



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**FACTORES A CONSIDERAR EN LA ELECCIÓN DE
UNA PASTA DENTAL PARA USO EN NIÑOS.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ANA GEORGINA PÉREZ MARTÍNEZ

TUTOR: Mtro. CÉSAR DARÍO GONZÁLEZ NÚÑEZ



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.

Dedico este trabajo a mi Mamá Marcela Martínez Del Valle, no tengo palabras para agradecerte todo lo que cada día haces por mí, agradezco a Dios por tenerte conmigo como ejemplo de amor, paciencia, sacrificio, fortaleza, cuidado y soporte. Por ser la persona que más admiro porque eres una luchadora que nunca se rinde ante aquello en lo que cree y que tampoco se rindió conmigo, por decirme que siempre hay algo que soñar y darme alas con las cuales volar a esos sueños que ahora debo hallar. Gracias por recordarme que lo que no te mata te hace más fuerte, que siga intentándolo pues cada paso que dé más me acercare en mi camino; que no importan los desafíos a los que me enfrente, las oportunidades que tome o no, a veces me derribaran, pero no me romperé y esos son los momentos que más recordare para seguir adelante. Por ayudarme a levantarme y animándome a soltar mis miedos para lograr mis metas.

A mis hermanos Arí y Alan, por ser mis compañeros en los buenos y peores momentos, pues no importa que pase, siempre puedo contar con ustedes como ejemplo y motivación.

A mi papá Gerardo Pérez Montiel que no hay un día que no te recuerde pues eres esa luz de vida que hay en mí y en mis hermanos.

A mis abuelitos Marcela y Joaquín por el amor y las palabras de sabiduría que fueron un impulso para continuar. A mis tíos, tías y primos por el apoyo y amor que siempre me han brindado.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Odontología por darme la oportunidad de crecer y desarrollarme en el ámbito escolar y cultural, brindándome conocimiento y habilidades.

A todos mis amigos y amigas que compartieron conmigo clases, estrés, exámenes, risas, tareas y que junto a ellos aprendí. Gracias por su amistad y darle alegría a mis días.

A la Mtra. Beatriz Aldape, Mtra. Yamely Ruiz y C.D.EPB Bernardo Cruz, por su constante apoyo, guía, paciencia, disciplina, confianza y conocimiento que me brindaron y siguen brindándome.

A mi tutor el Mtro. César Darío González Núñez, agradezco que a pesar de no conocernos me brindara su tiempo, dedicación, apoyo, confianza y conocimiento para poder realizar este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	6
2. DENTÍFRICOS, PASTA DENTAL O GEL DENTAL.....	11
2.1 DEFINICIÓN.....	13
2.2 FUNCIÓN.....	14
3. PRINCIPALES INGREDIENTES	14
3.1 INGREDIENTE ACTIVO.....	15
3.2 ABRASIVO.....	15
3.3 HUMECTANTE.....	17
3.4 AGLUTINANTE.....	18
3.5 DETERGENTE.....	19
3.6 SABORIZANTE Y ENDULCORANTE.....	19
3.7 CONSERVADORES.....	20
3.8 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH).....	20
4. TIPOS DE PASTAS DENTALES O DENTÍFRICOS.....	21
4.1 DENTÍFRICOS CON BICARBONATO DE SODIO.....	21
4.2 DENTÍFRICOS TERAPÉUTICOS.....	22
4.3 DENTÍFRICOS ANTICÁLCULO.....	24
4.4 DENTÍFRICOS ANTIHIPERSENSIBILIDAD.....	24
4.5 DENTÍFRICOS BLANQUEADORES.....	26
4.6 DENTÍFRICOS FLUORADOS.....	27
5. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE UNA PASTA DENTAL EN NIÑOS.....	29
5.1 EDAD.....	30
5.2 FLUORURO EN AGUA.....	36
5.3 NUTRICIÓN.....	38
5.4 USO DE APARATOLOGÍA.....	39
5.5 BIOPELÍCULA.....	39

5.6 ENFERMEDADES BUCODENTALES.....	41
5.7 ALTERACIONES DEL ESMALTE.....	41
6. NOMBRES COMERCIALES Y EL CUMPLIMIENTO.....	44
CONCLUSIONES.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

INTRODUCCIÓN

Las pastas dentales se pueden definir como una mezcla utilizada sobre el diente junto con un cepillo dental para limpiar y mantener sanos los dientes.

Esta mezcla de “pasta dental” tiene su primera referencia desde el año 400 a. C. en Egipto siendo el primer prototipo para prevenir todo tipo de problemas bucales. Pero fue hasta el año 1850 que el farmacéutico y cirujano dental Washington Sheffield Wentworth inventó la primera pasta dental como la conocemos dentro de un tubo plegable y dándole el nombre de “Creme Dentifrice”; de aquí en adelante gran parte de la innovación en las pastas dentales fue gracias al avance del fluoruro.

Los fabricantes de pastas dentales usan varios ingredientes para cumplir con lo que se estipula en la Norma Mexicana (NMX) y el odontólogo debe tener presente los componentes de la pasta dental para poder comparar las diferentes pastas dentales; ya que actualmente existen muchos productos en diferentes presentaciones, diferentes características y por ende diferentes precios.

La limpieza dental se realiza por fricción para la eliminación de la biopelícula que se encuentra sobre el diente y las pastas dentales pueden tener diferentes agentes terapéuticos para alguna actividad específica de prevención o tratamiento de patologías bucales.

El odontólogo debe tener en cuenta las características en general y específicas de las distintas pastas dentales que combinando con los factores de riesgo de caries se podrá dar una información más certera de cuál sería la más indicada para cada paciente.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Si hay algo que enseñan desde la infancia es limpiarse o higienizarse los dientes antes de irse a dormir, esta práctica es fundamental para destruir el biofilm o biopelícula que se forma en la superficie de los mismos y tener una buena salud dental, por lo que se recomienda que esta rutina se realice de dos a tres veces por día, para retirar los restos de alimentos que hayan podido quedar en la cavidad bucal o bien principalmente después de cada comida o alimento para evitar la proliferación de microbios.

Lo que lleva a la pregunta ¿dónde surge la pasta dental que utilizamos todos los días? o ¿cuándo inició esta sana costumbre?; preguntas con una respuesta muy interesante que viene de la evolución un poco curiosa y desagradable. En la actualidad basta con apretar un tubo para obtener la cantidad necesaria de pasta para cepillarse los dientes, pero en la antigüedad no existía nada de esto.

Egipto es la primera referencia que se tiene sobre algo parecido a la pasta de dientes, en el año 400 a. C. (Siglo IV a. C.), se encuentra en un manuscrito uno de los primeros prototipos de pasta dental, ya que sabían muy bien que una correcta higiene bucal era necesaria para prevenir todo tipo de problemas bucales, esta mezcla estaba compuesta por pimienta, agua, sal molida y otros ingredientes como uñas de buey, cascara de huevo, mirra y piedra pómez triturada; este producto muy abrasivo era conocido como “clister”, también podía incluir hoja de menta y flores para prevenir el mal aliento y mantener los dientes blancos. ^{1, 2, 3}

Mientras en la antigua Persia en el año 550 a. C. mezclaban tintura y agua; la aplicaban en los dientes y encías con un pincel por lo que era una práctica común limpiarse los dientes. ¹

Los árabes usaban una mezcla de arena fina y piedra pómez en el miswak, que son unos palillos que se extraían de la planta pérsica cumpliendo la función del cepillo de dientes como base de su higiene bucal; descubriendo que los usos de estos abrasivos dañaban el esmalte dental. También usaban ramitas de areca, planta de palma cuya nuez era una excelente pasta de dientes.

Para los grecorromanos en el siglo I a. C. se utilizaban productos naturales para lavarse los dientes; y con natural se refiere a la orina humana como pasta de dientes, por sus grandes cantidades de amoníaco, permitía que tuvieran una limpieza del esmalte, prevenía las caries y tenía un efecto blanqueador. En esta época aparece un médico latino llamado Escribonius Largus quien es uno de los inventores de la “pasta dental antigua” creando esta fórmula magistral a base de vinagre, sal, miel y cristales bien triturados aplicando la mezcla con una tela de algodón que se restregaba por los dientes.^{1, 2, 3} (Figura 1)



Figura 1. Ingredientes de la pasta dental antigua.¹

Por otro lado, las civilizaciones precolombinas no se quedaban atrás; los mayas empleaban diferentes sustancias de origen animal y vegetal, como la raíz de la *Rauwolfia heterophylla willad* mejor conocida como “chacmun” y la frotaban contra los dientes usándola para combatir la caries, halitosis y las molestias dentales en general. Como analgésicos para prevenir infecciones y dolores agudos utilizaban cenizas de iguana y hollín triturado envuelto en algodón. Otro método usado por los mayas era un producto que extraían de un árbol originario de las selvas de Petén, en Guatemala llamado “sicte” el cual era un prototipo de chicle o goma de mascar. ^{1, 2, 3}

Con respecto a Europa en la edad media no se daba mucha importancia a la costumbre de limpiarse los dientes porque esta tarea era reservada para los dentistas de la época quienes realizaban una limpieza bucal; en España del siglo XI el médico y botánico Ibn Wafid proporciono una receta para elaborar una pasta de dientes, que contenía los siguientes ingredientes: hojas de menta, de albahaca, de membrillo, de melocotón, con una cantidad doble de hojas de rosa y tierra jabonera de Toledo más hojas de cidra; se trituraba y se pasaba por tamiz para usarse. ^{1, 2}

A finales del siglo XVIII aparece la primera pasta dental, comercializado en Gran Bretaña presentado en un formato de pasta o polvo envasado en una caja de cerámica. ^{1, 2, 3} (Figura 2)



Figura 2. Primer dentífrico presentado en forma de polvo. ¹

Un dentista llamado Peabody en 1842 fue el primero en modificar la composición y agregar jabón a la pasta de dientes y en 1850 John Harris lo modifico y agrego tiza a la composición para que tuviera una consistencia más cremosa.

En ese mismo año en 1850, el farmacéutico y cirujano dental estadounidense Washington Sheffield Wentworth inventó la primera pasta dental como la conocemos dentro de un tubo plegable; a la que nombró “*Crème Dentifrice*”. Lucius S. hijo del doctor Sheffield, observo los tubos metálicos usados en las pinturas óleo y decidió aplicar la misma idea; y así nació el primer tubo de pasta dental. ^{1, 2, 3} (Figura 3)

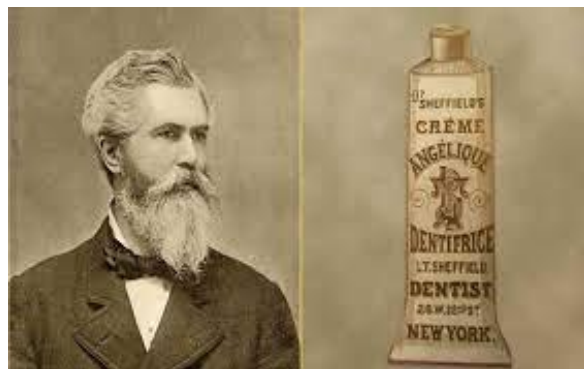


Figura 3. Washington Sheffield Wentworth y la primera pasta dental. ⁴

Tras la Segunda Guerra Mundial el jabón que contenían las pastas dentales fue sustituido por detergentes sintéticos como el lauril sulfato de sodio y sulfato de sodio.

En 1901, el odontólogo Frederick McKay inició la investigación de un nuevo componente para la pasta dental que era el flúor, al observar que numerosos residentes presentaban manchas color café en sus dientes. La pasta dental fluorada aparece en 1914 pero fue introducida hasta finales de los años 60's en los países industrializados. ^{1, 2, 3}

Y no se puede terminar la historia de la pasta dental sin antes mencionar las marcas comerciales que han marcado momentos importantes en el desarrollo de la pasta dental. Empezando en 1806 con William Colgate fundando su compañía y abriendo una fábrica de almidón, jabón y velas en Duch Street en Nueva York. En 1873 con Colgate-Palmolive se lanza al mercado la primera pasta en polvo y envasada en tarros. (Figura 4)



Figura 4. Primera pasta en polvo. ⁵

En 1896 cambia la composición y tiene una nueva presentación envasado en tubos. En 1911 se comienza un programa donde los higienistas dentales enseñan técnica de cepillado en las escuelas y se distribuyen 2,000,000 de cepillos y cremas dentales de esta marca. ^{3, 5} (Figura 5)



Figura 5. Primera pasta en tubo. ⁵

Otras marcas importantes de mencionar son Oral-B®; fue fundada por Hutson en 1950 y en 1984 lanza su primer producto para niños con el tema de “Star Wars”. En 1986 la primera crema dental infantil con el tema de “Muppets” y cumplía con los requerimientos que se solicitaban en ese tiempo. ⁶

Fue hasta 1997 que se asocia con diferentes televisoras infantiles (Nickelodeon, Disney Company) para comercializar cepillos y pastas dentales. En 2002 se asocia con Zooth, una empresa dedicada a manufacturar productos dentales para niños y fue aceptado por la American Dental Association (ADA), dando garantía al consumidor. ⁶

Por otro lado, en 1955, las pastas dentales Crest fueron líderes en el mercado debido al reconocimiento realizado por la American Dental Association (ADA). Y en 1987 realizó su primera pasta infantil con el nombre Chispa Gel. ^{2, 3, 7} (Figura 6)



Figura 6. Comercial de la pasta infantil Chispa Gel. ⁷

Gran parte de la innovación en las pastas dentales fue gracias al avance del fluoruro; actualmente cepillarse los dientes es muy sencillo y algo rutinario y la gran evolución científica y tecnológica lleva a tener una gran gama de opciones con un gran número de ingredientes utilizados en su elaboración. ³

2. DENTÍFRICOS, PASTA DENTAL O GEL DENTAL

Por definición dentífrico, es un adjetivo referido a cualquier producto como una pasta, crema, agua, polvo o demás elementos de higiene o aseo que se utiliza para limpiar y mantener sanos los dientes. ⁴ (Figuras 7 y 8)



Figura 7. Gel dental.⁸



Figura 8. Pasta dental.⁹

En la actualidad se encuentran en el mercado una diversidad de opciones de productos dentales, se venden como productos cosméticos o terapéuticos, siempre deben tener como finalidad principal la limpieza y el cuidado de los dientes. Estos pueden venir en presentación de envase (tubos convencionales o tubos que se conservan erguidos).^{10, 11} (Figuras 9 y 10)



Figura 9. Polvo para dientes.¹²



Figura 10. Envases de pastas de dientes. ¹³

2.1 DEFINICIÓN

Dentífrico hace referencia a todos los productos empleados para la limpieza de los dientes y son compuestos que se presentan comercialmente como una sustancia que se destina para usarse con un cepillo de dientes para limpiar las caras dentarias accesibles. ^{14, 15, 16}

De la palabra latín *dentis* provienen palabras como dentar, dental, dentista o dentina. De acuerdo al diccionario etimológicamente el termino dentífrico proviene de dos palabras del latín *dens* (diente) y *fricare* (frotar). Una definición contemporánea y sencilla de un dentífrico expresa que es una mezcla utilizada sobre el diente junto con un cepillo dental. ^{11, 14}

Según la Norma Mexicana NMX-K- 539-CNCP-2013 Industria Química- Dentífrico- Especificaciones y Método de Prueba, señala que “el dentífrico es el producto de cuidado oral destinado a ser puesto en contacto con dientes y mucosas bucales con el fin exclusivo de limpiarlos, perfumarlos, ayudar a modificar su aspecto, protegerlos, mantenerlos en buen estado, corregir olores o atenuar o prevenir deficiencias o alteraciones en el funcionamiento de la cavidad oral sana”. ¹⁷

2.2 FUNCIÓN

Los objetivos que deben cumplir los dentífricos son: limpieza y pulido de las caras dentarias accesibles, remoción de manchas extrínsecas, disminución de la incidencia de caries dental, promoción de la salud gingival y dar sensación de limpieza bucal incluyendo el control de halitosis. ^{10, 11, 14}

3. PRINCIPALES INGREDIENTES

En la Tabla 1 se muestran los ingredientes que deben contener los dentífricos según lo estipulado en la Norma Mexicana (NMX). ^{10, 17}

AGENTE	EJEMPLOS	PORCENTAJE	EFECTO
Pulidor/ Abrasivo	Bicarbonato de sodio Carbonato de sodio Sulfato de calcio Cloruro de sodio Partículas de sílice Tierra de diatomeas Fosfato dicálcico	30 a 40%	Limpia y pule la superficie dental sin dañar el esmalte, mantiene una película delgada y previene la acumulación de pigmentos.
Humectante	Glicerina Sorbitol Agua	10 a 30%	Previene la evaporización del agua, manteniendo la humedad de la pasta dental.
Agente de unión	Carboximetil celulosa Hidroxietil celulosa Carragenato Goma de celulosa	1 a 5%	Mantiene juntos todos los ingredientes y ayuda a crear la textura de la pasta dental.
Detergente/ Espumante	Lauril sulfato de sodio (SLS) N-lauril sarcosinato de sodio	1 a 2 %	Disminuye la tensión superficial y libera los detritos, favoreciendo su remoción con el cepillado.
Conservador	Formalina Alcoholes Benzoato de sodio	>1%	Previene la contaminación bacteriana y mantiene la pureza del producto.
Edulcorante/ Saborizante	Hierbabuena/menta Mentol Eucalipto Semillas de anís Sacarina	1 a 5 %	Disfraza el sabor de otros ingredientes, en especial del SLS.
Agua			Solvente para algunos ingredientes y proporciona consistencia.

Tabla 1. Componentes de la pasta dental. ¹⁸

3.1 INGREDIENTE ACTIVO

La formulación incluye ingredientes activos que se ubican dentro de las concentraciones máximas permitidas en el “Acuerdo por el que se determinan las sustancias prohibidas y restringidas en la elaboración de productos de perfumería y belleza”, y no se les atribuyen acciones propias de los medicamentos, tales como curar o ser una solución definitiva para las enfermedades. ¹⁷

Entre los componentes activos o terapéuticos de las pastas dentales están los antisépticos, desinfectantes, los fluoruros, los desensibilizantes y los inhibidores de la calcificación.

Los ingredientes activos que dan la eficacia a la pasta dental deben mantenerse activos y biodisponibles en la formulación. No es suficiente que estén presentes en la composición, sino que deben ejercer su actividad. ¹⁰

3.2 ABRASIVO

Las primeras pastas dentales se fabricaban con el objetivo primario de limpiar los dientes. Se enfatizaba la abrasividad con poca preocupación respecto a la lesión en la estructura dental. Los abrasivos son agentes pulidores sólidos cuya función es eliminar la biopelícula que se acumula sobre la superficie de los dientes. ^{11, 19}

El grado de abrasividad de una pasta dental depende de:




1. La dureza inherente al abrasivo
2. El tamaño de la partícula abrasiva
3. La forma de dicha partícula ¹¹

Algunas otras variables pueden afectar el potencial abrasivo de la pasta dental como: la técnica de cepillado, la presión del cepillo, la dureza de las cerdas, la dirección de los golpes, así como la cantidad de estos, las características salivales de las personas también pueden alterar la abrasividad de la pasta dental. ¹¹

Anteriormente, los abrasivos de uso más común fueron el carbonato de calcio, los fosfatos de calcio, dicálcico, pirofosfato cálcico y sílice. Se utilizan en proporción del 10-50%, y en función de su concentración el dentífrico tendrá un nivel de abrasividad u otro. ^{10, 11}

La abrasividad es una de las características fisicoquímicas que es preciso valorar al hablar de una pasta dental. Esta cualidad indica el nivel de fuerza de fricción del dentífrico respecto a valores estándar. ^{10, 20}

Hay pruebas de abrasividad que se realizan periódicamente para valorar la abrasividad de las pastas dentales uno de ellos es el RDA (Radioactive Dentine Abrasion), que mide el desgaste de la dentina mediante el cepillado con pasta dental frente a un estándar de referencia.

-  Abrasividad baja (RDA<80): dentífricos para dientes sensibles y/o encías delicadas, dentífricos infantiles
-  Abrasividad media (RDA 80-100) dentífricos normales
-  Abrasividad alta (RDA 100-150) dentífricos blanqueadores y antisarro. ¹⁰

Los abrasivos por lo general no dañan el esmalte, pero pueden opacar el lustre dental. Para compensar esto se agregan pulidores a la formulación y consisten en partículas pequeñas de compuestos de aluminio, calcio, estaño, magnesio o circonio. Es común que el fabricante mezcle los abrasivos y los pulidores para formar un sistema abrasivo. ^{11, 20}

A medida que se incrementa el grado de abrasividad, debe tenerse mayor cuidado para perfeccionar las técnicas de cepillado y evitar que se produzcan lesiones autoinflingidas a los dientes o tejidos blandos. Tales lesiones pueden resultar de una presión excesiva, de unas cerdas duras y de un cepillado prolongado. En caso de lesión, ésta por lo general aparece en forma de “V” en el cemento, inmediatamente por debajo de la unión amelocementaria, debido a que el esmalte tiene una dureza aproximadamente 20 veces mayor que a la dentina o al cemento. ^{11, 20} (Figura 11)



Figura 11. Abrasión dental. ²¹

En México la NMX-K-543-CNCP-2014 Industria química - dentífrico – determinación de abrasión – método de prueba. Tiene el objetivo y campo de aplicación que establece el método de prueba para determinar la abrasión en pastas o cremas, geles y polvos dentales, destinados a la limpieza dental. ^{17, 22}

3.3 HUMECTANTE

Los humectantes tienen la finalidad de conservar y mantener el agua incorporada para evitar el endurecimiento de los mismos cuando estos se exponen al aire. ^{10, 11, 19, 20}

Actualmente se usan frecuentemente el sorbitol, xilitol, glicerina, hidrolizados de almidón, manitol, propilenglicol y el polietilenglicol. ^{10, 11, 19}

A los humectantes se les comenzó agregar espesantes o fijadores para estructurar y estabilizar el producto, evitan la separación y/o la precipitación de sus componentes. Se utilizan mayormente productos de origen vegetal y marino: geles inorgánicos (precipitados de sílice). Primero se utilizaban gomas, como de tragacanto, goma xantana, alginatos, le siguieron los coloides derivados de las algas marinas, como la carragenina, bentonina; los cuales, a su vez, fueron sustituidos por las celulosas sintéticas.^{10, 11}

3.4 AGLUTINANTE

Es importante incorporar un aglutinante para mantener la suspensión estable. También conocidos como estabilizadores o espesantes, estos ingredientes están incluidos en las fórmulas para impedir la separación de los componentes líquidos y sólidos.

Así mismo estos componentes aumentan la viscosidad de la pasta y mantienen unidas las partículas del abrasivo. Actualmente se utilizan los derivados de la celulosa. Estos compuestos cumplen con todas las propiedades requeridas en términos de solubilidad, son incoloros, no tóxicos y relativamente insípidos.^{19, 20}

El derivado de la celulosa comúnmente utilizado es la carboximetil celulosa sódica. Se trata de un buen agente aglutinante, pero debido a su carácter aniónico, tiene el inconveniente de que no puede ser utilizado en formulaciones con componentes catiónicos, como son ciertos antibacterianos. En esos casos se incorporan derivados de la celulosa no iónicos tales como los éteres de celulosa, generalmente la metilcelulosa o la hidroxietilcelulosa. También se recurre al empleo de carragenatos, alginatos, goma de tragacanto y silicatos.²⁰

3.5 DETERGENTE

Las pastas dentales se fabricaron originalmente para conservar los dientes limpios, el jabón constituyó el limpiador lógico. La acción espumante del jabón ayuda a retirar el material desprendido. Sin embargo, el jabón presenta varias desventajas: puede irritar la mucosa, es difícil de disfrazar su sabor y produce náuseas; y muchas veces el jabón resulta incompatible con ingredientes, como el calcio. ¹¹

Con la aparición de los detergentes en el mercado, el jabón casi desapareció de las pastas dentales. El detergente más utilizado es el lauril sulfato de sodio (LSS). Tiene estabilidad, posee algunas propiedades antibacterianas y una escasa tensión superficial. El LSS tiene una actividad de pH neutro, un sabor fácil de encubrir y compatibilidad con los actuales ingredientes de las pastas dentales. ^{11, 19, 20}

Las pastas dentales bajas en LSS han sido comercializadas y declaran estar asociadas a una menor incidencia de úlceras bucales. ¹¹

3.6 SABORIZANTE Y ENDULCORANTES

El sabor, junto con el olor, el color y la consistencia de un producto, constituyen una característica importante que lleva a la aceptación de una pasta dental. Para la aceptación del sabor, este debe ser placentero, proporcionar una sensación de gusto inmediata y tener una permanencia relativamente larga. Como endulcorantes se emplean sacarina sódica, ciclamato sódico, xilitol, glicirrato aniónico, esencias de menta, hierbabuena, eucalipto, canela, mentol, aromas frutales, dan a la pasta dental un gusto placentero, así como un gusto refrescante. Algunos fabricantes utilizan aceites esenciales como timol, mentol, etc., que pueden proporcionar un sabor “medicinal” al producto. ^{11, 19}

En las primeras fórmulas de pastas dentales se utilizaban azúcar, miel y otros endulcorantes. Debido a que estos materiales pueden ser degradados en la boca para producir ácidos y disminuir el pH de la biopelícula, pueden aumentar los procesos de caries. Han sido reemplazados con sacarina, ciclamato, sorbitol y manitol, como agentes endulcorantes no cariogénicos principales. El sorbitol y el manitol también pueden servir como humectantes. La glicerina acrecenta el sabor dulce y también sirve como humectante. En algunos también se encuentra el xilitol. ¹¹

3.7 CONSERVADORES

No todas las pastas los contienen, pero como las pastas dentales son un producto de larga duración es necesario incorporarlos para que los microorganismos no proliferen en ella. Se utilizan sorbato de potasio y benzoato de sodio y algunos parabenos como metilparabeno y metilparabeno sódico. ^{19, 23}

3.8 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El pH requerido en un dentífrico debe estar entre 4.5 y 10.5, por ser requisito de la norma NMX-K-539-CNCP-2013, Dentífrico-especificaciones y método de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2014; que actualmente es NMX-K-539-NYCE-2022 Industria química-dentífrico-especificaciones y método de prueba (Cancela a la NMX-K-539-CNCP-2013) que establece las especificaciones que debe cumplir el producto denominado dentífrico, es aplicable a las pastas o cremas, geles y polvos, cuya finalidad es la limpieza dental. Esta Norma Mexicana no aplica a productos con un nivel superior a 1 500 ppm de flúor. ^{23, 24}

4. TIPOS DE PASTAS DENTALES O DENTÍFRICOS

La limpieza se realiza por fricción, arrastrando y eliminando la biopelícula que se encuentra sobre el diente. Además de su acción limpiadora, los dentífricos pueden tener una actividad específica de prevención o tratamiento de patologías bucales.²⁰ (Tabla 2)

AGENTES TERAPÉUTICOS	EJEMPLOS	EFEECTO
Fluoruro	Monofluorofosfato de sodio Fluoruro de sodio	Anticaries, remineralización de lesiones cariosas tempranas (mancha blanca).
Agentes desensibilizantes	Cloruro de estroncio Acetato de estroncio Nitrato de potasio Citrato de potasio	Reduce o erradica la sensibilidad dentinaria, ya que tienen un efecto desensibilizante directo en las fibras nerviosas pulpaes.
Agentes anti-biopelícula	Triclosán	Antibacteriano que disminuye la formación de biopelícula, inhibe la mineralización de la misma.
Anticálculo	Pirofosfatos Ureatos Citrato de cinc	Alteración del pH para reducir la formación de cálculo.
Bicarbonatos	Bicarbonato de sodio	Se cree que reduce la acidez de la biopelícula.

Tabla 2. Componentes de la pasta dental.¹⁸

4.1 DENTÍFRICOS CON BICARBONATO DE SODIO

El bicarbonato de sodio ha tenido una larga historia de uso como auxiliar en la higiene oral, señalaban que “dos de cada tres odontólogos y asistentes dentales recomiendan el cepillado con polvo para hornear con el objetivo de lograr dientes y encías más sanos”. En una serie de artículos publicados en 1998, se documentó la eficacia en cuanto a las propiedades antibiopelícula, reducción de gingivitis, remoción de manchas y eliminación de halitosis.¹¹

Algunos odontólogos han sugerido la mezcla de bicarbonato de sodio con peróxido, como una alternativa al uso de dentífricos comerciales. Todos contienen sílice hidratado compatible con fluoruro. Ningún dentífrico que contenga bicarbonato de sodio como el único ingrediente activo ha recibido el sello de aceptación de la ADA. Varios dentífricos con bicarbonato de sodio y fluoruro se aceptaron como eficaces en el control de la caries. En la actualidad, estos dentífricos contienen una pequeña cantidad de bicarbonato de sodio, además de los abrasivos estándar compatibles con el fluoruro. ¹¹ (Figura 12)



Figura 12. Pastas dentales con bicarbonato de sodio. ^{25, 26, 27, 28}

4.2 DENTÍFRICOS TERAPÉUTICOS

Como se ha señalado los llamados dentífricos terapéuticos son aquellos especialmente formulados para ejercer una acción remineralizadora del esmalte, eliminar la biopelícula, contra la enfermedad periodontal, la hipersensibilidad dentinaria y combatir la halitosis. ¹⁰

El fluoruro es el agente terapéutico que con mayor frecuencia se utiliza adicionado a los dentífricos como auxiliar para el control de caries. Y se debe de encontrar mínimo de 1000 partes por millón (ppm). ¹¹

Los productos de venta libre se reconocieron, de manera general, como eficaces, seguros y son los compuestos siguientes: el fluoruro de sodio (NaF) a 0.22%, el monofluorofosfato de sodio (MFP) a 0.76% y el fluoruro de estaño (SnF_2) a 0.4%. Las concentraciones del fluoruro se incrementaron a 1500 partes por millón (ppm). ¹¹ (Figura 13)



Figura 13. Pastas dentales contra biopelícula. ^{25, 26, 27, 29, 30}

Sales de estaño: Se ha informado que el fluoruro de estaño (SnF_2) específicamente ion estaño, posee actividad contra la caries, la biopelícula y la gingivitis. ¹⁰

Triclosán: Es un antiséptico de amplio espectro, que se ha incorporado con más éxito en la formulación de un dentífrico, con efecto anti-biopelícula y baja toxicidad. Para potenciar su efecto anti-biopelícula se ha combinado con citrato de cinc o se ha incorporado a un copolímero para aumentar su sustentividad y, en consecuencia, su tiempo de retención en los tejidos bucales. Ha demostrado utilidad como antibacteriano en los productos orales como el dentífrico y enjuague bucal. ^{10, 11}

4.3 DENTÍFRICOS ANTICÁLCULO

Los pirofosfatos solubles inhiben el crecimiento de cristales, lo cual retarda la formación de cálculo. Las fórmulas para el control de cálculo en los dentífricos están diseñadas para interrumpir el proceso de mineralización de la biopelícula, que forman cálculo.

A pesar de la información favorable anticálculo, el sello de la ADA no sea ha otorgado a los productos con una exigencia anticálculo solamente, ya que la asociación considera la inhibición de la formación de cálculo como un efecto cosmético, pero no terapéutico. ¹¹ (Figura 14)



Figura 14. Pastas dentales anticálculo. ^{25, 26, 29}




4.4 DENTÍFRICOS ANTIHIPERSENSIBILIDAD

Cuando se sufre de dolor por las partes expuestas de la raíz, especialmente la unión amelo cementaria, con caliente o frío, se han aceptado varios dentífricos con ingredientes activos consistentes en nitrato de potasio, cloruro de estroncio y citrato de sodio; con beneficios antihipersensibilidad y preventivos de la caries. ¹¹ (Figura 15)



Figura 15. Pastas dentales antihipersensibilidad. 25, 26, 27, 31

Los métodos más utilizados para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria tienen como objetivo obturar los túbulos dentinarios abiertos disminuyendo la sensibilidad. Para conseguir tal bloqueo se utilizan diversos compuestos, que se caracterizan para ejercer su efecto a través de la precipitación de ciertas sales:

- 
 Cloruro de estroncio: en una concentración del 10% es efectivo, pues ocluye los túbulos dentinarios. Los cristales de fosfato de estroncio se depositan cuando se intercambian iones de fosfato y cloruro con calcio en la hidroxiapatita de las paredes tubulares. También favorecen la generación de dentina secundaria o reparadora.
- 
 Nitrato potásico: el aumento de la concentración extracelular de potasio en torno a la fibra nerviosa provoca la despolarización de la membrana de dicha fibra, reduciendo en consecuencia la sensibilidad de la pulpa.
- 
 Lacto de aluminio: se deposita en los túbulos dentinarios reduciendo su radio, sellándolos y formando una barrera de protección duradera frente a la hiperestesia. ¹⁰

4.5 DENTÍFRICOS BLANQUEADORES

Cabe citar las pastas blanqueadoras que, más que blanquear los dientes, contribuyen a que no se oscurezcan y eliminan las manchas extrínsecas provocadas por el consumo de café, té, nicotina o los taninos del vino. En dientes muy pigmentados no resultan útiles.

En su formulación aparecen habitualmente sustancias como el bicarbonato o perborato de sodio, el dióxido de titanio y la citroxaína. Dada su acción abrasiva, no deben utilizarse continuamente, conviene alternar su uso con el de un dentífrico anti-biopelícula fluorado clásico.¹⁰

Existe una gran controversia respecto a la utilización de removedores de manchas y blanqueadores dentales. Estos dentífricos se han dividido en dos categorías: con o sin peróxido.

Los productos representativos sin peróxido se presentan al público; y se perciben estos productos como más abrasivos que las pastas dentales ordinarias. La segunda categoría de productos por lo general se comercializa como blanqueadores, están disponibles como dentífricos o geles, o se utilizan en un proceso de tratamiento de dos o tres etapas. Estos productos a menudo contienen peróxido de hidrógeno o peróxido de carbamida como el ingrediente blanqueador o desmanchador.

El peróxido de carbamida se degrada para formar urea y peróxido de hidrógeno; el cual, a su vez forma un radical libre con oxígeno y constituye la molécula blanqueadora. Los blanqueadores pueden contener otras sustancias químicas para ayudar en la liberación del agente blanqueador. Frecuentemente se adiciona glicerina y propilenglicol para espesar la solución y prolongar el contacto con la superficie dental.¹¹ (Figura 16)



Figura 16. Pastas dentales blanqueadoras. ^{25, 26, 27}

4.6 DENTÍFRICOS FLUORADOS

El fluoruro constituye el aditivo de los dentífricos más efectivos para la prevención de la caries. Los dentífricos fluorados aprovechan el efecto preventivo del flúor al ser administrado directamente sobre la superficie del diente erupcionado, que consiste en la potenciación del proceso remineralizador del esmalte inmaduro, de las lesiones cariogénicas en su fase inicial y refuerza el esmalte, aumentando la resistencia a los ácidos generados por la ingesta de alimentos. ^{10, 14}

La incorporación del flúor a los dentífricos fue iniciada sin éxito por Bibby en 1945 utilizando fluoruro sódico, pero debido a la formulación de los abrasivos que se empleaban se inactivaba el fluoruro sódico. ³²






El fluoruro es un mineral que se encuentra en todas las fuentes de agua naturales y es la forma iónica del flúor, que se encuentra comúnmente en el medio ambiente (en el subsuelo y las rocas de agua subterránea). ³³

El cepillado con dentífrico fluorado es un hábito aceptado socialmente y forma parte de los procedimientos habituales de higiene corporal. El objetivo terapéutico consiste en mantener un nivel mínimo diario de iones fluoruro en saliva disminuyendo la solubilidad del esmalte y del cemento, favoreciendo la remineralización de las zonas afectadas por demineralización incipiente. ³²

La ADA reconoce el uso de fluoruro y la fluoración del agua comunitaria como seguros y efectivos para prevenir la caries dental tanto en niños como en adultos, cuando se usa según las indicaciones. ³³

Los dentífricos fluorados se formulan, fundamentalmente con fluoruro sódico (NaF), monofluorurofosfato de sodio (MFP) o ambos combinados, así como fluoruro de aminas y fluoruro de estaño; se incluyen edulcorantes, abrasivos compatibles como sílice (especialmente para el NaF) y detergentes (laurilsulfato de sodio). ³²

La concentración del flúor en los dentífricos se ha mantenido en la mayoría de los casos cercana a 1.000 ppm, 0.2 % de fluoruro sódico, 0.4 % de fluoruro de estaño y 0.76 % de monofluorurofosfato. La ADA ha enumerado una serie de condiciones para la aceptación de un dentífrico fluorado.

-  El flúor debe encontrarse en las debidas condiciones de biodisponibilidad y estabilidad
-  El producto debe haber sido sometido a estudios de toxicidad
-  El producto debe presentar evidencia de favorecer la remineralización y disminuir la desmineralización
-  Debe probar su efecto antibacteriano y sobre el metabolismo de la biopelícula
-  La tasa de liberación del agente debe ser suficiente. ¹⁰

El fluoruro puede administrarse por vía t3pica y sist3mica. Los fluoruros t3picos fortalecen los dientes que ya est3n presentes en la boca, haci3ndolos m3s resistentes a las caries. Los fluoruros t3picos autoaplicados incluyen pastas dentales, enjuagues bucales y geles. Los fluoruros t3picos aplicados profesionalmente incluyen enjuagues, geles y espumas de mayor concentraci3n, barnices de fluoruros de diamina de plata.³³ (Figura 17)



Figura 17. Pastas dentales con fluoruro.^{25, 26, 27, 29}

5. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCI3N DE UNA PASTA DENTAL EN NI3OS

El uso diario de una pasta dental por parte de la poblaci3n (adulta e infantil) ha provocado que existan distintas formulaciones, adecu3ndose as3 a los gustos y / o necesidades de cada segmento de poblaci3n. Por lo que es f3cil encontrar pastas opacas, translucidas, transparentes, m3s o menos viscosas y con colores y sabores distintos. Estas caracter3sticas provocan que el producto sea m3s agradable y aceptado por cada uno de los segmentos de poblaci3n a los que va dirigido.^{18, 34}

Al recomendar pasta dental con fluoruro, los profesionales al cuidado de la salud oral deben considerar el riesgo de caries del individuo; esto debe tomar en cuenta la incidencia previa de caries, los hábitos nutricionales, el estatus socioeconómico y el agua del suministro local, si se encuentra fluorada o no.^{18, 34}

5.1 EDAD

Los sabores a fresa, naranja o menta y las texturas en gel suelen ser del agrado de los niños, cuestión relevante si se pretende acostumbrar desde pequeños a un hábito higiénico tan decisivo como el cepillado dental.¹⁰

La efectividad de los procedimientos de higiene oral en casa cambia durante toda la infancia. Las recomendaciones de higiene oral en casa relacionadas con la edad específica son descritas a continuación.

Es importante y necesario involucrar a los padres en el procedimiento de higiene oral para cada una de las etapas de edad.

Prenatal: El mejor momento para comenzar a asesorar a los padres en la prevención dental infantil es antes del nacimiento del niño. Se beneficia si se comienza en este momento por varias razones; pues es en este momento que los padres son más receptivos a las recomendaciones de salud preventivas y más si el niño es su primer hijo. Los padres tienen un fuerte instinto para proveer lo mejor que pueden para el bebé. Hablar del embarazo con la futura madre y disipar algunos de los mitos sobre el parto y la salud dental puede ser bueno y para un efecto que puedan tener en sus hijos como modelos y ayudar a mejorar tanto la salud oral de los padres como la del niño.³⁵ (Figura 18)



Figura 18. Asesoramiento prenatal. ³⁶

Bebés (0 a 1 año de edad): Es importante que algunos procedimientos básicos de higiene oral en casa para el niño comiencen durante el primer año de vida. La remoción de biopelícula debe comenzar en la erupción de los primeros dientes deciduos. ³⁵

En el bebé incluso antes de que erupcione el primer diente. En edades tempranas se recomienda la limpieza de las encías con una gasa o un paño húmedo suave envolviendo el paño o gasa alrededor del dedo índice y frotar suavemente sobre las encías del bebé. Esto ayudará a establecer una flora bucal saludable y a la dentición. Esta limpieza temprana debe ser realizada totalmente por los padres. ^{30, 35}

El niño puede colocarse de diversas maneras durante el procedimiento, pero acunar al niño con un brazo mientras que se masajean los dientes con la mano puede ser la otra forma más simple y provee al bebé un fuerte sentido de seguridad.

La introducción del cepillo de dientes humedecido y de cerdas suaves durante esta edad es recomendable sin el uso del dentífrico. ³⁵

A medida que empiezan a aparecer los dientes de los niños (alrededor de los 6-9 meses) tendrá que empezar el cepillado. El cepillado debe realizarse al menos dos veces al día, por la mañana y por la noche, justo antes de acostarse.³⁷

La primera visita del niño al odontólogo debe tener lugar durante este periodo. La academia Americana de Odontología Pediátrica recomienda que los padres o los cuidadores establezcan un hogar dental para bebés a los 12 meses de edad.

Varios objetivos son llevados a cabo en esta visita. Y es necesaria la instrucción de los padres en el uso de prácticas de higiene oral, se debe proporcionar la orientación anticipada, y realizar la evaluación de riesgo de caries.

Niños pequeños (1 a 3 años): Durante la niñez temprana, el cepillado de dientes debe ser introducido en el procedimiento de remoción de biopelícula, si esto no se realizó anteriormente. La incapacidad de los niños en este grupo de edad para expectorar y la posibilidad de ingesta de fluoruro, se puede usar una introducción cuidadosa y minimalista de dentífrico fluorado en los niños de 2 y 3 años de edad.³⁵

La cantidad de dentífrico va de acuerdo con la edad. En niños se recomienda utilizar un frotis o raspado de pasta (1/2 grano de arroz del primer diente hasta los 8 dientes) o la cantidad de un grano de arroz (desde los 8 dientes). Como se utiliza una cantidad tan pequeña de pasta, no hay necesidad de enjuagar o se puede pasar una gasa húmeda.³⁷ (Figura 19)



Figura 19. Cantidad de pasta dental. ³⁸

Actualmente existen en el mercado algunas pastas dentales sin fluoruro para fomentar la salud dental de los bebés a temprana edad y ayudar a prevenir padecimientos frecuentes como la aparición de caries, daño en esmalte o el desarrollo de bacterias. ³⁹ (Figura 20)



Figura 20. Pastas dentales libres de fluoruro. ^{26, 39, 40}

La remoción adecuada de biopelícula no es realizada normalmente por el niño solo. Aunque el niño debe ser animado a comenzar un cepillado rudimentario, los padres siguen siendo los cuidadores principales en estos procedimientos de higiene. ³⁵

El posicionamiento del niño y de los padres es nuevamente importante. Aunque la mayoría de los niños disfrutan de cepillarse sus propios dientes, muchos son resistentes a permitir que alguien haga el cepillado.

Varias posiciones pueden ser utilizadas por los padres, pero la posición de “rodilla con rodilla” permite a un adulto controlar los movimientos del cuerpo del niño, mientras que el otro adulto cepilla los dientes. ³⁵ (Figura 21)



Figura 21. Posición “rodilla con rodilla”. ³⁷

Niños en edad preescolar (3 a 6 años): Aunque los niños en el rango de edad preescolar comienzan a demostrar mejoras significativas en su capacidad para manipular el cepillo de dientes, sigue siendo la responsabilidad de los padres ser el principal proveedor de los procedimientos de higiene oral.

Aunque la ingesta de flúor continúa siendo una preocupación para este grupo de edad, durante este tiempo, la mayoría de los niños desarrollan las habilidades para expectorar la pasta de dientes adecuadamente. Es importante que los padres solo usen una cantidad pequeña de pasta de dientes (del tamaño de un chícharo) en el cepillo del niño y que escupa el excedente de la misma. ³⁵

La posición correcta del niño es útil para este grupo de edad en el desempeño de la higiene oral. Un método recomendado es aquel en el que el padre está detrás del niño y ambos encaran la misma dirección. ³⁵ (Figura 22)



Figura 22. Cepillado dental. ⁴¹

Es también durante esta etapa que los geles y enjuagues de fluoruro para uso doméstico pueden ser introducidos, en pequeñas cantidades. Al elegir un dentífrico para los niños, es especialmente importante optar por un producto de baja abrasividad (RDA <80).

También hay que tener en cuenta que en algunos niños el laurilsulfato sódico puede provocar aftas orales. Asimismo, hay que prestar atención al nivel de flúor que contiene el dentífrico, porque en excesos en los niños puede favorecer la aparición de fluorosis. ¹⁰

Niños en edad escolar (6 a 12 años): En esta etapa el niño puede empezar a asumir más responsabilidad por la higiene oral, pero es necesaria la participación de los padres al tener una supervisión activa. Pueden encontrar que solo tienen que cepillar o usar la seda en los dientes del niño en ciertas áreas difíciles de alcanzar de la boca. ³⁵

A esta edad, la ingesta de materiales fluorados no es tan importante porque son capaces de expectorar bien. El uso de dentífricos fluorados es esencial, los geles y enjuagues fluorados pueden ser reservados para los niños en riesgo alto a caries, el uso de clorhexidina puede ser introducido en aquellos en riesgo de enfermedad periodontal y caries.

En este periodo se desarrolla el aprendizaje imitativo de la conducta, se comienza a tomar conciencia de lo que es bueno y malo y coincide con el inicio del periodo de recambio de la dentición temporal a la permanente, se considera el momento idóneo para el desarrollo de comportamientos saludables. El control de la biopelícula dental en el niño a través de la higiene bucal realizada en la casa forma parte de la prevención.

Adolescentes (12 a 19 años): El paciente adolescente por lo general ha desarrollado las habilidades para los procedimientos de higiene oral adecuados. Los malos hábitos alimenticios y los cambios hormonales de la pubertad aumentan el riesgo de caries e inflamación gingival. Es importante que los profesionales y los padres ayuden continuamente y guíen a los adolescentes a medida que progresa a través de esta difícil etapa.³⁵

5.2 FLUORURO EN EL AGUA

El consumo excesivo de fluoruros durante un tiempo prolongado se ha reportado como un problema de salud pública en muchas regiones. En la actualidad, los efectos más estudiados han sido principalmente referente a alteraciones esqueléticas (fluorosis esquelética) y dentales (fluorosis dental).

Está establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se trata de un problema de la salud en México que la fuente principal de ingesta de fluoruros en humanos es a través del agua de consumo.⁴²

En México se estima que la principal fuente de consumo de agua de los habitantes es el agua embotellada o de garrafón, la segunda fuente de consumo es el agua del grifo o la red pública de suministro de agua, la cual representa una fuente importante para los mexicanos. Es importante resaltar que alrededor del 39% del territorio se abastece de agua proveniente de acuíferos subterráneos, por lo que en muchas ocasiones el agua que consumen podría contener altos niveles de minerales. El problema en México, según estudios recientes, se presenta principalmente en el Norte y Occidente del país, que constituyen las zonas con mayor riesgo, estimándose que alrededor de 20 millones de personas ingieren agua con concentraciones de flúor por encima de la sugerida por las normas nacionales e internacionales, resaltando estados como San Luis Potosí, Durango, Zacatecas, Jalisco, Chihuahua y Sonora. (Figura 23)



Figura 23. Estados con mayor riesgo en consumo de agua con fluoruro. ⁴²

Se precisa que los valores permitidos en México son 1.5 miligramos por litro (mg/L) para el fluoruro, aunque organizaciones internacionales han establecido límites menores y establecen los límites en 0.7 mg/L. La falta de acciones frente a la problemática de la calidad del agua subterránea, cuando no es apta para consumo humano, ha conducido a que cerca de 6.5 millones de niños en nuestro país estén expuestos a concentraciones de fluoruro que ocasionan daños a la salud. ⁴²

5.3 NUTRICIÓN

Los niños en edad escolar necesitan alimentos saludables y bocadillos nutritivos. Tienen una tasa de crecimiento constante pero lenta y usualmente comen cuatro o cinco veces al día. Durante este tiempo, se forman muchos hábitos alimenticios, gustos y aversiones.

Los niños a menudo están dispuestos a comer una variedad de alimentos más amplia; es importante que coman bocadillos saludables después de la escuela, pueden consumir golosinas que no contengan azúcar, como las que existen con sorbitol o xylitol sustitutos no cariogénicos del azúcar. Si no se educa a los niños al gusto dulce de los alimentos no lo echará de menos y si se reduce gradualmente de su dieta no lo notará. ^{37, 43}

Alimentos con alto contenido de azúcar y alimentos de consistencia blanda pegajosa y poco fibrosa tales como galletas, pan blando, frituras, pan dulce, helados, chocolates entre otros tienen más riesgo de producir caries. El consumo excesivo de azúcar libre, tiene un impacto en la salud, tanto a corto como largo plazo. Lo recomendable de una dieta saludable son compatibles con las sugeridas para mantener una buena salud oral, incluyendo la reducción de azúcares y su reemplazo por alimentos sanos como quesos, fruta y verduras crudas entre otros. No hay que olvidar que las bebidas con gran contenido de azúcares refinados tales como leche chocolatada, zumos industriales, refresco de cola, entre otros también contribuyen a la caries dental. Su consumo excesivo se asocia con un incremento de riesgo debido a la acidez que resulta en erosión dental. Lo más recomendable es el consumo de agua natural en todo momento. Independientemente de la ingesta de azúcar, cepillar los dientes con una pasta fluorada desde la erupción del primer diente para mantener una buena salud bucal es necesaria. ^{37, 44, 45}

5.4 USO DE APARATOLOGÍA

En etapas prescolares en adelante se pueden presentar dispositivos como mantenedores de espacio diseñados para prevenir que se muevan los dientes adyacentes y antagonistas cuando hay pérdidas dentales por diversas situaciones.⁴⁶

También se encuentran pacientes con aparatos ortodónticos que tienen una acción principal sobre los músculos y los huesos e indirectamente sobre los dientes. En la etapa de adolescencia muchos pacientes utilizan brackets pues ya han terminado con la erupción de dientes permanentes. Hay casos en que también están indicados en dentición mixta y dentición primaria. Aunque también está la ortodoncia invisible que se trata de una serie de alineadores transparentes para un tratamiento más estético estos pueden acumular biopelícula si no se les da una higiene apropiada.

En todos estos casos es importante y recomendable incrementar la prevención y la higiene meticulosa para prevenir las enfermedades como gingivitis, periodontitis, caries y halitosis, recomendando pastas dentales, cepillos específicos para mantener los dientes y la aparatología limpios.³⁷

5.5 BIOPELÍCULA

La biopelícula puede pasar desapercibida a simple vista debido a su coloración blanco amarillenta parecida al color natural de los dientes, por lo tanto, para identificarla es necesario colorearla o teñirla con compuestos químicos denominados agentes reveladores de biopelícula, como la eritrosina, existen fórmulas para diferenciar la presencia de biopelícula antigua de la reciente, como las compuestas por doble tono de solución acuosa.⁴⁷ (Figura 24)



Figura 24. Revelador de biopelícula. ⁴⁸

El control de biopelícula se inicia con la detección de su presencia mediante un examen clínico, exploración visual, uso de explorador dental o con sustancias reveladoras, para ser cuantificados con índices específicos como el de O'Leary. (Figura 25)

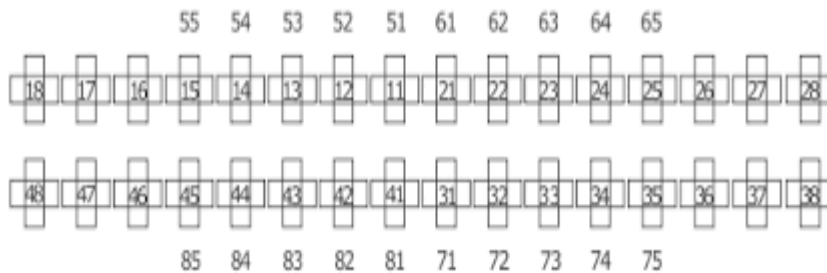


Figura 25. Índice de O'Leary. ⁴⁹

La variación del pH salival es un factor de medición del riesgo a caries y constituye un indicador para evaluar acciones o estrategias preventivas. Sin una higiene bucodental adecuada, prolifera en la biopelícula microorganismos que hacen que el pH dentro de la boca se vuelva ácido. La saliva tiene una capacidad de neutralizar ácidos amortiguando las variaciones de pH. Su composición se ve influida por la alimentación y la higiene bucal, su pH oscila entre 6.5 y 7.5. ⁴⁷

5.6 ENFERMEDADES BUCODENTALES

La caries y la gingivitis son las patologías más prevalentes de la cavidad bucal, se ven influenciadas por la presencia de biopelícula, que constituye un ecosistema complejo, compuesto por estructuras microbianas densamente agrupadas y sus productos extracelulares, glucoproteínas salivares insolubles y detritus alimentario firmemente adheridos al esmalte dental. ⁴⁷

La caries temprana de la infancia está estrechamente asociada con un consumo frecuente de carbohidratos fermentables, por lo que cualquier tipo de azúcar consumido con frecuencia y en presencia de *Streptococcus Mutans* puede ocasionar caries. No existe un factor hereditario, pero siempre es recomendable evitar compartir utensilios. ³⁷

La gingivitis se refiere a un estado inflamatorio localizado en la encía inducido por la acumulación de placa en ausencia de un cepillado adecuado. La gingivitis combina una respuesta inmunoinflamatoria con una disbiosis incipiente que no se resuelve y se vuelve crónica debido a la presencia de biopelícula. La gingivitis es un estado reversible que, si no se trata, constituye un factor de riesgo para la periodontitis. ⁵⁰

5.7 ALTERACIONES DEL ESMALTE

Los defectos del desarrollo del esmalte son clasificados como opacidades delimitadas, opacidades difusas e hipoplasias. Las opacidades se definen como un defecto cualitativo del esmalte que se caracteriza por una disminución de la mineralización (hipomineralización), mientras que la hipoplasia se define como un defecto cuantitativo producido por la falta de producción en determinadas zonas de la matriz del esmalte. Cuando se habla de alteraciones del esmalte se enfoca en la amelogénesis imperfecta y fluorosis dental. ⁵¹

La hipomineralización incisivo-molar (HIM) es una patología de origen sistémico que se asocia con alteraciones sistémicas o agresiones ambientales que ocurren durante los tres años de vida, que afectan la fase de transición de los ameloblastos, y que se traduce clínicamente en un esmalte con hipomineralización. Los niños con HIM tienen mayores necesidades de tratamiento, ya que el esmalte de los molares hipomineralizados puede sufrir fracturas, por lo que son más susceptibles de formar lesiones de caries y por lo tanto representan un serio problema al que se enfrenta el odontopediatra.

Se necesita asegurar que la remineralización y las medidas preventivas se incorporen a las prácticas higiénicas tan pronto como sean accesibles al cepillado y a la aplicación de materiales restauradores preventivos.⁵¹

La amelogénesis imperfecta (AI) es una condición genética que afecta la estructura del esmalte dentinario y puede llevar a problemas de sensibilidad estética y función, así como alteraciones psicológicas en autoestima y autoimagen. La AI tiene como característica clínica que es una afección del esmalte tipo cuantitativo o cualitativo con cambios de color y textura, afectando en su mayoría a todos los dientes y cumpliendo un patrón genético.⁵²

La fluorosis dental se considera una patología de desarrollo del esmalte causada por la exposición sistémica sucesiva a altas concentraciones de flúor durante el proceso de formación y maduración de los dientes, lo que se traduce en la presencia de un esmalte con menor contenido mineral y mayor porosidad.

Esta hipomineralización clínicamente se presenta como estrías blancas sin patrón definido, grandes áreas opacas color blanco tiza e incluso pérdida de continuidad del esmalte con cavitaciones marrón oscuras.⁵³

La sensibilidad dental es una condición común producida mayormente por sensibilidad dentinaria. Puede desarrollarse con el tiempo por desgaste del esmalte exponiendo dentina, por bruxismo o debido a un cepillado con mayor fuerza.

También se produce por recesión de las encías. Aparece también por desgaste del esmalte producido por los ácidos que contienen muchos alimentos y bebidas. Otra posibilidad es la presencia de fisuras que producen una fractura incompleta no visible, que puede progresar hasta comunicar con la pulpa y el ligamento periodontal. ³⁷

En un individuo, familias o comunidades se puede detectar un factor de riesgo o varios que están asociados con el desarrollo a un cierto daño a la salud. En toda sociedad hay probabilidad de enfermar o ser propensos a patologías bucodentales por ello se deben evaluar los factores de riesgo para dar un mejor diagnóstico y proporcionar información certera acerca de los beneficios que dará la correcta elección de un dentífrico. ^{34, 35} (Figura 26)

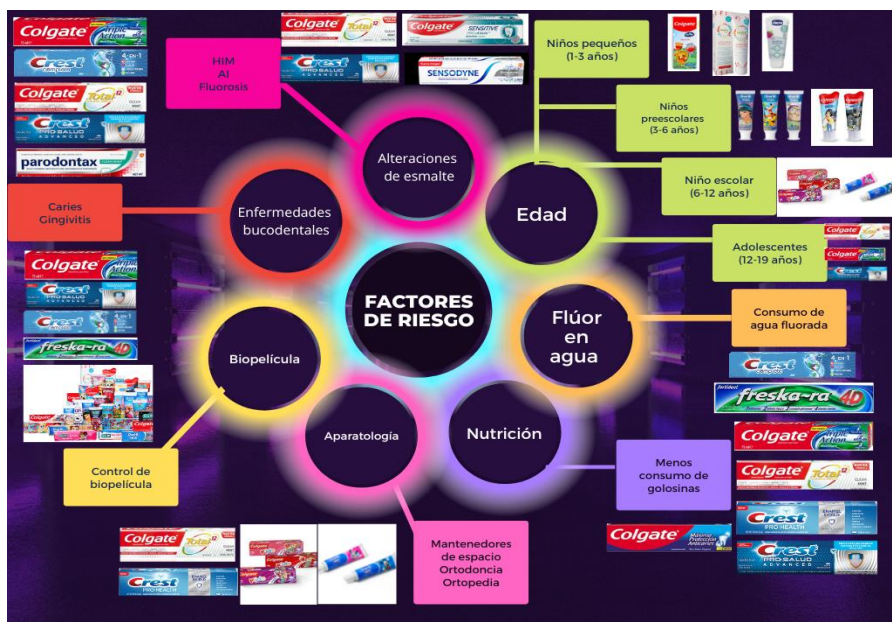


Figura 26. Cuadro de factores de riesgo. ^{17, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 39, 40}

6. NOMBRES COMERCIALES Y EL CUMPLIMIENTO

Existen en el mercado muchos productos de características y precios distintos; se pueden encontrar de diferentes sabores, presentación y con ingredientes contra la caries dental, el cálculo dental, sensibilidad en otros.

Los fabricantes de dentífricos usan varios ingredientes para cumplir con lo estipulado en la NMX, de ellos, el flúor cobra gran relevancia, ya que los compuestos fluorados han mostrado tener un gran éxito en la prevención de caries, cuando se utilizan en un programa regular de higiene oral.

Su formulación incluye ingredientes activos que se ubican dentro de las concentraciones máximas permitidas en el “Acuerdo por el que se determinan las sustancias prohibidas y restringidas en la elaboración de productos de perfumería y belleza”, y no se le atribuyen acciones propias de los medicamentos, tales como curar o ser una solución definitiva para las enfermedades:






No obstante, en el mercado existen dentífricos que contienen sustancias con beneficios adicionales y requieren ostentar en su etiqueta el registro sanitario, necesario para su fabricación, distribución y comercialización en nuestro país; es la autorización que el gobierno federal otorga una vez que el fabricante ha demostrado, con evidencias documentadas, que el producto es seguro, eficaz y de calidad.^{17, 23}

Las pastas de dientes para niños, en general, no se consideran insumos para la salud, por lo que no requiere registro sanitario. Debido a que los productos dentro de su formulación contienen ingredientes activos que se encuentran dentro de las concentraciones máximas permitidas.²³ (Figura 27)



Figura 27. Pastas dentales infantiles. ²³

Como recomendaciones se debe tener en cuenta que:

-  Se supervisa la higiene bucal de las y los menores de 6 años y debe ser realizada por un adulto
-  Seguir las instrucciones de uso, es importante controlar la cantidad de pasta a utilizar e indicar al infante que no se debe tragar.
-  Controlar la cantidad de pasta utilizada en el cepillo seco, dispensa a lo ancho de este la pasta dental en un tamaño no superior al de un chícharo.
-  Se debe supervisar el tiempo de cepillado de los dientes, esta debe ser en forma secuencial y durar dos minutos y limpiando todas las superficies dentarias.
-  Asegurarse que se escupa la pasta indicando al infante que escupa para eliminar la pasta y que se enjuague. ²³

Al momento de elegir un dentífrico, considera que dada la diversidad de productos que existen en el mercado se debe optar por el que vaya de acuerdo

con las necesidades de cada paciente, lo recomendable para todo caso es consultar al odontólogo y seguir sus indicaciones.^{17, 23}

CONCLUSIONES

La importancia de una pasta dental desde la aparición del primer diente temporal es muy importante al igual que el uso de otros aditamentos para realizar una correcta higiene dental.

Cepillarse con una pasta dental (en particular con fluoruro) ayudará desde una edad temprana a eliminar la biopelícula, prevenir la caries, estimular la remineralización de esmalte, limpiar, pulir y eliminar manchas en los dientes.

Por ello siempre se debe aconsejar la consulta de un odontólogo para que proporcione las indicaciones adecuadas para el uso de una pasta dental con fluoruro pues es un ingrediente crucial en las pastas dentales ya que actúa efectivamente en los dientes desde una edad temprana. La marca que se elija por los padres de familia debe llevar el sello de aprobación de la ADA en el empaque, pues significa que está demostrado que ese producto es seguro y eficaz con las pruebas controladas previamente realizadas.

Es necesario hacer recomendaciones a los pacientes pues el odontólogo es el que ha valorado cada caso y conoce mejor el estado de salud bucal; por ello sabrá mejor que pasta dental es mejor para cada necesidad que se tenga, recalcando las recomendaciones que se deben dar en cada consulta a los padres de los niños para mejorar cada vez más en la salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Historia National Geographic [Internet]. Barcelona, España: National Geographic España [citado el 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/n1ziliV>
2. Portal Odontólogos [Internet]. Estado de México, México: Portal Odontólogos [citado el 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/i1zow0V>
3. Enfermería avanza [Internet]. Las Palmas de Gran Canaria, España: Universidad de Enfermería de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) [citado el 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/71zoayA>
4. CurioSfera [Internet]. Barcelona, España: CurioSfera Historia [citado el 23 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/A1zoDtw>
5. Colgate-Palmolive [Internet]. Nueva York, Estados Unidos de América: Colgate-Palmolive Company [citado el 23 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/11zoKgw>
6. Od. Luis Marcano [Internet]. Caracas, Venezuela: Od. Luis Marcano [citado el 23 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/t1zoB1u>
7. Bazarte, W. La lonchera de los recuerdos [Internet]. Los Angeles: Willebaldo Bazarte. 2017 - [citado el 24 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/L1zo5XV>
8. CareDental [Internet]. Albacete, España: CareDental [citado el 24 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/T1zpsPH>
9. Clínica Dental Plaza Prosperidad [Internet]. Madrid, España: Clínica Dental Plaza Prosperidad Madrid [citado el 24 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/U1zpQ5Y>

10. Batlle C, De Conte O. Dentífricos. Asesoramiento. Rev Farm Prof [Internet]. 2001 [citado el 28 de septiembre de 2022];15(5):61-69. Disponible en: <https://cutt.ly/f1zputl>
11. Harris N, García F, Garduño M, Lazo M. Odontología preventiva primaria [Internet]. Bogotá: El Manual Moderno; 2005 [Citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/F1zpHNV>
12. Mínima Organics [Internet]. Barcelona, España: Mínima Organics [citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/31zpC7N>
13. Cosmetic Latam [Internet]. Doral, Estados Unidos de América: Cosmetic Latam [citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/91zp29u>
14. Katz S, Mcdonald L, Stoney K, Porter J. Odontología preventiva en acción [Internet]. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1983 [Citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/v1za6jz>
15. Higashida B. Odontología preventiva [Internet]. México: McGraw-Hill Interamericana; 2009 [Citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/t1zsuFq>
16. Zimbrón A, Feingold M. Odontología preventiva [Internet]. Cuernavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias UNAM; 1996 [Citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/11zsg3X>
17. Ochoa R. Pastas dentales en crema y gel. Rev del consumidor [Internet]. 2017 [Citado el 29 de septiembre de 2022];(485):42-53. Disponible en: <https://cutt.ly/p0qrgN8>
18. Ireland M, Garduño M. Higiene dental y tratamiento [Internet]. Bogotá: El Manual Moderno; 2008 [Citado el 29 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/R1zdy7d>
19. Contreras J, De La Cruz D, Castillo I, Arteaga M. Dentífricos fluorados: composición. Rev Esp Ciencias de la Salud [Internet]. 2014 [Citado el 29

- de septiembre de 2022];17(2):114-119. Disponible en: <https://cutt.ly/W1zdDgd>
20. Muñoz J. Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. Rev Offarm [Internet]. 2000 [Citado el 29 de septiembre de 2022];19(3):69-79. Disponible en: <https://cutt.ly/G1zdMg2>
 21. Proclinic fadente [Internet]. Zaragoza, España: Proclinic [citado el 04 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/n1zfozm>
 22. NMX-K-543-CNCP-2014 Industria química Dentífrico-Determinación de abrasión-método de prueba. Diario oficial de la federación; 2014 [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/O1zfhF2>
 23. Sheffield R. Pasta de dientes para niños. Rev del consumidor [Internet]. 2021 [Citado el 29 de septiembre de 2022];(537):20-47. Disponible en: <https://cutt.ly/v1zfESz>
 24. NMX-K- 539-CNCP-2013 Industria Química- Dentífrico-Especificaciones y Método de prueba. Diario oficial de la federación; 2013 [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/W1zfSlk>
 25. Arm & Hammer™ [Internet]. Nueva Jersey, Estados Unidos de América: Armandhammer [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/T1zfXVC>
 26. Colgate [Internet]. Nueva York, Estados Unidos de América: Colgate [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/60qdpag>
 27. Crest [Internet]. Cincinnati, Estados Unidos de América: Crest. [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/y0el26z>
 28. Distrito Dental Soluciones Integrales en Odontología [Internet]. CDMX, México: Distrito Dental. [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/m0qgmKs>
 29. Oral-B [Internet]. Toronto, Canadá: Oral-B [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/Y1zg7K4>
 30. Odontologybg [Internet]. San Nicolás de los Garza, México: Odontologybg [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/41zhJJ>

31. Sensodyne [Internet]. Madrid, España: Sensodyne [citado el 09 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/71zjzn7>
32. Cuenca E. Odontología preventiva y comunitaria: principios, métodos y aplicaciones. España: Elsevier Health Scienc: 2013.
33. American Dental Association (ADA) [Internet]. Chicago, Estados Unidos de América: (ADA) [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/m1zkwXA>
34. Garrote A. Enfermedades bucales y productos para la higiene bucodental. Rev Offarm [Internet]. 2001 [Citado el 25 de octubre de 2022];20(1):83-91. Disponible en: <https://cutt.ly/41zkaal>
35. Dean J, McDonald R, Avery D. Odontología para el niño y el adolescente: de McDonald y Avery [Internet]. México: Amolca; 2014 [Citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/H1zkkcj>
36. La Clínica Dental Kids [Internet]. CDMX, México: La Clínica Dental Kids [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/Q1zkQSC>
37. Boj J, Hernández M, Cortés O, González P. Odontopediatría: dudas y aclaraciones [Internet]. México: Odontología Books; 2019 [Citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/k1zkA1p>
38. Castillo Odontólogos [Internet]. Lima, Perú: Castillo Odontólogos [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/W1zkLWY>
39. Chicco [Internet]. CDMX, México: Chicco [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/h1zkM3E>
40. RC Odontología Verde [Internet]. CDMX, México: RC Odontología Verde [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/71zlrSZ>
41. Raga Valencia [Internet]. Valencia, España: Clínica dental infantil en Valencia [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/01zlatR>
42. Vázquez C, López S, Villanueva R, Castañeda E, Juárez M, Molina N. Fluoruros en agua de consumo al norte y occidente de México. Rev Med

- Inst Mex Seguro Soc. [Internet]. 2022 [Citado el 25 de octubre de 2022];60(2):179-87. Disponible en: <https://cutt.ly/T1z1U3>
43. Stanford Medicine Children's Health [Internet]. San Francisco, Estados Unidos de América: Stanford Children's [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/01z15KW>
 44. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) [Internet]. Ginebra, Suiza: Academia nutrición y dietética [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/c1zza3J>
 45. Martínez A. Azúcares en la dieta infantil: el enemigo en casa. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2016 [Citado el 25 de octubre de 2022];18(69):11-13. Disponible en: <https://cutt.ly/f1zzlMq>
 46. Gobierno Federal Guía de Práctica Clínica (GPC) [Internet]. CDMX, México: Secretaria de Salud [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cutt.ly/A1zzQKF>
 47. Gini F, González M, Meden L, Nakayama H, Núñez H. Control de la biopelícula dental en niños mediante una estrategia de motivación basada en el uso domiciliario de sustancia reveladora. Rev cient cienc salud [Internet]. 2019 [Citado el 03 de octubre de 2022];1(1):39-45. Disponible en: <https://cutt.ly/B1zxeIO>
 48. Martagón L. Abordaje mínimamente invasivo en lesiones blanquecinas no cavitadas en dientes primarios. Rev Dent para Cual [Internet]. 2020 [Citado el 03 de noviembre de 2022];10-14. Disponible en: <https://cutt.ly/g1zxAZD>
 49. Chaple A, Gispert E. "Amar" el índice de O'Leary. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [Citado el 03 de noviembre de 2022];56(4): e2154. Disponible en: <https://cutt.ly/h1zxLOY>
 50. Sojod B, Périer J-M, Zalcborg A, Bouzegza S, Halabi B, Anagnostou F. Enfermedad periodontal y salud general. Rev EMC - Tratado Med [Internet]. 2022 [Citado el 03 de noviembre de 2022];26(1):1-8. Disponible en: <https://cutt.ly/A1zx8G8>

51. Alfaro A, Castejón I, Magán R, Alfaro M. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2018 [Citado el 03 de noviembre de 2022];20(78):183-188. Disponible en: <https://cutt.ly/h1zcrc3>
52. Simancas V, Natera A, Acosta G. Amelogénesis imperfecta en pacientes pediátricos: serie de casos. Rev Odont Mex [Internet]. 2019 [Citado el 03 de noviembre de 2022];23(2):97-106 Disponible en: <https://cutt.ly/R1zcd7c>
53. Vinuesa S, Chávez N, Pinto J. Tratamientos mínimamente invasivos para casos de fluorosis dental en Odontopediatría. Una revisión sistemática. Rev OdontolInvestigación [Internet]. 2022 [Citado el 03 de noviembre de 2022];8(2):1-17. Disponible en: <https://cutt.ly/X1zcn2D>