiempo, también debe ser económico y no debe ser molesto para el examinado, ni peligroso para los observadores; finalmente, debe proporcionar información específica de la enfermedad.⁸

Se debe tomar en cuenta que los tres métodos de detección de caries sean eficaces; sin embargo, la elección de aplicarlo dependerá del criterio clínico, conocimiento y capacidad del odontólogo.^{13,14}

3.1 Método CPOD (Dientes perdidos, obturados y cariados).

El método CPOD es un método introducido por Klein, Palmer y Knutson en 1938 durante un estudio sobre el estado y la necesidad de tratamiento dental en niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown (Maryland, EEUU). Este método registra las experiencias pasadas y presentes de la caries dental y es el indicador de caries dental más utilizado. De igual manera, proporciona información sobre las piezas dentales con lesiones cariosas activas y clínicamente evidentes (C), las piezas extraídas, perdidas por caries y las piezas que están indicadas para una extracción (P); asimismo, brinda información sobre las piezas dentales obturadas (O). Si un órgano dental presenta caries dental y está obturado, éste se toma como cariado. Este método considera 28 dientes permanentes, excluyendo los terceros molares.

Para la dentición temporal se utilizó el método ceo-d; este método fue adoptado por Gruebbel en 1944 y se obtiene en forma similar al CPOD, el cual consiste en brindar información sobre dientes temporales cariados (c), dientes temporales con extracción indicada (e) y dientes temporales obturados (o); en esta variación se excluyen los dientes perdidos, debido a la dificultad para determinar si su ausencia se debe a la caries dental o al proceso natural de exfoliación. El método considera 20 dientes primarios.

Sin embargo, en el año 2013 la OMS toma los criterios que propusieron en su momento Klein y Palmer, tanto para la dentición temporal como para la dentición permanente y elimina la identificación de la condición de extracción indicada, incluyendo estos dientes en la condición de caries dental. Por lo tanto, la nomenclatura para identificar la experiencia de caries en dentición temporal cambia de ceo a cpod, de ahí que cuando se trate de dentición temporal se utilice la nomenclatura cpod. Sin embargo en ciertas literaturas se sigue utilizando la nomenclatura ceo-d para referirse a la dentición temporal.

Se obtiene de la suma de los dientes presentes en el total de los pacientes examinados (cariados, perdidos y obturados, incluyendo los de extracción indicada) sobre el total de los pacientes examinados y se obtiene un promedio.¹⁵

El registro de este indicador se lleva a cabo por códigos que deben seguir ciertas condiciones.

| CÓDIGO | CONDICIÓN POR DIENTE | CÓDIGO |
|-------------------|--|-----------------|
| Permanente | | Temporal |
| 0 | SANO | A |
| 1 | CARIADO | B |
| 2 | OBTURADO CON CARIES | C |
| 3 | OBTURADO SIN CARIES | D |
| 4 | PERDIDO (extraído) POR CARIES | E |
| 5 | PERDIDO (extraído) POR OTRA RAZÓN | - |
| 6 | FISURA OBTURADA (sellador) | F |
| 7 | PUENTE, CORONA O IMPLANTE | G |
| 8 | NO ERUPCIONADO | - |
| 9 | NO SE REGISTRA | - |
| T | TRAUMATIZADO (fractura) | T |
| Ex | Diente Temporal con extracción indicada | - |

Tabal 2. Códigos y criterios para CPO y ceod. Tomado de Organización Mundial de la Salud (1997) “ENCUESTA DE SALUD BUCODENTAL”

- Para los dientes sanos (0): Cuando no hay presencia de caries clínicamente tratada. Se considera como sano: Manchas blancas, puntos y fisuras manchadas que retienen la sonda, pero cuyo suelo o pared no están

reblandecidos, lesiones que por su examen visual y táctil parecen deberse a la abrasión y para lesiones donde no entra la esfera de la sonda

- Para diente cariado (1): se debe de utilizar si el esmalte presenta una cavidad inconfundible o piso socavado y paredes con reblandecimiento y presencia de obturaciones temporales.
- Obturado con caries (2): Cuando existen una o más superficies con restauraciones permanentes y hay presencia clínica de caries dental.
- Diente obturado sin caries (3): se utiliza si el diente presenta restauraciones permanentes, sin evidencia clínica de caries dental.
- Diente perdido o extraído por caries (4): dientes que fueron extraídos por razones de caries.
- Perdido por otra razón (5): para los dientes permanentes que se consideran ausentes de modo congénito o que se han extraído por motivos ortodónticos o por periodontopatías, traumatismos, etc.
- Fisura obturada (6): para los dientes a los cuales se les colocó un material compuesto sobre las fosetas y fisuras de la cara oclusal.
- Puente, corona o implante (7): para coronas colocadas por motivos distintos de caries dental y para fundas o láminas que cubren la superficie labial de un diente en el que no hay signos de caries dental o de restauración. También se incluye para indicar que un diente es parte de un puente fijo.
- No erupcionado (8): se utiliza sólo para un espacio dental en el que hay un diente permanente sin brotar, pero en ausencia de diente primario.
- No se registra (9): para dientes que por alguna razón no se puede examinar. Por ejemplo: presencia de bandas de ortodoncia
- traumatizado (T): cuando falta una parte de su superficie como resultado de un traumatismo y no hay signos de caries dental.
- Diente temporal con extracción indicada (Ex): un diente como indicado para extracción por razones de caries si presentaba una destrucción muy amplia o total de la corona dental, asociada a la pérdida de la vitalidad pulpar.¹⁶

En dado caso de que exista una duda para aplicar algún criterio, se deberán seguir los siguientes criterios:

| DUDA | CRITERIO |
|-----------------------------------|-----------------|
| Entre sano y cariado | Sano |
| Entre cariado y obturado | Cariado |
| Entre si es temporal o permanente | Permanente |

Tabla 3. Criterios utilizados en caso de duda para CPO Y ceo. Tomado de Organización Mundial de la Salud (1997) "ENCUESTA DE SALUD BUCODENTAL" (16)

3.2 Método ICDAS (International caries detection and Assessment System).

Pitts y Stamm (2004) presentaron un sistema de indicación y valoración de caries integrando tres dimensiones que sintetizan evidencias importantes para la toma de

decisiones políticas, sanitarias y clínicas. Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensado en Baltimore, Maryland, USA en el año 2005. El sistema tiene como objetivo la detección de la enfermedad en sus fases más tempranas; además, detecta la gravedad y nivel de actividad de la misma.

Este método para que se realice de manera correcta, requiere que los dientes se encuentren limpios y secos, para que se pueda detectar de mejor manera la presencia de lesiones cariosas no cavitadas. Se utiliza un explorador o sonda periodontal de punta roma, con el fin de no dañar el esmalte que cubre las lesiones cariosas tempranas.^{15, 17.}

Los códigos de detección de caries, varían según su gravedad (de 0 a 6).

| Código | Descripción |
|--------|--|
| 0 | Superficie sana del diente: No hay evidencia de caries después de 5 segundos de aire el secado |
| 1 | Primer cambio visual en el esmalte: la opacidad o decoloración (blanca o marrón) es visible en la entrada de la fosa o la fisura que se ve después de un secado al aire prolongado |
| 2 | Cambio visual distintivo en el esmalte visible cuando está húmedo, la lesión debe ser visible cuando está seco |
| 3 | Ruptura localizada del esmalte (sin signos clínicos visuales de afectación de la dentina) que se observa cuando está húmedo y después de un secado prolongado |
| 4 | Sombra oscura subyacente de la dentina |
| 5 | Cavidad distinta con dentina visible |
| 6 | Extensa (más de la mitad de la superficie) cavidad diferenciada con dentina visible |

Tabla 4. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de: International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 0, corresponde a los dientes que no presentan evidencia cuestionable de caries dental, ni cambios en la translucidez del esmalte después que se secó la superficie por 5 segundos.¹⁷

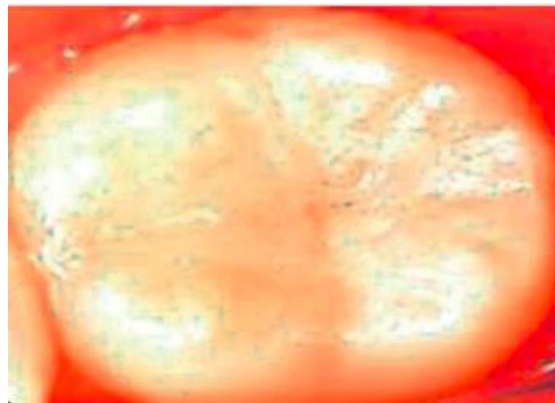


Fig7. Código 0. Códigos y criterios ICDASII . Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 1 corresponde al primer cambio visual presente en el esmalte después de secar la superficie. Se observa una mancha blanquecina o marrón, que no es consistente con la apariencia clínica de la superficie del esmalte sano.



Fig8. Código 1. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 2 se utiliza cuando existen cambios visuales distintivos en el esmalte, aún cuando se encuentra húmedo. Corresponde a una lesión cariosa (mancha blanca o marrón) más ancha que una foseta o fisura natural y no es consistente con el aspecto de un esmalte sano. La lesión se sigue observando aún cuando la superficie del esmalte está seca.¹⁷



Fig. 9. Código 2. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 3 corresponde a la ruptura inicial del esmalte debido a la caries dental sin dentina expuesta (<0.5 mm). En este caso, se puede observar una pérdida íntegra del esmalte después de secar la superficie. Si existieran dudas, se puede utilizar la sonda recomendada por la OMS de manera suave para confirmar la pérdida del esmalte.¹⁷

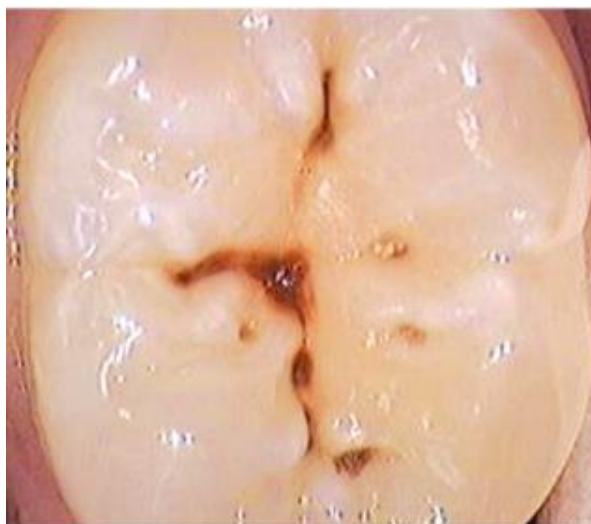


Fig.10. Código 3. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>



Fig.11. Sonda periodontal recomendada por la OMS. Su punta redonda de 0.5 mm se utiliza para detectar lesiones de caries cavitada. [Internet] Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/ConfiabilidadMedicionCariesDental.pdf>

En cuanto al Código 4, corresponde a la presencia de una mancha oscura subyacente de la dentina con o sin rotura localizada del esmalte. Esta mancha aparece en rebordes marginales aparentemente intactos, en superficies linguales o vestibulares con o sin ruptura del esmalte. Puede ser de color azul, gris o marrón y es más fácil observarlas cuando la superficie dental está húmeda.¹⁷



Fig.12. Código 4. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 5 abarca a las cavidades distintas con dentina visibles >0.5mm. Hay cavitación en esmalte, es opaco o decolorado (blanco o marrón) con dentina expuesta a juicio del examinador, en caso de duda, o para confirmar la valoración visual, se utiliza una sonda para confirmar la presencia de la dentina.



Fig.13. Código 5. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

El código 6 abarca las cavidades distintas, extensas con dentina visible. Se observa pérdida evidente de la estructura dental, donde la cavidad es amplia y profunda. La lesión cariosa involucra al menos la mitad de la superficie del diente o posiblemente llegue a la pulpa. ¹⁷

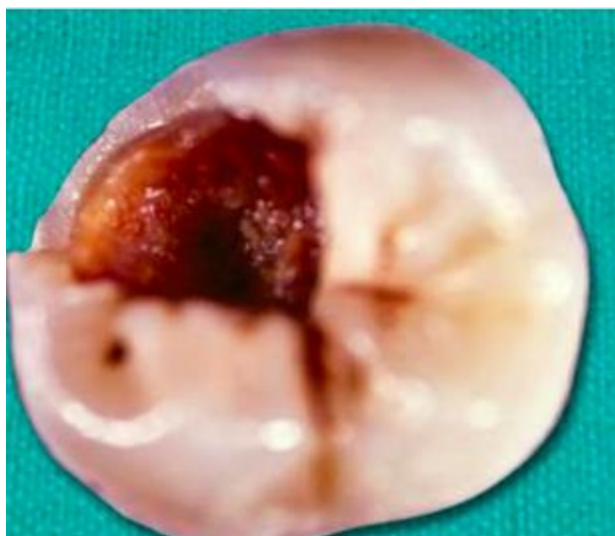


Fig.14. Código 6. Códigos y criterios ICDASII. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

3.2.1 Criterios de detección de caries dental asociada a restauraciones y selladores. (CARS)

Dado a que las caries dentales adyacentes a restauraciones son similares a las caries primarias, se utilizan los mismos códigos y criterios para CARS.

- Código 0: Abarca a la superficie sana del diente con restauración o sellador. Una superficie dental sana adyacente a un margen de una restauración o sellador, no debe tener evidencia de caries. Las superficies con defectos marginales de menos de 0,5 mm de ancho, defectos de desarrollo y manchas extrínsecas o intrínsecas se registran como sanas.
- Código 1 (primer cambio Visible): Después del secado prolongado (5 segundos aproximadamente), se observa una opacidad o decoloración consistente con la desmineralización que no es consistente con la apariencia clínica de un esmalte sano.
- Código 2 (cambio visual distintivo en esmalte o dentina adyacente a un margen de una restauración o sellador): Si el margen de la restauración se encuentra sobre esmalte, este se debe de ver húmedo. Cuando la superficie se encuentra húmeda, se observa una decoloración consistente con desmineralización o decoloración que no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano.
- Código 3 (defectos cariosos < 0.5m): Se observan cavidades cariosas en el margen de la restauración o de un sellador menores a 0.5mm. Tiene una apariencia opaca y decolorada que no coincide con la apariencia de una superficie sana.
- Código 4 (caries marginal en esmalte, dentina y cemento adyacente al margen de una restauración con una sombra subyacente en la dentina): Sombra de dentina decolorada que es visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta o con rotura localizada en el esmalte, pero sin dentina visible.¹⁷

- Código 5: Cavidad adyacente al margen de una restauración o sellado con más de 0.5 mm de profundidad con dentina expuesta.
- Código 6 (cavidad extensa con dentina visible): Pérdida evidente de estructura dental, la cavidad extensa puede ser profunda o ancha y la dentina es claramente visible tanto en las paredes como en la base.

3.3 Método Snyder.

El método Snyder tiene como objetivo la detección de la actividad cariogénica y el grado de susceptibilidad a la caries dental en un laboratorio. Este método consiste en la inoculación de una muestra de saliva en agar de glucosa ajustado a un pH de 4.7 a 5 y como medio colorante indicador se utiliza al verde bromocresol.⁸

La actividad cariogénica se mide en relación al tiempo de espera que se lleva en cuanto al cambio de coloración del indicador, después de la inoculación de la saliva. Este cambio de coloración va de un color verde (pH de entre 4.7 a 5) a un color amarillento (pasando a un pH de entre 3.7 a 3.8).¹³



Fig.15. cambio de color prueba Snyder. Cambio de color a las 72 horas, a una temperatura de 37°[Internet] Disponible en: <https://onx.la/21fdd>

La interpretación de la actividad cariogénica mediante el método de Snyder se clasifica en cuatro resultados con respecto al tiempo de cambio:

- Marcada: cuando se presenta el cambio de color a las 24 hrs.
- Definida: cuando se presenta el cambio de color a las 48 hrs.
- Moderada: cuando se presenta el cambio de color a las 72 hrs.
- Nula: cuando no se presenta el cambio de color a más de 72 hrs.¹³

| Tiempo del cambio de color | Actividad Cariogénica |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Cambio a las 24 horas | Marcada |
| Cambio a las 48 horas | Definida |
| Cambio a las 72 horas | Moderada |
| Sin cambio a más de 72 horas | Nula |

Tabal 5. Interpretación de resultados Snyder. Tomado de International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, May-August 2011 [Internet] Disponible en: <https://www.ijcpd.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10005-1089>

Este método es menos utilizado debido al tiempo de espera, costo de aplicación y complejidad.

4. Prevalencia Nacional:

La población libre de caries dental es el indicador más importante para proporcionar información sobre el estado de salud bucal en relación a la caries dental de la población. La OMS identifica la caries dental como la tercera patología mundial que afecta a más del 95% de la población en países desarrollados. En México, la caries dental afecta al 87% de la población que acude a los Servicios de Salud.

En el año del 2018, el “Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales” (SIVEPAB), realizó un estudio recopilando información de los pacientes que acudían a los consultorios de los centros de salud o unidades médicas del IMSS-Bienestar, ISSSTE, SEDENA, SEMAR, PEMEX, DIF, los Servicios de Salud Estatales pertenecientes a la Secretaría de Salud y de la Universidad de Guadalajara, por atención dental.

El SIVEPAB, examinó un total de 102,620 pacientes de 0 a 19 años de edad, donde 56% corresponde a mujeres (57,444) y 44% (45,176) corresponde a hombres que acudieron a las instituciones de servicio de salud ya mencionadas.^{4,10}

Distribución de niñas, niños y adolescentes que acuden a los servicios de salud, por grupo de edad y sexo. México, SIVEPAB 2018.

| Grupo de edad | Mujeres | | Hombres | | Total | |
|---------------|---------|------|---------|------|---------|-----|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 | 117 | 52.7 | 105 | 47.3 | 222 | 0.2 |
| 1 | 180 | 45.1 | 219 | 54.9 | 399 | 0.4 |
| 2 | 553 | 49.3 | 568 | 50.7 | 1,121 | 1.1 |
| 3 | 1,113 | 50.3 | 1,099 | 49.7 | 2,212 | 2.2 |
| 4 | 1,802 | 49.6 | 1,833 | 50.4 | 3,635 | 3.5 |
| 5 | 2,526 | 50.4 | 2,483 | 49.6 | 5,009 | 4.9 |
| 6 | 3,303 | 50.2 | 3,275 | 49.8 | 6,578 | 6.4 |
| 7 | 3,493 | 50.6 | 3,408 | 49.4 | 6,901 | 6.7 |
| 8 | 3,454 | 51.4 | 3,269 | 48.6 | 6,723 | 6.6 |
| 9 | 3,320 | 50.7 | 3,229 | 49.3 | 6,549 | 6.4 |
| 10 | 3,462 | 52.1 | 3,179 | 47.9 | 6,641 | 6.5 |
| 11 | 3,423 | 51.0 | 3,287 | 49.0 | 6,710 | 6.5 |
| 12 | 3,217 | 52.8 | 2,876 | 47.2 | 6,093 | 5.9 |
| 13 | 3,254 | 56.4 | 2,520 | 43.6 | 5,774 | 5.6 |
| 14 | 3,325 | 56.5 | 2,557 | 43.5 | 5,882 | 5.7 |
| 15 | 3,547 | 59.5 | 2,418 | 40.5 | 5,965 | 5.8 |
| 16 | 4,206 | 64.1 | 2,353 | 35.9 | 6,559 | 6.4 |
| 17 | 4,484 | 65.4 | 2,372 | 34.6 | 6,856 | 6.7 |
| 18 | 4,450 | 67.1 | 2,177 | 32.9 | 6,627 | 6.5 |
| 19 | 4,215 | 68.4 | 1,949 | 31.6 | 6,164 | 6.0 |
| Total | 57,444 | 56.0 | 45,176 | 44.0 | 102,620 | 100 |

Fuente: México/SSA/SPPS/DCE/DIE/SIVEPAB 2018

Tabal 6. Distribución de niñas, niños y adolescentes que acuden a los servicios de salud por grupo de edad y sexo. Tomado de: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2018. [Internet] Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIVEPAB-18_1nov19_1_.pdf.

Para determinar el estado dental en la dentición temporal, el SIVEPAB calculó por separado el promedio de dientes cariados, perdidos y obturados así como la experiencia de caries dental (CPO-D).

Promedio del índice de caries dental en dentición primaria (cpod) por edad en niñas y niños menores de 1 a 10 años. México, SIVEPAB 2018.

| EDAD | N | cariados | perdidos | obturados | cpod |
|-----------------|--------|----------|----------|-----------|------|
| Menor de un año | 222 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| 1 | 399 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 1.2 |
| 2 | 1,121 | 2.6 | 0.0 | 0.1 | 2.7 |
| 3 | 2,212 | 3.9 | 0.0 | 0.1 | 4.0 |
| 4 | 3,635 | 4.6 | 0.0 | 0.2 | 4.8 |
| 5 | 5,009 | 4.5 | 0.0 | 0.2 | 4.7 |
| 6 | 6,579 | 4.0 | 0.1 | 0.3 | 4.4 |
| 7 | 6,902 | 3.6 | 0.1 | 0.3 | 4.0 |
| 8 | 6,724 | 3.2 | 0.1 | 0.3 | 3.6 |
| 9 | 6,550 | 2.7 | 0.1 | 0.3 | 3.0 |
| 10 | 6,642 | 1.7 | 0.0 | 0.2 | 1.9 |
| Total | 45,995 | 3.3 | 0.1 | 0.2 | 3.6 |

Fuente: México/SSA/SPPS/DCE/DIE/SIVEPAB 2018

Tabal 7. Promedio del Índice de caries dental en dentición primaria (cpod) por edad de niñas y niños menores de 1 a 10 años. Tomado de: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2018. [Internet] Disponible

En el cuadro anterior se observa que el índice de los dientes cariados fue de 3.3, en comparación con el índice CPO-D que fue de 3.6; dando como resultado un promedio mayor al del 89% del índice total de los grupos de menos de un año a 10 años de edad. El índice restante equivale a 0.1 para dientes perdido y 0.2 para dientes obturados.

Sin embargo, el índice disminuye considerablemente en las edades de 10 años a 14 años de edad. Esta disminución se atribuye a la exfoliación dental.¹⁰

Promedio del Índice de caries dental en dentición temporal (cpod) en niñas, niños y adolescentes por sexo y grupo de edad. México, SIVEPAB 2018.



Fuente: México/SSA/SPPS/DGE/DIE/SIVEPAB 2018

Grafica 1. Promedio del Índice de caries dental en dentición temporal (cpod) en niñas, niños y adolescentes por sexo y grupo de edad. Tomado de: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucles SIVEPAB 2018. [Internet] Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIVEPAB-18_1nov19_1_.pdf.

En cuanto a la CIT, el SIVEPAB analizó un total de 11,977 niñas y niños de 2 a 5 años de edad. En los resultados se observó que el 72.3% de los niños y niñas presentaron caries de la infancia temprana, demostrando una gran incidencia en comparación al total de niños y niñas analizados (8,665 niños y niñas presentaron CIT de un total 11,977).¹⁰

Cuadro 10
Porcentaje de niñas y niños de 2 a 5 años con Caries en la Infancia Temprana (CI)
por grupo de edad. México, SIVEPAB 2018.

| Edad | N | Nº de niñas y niños con CIT | Porcentaje |
|-------|--------|-----------------------------|------------|
| 2 | 1,121 | 552 | 49.2 |
| 3 | 2,212 | 1,501 | 67.9 |
| 4 | 3,635 | 2,734 | 75.2 |
| 5 | 5,009 | 3,878 | 77.4 |
| Total | 11,977 | 8,665 | 72.3 |

Tabal 8. Porcentaje de niñas y niños de 2 a 5 años con Caries en la infancia Temprana (CIT) por grupo de edad. Tomado de: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2018. [Internet] Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIVEPAB-18_1nov19_1_.pdf.

Por otro lado, se analizó un total de 10,856 niños y niñas de entre 3 a 5 años de edad. Se observa un porcentaje del 36.8% de incidencia de la caries severa de la infancia temprana en niños y niñas de 3 a 5 años de edad (un total de 3,991 niños y niñas). Aunque el porcentaje de CSIT en comparación al de la CIT es menor, es de importancia la intervención de la CSIT debido a su rápido desarrollo.

Porcentaje de niñas y niños de 3 a 5 años con Caries Severa en la Infancia Temprana (CSIT) por grupo de edad. México, SIVEPAB 2018.

| Edad | N | Nº de niñas y niños con CSIT | Porcentaje |
|-------|--------|------------------------------|------------|
| 3 | 2,212 | 821 | 37.1 |
| 4 | 3,635 | 1,411 | 38.8 |
| 5 | 5,009 | 1,759 | 35.1 |
| Total | 10,856 | 3,991 | 36.8 |

Fuente: México/SSA/SPPS/DGE/DIE/SIVEPAB 2018

Tabal 9. Porcentaje de niñas y niños de 5 a 5 años con Caries Severa en la infancia Temprana (CIST) por grupo de edad. Tomado de: Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2018. [Internet] Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIVEPAB-18_1nov19_1_.pdf.

Estos estudios demuestran que el nivel de incidencia de la caries en la dentición temporal es relativamente alto. Por lo que se hace notar la necesidad de intervenir de

manera oportuna, con el fin reducir en el país la incidencia y prevalencia de la caries dental que se demuestra en este estudio.¹⁰

5. Factores de Riesgo para caries dental en dentición temporal.

Un factor de riesgo es la característica que puede presentar un individuo que se asocia al desarrollo y proliferación de una enfermedad en específico. Los factores de riesgo de la caries dental están fuertemente determinados por factores económicos, ambientales, sociales, hábitos alimenticios y una higiene oral deficiente. La etiología y los indicadores de riesgo suelen guardar relación, ya que nos permiten medir y observar los cambios en el proceso de la enfermedad.

En cuanto a los factores sociales y económicos, se ha demostrado que las familias con menos recursos económicos, presentan un mayor índice de caries dental. Estos pacientes usualmente presentan un historial de caries dental y una higiene oral deficiente, lo que es un factor de riesgo para la incidencia de caries dental futura. Esto se debe probablemente a que tienen un menor acceso a los centros de salud y a la falta de información que pueden presentar los padres o cuidadores con respecto a los factores asociados a la caries dental y a los cuidados bucales.^{18,19}

Dentro de los indicadores más utilizados para determinar el riesgo de caries dental en dentición temporal se encuentran:

- La experiencia previa de caries: Este indicador sugiere que, si algún paciente presentó más de tres dientes afectados, éste no logra establecer el equilibrio entre los procesos de desmineralización (producido por los ácidos generados por la fermentación de carbohidratos por parte los microorganismos presentes en la cavidad bucal) y el proceso de remineralización (dependiente de la presencia de iones de calcio y fosfato en la saliva).
- Volúmenes bajos de producción salival en estímulo y reposo: Se considera un nivel de producción salival normal en estímulo de 1 mL/min y en reposo de 0.3mL/min. Cifras menores a estas cantidades indican que la producción salival es escasa.
- Concentraciones salivales de “*Streptococcus mutans* y *lactobacilos*”: cantidades mayores de 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro salival indican niveles altos de infección.
- Capacidad amortiguadora de la saliva: Se considera un pH salival normal, cuando éste oscila entre 6.5 a 7.2. El pH está ligado a tres sistemas de amortiguación: bicarbonato, ácido carbónico y sistema fosfato; el pH varía dependiendo del volumen de producción salival.
- Cantidad y frecuencia de ingesta diaria de carbohidratos.
- Situación socioeconómica del individuo.

De igual manera se puede identificar a los pacientes en diferentes tipos de riesgo en cuanto a la evidencia clínica que presentan. Esta identificación se presenta como

“paciente sin riesgo o de bajo riesgo”, “paciente de riesgo medio” y “paciente de alto riesgo”.

Los pacientes sin riesgo o bajo riesgo, son los pacientes libres de caries dental o a la exploración dental se presentan las fisuras oclusales remineralizadas. En esta categoría también se incluyen a los pacientes que presentan caries dental incipiente o inactiva, cuyo caso no tiene ninguna indicación de tratamiento.

Los pacientes con riesgo medio incluyen a los pacientes que presentan evidencia de lesiones cavitadas (entre una y tres lesiones cariosas). Se identifican manchas blancas o marrones, descalcificaciones y lesiones incipientes (Código 1 y 2 del método ICDAS) y puede presentar restauraciones previas.

Los pacientes de alto riesgo, presentan más de 4 lesiones cavitadas que abarcan hasta la dentina. Se les han realizado restauraciones en los últimos tres años, se puede observar reincidencia de caries en dientes obturados, presentan niveles de placa dentobacteriana altos (pueden presentar bandas de ortodoncia o aparatología lo que puede aumentar los niveles de placa) y estos refieren un alto consumo de carbohidratos fermentables.²⁰



Fig.16. Pacientes con diferente riesgo. [Internet] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od186h.pdf>

5.1 Higiene bucal deficiente

La higiene bucal esta fuertemente relacionada con la salud bucal dental del paciente. Es una medida preventiva que forma parte del aseo personal diario como una conducta aprendida. Sin embargo, cuando no existe un aprendizaje previo por los integrantes de la familia; con el tiempo comienza el deterioro de la higiene oral donde se observan evidencias de acumulo de placa dentobacteriana. La placa dentobacteriana o biofilm es un agregado de bacterias bucales de consistencia blanda y pegajosa, de color blanquecino que con el tiempo puede generar enfermedades

bucales como la caries dental. La acumulación de la placa dentobacteriana puede deberse a un técnica de cepillado deficiente o por una aseo bucal poco frecuente.²¹

Clínicamente la placa dentobacteriana no es visible, a menos de que se abundante. Por lo que en la práctica clínica se utilizan sustancias reveladoras de placa las cuales pigmentan la placa dentobacteriana presente en dientes, encías, lengua y carrillos.

Estos reveladores de placa son pigmentos naturales que se pueden presentar en pastillas o soluciones. Son un excelente auxiliar de higiene bucal ya que al pigmentar la placa dentobacteriana, sirven como herramienta visual para que el paciente se instruya y se motive a realizar la eliminación mecánica correcta de la placa dentobacteriana mediante una correcta técnica de cepillado.

En la práctica clínica, el control de la placa se realiza mediante un examen clínico donde se registra el índice de placa dentobacterian y es analizado.

El índice O'Leary fue propuesto en 1972 por O'Leary Drake Taylor. Es un método de registro simple para identificar las superficies dentarias con placa dentobacteriana. En este índice no se registra a las caras oclusales.

Para evaluar el índice, primero se le da una pastilla reveladora al paciente para que la disuelva en la boca y se tiñan las superficies con placa dentobacteriana. Se visualizan las zonas pigmentadas y se anotan en una ficha de registro, donde cada diente está dividido en 4 sectores (caras mesial, vestibular, distal y lingual para dientes inferiores o palatina para dientes superiores).²¹

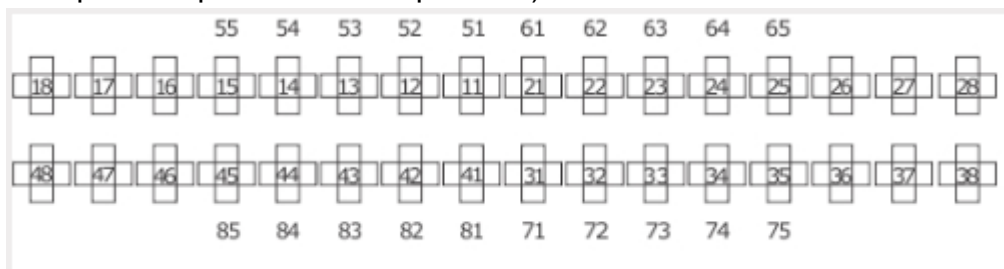


Fig.17.Diagrama propuesto en nuestros días para el registro de PBD en el Índice de O'Leary. [Internet] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3786/378660742005/html/>

Para determinar el promedio, se suma el número total de caras con placa, se divide este número por la cantidad total de caras presentes en la boca y se multiplica por 100; este porcentaje puede ser comparado, cada vez que se realiza la evaluación, método en donde el paciente reconoce su evolución.²¹

Se considera una higiene bucal buena cuando el porcentaje resultante se encuentra en un 20% o por debajo. Estos resultados no están sometido a padecer caries dental. Resultados de 10 % o menos representan valores de una higiene oral eficiente. Valores superiores al 20 % representan una higiene oral deficiente.

En pacientes con valores de más del 20% se deberá de hacer énfasis en cuanto a la frecuencia del cepillado y la técnica utilizada.²¹

5.2 Alimentación Cariogénica.

La falta de educación en materia de nutrición en la población, la pobreza, agravada por la pérdida del poder adquisitivo, el encarecimiento de los alimentos y el contexto sociocultural, en muchas ocasiones restringe el acceso a una dieta correcta.

La alimentación es un factor crucial para mantener una salud bucal efectiva; sin embargo, el consumo de azúcar, acompañado de un cepillado insuficiente son factores de riesgo importante para el desarrollo de caries en la dentición temporal en los niños. Es necesario promover estrategias nutricionales más estrictas para reducir el consumo de azúcar de los niños; así como, promover la higiene bucal para mejorar el control de la placa dental en instituciones de cuidado, escuelas y en casa para reducir la incidencia de la caries dental en la dentición temporal, ya que un buen control puede ser determinante en la prevención de este proceso en la dentición temporal y permanente.⁵

Los alimentos cariogénicos usualmente son de consistencia blanda y pegajosa, contienen alto contenido de azúcares fermentables como la sacarosa y almidón, que, a causa del metabolismo de las bacterias presentes en la cavidad bucal, producen ácidos que disminuyen el pH salival provocando la desmineralización del diente. Este tipo de alimentos se suele depositar en las estructuras dentales aumentando el riesgo cariogénico, debido al contacto prolongado que tienen los restos del alimento con el diente.

En la etapa de lactancia (0 a seis meses) la alimentación se lleva a cabo mediante la lactancia materna exclusiva; esto quiere decir, que el niño o la niña se alimenta exclusivamente de leche materna durante los primeros 6 meses de edad. La lactancia materna se recomienda que se lleve a cabo a libre demanda; sin embargo, hay situaciones en las que se sustituye la lactancia materna por el uso del biberón con fórmulas o bebidas complementarias.

La lactancia prolongada y uso prolongado del biberón, genera la aparición de la caries en la infancia temprana debido a la presencia prolongada de azúcares en la cavidad bucal del infante; usualmente se debe al empaquetamiento de los restos de la leche, debido a que el frenillo bucal se encuentra en una inserción baja.^{4,23}

La alimentación complementaria es el proceso que se inicia con la introducción gradual y paulatina de alimentos diferentes a la leche humana, para satisfacer las necesidades nutrimentales del niño o niña y se recomienda después de los 6 meses de edad.

De igual manera, se ha comprobado que el consumo de azúcares libres durante la alimentación complementaria es un factor de riesgo importante para la formación de caries en la dentición temporal. Los azúcares libres incluyen todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos y las bebidas por los fabricantes, cocineros o consumidores, además de los azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes, los jugos de fruta y los concentrados de fruta. Entre los azúcares libres no se incluyen los azúcares naturalmente presentes en la leche y los productos lácteos, ni en las frutas y verduras frescas.

Asimismo, el consumo de bebidas azucaradas libres en el biberón y alimentos complementarios, que incluyen azúcares que superan la ingesta de azúcar recomendada por la OMS, guardan relación con un mayor riesgo de generar caries dental en la dentición temporal. Por tal motivo una alternativa es motivar a los niños para que coman alimentos diferentes de forma combinada, a fin de ayudarlos a obtener las cantidades correctas de nutrientes esenciales y evitar una dieta con alto contenido de azúcares libres.

La lactancia materna, la alimentación complementaria y la dieta de los niños tiene un efecto inmediato en la salud general y bucal de los niños, ya que como hemos mencionado con anterioridad, la incidencia de caries dental en relación a la alimentación se debe a un alto consumo de azúcares libres combinado con una higiene oral deficiente.^{4,23}

5.3 Calidad y cantidad salival

La saliva es una secreción líquida proveniente de las glándulas salivales mayores y menores. Está compuesta en un 99% de agua, mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas. Las moléculas orgánicas se componen de proteínas, glicoproteínas, enzimas e inmunoglobulinas. Mientras que en los componentes inorgánicos se encuentran los iones fosfato y bicarbonato.

La secreción de saliva diaria oscila entre 1 a 1.5 litros, con un volumen medio en la boca de 1.1 ml., su producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. En reposo, la secreción oscila entre 0.25 y 0.35 ml/min y procede sobre todo de las glándulas submandibulares y sublinguales. Ante estímulos sensitivos o mecánicos, el volumen puede llegar hasta 1.5 ml/min.

La saliva tiene un papel fundamental en la salud bucal y la protección contra la caries, la cual se puede concentrar en cuatro aspectos:

1. Dilución y eliminación de azúcares y otros componentes alimenticios.
2. Capacidad "buffer".

3. Función remineralizadora.
4. Acción antimicrobiana.

- Dilución y eliminación de azúcares y otros componentes alimenticios: El volumen medio salival en la boca, sin estímulo, se encuentra en una cantidad de 0.8ml, lo que se incrementa gradualmente al momento de ingerir alimentos, llegando a un nivel estimado de 1.1ml aproximadamente, esta cantidad salival ayuda a la formación del bolo alimenticio.

Al momento de tragar el alimento, los niveles de saliva se van disminuyendo gradualmente, hasta llegar a los niveles de saliva promedio sin estímulo (0.8 ml). Esta cantidad de saliva, permite la dilución y eliminación de los carbohidratos restantes en boca después de tragar el alimento. Lo que explica que una disminución de los niveles de salivación pueden ser un factor de riesgo en la formación de caries dental.^{24,25,26}

- Capacidad Buffer:

La capacidad buffer de la saliva juega un papel importante en cuanto a la reducción de los ácidos de la placa bacteriana. Este mecanismo se lleva a cabo mediante los sistemas: ácido carbónico / bicarbonato, sistema fosfato y algunas proteínas.^{34,35,36}

El sistema de ácido carbónico / bicarbonato, ofrece su acción en la salivación estimulada. El sistema fosfato juega un papel fundamental en situaciones de flujo salival bajo (pH salival por arriba de 6), la saliva se encuentra sobresaturada de fosfato con respecto a la hidroxiapatita. Cuando el pH se reduce por debajo del pH crítico (5,5), la hidroxiapatita se comienza a disolverse y los fosfatos liberados tratan de restablecer el equilibrio perdido, lo que dependerá en último término del contenido de iones de fosfato y calcio del medio circundante.

En cuanto a algunas proteínas como las histatinas o la sialina, así como algunos productos alcalinos generados por la actividad metabólica de las bacterias sobre los aminoácidos, péptidos, proteínas y urea también son importantes en el control del pH saliva.^{24,25,26}

- Función remineralizadora:

La saliva y la placa dentobacteriana, se encuentran sobresaturadas de iones calcio, fosfato e hidroxilo con respecto a la hidroxiapatita. Asimismo, en las personas que hacen un aporte adecuado de fluoruros, sobre todo mediante el uso de dentífricos fluorados; sin embargo, algunas proteínas presentes en la saliva tienen la capacidad de unirse a la hidroxiapatita, inhibiendo la

precipitación de calcio y fosfato de forma espontánea y manteniendo así la integridad del cristal. Se comportan de este modo las proteínas ricas en prolina, las estaterinas, las histatinas y las cistatinas, la acción de algunas proteasas bacterianas y de la calicreína salival, alteran este proceso de regulación.

El proceso de la caries dental se inicia por la fermentación de los carbohidratos que realizan las bacterias y la consiguiente producción de ácidos orgánicos que reducen el pH de la saliva y de la placa. En el equilibrio dinámico del proceso de la caries, la sobresaturación de la saliva proporciona una barrera a la desmineralización y un equilibrio de la remineralización, dicho equilibrio se ve favorecido por la presencia del fluoruro.

- Acción antimicrobiana:

La función de mantenimiento del balance de la microbiota oral que ejerce la saliva, se debe a la presencia de algunas proteínas, las cuales son constituyentes de la película adquirida. Estas proteínas favorecen la agregación bacteriana, son fuente de nutrientes para algunas bacterias y ejercen un efecto antimicrobiano gracias a la capacidad de algunas de ellas de modificar el metabolismo bacteriano y la capacidad de adhesión bacteriana a la superficie del diente.

Las proteínas más importantes implicadas en el mantenimiento de los ecosistemas orales son: las proteínas ricas en prolina, lisocima, lactoferina, peroxidasa, aglutininas, e histidina, así como la inmunoglobulina A secretora y las inmunoglobulinas G y M.

Sin embargo, el flujo salival puede disminuir causando una hiposalivación afectando las funciones salivales y por ende afectando la salud bucal. Los principales signos y síntomas de esta hiposalivación son: Xerostomía, dolor e irritación de mucosas, disgeusia, pérdida del brillo de las mucosas, sensación de quemazón en la lengua, saliva espesa, aumento de la frecuencia de infecciones orales, especialmente por *Candida* y presencia de caries en lugares atípicos.

Las causas principales de esta disminución de salivación son:

- Pérdida excesiva de fluidos: Debido a estilos de vida (prácticas deportivas), diarrea o desórdenes alimenticios (como anorexia).
- Medicación: Medicamentos para niños con trastorno o desorden de déficit de atención (metilfenidato y anfetaminas), antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos y la farmacoterapia de asma.
- Quimioterapias y radioterapias.
- Infección por VIH.
- Oligodoncia.
- Agenesia de las glándulas salivales (falta de formación glandular).^{24,25,26.}

6. Prevención.

La prevención, son todas aquellas acciones de fomento y educación para la salud, detección, protección específica, diagnóstico, tratamiento, limitación del daño, rehabilitación y control, realizadas en beneficio de la salud bucal del individuo, la familia y la comunidad. Es un método eficaz, capaz de mejorar la calidad de vida de un paciente ya que evita la proliferación de la enfermedad.

La prevención en cuanto a la salud bucal, se enfoca en el mejoramiento de hábitos de higiene y alimenticios, la eliminación de hábitos nocivos, a la conservación sana de la dentición temporal, al cuidado integral de la cavidad bucal, a orientar la vigilancia en el consumo y uso adecuado de los fluoruros sistémicos y tópicos, al control adecuado de los niveles de placa bacteriana mediante una técnica de cepillado y uso de hilo dental adecuado, al diagnóstico temprano, tratamiento, rehabilitación y control de enfermedades bucales mediante las visitas periódicas al odontólogo cada seis meses como mínimo.

En la etapa prenatal, se debe hacer hincapié en informar y alentar a la madre en mantener una buena higiene oral, puesto que la madre es el principal contacto que tendrá el infante. Se ha demostrado que los niños nacidos con madres que tienen mala higiene bucal, tienen un mayor riesgo de desarrollar caries dental.

En el nacimiento, la madre debe de ser instruida sobre el cuidado y la higiene bucal que debe tener con el bebe después de cada alimento. La manera más común y efectiva para realizar este cuidado, es utilizando un pañuelo suave y limpio; humedecido que debe de colocarse alrededor del dedo índice del padre o cuidador que vaya a realizar la limpieza bucal del bebé. Se debe de realizar un movimiento de barrido horizontal para limpiar la mucosa bucal del maxilar superior, seguido por la mucosa bucal del maxilar inferior y terminando con la lengua. Se debe instruir a la madre a alimentar al bebe de forma vertical y debe evitar alimentos que puedan contribuir a la formación de caries como la miel, fórmulas o bebidas azucaradas. ¹

En la etapa de los seis meses, usualmente erupcionan los incisivos centrales temporales de la dentición temporal. Es de suma importancia instruir a los padres o cuidadores sobre la importancia de mantener la limpieza de este diente y de cualquier área bucal. Se puede utilizar un dedal que está fabricado de silicón con cerdas dispuestas en fila, colocando en el dedo índice del cuidador o la madre; que permite cepillar de mejor manera las áreas que se requieran, pudiendo controlar la presión realizada por la sensación táctil. También se debe instruir a los padres sobre la forma en la que deben manipular el labio para poder examinar los dientes. ¹



Fig.18.Dedal Fabricado de silicón con cerdas dispuestas en fila. [Internet] Disponible en: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTBn_sPFJKlw6zgmwXfBTauNM--US8xhK5nmA&usqp=CAU

Es recomendable realizar el aseo bucal después del último alimento antes que el bebe se duerma; para eliminar el alimento remanente que se acumula en la cavidad bucal y así evitar la exposición prolongada de los dientes temporales a los carbohidratos fermentables.

En la etapa de 12 meses, se recomienda llevar al infante con el odontólogo pediatra para una revisión general; se debe introducir un cepillo dental infantil acompañado de una pasta que no contenga fluoruro o con las cerdas del cepillo humedecidas para realizar la limpieza bucal.

A la edad de 2 y 3 años, los niños comienzan a demandar su autonomía y piden a los padres que les permitan cepillarse ellos mismos. Este comportamiento en cuanto a su higiene bucal se debe de promover y debe ser supervisado por los padres; con el fin de instruir al niño en como realizarlo de manera correcta. De igual manera, los padres deben intervenir en el cepillado para limpiar las zonas en las que no se haya realizado correctamente el cepillado o donde el cepillo dental no llega.

La asociación americana de odontología pediátrica recomienda que se realice la limpieza bucal con pasta fluorada dos veces al día (se debe de realizar en la mañana y en la noche) con un cepillo dental adecuado al tamaño del niño. La cantidad de pasta con fluoruro recomendada en niños menores de 3 años es de 0.1 miligramos (tamaño de un grano de arroz aproximadamente). En niños de 3 a 6 años la cantidad de pasta recomendable debe de ser de 0.25 mg (del tamaño de un guisante). La cantidad adecuada de fluoruro presente en las pastas dentales recomendadas para niños menores a 6 años de edad, debe ser de 550 ppm o menos. Sólo podrán utilizarse bajo la supervisión de un adulto para evitar su ingesta. ^{27,28}

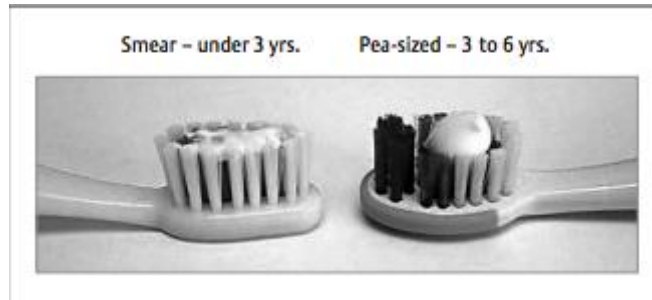


Fig.19. Comparación de cantidad de pasta dental. [Internet] Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_eccconsequences.pdf

De 6 años en adelante, se puede introducir una pasta dental que contenga fluoruro de 551 a 1500 ppm. que se debe utilizar dos veces al día; en la mañana y en la noche, siguiendo la cantidad de pasta recomendada (0.25 mg aproximadamente).

El cepillado sin pasta, con las cerdas del cepillo dental húmedo, debe ser utilizado durante el día, de preferencia después de cada comida. La limpieza de la lengua y el masaje de las encías también son una parte importante del cepillado y el hábito regular mantendrá la cavidad bucal más sana.^{1, 15,28.}

Asimismo, el personal del sector salud debe participar en la promoción de medidas preventivas dirigidas a la población en general y a grupos de riesgo, con un lenguaje claro y sencillo, sobre los padecimientos bucales y factores de riesgo más frecuentes, para su prevención, control y secuelas. Se debe abarcar los programas de salud materno-infantil, los programas de vacunación y exámenes médicos generales con el fin de mejorar sus conocimientos respecto a sus necesidades de asistir a una consulta médica u odontológico.^{4,27, 28}

Una de las estrategias que ha funcionado en la mayoría de los países y que podría implementarse en nuestro país es la atención odontológica sistemática a todos los niños hasta los 19 años; lo cual permitiría reducir las cifras de enfermedad en estos grupos y a largo plazo reducir la carga de las enfermedades en la población adulta.³

Los tratamientos que más se realizan son los correctivos, lo que hace necesario el uso de anestésico; lo que genera una mayor dificultad en el manejo del niño durante la consulta, el aumento en los costos del tratamiento y consecuencias en cuanto a la salud general del paciente. Por tal motivo, la prevención con tratamientos como: sellador de fosas y fisuras, resinas preventivas, pulido dental y aplicaciones de fluoruro, son procedimientos relevantes para evitar llegar a tratamientos correctivos e incluso la pérdida prematura de órganos dentarios.^{13,29.}

6.1 Fundamentos para la realización de una intervención oportuna.

- Debido a que las lesiones cariosas evolucionan más rápidamente en la dentición primaria que en los dientes permanentes, el personal de enfermería

y pediatría, profesional de salud bucodental deben realizar una detección precoz de lesiones cariosas.³

- Integrar exámenes de salud bucodental en la atención primaria, incluidas intervenciones de salud comunitarias, a fin de promover el diagnóstico precoz de la caries en dentición temporal.¹

6.2 Control en la alimentación del infante y la alimentación complementaria.

Mediante un programa informativo se debería instruir a los cuidadores y motivar a los niños para tener una alimentación saludable de forma combinada, a fin de brindar las cantidades correctas de nutrientes esenciales y evitar una dieta con alto contenido de azúcares libres.

La Norma Oficial Mexicana 043 SSA2-2012 (Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación), establece criterios generales que unifiquen y den congruencia a la orientación alimentaria, la cual está dirigida para brindar a la población opciones prácticas de la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades.

Los niños y niñas, desde su gestación hasta la pubertad, y las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, se identifican como grupos que requieren mayor atención por el riesgo de presentar alteraciones en su estado de nutrición (Disposiciones específicas).

De igual manera, esta norma define como alimentación correcta a los hábitos alimentarios que, de acuerdo con los conocimientos aceptados en la materia, cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida, promueven en los niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados, mientras que en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades.

La orientación alimentaria se debe de llevar a cabo mediante acciones de educación para la salud, haciendo énfasis en el desarrollo de capacidades y competencias, participación social y comunicación educativa; aunado a promover el consumo de alimentos de estación.^{22, 29}

Una dieta correcta debe de cumplir los siguientes criterios:

- Completa: Que contenga todos los nutrimentos. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos.
- Variada: Que, de una comida a otra, incluya diferentes alimentos de cada uno de los grupos.
- Equilibrada: Que nuestras comidas guarden las proporciones recomendadas de cada grupo.

- Inocua: Que su consumo habitual no implique riesgos para la salud, que se encuentre libre de contaminantes y que no aporte cantidades excesivas o insuficientes de ningún nutrimento.
- Suficiente: Que cubra las necesidades nutricionales de acuerdo a edad, sexo, estatura, actividad física o estado fisiológico

Se debe promover el consumo de agua simple potable como fuente principal de hidratación.

Basándonos en la hemerografía del “Plato del Bien Comer”, los alimentos se agrupan en tres grupos:

- Frutas y verduras (grupo verde).
- Cereales (grupo amarillo)
- Leguminosas y alimentos de origen animal (grupo rojo).

El Plato del Bien Comer

LA GUÍA ALIMENTARIA DE MÉXICO



Fig.20. Plato del bien comer. [Internet] Disponible en:

<https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/Plato-del-Bien-Comer.pdf>

El grupo de frutas y verduras (verde) es importante consumirlas a diario, en lo posible crudas y con cáscara. Ayudan a reducir la densidad energética de la dieta, son fuentes de carotenos, de vitamina A y C, complejo B, de ácido fólico y de fibra dietética. Dan color y textura a los platillos, así como otras vitaminas y nutrimentos inorgánicos.

Algunos ejemplos de verduras son: las acelgas, verdolagas, quelites, espinacas, flor de calabaza, nopales, brócoli, coliflor, calabaza, chayote, chícharo, tomate, jitomate, hongos, betabel, chile, zanahoria, aguacate, pepino, lechuga entre otras.

Algunos ejemplos de frutas son: la guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, ciruela, pera, manzana, fresa, mango, mamey, chabacano, uvas, entre otras.^{29,32}

En el grupo de los cereales (grupo amarillo) se recomienda el consumo de granos enteros y sus derivados integrales sin azúcar adicionada, ya que aportan hidratos de carbono (almidón), proteínas (gluten) niacina, calcio, hierro, y fibra (integrales). En este grupo se encuentra el maíz, trigo, avena, centeno, cebada, amaranto, arroz y sus productos derivados como tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas; también se incluyen a los tubérculos como la papa, yuca y camote.

En el grupo Rojo (leguminosas y alimentos de origen animal) se encuentran los alimentos de alto contenido en fibra y proteínas; sin embargo, los productos de origen animal contienen grasa saturada y colesterol, por eso es preferible elegir opciones como el pescado o las aves sin piel y, sobre todo, sin procesar.

Algunos ejemplos que podemos encontrar en cuanto a las leguminosas son: frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya. En los alimentos de origen animal se incluyen: leche, queso, yogurt, huevo, pescado, mariscos, pollo, carnes rojas y vísceras.

En cuanto a las disposiciones específicas, se debe de orientar a la población para planificar y distribuir la dieta de acuerdo a la edad, estado de salud y nutrición de las personas, considerando los recursos económicos, disponibilidad de alimentos, costumbres y condiciones de higienes, siendo estos grupos:

- **Mujer Embarazada:** A las mujeres en edad reproductiva, se les recomendará consumir ácido fólico desde los tres meses previos al embarazo y hasta la semana doce de gestación; asimismo, se indicará que se incrementen las necesidades de hierro, fósforo, vitamina D y calcio.
- **Mujer en periodo de lactancia:** En la práctica de la lactancia se incrementarán las necesidades de energía y nutrimentos, especialmente de calcio y fósforo por arriba incluso de las necesidades de la mujer embarazada, por lo que podría ser necesario aumentar el consumo de alimentos y líquidos de acuerdo con su estado de salud, nutrición y actividad física.
- **Menor de seis meses:** Se debe promover el inicio de la lactancia materna en la primera media hora de vida, continuando a libre demanda hasta el sexto mes en forma exclusiva. A partir de esta edad, además de iniciar la alimentación

complementaria, se debe continuar la lactancia materna hasta los dos años de edad, explicando que la lactancia materna exclusiva implica que no es necesario dar ningún otro líquido, incluso agua.

- Grupo de edad de seis a doce meses: Se debe destacar que el niño o la niña, además de la leche materna, deben recibir otros alimentos preparados en forma apropiada, a partir del sexto mes de vida. Se debe promover que antes de amamantar al niño o niña, se le debe de dar la misma comida que consume el resto de la familia, adecuando la preparación, los utensilios, las cantidades y el número de comidas (3 comidas mayores y 2 colaciones) de acuerdo con sus necesidades. Se recomienda el uso de tazas, vasos y cucharas para la ingestión de líquidos en lugar de biberones. Se debe recomendar a los integrantes de la familia que en la preparación de los alimentos se modere la adición de azúcares, edulcorantes y sal, respetando el sabor original y natural de los alimentos para que el niño o la niña aprenda a distinguirlos y degustarlos.
- Grupo de edad de uno a cuatro años: Se debe indicar que, en esta etapa de la niñez, disminuye la ingestión diaria, pues el crecimiento se desacelera; la comida se debe ofrecer en bocados pequeños y concediéndole el tiempo suficiente para ingerir, para evitar el desarrollo de hábitos alimentarios incorrectos. Se debe fomentar el ofrecerles al niño o la niña la misma comida que ingiere el resto de la familia, adecuando a sus necesidades las porciones, el número de comidas (3 comidas mayores y 2 colaciones) y los utensilios.
- Grupo de edad de cinco a nueve años: Se debe promover la vigilancia de la alimentación del niño o la niña. Se señalará que en esta etapa existe una inclinación hacia algunos sabores dulces, salados o ácidos. Se orientará hacia la moderación en el consumo de alimentos con estos sabores. Se debe promover, según el caso, el hábito de desayunar o comer antes de ir a la escuela y que los refrigerios escolares estén preparados con higiene, sean de fácil conservación y contribuyan a la integración de alimentación correcta.
- Grupo de edad de diez a diecinueve años: Se debe informar que durante esta etapa se acelera el crecimiento, el cual debe vigilarse por el médico, por lo que debe ajustarse la cantidad ingerida de la dieta correcta, de acuerdo con la disponibilidad familiar y la actividad física, con especial atención en el aporte de hierro, calcio y ácido fólico.^{29,32}

Esquema de Alimentación Complementaria

| EDAD CUMPLIDA | ALIMENTOS A INTRODUCIR | FRECUENCIA | CONSISTENCIA |
|---------------|---|--------------------|--|
| 0- 6 meses | Lactancia materna exclusiva | A libre demanda | Líquida |
| 6-7 meses | Carne (ternera, pollo, pavo, res, cerdo, hígado)*, verduras, frutas, Cereales (arroz, maíz, trigo, avena, centeno, amaranto, cebada, tortilla, pan, galletas, pastas, cereales infantiles pre cocidos adicionados) | 2 a 3 veces al día | Purés, papillas |
| 7-8 meses | Leguminosas (frijol, haba, garbanzo, lenteja, alubia) | 3 veces al día | Purés, picados finos, alimentos machacados |
| 8-12 meses | Derivados de leche (queso, yogurt y otros) Huevo y pescado** | 3-4 veces al día | Picados finos, trocitos |
| >12 meses | Frutas cítricas, leche entera*** El niño o niña se incorpora a la dieta familiar | 4-5 veces al día | Trocitos pequeños |

* Excepto embutidos o carnes frías elaborados con cualquiera de estas carnes.

**Se deben introducir si no existen antecedentes familiares de alergia al alimento, si es así, introducirlo después de los 12 meses.

***La leche entera de vaca no se recomienda antes del primer año de la vida.

Fig.21. Esquema de Alimentación Complementaria. Apéndice Normativo B, NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación [Internet] Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013#gsc.tab=0

De igual manera la OMS recalca que la promoción inadecuada de alimentos para lactantes y niños pequeños, no se deberían publicitar para niños menores de seis meses.⁴

Por ende, las recomendaciones para un buen control de la alimentación en los niños y reducir la formación de caries son:

- Promover la lactancia materna natural hasta los seis meses de edad y complementar con alimentos sólidos en la etapa de seis meses a 2 años de edad.
- Reducir el consumo de azúcares libres tanto en la alimentación complementaria como en el uso del biberón.
- Motivar a los niños pequeños para que consuman diferentes alimentos con alto contenido nutricional y baja cantidad de azúcares libres.²⁹

6.3 Técnica de cepillado.

Como ya se ha mencionado, una higiene oral es imprescindible para mantener una cavidad bucal sana; sin embargo, llevar a cabo una limpieza bucal correcta no es una habilidad innata del ser humano, lo que quiere decir, que esta habilidad se debe aprender y adquirir. Por tal motivo, para mantener una higiene bucal correcta es

necesario conocer la técnica de cepillado adecuada, así como los instrumentos necesarios para ponerla en práctica.

No todas las técnicas son válidas para todos los pacientes, por lo que es imprescindible la participación de personal especializado para instruir a cada uno de ellos. En ese sentido, en primer lugar, es necesario que el odontólogo determine junto con el paciente, cuál es el estado de su salud bucal; de igual manera, la edad del paciente y sus habilidades motoras serán dos factores determinantes. Debe tenerse en cuenta que cuanto más domine la técnica el paciente y más cómodo se sienta con ella, más la pondrá en práctica.

Una vez determinada la técnica más adecuada, se debe de elegir el instrumento más idóneo para el paciente, es decir, elegir el cepillo dental que mejor se ajuste a la técnica de cepillado elegida y a las características del paciente. Por lo general, el cepillo tiene que ser de material plástico, con un grado de dureza de suave a medio, redondo, pulido y con varios penachos de cerdas.

Es necesario indicar al paciente que tiene que lavarse los dientes durante aproximadamente 3 min por la mañana después del desayuno, y muy especialmente por la noche, antes de acostarse. De igual manera es necesario practicar la técnica adecuada con el paciente cada que acuda a consulta, con el fin de que aprenda y cuide su salud bucal. ³³

Técnica circular de Fones

La técnica de cepillado según Fones, es la más fácil de aprender para pacientes inexpertos, por lo que está especialmente indicada para niños, personas con dificultades motoras y pacientes sin problemas dentales relevantes.

Para esta técnica se debe utilizar un cepillo dental con cerdas multinivel ya que abarca las zonas interproximales. La técnica consiste en el cepillado de la cara externa de los dientes con la boca abierta mediante pequeños movimientos circulares sobre las encías y dientes con el cepillo colocado en un ángulo de 90°, dichos movimientos, se deben de realizar de 5 a 8 veces por cada 2 dientes. Se debe de ejercer una presión suficiente con el fin de que las cerdas del cepillo dental lleguen a las partes interproximales.

Por el contrario, las caras internas (linguales y palatinas), se deben de cepillar colocando el cepillo lo mas vertical posible, realizando movimientos de “zig-zag”.

En la cara oclusal se realizan movimientos circulares con el que se logra una limpieza óptima de las fosetas y fisuras de los dientes. ³³



Fig.22. Cepillo con cabezal multinivel. Kortemeyer B. Técnicas de cepillado y ámbitos de aplicación. Quintessence [Internet]. 2012 [citado el 24 de noviembre de 2022];25(7):436–40. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-tecnicas-cepillado-ambitos-aplicacion-S0214098512001523>

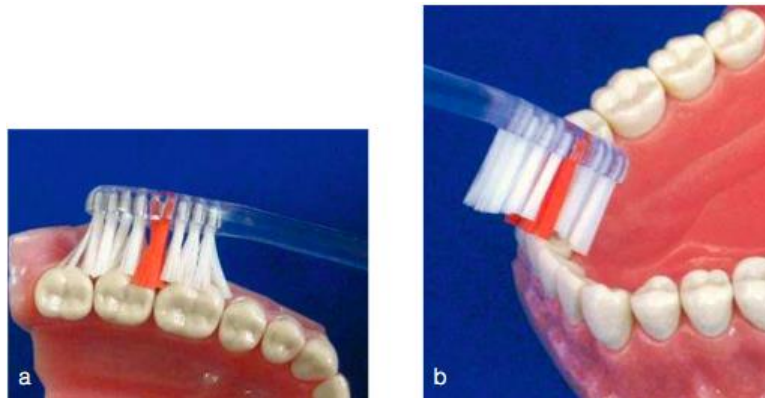


Fig.23a y 23 b. Técnica de cepillado circular de Fones. a) La limpieza de la cara externa se lleva a cabo con el cepillo en un ángulo de 90° y pequeños movimientos circulares sobre la encía y dientes. De esta forma las cerdas penetran en los espacios interdientales. b) La limpieza de la cara interna se realiza con el cepillo lo más vertical posible y movimientos en zig-zag en sentido mesial y distal. [Internet]. 2012 [citado el 24 de noviembre de 2022];25(7):436–40. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-tecnicas-cepillado-ambitos-aplicacion-S0214098512001523>

33.

6.4 Selladores de Fosetas y Fisuras.

Además del uso de fluoruro y la higiene bucal regular, la aplicación de selladores de fosetas y fisuras es un método de gran importancia para la prevención de caries dental en dentición temporal y permanente. Constituyen una barrera física que impide el contacto de bacterias y placa dentobacteriana con los tejidos profundos de las fisuras y fosetas de las caras oclusales de los dientes.

Durante la erupción dental, los molares presentan una susceptibilidad mayor a contraer caries dental, debido a que las superficies oclusales presentan fosetas y fisuras estrechas y profundas; lo anterior, puede retener restos de alimento que con el tiempo generan ácidos que desmineralizan el diente. Las fisuras en forma de “Y”, “IK” o “en forma de reloj de arena”, suelen presentar cierta dificultad para la penetración del material sellador. Esto puede generar una filtración de saliva y restos de alimento entre el material sellador y la superficie del diente, dando como resultado el desarrollo o progresión de caries debajo del material de sellado. Las fisuras en

forma de “V” y “U”, no son propensas a presentar este problema ya que su forma permite la penetración con más facilidad del material sellador en todas sus superficies.

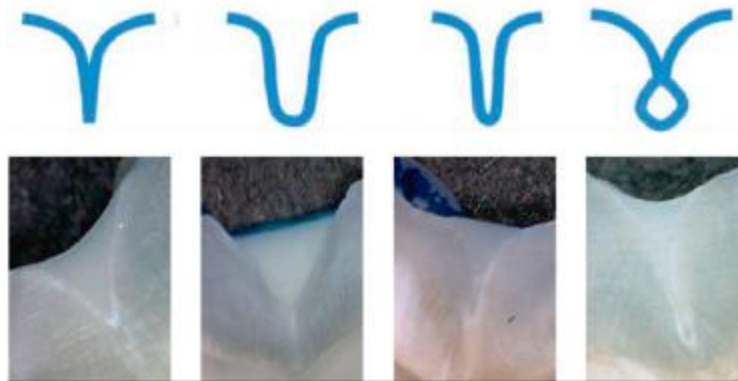


Fig.24. Forma En “V”, “U”, “I” y “K” de las fisuras oclusales. [Internet]. 2012 [citado el 24 de noviembre de 2022];25(7):436–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895726/>

Los selladores más utilizados son los de base de resina y los de ionómero de vidrio. Los selladores de ionómero de vidrio, están compuestos de polvo de vidrio de fluoraluminosilicato y una solución acuosa de ácido poliacrílico, son hidrofílicos y menos sensibles a la humedad durante su aplicación, logrando una buena retención y liberación de fluoruro; sin embargo, tienen baja resistencia al desgaste, poca resistencia a la tracción y a la flexión, lo que da lugar a una mayor tasa de fracturas tempranas.

Los selladores a base de resina fueron introducidos por Buonocore en 1971 y se desarrolló una técnica de grabado ácido para lograr la unión mecánica del material con el diente. Estos selladores están compuestos bis-GMA; por su consistencia fluida, este tipo de materiales facilita su aplicación en superficies de fosetas y fisuras de difícil acceso.

Los selladores de resina compuesta con técnica de grabado ácido se pueden clasificar en dos tipos básicos de acuerdo al método de polimerización:

- Resinas autopolimerizables: los materiales autopolimerizables vienen en dos partes, un catalizador y una base, que deben mezclarse para activar de manera química el proceso de polimerización. El tiempo de trabajo puede variar entre 60 a 90 segundos.
- Resinas fotopolimerizables: éstas contienen un fotoiniciador que es la canforoquinona. Este fotoiniciador se activa mediante la aplicación de una fuente de luz que tiene una longitud de onda entre 450 a 470 nm.

Ambos tipos de resina pueden contener un relleno para incrementar su resistencia al desgaste y a la abrasión. Algunas resinas están complementadas con fluoruro, lo que ayuda a la remineralización del esmalte y su resistencia a la caries dental.³³

Una de sus limitaciones clínicas es el control de la humedad para su colocación, lo que repercute directamente con la adición del material al esmalte del diente.

La correcta colocación de selladores de foseas y fisuras es indispensable, ya que el éxito de este tratamiento se debe a su sellado hermético entre la superficie dental y el material sellador. Otro factor importante para el éxito de este tratamiento, es la permanencia del sellador de foseas y fisuras después de haber sido colocados.

Los métodos para mejorar la retención del material de sellado en la superficie del diente son, entre otros, una limpieza a fondo de la superficie oclusal en seco o con agua (con el fin de evitar la precipitación del detritus presente en la superficie oclusal al fondo de las foseas o fisuras) y pretratamiento con ácido grabador.

La aplicación de los selladores se realiza poco después de que la estructura dentaria entra en erupción; sin embargo, el éxito clínico a largo plazo está relacionado de manera directa con la forma de la aplicación. Es necesario un buen criterio profesional, así como seguir adecuadamente los pasos para la aplicación y respetar lo que indican las casas comerciales sobre dichos materiales.

El protocolo para la colocación de los selladores de foseas y fisuras consta de:

1. Selección del diente: Se debe colocar en dientes susceptibles a caries dental por su anatomía oclusal, y en aquellos dientes que presentan lesiones cariosas incipientes.
2. Preparación del diente: Se debe de realizar una limpieza de la superficie dental con cepillo profiláctico; como ya se mencionó, el pulido se debe realizar únicamente con el cepillo de profilaxis seco o humedecido con agua, para evitar la precipitación del detritus presente en las caras oclusales al fondo de las foseas y fisuras (en seco o con agua).
3. Aislamiento del diente: El éxito de los selladores depende en gran medida de esta técnica, se utiliza un dique de hule que proporciona un aislamiento ideal del diente con el medio bucal; sin embargo, puede ser poco tolerado por los niños, y una alternativa es utilizar rollos de algodón con la ayuda del eyector de saliva y la succión de alta potencia, aunque lo ideal es utilizar el dique de hule para un aislamiento absoluto.
4. Lavado y secado de la superficie: El lavado y secado de la superficie oclusal, se debe de realizar con agua durante 20 segundos con el fin de eliminar cualquier resto de material. El secado se debe de realizar con aire de la jeringa triple de forma indirecta, con el fin de eliminar restos de humedad. Se debe asegurar que la jeringa triple no esté contaminada con aceite.
5. Acondicionamiento de la superficie: Se aplica ácido fosfórico en gel al 37% durante 10 a 15 segundos sobre el esmalte con el fin de crear retenciones micro-mecánicas donde el material sellador pueda tener una mayor área de retención. Se debe asegurar que el ácido fosfórico cubra completamente las áreas de las foseas y fisuras a grabar.
6. Enjuague y secado de las superficies. La superficie debe ser lavada con abundante agua suministrada por la jeringa triple durante 30 a 40 segundos, a

fin de eliminar todo el residuo de ácido y las sales de fosfato de calcio insolubles que de permanecer sobre la superficie dental, podrían limitar la eficacia del acondicionamiento. Luego debe secarse de manera que no quede humedad en lo absoluto, ya que impediría el contacto real buscado del material con la superficie del diente. Debe secarse con aire libre de humedad y aceite.

7. Aplicación del material sellador: El material sellador se debe aplicar permitiendo que fluya dentro de las fosetas y fisuras. Se deberá asegurar que no queden burbujas de aire debajo del sellante. Con la ayuda de una sonda se puede extender el material asegurando que el sellador cubra todos los surcos de manera uniforme y evitar la sobreobturación del material.
8. Polimerización del material sellador: En los materiales fotoactivados se recomienda seguir las instrucciones del fabricante, generalmente son de 20 a 30 segundos de fotopolimerizado.
9. Se retira el aislamiento, se comprueba y se ajusta la oclusión: La colocación de sellantes produce cambios oclusales perceptibles en los pacientes; por lo tanto, se debe verificar siempre que se mantenga una correcta oclusión para ajustar o eliminar cualquier interferencia.

Los selladores de fosetas y fisuras también deben seguir ciertas indicaciones para su colocación exitosa y duradera; están indicados en molares con surcos profundos, en molares hasta los cuatro años después de su erupción (ya que en esta etapa se lleva a cabo la fase de maduración del esmalte post-erupción), en pacientes con molares sanos o en pacientes con bajo riesgo de caries y pacientes que han desarrollado lesiones cariosas incipientes en la dentición temporal. Dependiendo del tipo de lesión es el tratamiento a realizar. Para los códigos 0, 1, 2 y 3 del método ICDAS-II, se recomienda el uso de selladores de fosetas y fisuras; sin embargo, en el código 3, probablemente sea necesario un tratamiento restaurador. Se ha demostrado que la intervención de estas lesiones en sus etapas tempranas reduce el índice de caries dental a largo plazo.^{33,34,35,}

6.5 Aplicación de fluoruro

El fluoruro es un agente clave para reducir el índice y la gravedad de la caries dental, cuando se consume en cantidades óptimas, se consigue aumentar la mineralización y la densidad ósea y ayuda a remineralizar el esmalte en cualquier etapa de la vida. Existen dos maneras de proporcionar fluoruro a la población para prevenir la caries dental:

1. Sistémica.
2. Tópica.

En cuanto a la exposición sistémica, la fluoración del agua potable es una medida eficaz, segura y económica para la salud pública. Según la OMS, el agua potable fluorada llega a unos 350 millones de personas aproximadamente. Es una alternativa

con una ventaja enorme para la prevención de la caries debido a que llega a muchas personas sin ningún esfuerzo y su costo es muy bajo.¹

En México, la “Norma Oficial Mexicana NOM-040 SSA2-2004” establece la adición de fluoruro a la sal de consumo humano como única vía sistémica para la protección específica y masiva de la caries dental en el país. La adición de fluoruro a la sal es una alternativa de exposición sistémica con excelentes resultados para prevenir la caries dental; sin embargo, esta norma especifica que se debe de exceptuar la adición de fluoruro a la sal que se destina para consumo de poblaciones donde el agua de consumo humano contenga concentración natural óptima de flúor de 0,7 mg/l. En algunas regiones del país se han encontrado niveles importantes de fluoruro en el agua de consumo humano como Aguascalientes, Zacatecas y Durango.³⁶

Para fines prácticos, la “NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-013-SSA2-2015, PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES BUCALES”, define a los fluoruros tópicos como: la sustancia fluorurada que se aplica localmente sobre la estructura dentaria, que tiene la capacidad de disminuir la desmineralización del esmalte y promover su remineralización con función anti-enzimática bacteriana. La exposición tópica consiste en la utilización de geles, colutorios, barnices y dentífricos fluorados.

Respecto a los enjuagues bucales con fluoruro, existen enjuagues bucales para uso diario que contienen 0.05% (225ppm) y 0.2% (900ppm) de fluoruro respectivamente. Es recomendable que los pacientes utilicen un enjuague bucal como complemento al régimen del cepillado dental; sin embargo, existen ciertas restricciones con el uso de estos materiales. Los colutorios y los enjuagues no deben ser utilizados en menores de 6 años de edad para que el niño no ingiera el líquido. Para el uso diario, se puede utilizar una solución que contenga 0.05% de FNa, y el paciente podrá realizar un enjuague con 10 ml de una solución a este porcentaje.

En cuanto a los geles con fluoruro, estos no deben ser utilizados en menores de 3 años de edad; los geles se utilizan mediante cucharillas ajustables a la arcada del paciente. Se utiliza fluoruro de sodio al 2% (FNa) con una concentración de 9040 ppm de fluoruro o geles de fluorofosfato acidulado al 1.2% con un contenido de 12000 ppm.

Los barnices de fluoruro son también una buena alternativa a la prevención de la caries dental ya que permite su aplicación directa en zonas específicas. Los barnices utilizados contienen un 5% de fluoruro sódico. Estudios realizados por Arruda et al. y Flanigan et.al., demostraron que los barnices de fluoruro desde el momento de su aplicación hasta las 24 horas posterior a su colocación liberan gran cantidad del mismo. Posterior a esto se ha observado que la liberación de fluoruro continuaba hasta la semana 16 después de su colocación, reduciendo un 40 % en el índice de caries dental; de igual manera, Arruda et al. y Flanigan et.al., sugieren la utilización de un barniz de fluoruro complementado con fosfato tricálcico (TCP), ya que

proporciona biodisponibilidad de iones de calcio y fosfato a los dientes, generando remineralización incluso cuando se utiliza en pequeñas cantidades. Los mencionados autores concluyeron que el barniz de fluoruro sodio 5% sólo liberó fluoruro, mientras que los reforzados con TCP liberaron calcio, fluoruro y fosfatos, y no interfirieron en la cantidad de fluoruro liberado.^{37,38}

El nombre comercial de este material es “Fosfato tricálcico (TCP) Clinpro™ White Varnish” de la casa comercial 3M, es un líquido blanco, viscoso que contiene 5% de fluoruro sódico y fosfato tricálcico (f-TCP) cuando se aplica a la superficie del diente en una capa delgada, el sistema disolvente (alcohol y agua) se evapora rápidamente, dejando una película que se adhiere bien a la superficie de los dientes y lentamente libera ion fluoruro, calcio y fosfatos.

Este material es tolerante a la humedad y saliva, la saliva activa el componente de TCP protegiendo a la estructura dental conjuntamente con el flúor liberado. La marca comercial sugiere que se dosifique 0.25 ml para tratar a pacientes con dentición temporal.^{37,38}



Fig.25. Barniz de Flúor; que contiene fluoruro de Na 5% Tri Calcio Fosfato (TCP). [Internet] [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://dident.com.pe/product/clinpro-white-varnish-x-50-und/>

Los dentífricos que contienen 1000- 1500 µg/g (ppm) de fluoruro son eficaces para prevenir la caries dental; sin embargo, la cantidad específica para utilizar en menores de 6 años son los dentífricos que contengan 550 ppm o menos. La exposición al fluoruro limita el desarrollo de la caries dental y retrasa el inicio del proceso de

cavitación, pero no previene completamente la caries dental si se aplica como una medida aislada.

La aplicación periódica de barniz con fluoruro sódico al 5% puede prevenir el desarrollo de nuevas caries en los dientes temporales y ayudar a remineralizar lesiones tempranas del esmalte. Estas aplicaciones deben ser periódicas para mantener la eficacia (cada 3 a 6 meses).³

Fluoruro diamino de plata (FDP):

En cuanto a las lesiones cariosas cavitadas, la aplicación de fluoruro diamino de plata (FDP) al 38% es eficaz para detener el avance de este tipo de lesiones tanto en dentición temporal como la dentición permanente y se utiliza de manera tópica. Es un medicamento de consistencia líquida que está compuesto por partículas de plata y fluoruro; las partículas de plata tienen propiedades antimicrobianas, mientras que el fluoruro funge con la remineralización de las estructuras del diente. En conjunto, estos dos componentes actúan para detener el avance de la caries dental y el deterioro del diente como tal; sin embargo, esto no garantiza que no sea necesario algún tratamiento restaurador u odontológico.³⁹



Fig.26. Fluoruro diamino de plata (FDP), Saforide. [Internet] [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://caballerodental.wordpress.com/2019/06/03/saforide/>

El fluoruro diamino de plata (FDP) actúa endureciendo las partes reblandecidas de diente a causa de la caries dental y torna las superficies afectadas de un color oscuro. Además, mediante el efecto extendido de las propiedades antibacterianas de la plata, los dientes adyacentes pueden recibir un cierto grado de protección contra la caries dental.



Fig.27. Resultado de la acción del Fluoruro diamino de plata (FDP) en la caries dental. [Internet] [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/silver_diamine_fluoride_spanish.pdf

40.

La aplicación semestral del fluoruro diamino de plata minimiza las molestias y el posible daño a la pulpa, manteniendo los dientes temporales asintomáticos y en función hasta su exfoliación; sin embargo, si fuera necesario restaurar los dientes temporales cariados es recomendable utilizar técnicas de restauración atraumáticas.

El FDP tiene un enfoque en el tratamiento conservado de las estructuras dentales afectadas por la caries dental; está indicado en pacientes con dificultades para recibir un tratamiento tradicional por su edad, problemas conductuales o afecciones médicas; sin embargo, la aplicación del FDP, puede pigmentar las superficies dentales y puede ocasionar irritación si entra en contacto con tejidos bucales, lo que puede ser un inconveniente para los pacientes.^{39,40}

6.5 Programa de educación.

Existe una relación de los bajos niveles de educación y de ingresos familiares, en esos comportamientos perjudiciales que aumentan la tasa de prevalencia de caries dental en dentición temporal.³

La familia es la principal fuente de aprendizaje del niño en lo que respecta a salud bucal y factores de riesgo. Además de los padres, los cuidadores como educadores o maestros de jardines de niños y guarderías, son vitales para la educación sanitaria de los niños pequeños y pueden desempeñar un papel decisivo en el desarrollo de prácticas de salud bucal viables.

Los niños pueden pasar mucho tiempo del día en centros preescolares y escolares, y se puede llegar a ellos en una etapa de la vida en la que sus hábitos de salud se están formando. Los docentes del ciclo preescolar pueden promover la salud si disponen de capacitación básica y conocimientos apropiados en materia de salud y factores de riesgo.

Se debe brindar información fidedigna sobre esta enfermedad, para que puedan tomar medidas paralelas de prevención; en particular, mediante el suministro de una dieta saludable, la organización del cepillado de dientes periódico en los niños, la administración de fluoruro y la colaboración en la detección precoz de la caries dental.

La adopción de hábitos de salud duraderos en la infancia comienza en el hogar, dado que los padres y los principales cuidadores desempeñan una función importante en la formación de las pautas de salud bucodental del niño.

Se deben implementar programas sobre cepillado de dientes con dentífrico fluorado de 550 ppm o menos, ya que es eficaz para reducir la caries dental en el contexto de actividades realizadas por personal de enseñanza preescolar. De igual manera se deben integrar entrevistas motivacionales, para incorporar a las madres y las mujeres embarazadas en las actividades de prevención de la caries dental.³

7. Tratamiento

El diagnóstico preciso permite analizar las causas o factores de riesgo que generan la caries dental en pacientes pediátricos. De igual manera, la exploración clínica nos permite identificar el tipo de riesgo que presenta el paciente. Analizando estos dos puntos, se puede sugerir una terapéutica para tratar a este paciente.

Los pacientes con un riesgo bajo de caries dental pueden ser tratados con medidas de educación bucal (técnicas de cepillado), se debe hacer hincapié en la necesidad de cepillarse los dientes al menos dos veces al día (mañana y noche antes de dormir o después de la última comida nocturna), indicar colutorios con fluoruro después del cepillado nocturno una vez por semana y citas semestrales de control para realizar profilaxis y aplicación tópica de fluoruro.

Para los pacientes que presentan un riesgo medio a la caries dental se sugiere tomar medidas de protección específicas como lo son:

- Eliminar caries dental presente y realizar las obturaciones correspondientes.
- Darle seguimiento al paciente cada 4 meses para evitar que el tipo de riesgo aumente.
- Aplicación de selladores de fosetas y fisuras si el paciente presenta fisuras profundas.
- Se debe instruir al paciente y a los padres o cuidadores con una técnica de cepillado adecuada para mantener y monitorear los niveles de placa.
- Modificar la dieta con alimentos de bajo contenido calórico.
- Se sugiere la utilización de pasta fluorada que contenga 550 ppm de fluoruro o menos para paciente menores a 6 años y de 551 a 1500 ppm en niños mayores a 6 años.

Para pacientes con riesgo alto, las medidas de protección específica a realizar son:

- Restaurar las lesiones cavitadas presentes.
- Colocar selladores de fosetas y fisuras en lesiones cariosas incipientes en molares.
- Dar seguimiento en lesiones cariosas y manchas blancas (Código 1 en el método de detección de caries ICDAS II)
- Aplicación de métodos remineralizantes (como barniz de fluoruro).
- Toma de radiografías en los dientes que presentan lesiones cariosas, con el fin de observar el grado de la lesión o presencia de caries interproximal.

- Modificar la dieta del paciente con el fin de reducir el consumo de alimentos con alto contenido de carbohidratos fermentables.
- Aplicación tópica de fluoruro.
- Dar seguimiento al paciente con citas mensuales, posterior a esto se realizan citas trimestrales y semestrales con el fin de reducir el riesgo cariogénico.^{3,26,29}

Una alternativa para el tratamiento de caries dental en dentición temporal, es la técnica del “Tratamiento restaurador atraumático” (TRA). Esta técnica fue propuesta por el Doctor Jo E. Frencken (Universidad de Nijmegen, Holanda) y sus colaboradores a mitad del año 1980. Esta técnica es reconocida como un abordaje de mínima intervención, tanto en relación al paciente como al diente, porque preserva la mayor estructura dental, ya que solamente se utiliza el instrumento manual en el área que corresponde a la cavidad, removiendo la mayor parte del tejido dentinario necrótico dañado irreversiblemente, seguido por la restauración de cemento de ionómero de vidrio.³⁹

Por la falta del uso de anestesia e instrumentos rotatorios, la técnica causa menos incomodidad cuando se compara con el tratamiento restaurador convencional. Esta técnica puede ser empleada tanto en la atención en el área rural como en consultorios convencionales, en pacientes que presenten dientes deciduos y permanentes con lesiones cariosas en dentina.

Existe una técnica modificada en la cual el uso de la punta diamantada de alta rotación debe ser restringida al esmalte, estructura dental insensible al corte, lo que continúa eliminando el uso de la anestesia.

Los materiales restauradores más indicados para la técnica son las resina compuesta y los cementos de ionómero de vidrio por su viscosidad, fácil manipulación y liberación de fluoruro.⁴⁰

8. Conclusión.

La caries dental es una enfermedad que afecta a la dentición temporal como a la permanente. El diagnóstico preciso de esta enfermedad en cuanto a sus etapas tempranas de progresión es de vital importancia para realizar un plan de tratamiento adecuado y de ser posible de mínima invasión.

Dentro de este diagnóstico temprano no solo se debe de evaluar la lesión cariosa si no también, el riesgo individual de cada paciente como lo son los hábitos de higiene y hábitos alimenticios. Esto nos permite prevenir la presencia de futuras lesiones cariosas.

Una de nuestras principales obligaciones como cirujanos dentista en nuestra práctica profesional, es disminuir el índice de esta enfermedad modificando los factores de riesgo individuales de cada paciente, mediante intervenciones educativas e instrucciones de higiene para controlar el biofilm, así como fomentar acciones

preventivas como la aplicación de fluoruro, pulido dental para el control de biofilm y colocación de selladores de fosetas y fisuras.

Una alternativa para lograr este cometido es realizar campañas de información y prevención para intentar disminuir el alto porcentaje de la población afectada. De igual manera se debe fomentar en instituciones de salud y educativas, como la Facultad de Odontología de la UNAM, a utilizar materiales eficaces para detener la progresión de la caries dental y para la prevención; como lo es el fluoruro diamino de plata y fosfato tricálcico. De igual manera se debe de instruir a los profesionales a adoptar técnicas mínimamente invasivas para la restauración dental, con el fin de mantener la mayor estructura dental de los dientes afectados por caries dental en dentición temporal.

9. Referencias:

1. Mathur VP, Dhillon JK. Dental caries: A disease which needs attention. Indian J Pediatr [Internet]. 2018;85(3):202–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-017-2381-6>
2. RESULTADOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE SIVEPAB 2018 Gob.mx. [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIV_EPAB-18_1nov19_1_.pdf
3. Núñez Daniel Pedro, García Bacallao Lourdes. Bioquímica de la caries dental. Rev haban cienc méd [Internet]. 2010 Jun [citado 2022 Nov 08] ; 9(2): 156-166. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004&lng=es.
4. Manual de aplicación de la OMS. PONER FIN A LA CARIES DENTAL EN LA INFANCIA [Internet]. Who.int. [citado el 2 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Becerril Delgado AF, Sánchez Valle G, Mendoza Durán JG. Manejo del paciente pediátrico. Seguimiento de cinco años en el Centro de Especialidades Odontológicas del Instituto Materno Infantil del Estado de México. Archivos de Investigación Materno Infantil [Internet]. 2020 [citado el 7 de octubre de 2022];11(2):56–61. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101551>

6. The primary teeth Tooth eruption. J Am Dent Assoc [Internet]. 2005 [citado el 9 de noviembre de 2022];136(11):1619. Disponible en: <https://jada.ada.org/action/showPdf?pii=S0002-8177%2814%2964257-4>
7. Barbería Leache.E.Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones Facultad de Odontología. Universidad Complutense. Madrid [Internet]. [citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Elena-Barberia/publication/297512392_Tooth_eruption_Prevention_and_treatment_of_its_alterations/links/58fe03b30f7e9b093ef63520/Tooth-eruption-Prevention-and-treatment-of-its-alterations.pdf
8. Burgueño Torres Laura. Estudio de la erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid. Ucm.es. [citado el 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/24665/1/T35218.pdf>
9. Jeffrey A Dean, David R Avery, Ralph E McDonald. Odontología para el Niño y el Adolescente. Novena Edición. Neva York, EUA.: Editorial;AMOLCA; 2014. Capitulo 4.
10. Gob.mx. [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525756/20200116_archivo_SIV_EPAB-18_1nov19_1_.pdf
11. Becerril Delgado AF, Sánchez Valle G, Mendoza Durán JG. Manejo del paciente pediátrico. Seguimiento de cinco años en el Centro de Especialidades Odontológicas del Instituto Materno Infantil del Estado de México. Archivos de Investigación Materno Infantil [Internet]. 2020 [citado el 7 de octubre de 2022];11(2):56–61. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101551>
12. Palma C., Mayne R., Gonzalez Y., Giunt M.,García A., Redondo G., Guinot F. Prio C. Reverón L., Font R. Reflexiones Sobre la Caries De La Infancia Temprana Severa. Artículo de revisión. [internet] Edu.pe. [citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v12n1/a3.pdf>
13. Gonzáles – Montero “ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DIENTES PERDIDOS OBTURADOS Y CARIADOS, SISTEMA INTERNACIONAL DE DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE CARIES Y EL MÉTODO SNYDER EN LA DETECCIÓN DE CARIES EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS” Costa Rica Mayo, 2013 [citado el 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/284172594_Estudio_comparativo_de_los_metodos_Dientes_Perdidos_Obturados_y_Cariados_CPOD_Sistema_Internacional_de_Diagnostico_y_Deteccion_de_Caries_ICDAS_y_el_Metodo_Snyder_en_la_deteccion_de_caries_en_ninos_de
14. Pitts NB, Ekstrand KR, ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and

- enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2013;41(1):e41-52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/cdoe.12025>
15. Triquín A, Mendes CA;., Rancich LE;., Rimoldi ML;., Mazzeo DM, Arevalo O, et al. CORRELACION EN EL DIAGNOSTICO DE CARIES ENTRE EL ÍNDICE ICDASIIY LOS ÍNDICES CPOD Y ceod RESUMEN [Internet]. *Edu.ar*. [citado el 18 de noviembre de 2022]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/86622/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 16. Organización Mundial de la Salud (1997), “ENCUESTAS DE SALUD BUCODENTAL Métodos básicos”, Cuarta edición, Ginebra, Suiza.
 17. Gugnani N, Pandit IK, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International caries detection and assessment system (ICDAS): A new concept. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2011 [citado el 4 de noviembre de 2022];4(2):93–100. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1089>
 18. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. *Gob.mx*. [citado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016
 19. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. *Braz Oral Res* [Internet]. 2016;30(1). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/yR789q68nVdNMt3xDjqfthF/?lang=en&format=pdf>
 20. Sánchez-Pérez L, Sáenz Martínez LP, Molina-Frechero N, Esther Irigoyen-Camacho M, Alfaro-Moctezuma P. *Medigraphic.com*. [citado el 17 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od186h.pdf>
 21. Zárate Q, Arminda L, Michel B, Maribel A. Plaque Control with O’Leary index, instructing the Bass brushing technique in pediatric patients postgraduate Pediatric Dentistry of the UAN Autores [Internet]. *Uan.mx*:8080. [citado el 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/207/1/>
 22. Chaple Gil Alain Manuel, de los Ángeles Gispert Abreu Estela. “Amar” el índice de O’Leary *Revista Cubana de Estomatología*, vol. 56, núm. 4, pp. 1-5, 2019. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. *Redalyc.org*. [citado el 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3786/378660742005/html/>
 23. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. *Gob.mx*. [citado el 22 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013
 24. Delli K, Spijkervet FKL, Kroese FGM, Bootsma H, Vissink A. Xerostomia. *Monogr Oral Sci* [Internet]. 2014 [citado el 28 de noviembre de 2022];24:109–
 25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24862599/>

25. De R, Intervención M, Odontología E. Miseenq.com. [citado el 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://www.miseenq.com/s-2-1-7.pdf>
26. Llena Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2006 [citado el 28 de noviembre de 2022];11(5):449–55. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015
27. Rafaela CD, González A. Cuidados del cepillo dental y técnicas de cepillado [Internet]. Gob.mx. [citado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: https://sitios1.dif.gob.mx/Rehabilitacion/docs/telerehabilitacion/Tecnicas_de_Cepillado_Dental.pdf
28. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Consequences and Preventive Strategies Aapd.org. [citado el 16 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_eccconsequences.pdf
29. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Unique Challenges and Treatment Options Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_eccuniquechallenges.pdf
30. Plato E, Comer B. Unam.mx. [citado el 22 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.personal.unam.mx/Docs/Cendi/Plato-del-Bien-Comer.pdf>
31. Kortemeyer B. Técnicas de cepillado y ámbitos de aplicación. Quintessence [Internet]. 2012 [citado el 24 de noviembre de 2022];25(7):436–40. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-tecnicas-cepillado-ambitos-aplicacion-S0214098512001523>
32. S. Murray y C.Jeavons. Odontología preventiva. capítulo 11. Editoria: El Manual Moderno.
33. Cviki B, Moritz A, Bekes K. Pit and fissure sealants-A comprehensive review. Dent J [Internet]. 2018 [citado el 28 de noviembre de 2022];6(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895726/>
34. Barbosa Casadiego C.,Mendoza Rangel A., Mejía Aranda A.RETENCIÓN DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS COMO METODO PREVENTIVO DE CARIES EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 12 AÑOS, REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA Edu.co. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6687/3/2021DianaCamilaBarbosaCasadiego.pdf>
35. Edu.do. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/>
36. 03-13-95 NORMA Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993, Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias [Internet]. Gob.mx. [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69457.pdf>

37. Unam.mx. [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/2021/Odontologia_elect.pdf
38. Miñana IV, Previnfad G, Papps /., Fe L, España G, Bosch JP, et al. Promoción de la salud bucodental [Internet]. Iscii.es. [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://scielo.iscii.es/pdf/pap/v13n51/grupo.pdf>
39. California Dental Association [Internet]. Cda.org. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/silver_diamine_fluoride_spanish.pdf
40. Stadler Wambier D, Prócida D, José R, Imparato CP. Revistaodontopediatria.org. [citado el 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria-2da-edicion/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-2da-edicion-Capitulo-16.pdf>
41. Gonzáles – Montero “ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DIENTES PERDIDOS OBTURADOS Y CARIADOS, SISTEMA INTERNACIONAL DE DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE CARIES Y EL MÉTODO SNYDER EN LA DETECCIÓN DE CARIES EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS” Costa Rica Mayo, 2013 [citado el 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/284172594_Estudio_comparativo_de_los_metodos_Dientes_Perdidos_Obturados_y_Cariados_CPOD_Sistema_Internacional_de_Diagnostico_y_Deteccion_de_Caries_ICDAS_y_el_Metodo_Snyder_en_la_deteccion_de_caries_en_ninos_de
42. Lopes-Silva J, Paiva SM, Abreu LG, Castro Martins C, Rabelo-Costa D, Ferrarez Bouzada MC, et al. Signs and symptoms of primary tooth eruption in preterm and low birth weight children. J Dent Child (Chic) [Internet]. 2021;88(2):94–100. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=34321140&lang=es&site=eds-live>
43. Hernández Cuétara L, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, La Habana, Cuba, Pérez Pupo DT, Fernández Queija Y, Limonta Pérez I, Clínica Estomatológica Yuri Gómez Reynoso, La Habana, Cuba, et al. Chronology and sequence of permanent dental eruption in children from 5 to 12 years of age. Sal Cienc Tec [Internet]. 2021;1:23. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salcietec/sct-2021/sct211k.pdf>
44. Vista de Prevalencia de caries de infancia temprana severa y factores de riesgo asociados en un grupo de niños del área metropolitana de Guatemala [Internet]. Revistaodontopediatria.org. [citado el 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/212/5>

45. del Rosario Munayco Pantoja E, Zaldívar HP, Ibarra MMC. Factores asociados con la caries de infancia temprana severa en niños peruanos. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2022 [citado el 11 de noviembre de 2022];59(1):3527. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3527/2026>
46. Li Y, Wulaerhan J, Liu Y, Abudureyimu A, Zhao J. Prevalence of severe early childhood caries and associated socioeconomic and behavioral factors in Xinjiang, China: a cross-sectional study. BMC Oral Health [Internet]. 2017 [citado el 15 de noviembre de 2022];17(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29197365/>
47. Bissar A, Schiller P, Wolff A, Niekusch U, Schulte AG. Factors contributing to severe early childhood caries in south-west Germany. Clin Oral Investig [Internet]. 2014 [citado el 15 de noviembre de 2022];18(5):1411–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24114252/>
48. Naidu RS, Nunn JH. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of parents and caregivers of preschool children: Implications for oral health promotion. Oral Health Prev Dent [Internet]. 2020;18(1):245–52. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/de/article-download/842291/oral-health-and-preventive-dentistry/2020/01/oral-health-knowledge-attitudes-and-behaviour-of-parents-and-caregivers-of-preschool-children-implications-for-oral-health-promotion>
49. Researchgate.net. [citado el 22 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/David-Heredia-Veloz/publication/325976753_INDICE_DE_HIGIENE_ORAL_COMUNITARIO_EN_ESCOLARES_DE_12_ANOS/links/5b3177834585150d23d44807/INDICE-DE-HIGIENE-ORAL-COMUNITARIO-EN-ESCOLARES-DE-12-ANOS.pdf
50. Edu.co. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6687/3/2021DianaCamilaBarbosaCasadiego.pdf>
51. Edu.do. [citado el 29 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/>
52. Unam.mx. [citado el 1 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/ConfiableidadMedicionCariesDental.pdf>