



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COMPONENTES TÓXICOS DE LOS DENTÍFRICOS
Y SUS EFECTOS ADVERSOS.

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:

SAMANTHA NOEMÍ ESPINOSA RÍOS

TUTORA : C.D. MARÍA ELENA NIETO CRUZ



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.

A mi madre: que siempre me amo, apoyó y creyó en mí incondicionalmente hasta el final de sus días, y a quién dedico por completo esta tesina.

A mi padre: por su apoyo, sacrificio y esfuerzo que me ha brindado y ha hecho de mí una mujer más madura y una gran profesionalista.

A mis hermanas: que me brindaron su apoyo, amor, consejos, por nunca dejarme sola y quienes me alentaron en los momentos más difíciles a seguir adelante.

A mi pareja: por ser mi confidente, mi incondicional, por su amor y por todo el apoyo que he recibido de su parte, que me ha ayudado a ser una mejor mujer y una mejor persona.

A las Doctoras Patricia Díaz Coppe y Luz María Magdalena Ruíz Saavedra: por su amor, consejos y atenciones a lo largo de mi carrera que me hicieron una mejor profesionalista.

A mi tutora María Elena Nieto Cruz: por su tiempo, su atención y el esfuerzo brindado durante este seminario.

A todos: ¡GRACIAS!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	8
 CAPÍTULO 1 GENERALIDADES Y CONCEPTOS	
1.1 Flúor.....	9
1.2 Fluoruro.....	9
1.3 Triclosán.....	10
1.4 Tóxico.....	10
1.5 Efecto adverso.....	10
1.6 Dentífrico.....	11
1.7 Antecedentes	11
1.7.1 Época primitiva.....	11
1.7.2 Egipto	11
1.7.3 Grecia.....	12
1.7.4 Roma.....	12
1.7.5 Árabes	13
1.7.6 China	13
1.7.7 México	13
1.7.8 Edad Media	14
1.8 Comercialización de los dentífricos.....	14
1.9 Higiene bucal.....	16
1.10 Normas oficiales.....	18
1.10.1 Norma Oficial Mexicana 013.....	18
1.10.2 Norma Oficial Mexicana 219.....	18
1.10.3 1.10.3 NMX-K-539-CNCP-2013.....	19
1.10.4 Otras normatividades.....	20
1.11 Instituto Nacional del Consumidor	20

CAPÍTULO 2 COMPOSICIÓN DE LAS PASTAS DENTALES

2.1	Humectantes.....	22
2.2	Detergentes o espumantes.....	22
2.3	Conservantes.....	22
2.4	Edulcorantes.....	22
2.5	Aglutinantes o espesantes.....	23
2.6	Abrasivos.....	23
2.7	Flúor.....	23
2.8	Blanqueantes.....	23
2.9	Características y funciones.....	24
2.10	Efectos adversos de los componentes de los dentífricos.....	
2.11.1	Interacciones farmacológicas	24
2.11.2	Sensibilidad cruzada.....	25
2.11.3	Efectos adversos y precauciones.....	25
2.10.4	Triclosán.....	25
2.10.5	Flúor.....	30
2.10.6....	Peróxido de hidrógeno	
2.10.7	Lauril sulfato de sodio	35

CAPÍTULO 3 PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

3.1	Cepillado dental.....	36
3.2	Dieta.....	37
3.2.1	Malnutrición	41
3.2.2	Obesidad.....	41
3.2.3	Lactancia.....	41
3.3	Pasta dental o dentífrico	41
3.4	Secreción salival	43
3.5	Aplicación de flúor	44

CAPÍTULO 4 ACCIÓN DEL EDUCADOR PARA LA SALUD ANTE LOS DENTÍFRICOS

4.1 Promoción de la salud en odontología.....	47
4.2 Determinantes de salud según Lalonde: el modelo basado en el comportamiento o estilo de vida.....	48
4.3 Estrategias para la promoción y educación para la salud bucal	51
4.3 Dentífricos fluorados.....	52
4.4.1 Indicaciones.....	53
CONCLUSIONES.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

INTRODUCCIÓN

Una de las tareas de los profesionales de la salud bucal, es la educación para la salud. Esta estrategia es de gran importancia en cuanto a los dentífricos ya que se tiene como obligación educar a los pacientes para un correcto uso de éstos.

La mayoría de los pacientes que acuden a la consulta dental, lo hacen porque presentan algún problema bucodental y quieren solucionarlo. Es importante que le dé una solución, pero a la vez es básico el mantenimiento que ellos puedan seguir en sus casas.

Normalmente el paciente cree que con un buen cepillado es suficiente para mantener su boca sana, se debe insistir en una buena técnica de cepillado y tipo de dentífrico de acuerdo a sus necesidades. Hoy en día, y desde los años 25-30, todos los dentífricos llevan fluoruro para prevenir las caries; pero éste si se usa en comunidades con exceso de flúor en agua podría provocar fluorosis.

El adecuado conocimiento de definiciones y normas de uso de dentífricos, permite al educador para la salud contar con una herramienta esencial para evitar alteraciones bucodentales, a la vez que proporciona las bases científicas para su utilización racional.

En el presente trabajo se señala en el Capítulo 1 las generalidades tales como son la historia de los dentífricos y los conceptos básicos: flúor, fluoruro, dentífrico, triclosán, tóxico y efectos adversos.

El Capítulo 2 se refiere a los componentes de los dentífricos y se aborda 4 de ellos, que presentan efectos adversos de importancia como son: triclosán, flúor, peróxido de hidrógeno y lauril sulfato de sodio.

Respecto al Capítulo 3 se hace énfasis en la prevención de caries dental, desglosando actividades o hábitos diarios que ayudan a la prevención de ésta última como por ejemplo el cepillado dental con dentífricos, dieta, lactancia, secreción salival y aplicación de flúor. También se habla de aquellas que pueden propiciar la aparición de caries dental tal como son la mal nutrición y la obesidad.

El Capítulo 4 se destaca la acción del Educador para la Salud ante los dentífricos como son las conductas que se deben de tomar en cuanto a los dentífricos fluorados.

OBJETIVO

Describir los componentes tóxicos y sus efectos adversos, así como las acciones del educador para la salud ante las medidas preventivas de alteraciones bucodentales.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES Y CONCEPTOS

1.1 Flúor

Es un elemento químico gaseoso, de número atómico 9, tóxico, de color amarillo verdoso, olor sofocante, muy reactivo, abundante en la corteza terrestre en forma de fluoruros, y usado para obtener otros fluoruros metálicos que se añaden al agua potable y a los productos dentífricos para prevenir la caries dental.¹

Este mineral producido naturalmente, ayuda a prevenir la caries en niños y adultos al hacer la superficie externa de los dientes (esmalte) más resistente a los ataques de los ácidos que la causan.^{2,3}

El ion del flúor es asimilado en el cristal de apatita del esmalte y lo estabiliza, volviéndolo más resistente a la caries. Se ha comprobado que el flúor remineraliza las caries.⁴

1.2 Fluoruro

Combinación del elemento Flúor con otros minerales o compuestos químicos, que se incorpora en la estructura de los huesos y dientes, brindando protección contra la caries dental.⁵

Especialmente indicados en el control de caries, generalmente administrados en pasta dentífrica. Los más utilizados normalmente son: fluoruro de silicio, fluoruro de sodio, fluoruro de estaño y el fluoruro de fosfato acidulado.^{6,7}

1.3 Triclosán

Es un fenoxifenoltriclorado que presenta propiedades antibacterianas, éste es un polvo blanquecino escasamente soluble en agua, hidrolícamente estable y poco volátil, con una elevada hidrofobicidad.⁸

Es un antiséptico bisfenol clorado y un germicida no iónico que resulta efectivo contra las bacterias grampositivas y gramnegativas; se ha comprobado que reduce la placa dental, gingivitis y mal aliento, tiene la ventaja de no inducir resistencia en algunas bacterias orales.^{6,9}

1.4 Tóxico

Procede etimológicamente del griego antiguo *Toxikon*, que significa <<vida de amor>>, paradoja que se repite en otros idiomas como el inglés y el alemán, donde *gift* (veneno) también quiere decir <<regalo>>. También significa envenenar emponzoñar e intoxicar.¹⁰

1.5 Efecto adverso

- Complicaciones que surgen como consecuencia de procedimientos y actuaciones en el proceso asistencial.¹¹
- Problema médico inesperado que sucede durante el tratamiento con un medicamento u otra terapia. Los efectos adversos son leves, moderados o graves, y es posible que tengan otras causas diferentes al medicamento o la terapia que se administran. También se llama evento adverso a los efectos idiosincrásicos que se producen durante su uso adecuado.^{12,13}

1.6 Dentífrico

De acuerdo con el diccionario, el término dentífrico proviene de las palabras *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.

Los dentífricos se comercializan como polvos dentales, pastas dentales y geles. Si el propósito de un dentífrico es terapéutico y preventivo, éste debe disminuir algún proceso patológico en la boca. Por lo general, el efecto terapéutico real o presunto consiste en la disminución de la incidencia de la caries, la gingivitis o la sensibilidad dental.¹⁴

1.7 Antecedentes

Los problemas de los dientes en los tiempos antiguos eran similares a los actuales (deficiente higiene bucal, periodontopatías, halitosis). La higiene bucal proviene de épocas muy antiguas en las que el ser humano comenzó a buscar algún método para limpiar las superficies dentales.¹⁵

1.7.1 Época primitiva

El hombre empleaba sus uñas o astillas de madera para la higiene bucal.^{15,16}

1.7.2 Egipto

En la antigua civilización egipcia una de las especialidades médicas más prestigiosas era la de dentista. Los “odontólogos egipcios” conocían los efectos nocivos de una mala dentadura, sugiriendo remedios para preservarla

en buen estado, como el “*clistero lavativa*” dental tras las comidas, a partir de nitrita o natrón disuelto en agua, y si lo que tenían era un problema de halitosis, entonces tomaban pastillas de *kifi* realizadas a partir de semillas de alholva, molidas y mezcladas con incienso, mirra, bayas de enebro, resina de acacia, pasas y miel.

La primera referencia de la pasta dentífrica se encuentra en un manuscrito egipcio del siglo IV a.C., donde se establece la utilización del *clister* para lavarse los dientes.^{17, 18,19}

1.7.3 Grecia

Los griegos utilizaban la orina humana como dentífrico, asegurando que no había mejor remedio contra la caries, creencia que fue sostenida hasta el siglo pasado.

Los “dentistas griegos” fueron muy solicitados por el pueblo etrusco, que sobresalió en la historia por la blancura de su enigmática sonrisa. Utilizaron la orina humana como dentífrico, asegurando Plinio el Joven (61-113 d.C.) que no había mejor remedio contra las caries.¹⁶

1.7.4 Roma

Los romanos adoptaron por mezclar la orina con piedra pómez y colorantes para hacer más eficaz el enjuague. Las mujeres romanas de clase alta pagaban muy cara la orina lusitana, considerada la más valiosa, puesto que se decía era la más fuerte del continente. Los historiadores del arte dental, creen que esto pudo ser cierto, debido a que el líquido llegaba desde el actual Portugal a través de un largo itinerario terrestre. La orina, como componente activo de las pastas dentífricas y en los enjuagues, continuó siendo utilizada en el siglo XVIII. En realidad, aunque sin saberlo, los antiguos

dentistas aprovechaban las moléculas limpiadoras del amoníaco contenido en la orina, moléculas que más tarde serían utilizadas en las modernas pastas dentífricas.

El médico latino Escríbonius Largus inventó la pasta de dientes hace más de dos mil años la cual contenía vinagre, miel, sal y cristal machacado, eran los ingredientes básicos para su composición.¹⁶

1.7.5 Árabes

Los árabes utilizaron ramitas de areca, planta de palma cuya nuez era a su vez un excelente dentífrico. En la Edad Media, los árabes utilizaron arena fina y piedra pómez, descubriendo que el uso de estos abrasivos perjudicaba al esmalte dental.¹⁶

1.7.6 China

La areca fue también aprovechada por los habitantes del lejano Oriente con el mismo fin que los árabes, aunque la mezclaban con hojas de betel y con la cal resultante del molido de las conchas de ciertos moluscos, obteniendo lo que denominaron *buyo*, especie de chicle masticable que mantenía los dientes limpios, blancos y alejaba el mal aliento.¹⁶

1.7.7 México

En la época prehispánica, los indígenas empleaban la raíz de algunas plantas o se friccionaban los dientes con el dedo.¹⁵

Los mayas emplearon sustancias de origen animal y vegetal, como las raíces de la especie denominada *chacmun* (*Rauwolfia heterophylla* Willad) o el chicle originario de las selvas del sureste mexicano en el Gran Peten, y

que conocían con el nombre de *sicte*, que significa sangre o fluido vital y los aztecas lo conocían como *tzictli*.¹⁶

1.7.8 Edad Media

En la Edad media, la orina también fue empleada para la higiene bucal.¹⁶

1.8 Comercialización de los dentífricos

- El primer dentífrico comercializado apareció en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII, presentado bajo el formato de pasta o polvo y envasado en una caja de cerámica.¹⁶
- En 1802, en varias regiones cercanas a Nápoles, los dentistas italianos observaron manchas de color pardo amarillento en la dentadura de sus pacientes. Estas manchas eran el resultado de una interacción de variaciones naturales en el esmalte de los dientes y un alto nivel de fluoruros presentes en el suelo y en aguas locales. Lo que ningún dentista napolitano pudo ignorar era que los dientes manchados estaban libres de caries.¹⁶
- En la década de 1840, tanto en Italia como en Francia, los dentistas recomendaban chupar desde edades muy tempranas, regularmente tabletas elaboradas con fluoruro y endulzadas con miel.¹⁶
- En 1842, Peabody, dentista de profesión, fue el primero en agregar jabón a la pasta de dientes.¹⁶
- En 1850, el doctor Washington Sheffield Wentworth, farmacéutico y cirujano dental, inventó la primera pasta de dientes a la que llamó Creme Dentifrice. Lucius S., hijo del doctor Sheffield, observó los tubos metálicos utilizados para las pinturas y colocó pasta dental en este tipo de envases. Tras la Segunda Guerra Mundial aparecieron detergentes sintéticos que sustituyeron al jabón utilizado en las pastas dentales, tales como lauril sulfato de sodio.²⁰

- William Colgate funda su compañía abriendo una fábrica de almidón, jabón y velas en Duch Street, en la ciudad de Nueva York. En 1856 se retira y en 1857 después del fallecimiento de Colgate, la compañía adopta el nombre de Colgate & Company.³
- El desarrollo del cepillo dental en 1857 proporcionó el estímulo para la comercialización de los dentífricos. Los polvos dentales se popularizaron, sus fórmulas consistían en algo más que agua, jabón y saborizante.¹⁴
- En 1873 se produce la primera crema dental, con un carácter aromático y envasada en tarros.³
- En 1896 aparece el primer dentífrico envasado en tubos.³
- La investigación del flúor en odontología tuvo su inicio en 1901 por el dentista Frederick McKay, en Colorado, inició sus investigaciones al observar que numerosos pacientes que presentaban manchas de aspecto desagradable y color café en sus dientes, lo que llegó a conocerse como *mancha café de Colorado*.¹⁶
- La pasta dental fluorada aparece en 1914.¹⁶
- Las primeras pruebas científicas con agua potable fluorizada tuvieron lugar en los Estados Unidos en 1915, y los resultados fueron tan alentadores que los fluoruros se abrieron paso en el agua potable, los enjuagues y las pastas dentífricas.¹⁶
- Las pastas dentales inician su aparición en el mercado después del desarrollo de los tubos de plomo requerido para el envase ya que antes se comercializaban en polvo.¹⁶
- De forma simultánea, el cambio de envases de plástico durante la Segunda Guerra Mundial:
 1. Eliminó la posibilidad de ingestión de plomo por el usuario.
 2. Redujo la posibilidad de incompatibilidad del tubo y los componentes de la pasta.
 3. Ayudó a la expulsión de la pasta al apretar el tubo.

4. Permitió una producción más sencilla y económica de los tubos.
 5. Proporcionó una superficie adecuada para la impresión de diseños decorativos e información.¹⁴
- En 1928 Colgate se fusiona con la compañía Palmolive.
- 1954 es el año en que la compañía Colgate-Palmolive constituye la filial española y da comienzo la actividad comercial en España.³ Fig. 1



Fig.1 Anuncios Colgate-Palmolive.¹⁶

- En 1955 las pastas dentales CREST fueron líderes en el mercado debido al reconocimiento realizado por la American Dental Association (ADA) asociación científica y altamente prestigiada.²⁰
- Es introducida en los países industrializados la pasta fluorada a finales de 1960.¹⁵
- En 1984 Colgate introdujo el dispensador de bombeo al mercado.¹⁴
- En 1970, el mercado de los dentífricos importaban una cantidad estimada en 355 millones de dls; hacia 1988 se había incrementado a mil millones de dls; y el mercado de 1996 a 1500 millones; en el 2000 a 1900 millones; y el estimado de ventas para 2005 fue de 2 200 millones de dls.¹⁴

- En 1990 aparecen las pastas dentales dirigidas a eliminar el sarro y promover unas encías saludables al introducir el bicarbonato de sodio y otros ingredientes.¹⁶

1.9 Higiene bucal

Es una estrategia principal del cuidado personal. El deseo de lucir una sonrisa con dientes limpios, sanos y blancos ha dado lugar a que en el mercado existan dentífricos de muchos tipos y características. Se pueden encontrar en una gran variedad de sabores, colores y envases; en gel o crema; con compuestos contra la caries, sarro y placa dentobacteriana o para contrarrestarla sensibilidad de los dientes entre muchas otras propiedades.

Más allá de la ilusión cosmética, lo cierto es que el uso de la pasta dental, más un buen cepillado, puede ayudar a prevenir problemas como el mal aliento y la caries dental.

La caries es el resultado de todo un proceso que en general da inicio con la aparición de la placa bacteriana, formada por la saliva y restos alimenticios que se adhieren a los dientes. Por otro lado, en ocasiones la placa bacteriana puede dar lugar a depósitos duros (sarro), que al atrapar los restos alimenticios en sitios inaccesibles al cepillado dental, forman una fuente infecciosa que irrita la encía, causando que retroceda y exponga la parte del diente que normalmente está cubierta y es más susceptible al desgaste. Si no se trata a tiempo, el problema puede evolucionar hasta infectar el diente y los tejidos que lo sostienen.

La salud dental depende precisamente de evitar este tipo de problemas y para ello es necesario el cuidado sistemático de la dentadura.²¹

1.10 Normas oficiales

1.10.1 Norma Oficial Mexicana 013

Estos son los puntos relacionados con pastas dentales que se encuentran en la Norma 013:

- 7.9.2.7 Pastas dentales fluoruradas.
- 7.9.2.7.1 Los estomatólogos, pasantes de estomatología en servicio social o estudiantes de estomatología, guiados por un profesor, deben orientar su uso de la siguiente manera:
 - 7.9.2.7.1.1 En personas menores de 6 años de edad se deben utilizar pastas dentales que contengan 550 ppm de fluoruro.
 - 7.9.2.7.1.2 Las pastas dentales que contengan de 0.551% a 15% 551 a 1500 ppm de fluoruro deben ser utilizadas por personas mayores de 6 años. En personas menores de esta edad, sólo podrán utilizarse bajo la supervisión de un adulto evitando su ingestión y empleando como máximo 5 milímetros cúbico (tamaño de un chícharo) ²

1.10.2 Norma Oficial Mexicana 219

Establece que la concentración máxima de fluoruro total en las pastas dentales para el auto cuidado, independientemente de su presentación cosmética, no debe ser mayor de 1500 ppm en el producto terminado. Las pastas dentales fluoradas destinadas a menores de 6 años no deben contener más de 550 ppm de fluoruro total.²³

1.10.3 NMX-K-539-CNCP-2013

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 eficiencias o alteraciones en el funcionamiento de la cavidad oral sana”.²³

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 éxito en la prevención de caries, cuando se utilizan en un programa regular de higiene oral. Los principales compuestos usados son el fluoruro de sodio y el monofluorofosfato de sodio, este último generalmente usado en productos enfocados a dientes sensibles.²³

La norma mexicana especifica valores de 0 a 1,500 partes por millón (ppm) máximo, debido a que el flúor debe ser administrado en cantidades limitadas para evitar efectos negativos, como la fluorosis dental (principalmente en la niñez).²³

No obstante, además del flúor, la mayoría incluye agentes limpiadores, como lauril sulfato de sodio; otros agregan compuestos (como los pirofosfatos) para combatir el sarro o la placa (triclosán), agentes para eliminar manchas en los dientes, siendo usados más frecuentemente la sílice, óxido de aluminio, carbonato de calcio y fosfatos de calcio, entre otros pulidores blanqueadores. Las elaboradas para dientes sensibles pueden incluir nitrato de potasio y cloruro de estroncio, entre otros.²³

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. Esa matriculación 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.²³

1.10.4 Otras normatividades

- NOM-002-SCFI-2011. Productos pre-ensados- Contenido Neto-Tolerancias y Métodos de Verificación.
- NOM-137-SSA1-2008. Etiquetado de dispositivos médicos.
- NMX-K-539-CNCP-2013. Industria química-Dentífrico- Especificaciones y Método de prueba.
- NM X-K-543-CNCP-2014. Industria Química-Dentífrico-Determinación de Abrasión-Método de Prueba. ²³

1.11 Instituto Nacional del Consumidor

El Instituto Nacional del Consumidor, (1998) realizó una investigación acerca de dentífricos y dio a conocer los componentes de éstos. Las pruebas de calidad incluyeron información de etiquetado y verificación de contenido y composición (análisis fisicoquímicos).

Según los resultados, en general las pastas dentales cumplieron con el contenido neto declarado.²⁴

En el año 2003 en el Laboratorio de Profeco analizó la cantidad de 71 marcas y tipos de pastas dentales que se ofrecen en el mercado. Las pruebas aplicadas fueron las siguientes:

- Información al consumidor. Se verificó que los datos en las etiquetas cubrieran los requisitos, mínimos que exige la normatividad vigente. En particular se analizó la cantidad de ingredientes activos, como flúor o triclosán, en los casos en que su presencia fue declarada por el fabricante.
- Contenido neto. Se revisó que el contenido del dentífrico correspondiera con el valor declarado en la etiqueta; poco más del 4% de los productos no cumplieron.
- Prueba de abrasión. De acuerdo con la norma al hacer pasar 200 veces la pasta sobre un vidrio, utilizando el canto de un disco metálico y ejerciendo siempre la misma fuerza, el producto no debe dejar marcas o raspaduras. De los 71 productos analizados, tres mostraron mayor abrasión de lo permitido.
- Calidad sanitaria. Se evaluó que los productos no tuvieran microorganismos que pusieran en riesgo la salud del consumidor, o que indicaran prácticas deficientes de manufactura. No se detectaron desviaciones.
- Consistencia. Se corroboró que las pastas cumplieran con la normatividad. Valores mayores o menores a lo permitido indican que la pasta es demasiado o insuficientemente espesa, lo que puede dificultar el manejo del producto en uso.
- Presencia de flúor. Se verificó la presencia de este ingrediente en los productos cuya etiqueta lo anuncia, y que los valores encontrados correspondan con lo declarado, sin rebasar el máximo permitido de 0.2%.
- Grado de acidez o alcalinidad. Un elemento importante para asegurar que no habrá desgaste excesivo en la superficie del diente es la acidez o alcalinidad del producto. Por ello se verificó el pH de los productos, y que éstos estuviesen dentro de los rangos permitidos.²¹

CAPÍTULO 2 COMPOSICIÓN DE LAS PASTAS DENTALES

2.1 Humectantes

Estos ayudan a prevenir el secado de la pasta dentífrica una vez abierto el tubo. En un principio, se utilizaba una solución al 50% de glicerina en agua. En la actualidad se utilizan otros humectantes como: sorbitol, xilitol, polietilenglicoles de bajo peso molecular y propilenglicol.²⁵

2.2 Detergentes o espumantes

Estos ayudan a crear una suspensión estable del abrasivo en la boca, lo cual permite una limpieza efectiva. Un espumante debe de ser atóxico, no irritante para la mucosa oral e insípida. Los más utilizados son: lauril sulfato sódico, N-lauroilsarcosinato sódico, ricinoleato sódico y sulforicinoleato sódico.^{25,26}

2.3 Conservantes

Se adicionan para proteger la pasta dentífrica del efecto de los microorganismos. Se emplean principalmente benzoato sódico, metilparabeno, metilparabeno sódico, propilparabeno sódico, mezcla de parabenos y formalina.^{25,26}

2.4 Edulcorantes

El sabor de la pasta de dientes es una de las características más apreciadas de las personas. Como edulcorantes se emplean sacarina sódica, ciclamato sódico, xilitol, glicirratoaniónico, esencias de menta, piperita, hierbabuena, eucalipto, canela, badiana, mentol, aromas frutales y cola.²⁵

2.5 Aglutinantes o espesantes

Es imprescindible incorporar aglutinantes para mantener la suspensión estable. Estos componentes aumentan la viscosidad de la pasta y mantienen unidas las partículas del abrasivo. Los más utilizados son: alginatos, carregenatos, goma xantana, hidroxietilcelulosa sílice, carboximetilcelulosa.²⁵

2.6 Abrasivos

Son agentes pulidores sólidos cuya función es eliminar la biopelícula que se acumula sobre la superficie de los dientes. El principal requisitos de estos es su compatibilidad con los demás componentes de dentífrico, así como el tamaño de las partículas, las cuales deben tener una magnitud y dureza tal que solamente elimine la biopelícula sin desgastar el esmalte.

Los más utilizados son: sílice, carbonato cálcico, fosfato dicálcicodihidratado y metafosfato de sodio insoluble y pirofosfato cálcico.^{25,26}

2.7 Flúor

Refuerzan el esmalte, y por lo tanto hace más difícil que se inicie la perforación por una caries.^{25, 26}

2.8 Blanqueantes

Tienen una misión puramente estética (de hecho, los dientes no son nunca blancos del todo, y por otro lado los abrasivos ya blanquean). Suelen ser sustancias sintéticas.²⁶

2.9 Características y funciones

Los dentífricos son productos cosméticos destinados a la limpieza de los dientes y cavidad bucal. Un buen dentífrico debe reunir las siguientes características:

- Cuando se utilizan adecuadamente con un cepillo de dientes eficaz y una frecuencia adecuada, debe eliminar los detritos alimentarios, placa dentobacteriana y manchas.
- Debe dejar en boca una sensación de frescura y limpieza.
- Su costo debe permitir su uso regular.
- Ser inocuo y agradable para el uso.
- Ser estable en las condiciones del almacenamiento y uso, y no producir irritación en la encía o en cualquier otra parte de la cavidad bucal.
- Poseer el grado de abrasividad idóneo para proceder a la eliminación de la placa dentobacteriana con el mínimo daño del esmalte dentario. Otros factores que modificarán esta característica serán el tiempo y la técnica empleada en el cepillado, y la cantidad de pasta utilizada, entre otros.²⁵

2.10 Efectos adversos de los componentes de los dentífricos.

2.10.1 Interacciones farmacológicas

Las siguientes interacciones de fármacos y problemas relacionados con dentífricos son de gran importancia clínica en odontología. Muchos de los ingredientes de los dentífricos, así como los productos que contienen fluoruro estaño, interactúan con la clorhexidina y reducen la eficacia de esta última. Los ingredientes de los dentífricos también pueden interactuar con el cloruro

de cetilpiridina. Por lo tanto estos agentes no deben usarse concomitantemente, si no con una diferencia de al menos 30 min. El uso de un colutorio con clorhexidina seguido inmediatamente por el uso de un dentífrico con flúor reduce la eficacia de ambos.⁴

2.10.2 Sensibilidad cruzada

Algunos pacientes pueden manifestar reacciones alérgicas a los dentífricos (rash cutáneo, urticaria, descamación) y se debe interrumpir su uso inmediatamente.⁴

2.10.3 Efectos adversos y precauciones

Es relativamente baja la incidencia de reacciones adversas a los dentífricos. Muchas de ellas son temporales (ardor o alteración del gusto). Las reacciones alérgicas e idiosincrásicas representan una minoría de las respuestas adversas.⁴

Existen pacientes que no pueden utilizar productos para el control del sarro porque les causan hipersensibilidad dentinaria o irritación del tejido blando. Un pequeño porcentaje de los pacientes tienen reacciones adversas al lauril sulfato sódico, un detergente que se agrega a algunas pastas dentales.

Se informó que el cloruro de cetilpiridina y, en mayor medida la clorhexidina, producen manchas extrínsecas en los dientes ⁴

2.10.4 Triclosán

El triclosán constituye un antibacteriano de amplio espectro comercializado por su fabricante, Ciba-Geigy bajo la marca registrada de Irgacare, para su utilización en los productos orales.

Un repaso de las informaciones farmacológicas y toxicológicas disponibles concluyó que: “el Triclosán puede considerarse seguro para ser utilizado en dentífricos y productos de enjuague bucal”.¹⁴

En Europa se comercializan muchos dentífricos y enjuagues bucales con triclosán. En EUA un dentífrico desarrollado por Colgate-Palmolive contiene triclosán, un copolímero patentado denominado Gantrez y fluoruro. Este producto, Colgate Total, ha sido objeto de extensas pruebas de seguridad y de eficacia clínica, por lo que la FDA la aprobó en Julio de 1997 como el primer dentífrico que ayuda a prevenir la gingivitis, la placa y la caries.¹⁴

Puesto que el Triclosán se ha empleado desde hace 3 décadas en formulaciones para higiene oral, los primeros estudios reportando su citotoxicidad fueron hechos sobre líneas celulares derivadas de encía humana. En la línea celular epitelial de encía humana Smulow-Glickman, se observó que el triclosán redujo la integridad de la membrana celular a una concentración (C.C.) de 0.1 mM y degradó membranas de lisosomas a una C.C. de 0.03mM, teniendo como consecuencia una caída de variabilidad celular.^{27,28}

La exposición al Triclosán sucede a través del contacto con productos de belleza, de limpieza del hogar o por productos de higiene personal como pastas dentales, enjuagues bucales, jabones y desodorantes, se calcula que entre 1992 y 1999 había cerca de 700 productos con triclosán en el mercado norteamericano.^{29,30}

Al usar estos productos, el componente se absorbe por la piel, por mucosas, por ingestión y posiblemente también por inhalación. Una vez absorbido, el triclosán tiene una distribución sistémica y es detectable en plasma, orina e incluso en leche materna.⁹

Se ha hecho aproximaciones de la concentración de triclosán que puede ingerirse durante el cepillado dental y considerando que la aplicación de pasta dental en el cepillo sea de 1-2g, puede haber una ingesta de un 5-40% de la pasta dental usada.³¹ Después de la ingesta el triclosán presenta una fase rápida de absorción que muestra el mayor pico de C.C. en 3 horas, teniendo una vida media terminal en plasma por 19 horas y una excreción por orina de un promedio de 54% luego de 4 días de ingesta.³¹

En sujetos empleando productos con triclosán, se reporta la presencia de triclosán en plasma, a una C.C. promedio de 1.6µg/L. Es interesante conocer que en una estimulación basada en observaciones in vitro, Gee y cols. sugieren que una concentración tan baja como 0.13µg de triclosán en plasma, es similar a la concentración de 0.1µg necesaria para inducir la actividad anti-androgénica en células de tumor mamario de ratón.^{31,32}

En la leche materna también es posible encontrar triclosán, de acuerdo a datos obtenidos de mujeres que usaban productos con triclosán, así la C.C. de triclosán encontrada fue de 0.018 to 0.95 ng/g lo que representa una ingesta de 570 ng/día en un bebé de 4 kg ingiriendo 150 mL/kg/día de leche materna. Entonces un neonato puede estar expuesto a la absorción del triclosán.^{33, 34}

La exposición a triclosán a seres humanos sucede por diversas maneras y también se revela al excretarse por orina. Como por ejemplo, en una parte de población norteamericana, en la cual se analizaron 2517 muestras de orina se encontró triclosán en un 74.6% del total de las muestras de sujetos que reportaron usar pasta dental con triclosán entre otros productos con el compuesto.³⁵

También se detectó triclosán en 75% de las muestras de orina en la población estadounidense como parte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en E.U.A. de 2003-2004 (NHANES).³⁶

La presencia de triclosán en leche materna sugiere que podría 1) inducir lesiones a neonatos que lo ingieren, considerando el efecto del triclosán en el bloqueo de actividades metabólicas que involucran el desarrollo y crecimiento, e 2) inducir cáncer de mama por acumulación en la zona.⁹

Son pocos los estudios que han investigado el triclosán en la salud de los humanos. En el caso del posible efecto cancerígeno a la fecha no hay un estudio clínico que haya explorado la relación entre el uso del antimicrobiano y del cáncer. Sin embargo, existen investigaciones que han explorado otros posibles efectos, en especial sobre el efecto del triclosán en hormonas tiroideas y sus consecuencias porque el compuesto puede ser competidor de las mismas por parecerse en su estructura. Allmyr y cols. evaluaron el efecto del triclosán en la producción de la hormona tiroxina, y la triyodotironina y la hormona estimulante de la tiroides, así como la inducción de citocromo de 450 3A4. Aunque en observaciones previas sobre un modelo en ratones el triclosán afectó las tres hormonas y el citocromo, en humanos el triclosán no tuvo un impacto en la concentración plasmática de ninguna de las moléculas evaluadas en sujetos que se cepillaron los dientes con productos que contienen triclosán al 0.3% durante 14 días con una concentración plasmática entre 0.009-0.81 ng/g en estado basal hasta 26-296 ng/g luego de la exposición a los productos con triclosán.

En un estudio similar, pero con seguimiento de 4 años, se encontró que el uso de productos con triclosán al 0.3% (2 veces al día) no tuvo un efecto en la función tiroidea de los sujetos; aunque en esa investigación no se hicieron mediciones de la concentración de triclosán en plasma, por lo que no es posible compararlos con otros al respecto.^{37, 38}

El triclosán, por su estructura similar a tóxicos que alteran las funciones musculares, puede inducir alteraciones en los receptores rianodina tipo 1 y

tipo 2, ambos canales intercelulares mediadores de la liberación del ion Ca^{++} desde el retículo sarcoplásmico, siendo el Ca^{++} necesario para la acción del músculo esquelético y cardíaco. De manera que el triclosán disminuye la capacidad y fuerza de contracción del músculo cardíaco en ratones. Pero contrario a lo observado en el modelo *in vivo*, en un estudio clínico incluyendo 438 pacientes no se encontró ninguna relación entre el uso de productos con triclosán durante 5 años y enfermedad cardiovascular.³⁹

Considerando que el triclosán es un producto de sobre- exposición, no es de extrañarse que pueda promover reacciones alérgicas. Esta situación ha sido asociada en una población de sujetos norteamericanos (n=860) que mostraron presencia de triclosán en orina en acciones de sensibilización aeroalérgica. En relación la alergia a productos con triclosán ha sido reportada en piel, pero también en mucosas orales, disparada de manera tan simple como sólo con el beso del sujeto alérgico a un sujeto que ha usado productos con triclosan.^{40,41,42}

En el año 2016, la FDA emitió un comunicado donde prohibió 19 ingredientes de jabones más no de pastas, incluyendo dos de los más comunes, triclosán y triclocarban, los que son ampliamente utilizados en jabones antibacteriales líquidos y en barra, debido a las implicaciones de su uso para la salud humana, las que aún continúan siendo estudiadas.³⁵

2.10.5 Flúor

Hace más de 80 años fueron observados defectos de esmalte idénticos en las áreas yodo deficientes (McKay, 1918), haciéndose claro que esta condición del esmalte se trae en un trastorno tiroideo (G-proteína aberrante señalada) durante el tiempo de formación del esmalte. El hecho es que la severidad de fluorosis es directamente correlativa a la erupción de los dientes, es una señal extensa de la implicación, del por qué al menos desde los años 30 era conocido que la *hormona thyroidea* controlaba la erupción del diente.⁴³

Durante los últimos 50 años, el predominio de fluorosis dental ha aumentado bastante dramáticamente en los Estados Unidos y otros países, alcanzando números casi epidémicos. Y no solo el predominio de la fluorosis ha aumentado, sino también su severidad. Esta tendencia es indeseable, pues aumenta el riesgo de defectos de esmalte, estéticamente y en los casos más severos, puede dañar la función dental. Algunos autores sugieren que existen evidencias de que las fluorosis dentales en sus fases más avanzadas pueden dejar los dientes más susceptibles a la formación de cavidades.⁴⁴

Cuando se consume en cantidades óptimas se consigue aumentar la mineralización dental y la densidad ósea, reducir el riesgo y prevalencia de la caries dental y ayudara la remineralización del esmalte en todas las épocas de la vida. Desde 1909 se conoce el efecto preventivo del flúor sobre la caries. Los trabajos de Cox, Dean y Armstrong permitieron concluir que el flúor aumenta la resistencia a la caries dental, pero producía manchas en esmalte, y que la concentración de 1ppm de fluoruro en el agua se relacionaba con la máxima reducción de caries dental y el mínimo porcentaje de moteado dental. Este moteado dental se denominó más tarde fluorosis dental debido a su relación causal con el flúor.⁴⁵

El fluoruro causa la afección, dañando las células formadoras de esmalte, el odontoblasto. El daño a estas células resulta en un desorden en la mineralización; dependiendo del tiempo de exposición y la cantidad de fluoruro (las cantidades máximas), las secciones del diente que se va formando pueden volverse hipomineralizados o hipermineralizados, por lo que la porosidad del esmalte aumenta.

En el esmalte que se va formando aparece una línea calciotraumática donde pueden verse capas hipermineralizadas e hipomineralizadas. Otra línea hipermineralizada puede aparecer adyacente a la fase de transición en la superficie del esmalte. Esto produce un moteado del diente que se presenta inicialmente como las "manchas blancas", que van manchando permanentemente y progresan al castaño y finalmente los dientes jaspeados. El esmalte a su vez ahora tiende a destruirse, llevando así a la formación de caries, lesiones o cavidades. El diente se pone más poroso, la porosidad del diente afectado aumenta dependiendo del grado de fluorosis. El grado de fluorosis se relaciona directamente con la erupción del diente. Mientras más fluoruro se ingiere, más se demora el diente para hacer erupción.

Mientras más se demora un diente en erupcionar, más severa es la fluorosis. Cuando las fluorosis dentales solo ocurren durante la fase de formación de esmalte, esta se verá por todos sus lados, como la primera señal visible de que una dosis excesiva de fluoruro ha ocurrido en el niño durante este período vulnerable.⁴⁴

Para poder prevenir la fluorosis dental es necesario conocer el desarrollo de cada una de las denticiones: temporal y permanente, éstas atraviesan tres fases: fase proliferativa que se extiende desde la aparición de un engrosamiento del ectodermo oral o lámina dentaria hasta el inicio de la calcificación y fase de erupción.⁴⁵

La fluorosis dental se produce por el acumulo de flúor en el diente, en la fase de calcificación preeruptiva, probablemente por una alteración en la actividad de los ameloblastos, de modo que interfiere la aposición de cristales de calcio dando lugar de hipocalcificaciones. A partir de los 8 años se calcifican los últimos dientes permanentes. Así pues esta edad supone el límite hasta el cual existe un riesgo teórico de fluorosis dental en la dentición permanente. Sin embargo la mayoría de los grupos de consenso sobre la administración de flúor establece límite superior real en seis años, ya que uno de los factores más importantes como es la ingesta de la pasta dentífrica desaparece a esta edad, pues ya hay una adecuada coordinación del reflejo de deglución.⁴⁵

La controversia en relación al flúor viene de que un exceso de flúor en el organismo puede causar fluorosis dental, una enfermedad que en un grado leve produce aquellas ralladuras o manchas blancas en los dientes y en casos más graves ocasionan manchas oscuras y aparentes, que ya no se pueden eliminar.

La fluorosis puede aparecer a cualquier edad, pero la probabilidad es mayor cuando los dientes se están formando (6- 8 años), porque el esmalte todavía no está bien mineralizado, después de esa edad ya no son susceptibles a la fluorosis. El mayor riesgo de fluorosis tiene lugar durante la etapa de secreción tardía maduración temprana del desarrollo de la dentición permanente.^{46, 47}

El último estudio hecho en España muestra, por una parte, que entre 1993 y 2010 la incidencia de caries se ha reducido alrededor de un 55% entre los jóvenes de 12 y 15 años, y en un 30% entre adultos de 35 a 44 años. Y por otro lado indica que un 12.7% de las personas de 12 años (la edad para la cual la OMS recomienda hacer un seguimiento de la incidencia de la enfermedad) tenía en 2010 un grado de fluorosis muy ligero y un 6.2% tenía un grado superior estéticamente notorio. Esta cifra era del 2%-3% en los estudios anteriores (2000-2005).⁴⁶

La pasta dental con flúor es un medio valioso de distribución de fluoruros tópicos. Tras el cepillado de los dientes con pasta dental con flúor, el fluoruro llega a sus concentraciones máximas en la saliva y después permanece en concentraciones bajas durante 2-6 horas, esto proporciona un efecto anticaries importante.

Los niños pequeños ingieren cantidades importantes de pasta dental al cepillarse. Ingerir pasta dental fluorada puede ser beneficioso para los niños con alto riesgo de caries, más allá del efecto tópico del fluoruro. Sin embargo para los niños con bajo riesgo de caries, el cepillado precoz (antes de los 2-3 años de edad) con pasta dental con flúor puede generar un riesgo inaceptable de fluorosis.⁴⁷

Retomando que el riesgo de la utilización de fluoruro se deriva de una ingesta excesiva sea a corto o largo plazo.

La toxicidad aguda es un cuadro grave que resulta de la ingestión de grandes dosis de fluoruro. Si la cantidad es suficiente puede causar la muerte del niño. Esto no es solamente una posibilidad, si no que numerosos trabajos publicados por los Servicios de Salud de diversos países, muestran que la hospitalización de pacientes infantiles por consumo de dosis tóxicas de fluoruros es relativamente frecuentes.

Se considera que la dosis tóxica probable es de 5 mg/kg de peso corporal. En el caso de ingesta masiva de flúor el riesgo de accidente agudo dependerá, por tanto, del peso del niño.^{48, 49}

La toxicidad crónica se deriva de la ingestión continua de pequeñas dosis de fluoruros pero que son suficientes por su efecto acumulativo, para provocar la fluorosis dental. Los mecanismos por los que se produce la fluorosis no son todavía bien conocidos. Se le atribuye una acción tóxica sobre los ameloblastos, disminuyendo su número e interfiriendo en la maduración y mineralización del esmalte.

Los efectos de la ingestión de fluoruros parecen ser acumulativos durante la

etapa formativa del diente. La duración a la exposición a los fluoruros durante la amelogénesis será el determinante más importante al explicar el desarrollo de fluorosis dental. Se considera que el riesgo es menor durante la fase secretora (antes de los 15 meses de edad) y mayor se administra durante el estadio de maduración del esmalte.⁴⁸

Los primeros años de vida son los más críticos para el desarrollo de fluorosis en los incisivos centrales permanentes, los de principal implicación estética, reportándose el mayor riesgo entre los 21 y 30 meses de edad para las niñas y 15 y 24 meses para los niños.

Los dientes que se desarrollan y mineralizan más tarde, como los premolares, tienen una mayor prevalencia de fluorosis y son afectados más severamente. Los dientes primarios también presentan riesgo de desarrollo de fluorosis en particular los segundos molares primarios.^{50, 51}

Mientras en otros países el primer diente jaspeado se ve como la señal de envenenamiento por fluoruro, la fluorosis dental es proclamada como "un inofensivo defecto cosmético" por las organizaciones de salud dentales Occidentales, y agencias de salud públicas como el CDC americano.

Un reciente estudio realizado en Ucrania, investigó la salud de niños afectados por fluorosis dentales y los resultados se compararon con otros que no mostraban tales defectos de esmalte. Se observó que los niños con fluorosis dental tenían más enfermedades gastrointestinales (37 %), enfermedades respiratorias (29,5 %), de hueso y músculo (13,8 %), desórdenes mentales (11,3 %), enfermedades superficiales (9,4 %), y 8,2 % padecieron enfermedades del sistema nervioso y trastorno sensoriales. Cuando los niños crecieron, también aumentaron las enfermedades genito-urinarias. Los muchachos sufrieron más de enfermedades mentales, osteomusculares y anomalías del nacimiento. Las muchachas tenían más problemas de la vista y enfermedad vaginal venérea.

Todos los muchachos del grupo prueba fueron de talla más baja que los del grupo control. Además, los niños con el fluorosis dental tenían más incidencia de caries.⁴⁴

2.10.6 Peróxido de hidrógeno

Peróxido de hidrógeno (H_2O_2), conocido también como agua oxigenada, es un líquido incoloro a temperatura ambiente con sabor amargo.

Uno de los efectos adversos es hipertrofia de las papilas gustativas (desaparece al dejar la pasta dental); irritación de la mucosa bucal éste es por el uso repetido en enjuagues bucales.³⁴

2.10.7 Lauril sulfato de sodio.

Es un detergente muy usado en muchos productos de varios sectores. El problema es que es muy irritante, y en muchas cantidades puede llegar a dañar las encías. Los fabricantes convencionales sostienen que en las dosis contenidas en dentífricos no supone ningún problema.⁴²

CAPÍTULO 3 PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la caries dental como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad.

La caries, se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que acaban destruyendo el diente. Se acepta que esta destrucción es el resultado de la acción de ácidos producidos por bacterias en el medio ambiente de la placa dental.

En cuanto a los grupos de riesgo de caries en la infancia, todos los niños pueden padecer caries, pero existen grupos de riesgo que tienen mayor probabilidad de desarrollarla.

Con respecto a las medidas de prevención de la caries dental entre los procedimientos más útiles está la higiene bucodental y el empleo de fluoruro.⁵²

La etiología de la caries es multifactorial, si bien hay tres factores esenciales a los que se añade el tiempo: huésped, microorganismos y dieta. Factores del entorno son, entre otros, la presencia o ausencia de servicios sanitarios y programas de salud oral, nivel socio económico, estrés, etnia, cultura, factores de ingeniería biodental (biomecánicos, bioquímicos y bioeléctricos). El riesgo a caries dental se deberá a factores de riesgo sociodemográficos, de comportamiento, físico-ambientales y biológicos.⁵³

3.1 Cepillado dental

Al comer quedan restos de comida entre los dientes. Estos restos son alimentos para las bacterias y otros microorganismos que habitan en la boca

(hay billones, unos 300 tipos diferentes), si no se eliminan las bacterias, proliferan por encima de la cantidad normal y pueden causar varios problemas de salud como por ejemplo: caries, gingivitis o en el peor de los casos periodontitis.

Que queden más o menos residuos de comida entre los dientes depende de muchos factores: composición química de la saliva y del esmalte (son diferentes en cada persona), rugosidad y disposición de los dientes, manera y frecuencia del cepillado, estado de salud, dieta y edad.

Eliminar los residuos de comida entre los dientes o zonas interproximales consiste sencillamente en “barrerlos”, es decir, arrastrarlos fuera de los dientes. La propia saliva se lleva residuos, y también tienen componentes antibacterianas y hace subir el pH de la boca, lo cual reduce la acidez.

Con el cepillo se barre literalmente los dientes. Las cerdas no tienen que ser demasiado flexibles, ni demasiado duras. Para limpiar donde no llegue el cepillo dental se tiene el hilo dental y los cepillos interproximales, para finalizar se limpiarán la lengua con suavidad.²⁶

El cepillado dental en niños debe de ser una técnica sencilla para los padres. Se recomienda limpiar las superficies dentales (linguales y vestibulares) con movimientos circulares y las superficies oclusales con movimientos antero-posteriores. La posición del adulto debe permitir una buena visibilidad de la boca, manteniendo la cabeza del niño en una posición estable.⁴³

3.2 Dieta

Entre los años 60 y 90 aumentó la incidencia de caries debido a la introducción generalizada en la dieta de más azúcares refinados y alimentos pastosos y pegajosos (pizzas, purés, procesados en general). Estos alimentos tienen dos grandes inconvenientes: que se adhieren más a los dientes, con lo cual es

más difícil eliminarlos con el cepillo, y que son blandos, con lo cual hace trabajar menos a los dientes y las encías; este trabajo es necesario para que todo el sistema tenga una buena irrigación, oxigenación, defensas y actividad celular.

La fruta y la verdura, gracias a su contenido en fibra, “rascan” por sí mismas los dientes; es lo que se denomina *auto higiene bucal*. Los alimentos industriales a los que se añade fibra, sin embargo no hacen el mismo trabajo, porque la fibra (como el resto de los nutrientes) está “rota” y no rasca.²⁶

Con carácter general, actualmente se le resta importancia al factor dietético en la etiología de la caries dental, a favor de la promoción de una higiene y aporte de flúor adecuado. Hay autores que, desde que se ha generalizado el empleo de fluoruros, ponen incluso en duda la relación entre el elevado consumo de azúcar y la incidencia de caries. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en los niños de corta edad, con frecuencia la higiene y el aporte de flúor no son adecuados y/o suficientes y por ello, es en esta fase del desarrollo dental en el que parecen cobrar más importancia los hábitos dietéticos en la tarea de prevenir la aparición de la caries dental.⁵³

La dieta no sólo es importante para la salud general, sino también para la salud oral. Si no se sigue una dieta adecuada, es más probable que desarrolle caries dental y enfermedades de las encías. Esto es aplicable a cualquier etapa de la vida, en el caso de los niños, por ejemplo, la adquisición de hábitos alimentarios es fundamental para prevenir la aparición de caries entre otras cosas. Del mismo modo, las mujeres embarazadas necesitan una dieta adecuada para que el desarrollo de los dientes de sus hijos se lleve a cabo normalmente. Factores socioeconómicos e incluso la obesidad son señalados como factores de riesgo para el desarrollo de caries dental.⁵⁴

Son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de éstos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos.⁵⁵

Los alimentos constituyen una mezcla química de sustancias orgánicas e inorgánicas que proveen al cuerpo humano los nutrientes necesarios para su mantenimiento, crecimiento y desarrollo de sus funciones. Los carbohidratos son considerados actualmente el pilar de la alimentación equilibrada y saludable, seguido de las grasas, cuyo consumo se ha disminuido en pro de la prevención de la patología cardiovascular y finalmente las proteínas.

El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental.

Es aconsejable evitar comer entre comidas y limitar el consumo de azúcares a las horas de las comidas, donde el flujo salivar es mayor.⁵⁵

Existen diferentes alimentos que pueden tener efectos cariostáticos. En estudios con animales se ha observado que las comidas con alto contenido en grasas, proteínas, calcio y flúor pueden proteger frente la caries dental. Las grasas cubren el diente, reduciendo la retención de los azúcares y la placa, además, pueden tener efectos tóxicos sobre las bacterias. Conjuntamente, las grasas y proteínas elevan el pH tras la ingesta de carbohidratos. Otro tipo de alimentos con este perfil protector serían aquellos que, a través de su masticación, estimulan el flujo salival y favorece la remineralización del esmalte.⁵⁶

Las verduras llevan fibra, que realiza una cierta fricción en los dientes y por lo tanto los limpia; el caso más ilustrativo sería la zanahoria. También son protectoras las frutas que tienen una consistencia dura y necesitan ser masticadas, como la manzana. Además, los alimentos duros hacen trabajar a los dientes y a las mandíbulas, con lo que toda la maquinaria se mantiene en forma: buena irrigación, oxigenación, defensas y actividad celular. También, existen alimentos proteínicos o con un contenido alto en grasa que si se comen junto con azúcares reducen su potencial cariígeno. El caso más típico son los quesos curados, que contrarrestan la acidez por su contenido en calcio y fósforo. Se dice que va bien comer queso de postre.⁴⁶

3.2.1 Malnutrición

En niños existe especialmente una relación de riesgo entre la presencia de desnutrición con la caries y la cronología de la erupción. La malnutrición influye desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo cráneo facial y constituye un antecedente adverso que puede conllevar diversas secuelas entre las que se encuentran: alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos (huesos, ligamento periodontal y dientes). El estado de salud bucal se asocia de forma significativa al estado nutricional, pudiendo determinar aparición más elevada de caries dental, mayor prevalencia de gingivitis en los niños e incremento de la frecuencia de maloclusiones.⁵⁷

Aunque no existe una relación directa entre malnutrición proteico-calórica y la caries, el déficit de vitaminas (A, D), calcio y fósforo puede ocasionar alteraciones en el desarrollo dentario y retraso en la erupción. En la malnutrición proteico-calórica tan frecuente en los países en vías de desarrollo, se ha detectado una disminución de Inmunoglobulina A en la saliva, lo que podría aumentar la susceptibilidad a la caries (la inmunidad de mucosas muestra afectaciones mediante la disminución de IgA secretora).⁵⁴

3.2.2 Obesidad

En la obesidad mórbida, la propia enfermedad y/o las enfermedades asociadas (reflujo gastroesofágico, antidepresivos, hipertensión arterial, etc) condicionan un aumento de la incidencia de caries dental, de alteración de los índices periodontales, necesidad de prótesis y vigilancia del flujo salival.⁵⁴

3.2.3 Lactancia

Los estudios epidemiológicos demuestran que la leche humana y la lactancia materna en los niños, favorecen el desarrollo físico y nutricional y supone unas ventajas psicológicas, sociales, económicas y ambientales, a la vez que disminuye significativamente el riesgo de padecer un importante número de enfermedades crónicas y agudas. Así, la lactancia materna, y como tal, la leche materna por sí sola, no resulta cariogénica. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que, en combinación con otros carbohidratos o administrada con un alta frecuencia por la noche o a demanda del niño, se asocia a caries tempranas. Caries que se desarrollan tan pronto el diente hace erupción, en superficies lisas, que progresan rápidamente hasta tener un impacto ampliamente destructivo en la dentición. Por el mismo motivo se hace necesario evitar el uso frecuente del biberón con zumos o hidratos de carbono. Puede usarse con agua, por ejemplo, utilizándolo como elemento tranquilizador más que nutritivo.⁵⁸

3.3 Pasta dental o dentífrico

Las pastas dentales constituyen uno de los principales productos de administración eficaz de tipo cosmético y terapéutico en la boca. Este producto es el de mayor uso por los consumidores. Fig. 2



Fig. 2 Distintas marcas de pastas dentales o dentífricos.¹⁶

Las pastas dentales son muy complejas y presentan dificultades para su formulación. En los últimos 20 años han acontecido grandes innovaciones en la apariencia y envasado de éstos. En la actualidad, el consumidor enfrenta muchas opciones en apariencia (pasta, geles transparentes, tiras) presentación y envase (tubos convencionales, tubos que se conservan erguidos), así como productos comercializados específicamente para los niños. Además se hacen numerosas afirmaciones respecto a las pastas dentales. Se dice que previenen el cálculo dental o sarro y la caries, blanquean los dientes, eliminan la hipersensibilidad y disminuyen la placa y la gingivitis.¹⁴

Los dentífricos representan el formato de administración ideal, especialmente desde una perspectiva preventiva ya que se los usa como complemento de la medida de higiene bucal más empleada, el cepillado. Sin embargo es posible enumerar una serie de desventajas:

- La formulación de algunos agentes activos puede ser difícil.
- Las farmacocinéticas son menos predecibles.
- No es posible realizar el cepillado en ciertas situaciones clínicas, lo que limita

el uso del dentífrico: pacientes discapacitados, después de cirugías bucales, fijaciones intermaxilares.

- No llega a zonas de difícil acceso, como el dorso de la lengua.²⁵

3.4 Secreción salival

La saliva previene la desmineralización del esmalte porque contiene calcio, fosfato y flúor, además de agentes buffer. Las concentraciones de calcio y fosfato mantienen la saturación de la saliva con respecto al mineral del diente, pero son importantes en la formación de cálculos. El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la remineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma el fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido. La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos obteniendo ácido como producto final.⁵⁹

La secreción salival es fundamental por las diferentes funciones que desempeña como la de barrido mecánico, junto con la musculatura y partes blandas de la cavidad oral, la acción antimicrobiana (los niños y adultos con alteraciones inmunológicas son más susceptibles a caries), su viscosidad y su efecto reductor de la solubilidad del esmalte. La secreción puede ser espontánea (fundamentalmente de glándulas submandibulares y sublinguales) y/o estimulada por masticación de parafina por cinco minutos (fundamentalmente de las glándulas citadas añadiendo la parótida). Hablaremos de nivel bajo de saliva estimulada cuando la producción salival es inferior a 0,7 mililitros por minuto, y nivel bajo sin estímulo si es inferior de 0,25 mililitros por minuto. La sensación de boca seca se denomina xerostomía, y puede ir o no acompañada de hiposialia (disminución de la

producción de saliva). La hiposialia puede ser causada por alteraciones sistémicas, locales o medicamentosas así por ejemplo se destaca ciertos medicamentos: antipsicóticos, antihistamínicos, diuréticos, antihipertensivos; la anorexia, alteraciones depresivas y sus tratamientos, la diabetes mellitus, entre otros.⁶⁰

Numerosos han sido los estudios realizados sobre el flujo salival; se plantea que éste disminuye notablemente durante el sueño y aumenta durante el día, especialmente con la ingestión de alimentos. Algunos textos citan que la secreción salival es aproximadamente 1.500 mL/24 horas y que muchos factores pueden afectar la composición de la saliva, entre ellos: hormonas, embarazo, tipo de flujo, duración del estímulo, naturaleza del estímulo, ejercicios, drogas, enfermedades, etc. Investigaciones en biología molecular han descubierto el mecanismo que controla la proliferación celular de los acinos glandulares y su expresión genética. Este método es una posibilidad real que puede estar disponible para incrementar el número específico y la actividad de las células glandulares.⁵⁹

3.5 Aplicación de flúor

Se necesitan muchos nutrientes para un buen desarrollo dental y de sus estructuras vecinas. La vitamina D, el calcio y el fósforo, que son importantes en el desarrollo óseo, son también esenciales para el de los dientes. Las proteínas y la vitamina A son necesarias para el crecimiento de los dientes y la vitamina C es indispensable para tener encías saludables. Sin embargo, en términos de prevenir o reducir las caries dentales, el flúor es el nutriente más importante.⁵⁹

Supone la aplicación directa del fluoruro sobre la superficie dentaria, por lo que su uso es pos eruptivo, pudiendo iniciarse a los 6 meses de edad y continuarse durante toda la vida. Lógicamente, su máxima utilidad se centraría en los períodos de mayor susceptibilidad a la caries (infancia y primera adolescencia), o en adultos con elevada actividad de caries. La primera técnica de fluoruro tópico que demostró eficacia implicó el uso de una solución neutra de fluoruro de sodio al 2 %.⁶¹

Los métodos más recomendados para usar el fluoruro en la práctica dental son las aplicaciones locales de solución o gel, y el empleo hogareño de pasta dental, tabletas o enjuagues bucales.⁵⁹ Fig. 3

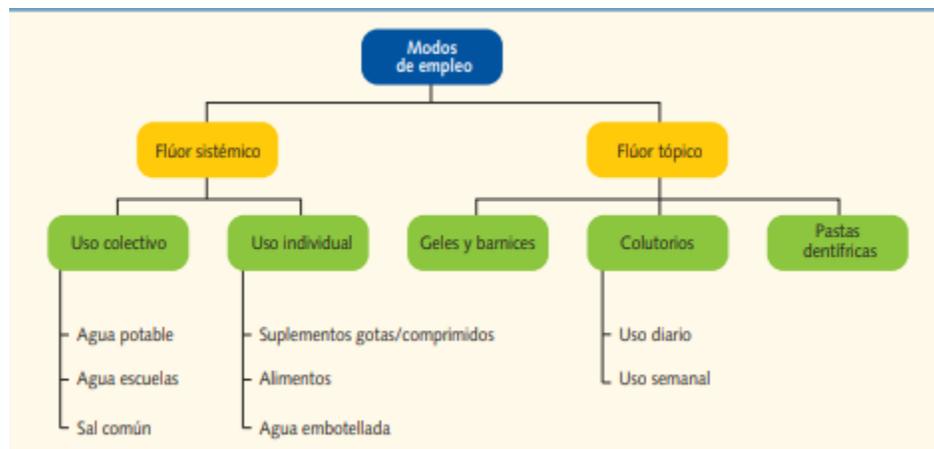


Fig. 3 Modos de administración de flúor⁵³

CAPÍTULO 4 ACCIÓN DEL EDUCADOR PARA LA SALUD ANTE LOS DENTÍFRICOS

Las enfermedades bucales son las más prevalentes entre las que afectan a la humanidad y su impacto tanto desde un punto de vista individual como comunitario es de gran importancia. A escala individual, sus consecuencias pueden afectar gravemente la calidad de vida de las personas; comunitariamente, representa una pesada carga social y económica para países y comunidades. Además, hay evidencia bien documentada que relaciona la salud bucal con la global o general, lo que amplía los límites de sus consecuencias para la salud.⁶²

Tradicionalmente, la salud bucal ha sido, en general, descuidada por los responsables sanitarios de muchos países. A menudo los datos referidos a salud bucal no se registran y, si se recogen, es de forma aislada y fuera del contexto de las encuestas de salud general. En muchos países, las prestaciones sanitarias en odontología no están incluidas en los catálogos de prestaciones de sanidad pública y, lo que es incluso más incomprensible, las actuaciones preventivas no gozan del nivel de prioridad deseable.⁶³

Quizás el hecho de que la mayoría de las enfermedades bucales afecten más a la morbilidad que a la mortalidad, influyan en la poca atención que a menudo hacen las autoridades sanitarias de los problemas de la salud bucal. Por su parte, el cirujano dentista en general, ha demostrado menos interés en la prevención y promoción de la salud que en el tratamiento y la rehabilitación de las consecuencias de las enfermedades bucales.

Sin embargo, a lo largo de los últimos años hay abundantes evidencias científicas de que muchas de las enfermedades bucales con mayor prevalencia son prevenibles mediante actuaciones de efectividad y eficiencia probadas.⁶⁴

4.1 Promoción de la salud en odontología

Por lo anteriormente señalado y de manera general existe un acuerdo de los países a nivel mundial sobre la necesidad de reorientar el modelo de prevención en la salud bucal que ha sido dominante durante mucho tiempo. Un modelo que enfatiza las actuaciones preventivas sobre el individuo y sus estilos de vida, al asumir que las personas son las responsable sobre sus posibles conductas de riesgo. Se ha demostrado que ese modelo, por sí solo, es insuficiente para mejorar los niveles de salud. De ésto se deriva que surja un nuevo enfoque, el cual contempla, bajo una sola perspectiva, tanto los estilos de vida y el comportamiento individual como los factores socioambientales que los condicionan. Desde este enfoque emerge la nueva doctrina de la promoción de la salud.⁶²

En 1986, la OMS organizó en Canadá una conferencia internacional con el fin de desarrollar un enfoque distinto y más radical de la prevención y la educación sanitaria. El documento final, es la Carta de Ottawa, definió el concepto de promoción de la salud. La cual describe cinco áreas clave para la promoción de la salud, y a la vez, reconocía las limitaciones de la educación sanitaria y de la prevención clínica para mejorar de forma sostenible la salud y para reducir las desigualdades.⁶³

La Carta de Ottawa, elaborada en 1986, propuso cinco áreas de actuación:

- **Desarrollo de habilidades personales.** Se trata de ir más allá de la simple transmisión de información al promover la comprensión y facilitar el desarrollo personal y social, con el fin de capacitar a los individuos para emprender acciones para mejorar la salud.
- **Reorientación de los servicios de salud.** Consiste en dirigir la atención más allá de las responsabilidades de promover asistencia curativa, con el fin de conseguir ganancias reales en salud.
- **Promoción de políticas saludables.** Busca ampliar la visión que sobre la salud tienen no solo las actuaciones sanitarias sino en general, las políticas en todos los sectores.
- **Fortalecimiento de la acción comunitaria.** Se consigue mediante el apoyo concreto y efectivo de la acción comunitaria en la definición de prioridades, tomando decisiones y planificando e implementando estrategias a fin de conseguir una mejor salud.
- **Creación de ambientes favorables.** Para ello, es preciso evaluar el impacto del ambiente y clarificar las oportunidades de llevar a cabo los cambios que conducen a la salud.⁶⁴

4.2 Determinantes de salud según Lalonde: el modelo basado en el comportamiento o estilo de vida

Es importante que el Cirujano Dentista identifique los determinantes de la salud con la finalidad de establecer estrategias para cambiar las conductas de las personas con deficiencia de salud por lo tanto es necesario señalar los determinantes de acuerdo a Lalonde. En 1974, el entonces ministro de Sanidad de Canadá, Marc Lalonde, hizo público un documento que representó un cambio en el paradigma existente. Lalonde analizó los determinantes de

la salud y concluyó un modelo que ha pasado a ser clásico en salud comunitaria. Según Lalonde, el nivel de salud de una comunidad está determinado por la interacción de cuatro variables.

- El medio ambiente
- El estilo de vida
- El sistema sanitario
- La biología humana⁶³

Como consecuencia de esta doctrina, el enfoque preventivo ha hecho hincapié en el estilo de vida individual y, en él, se asume que los comportamientos individuales son libremente escogidos y pueden ser alterados mediante nuevas informaciones.

Sobre esta base, se han fundamentado la educación sanitaria y la prevención clínica. No obstante, las diferencias en la salud entre comunidades no pueden explicarse únicamente a partir de factores relacionados con los servicios sanitarios o con el comportamiento individual.⁶²

Por lo tanto, este enfoque de los determinantes de salud tienen limitaciones: los estilos de vida, el medio ambiente y la eficiencia de los servicios sanitarios están condicionados por factores más generales. La pobreza, las condiciones de trabajo adversas y la falta de equidad en los servicios sanitarios, entre otros elementos, tienen una influencia decisiva en los comportamientos individuales y colectivos, ya que imponen grandes limitaciones a la estrategia de los determinantes de salud orientados a los estilos de vida y al comportamiento individual.

Es importante destacar los factores de riesgo común y la salud bucal, ya que con frecuencia, las actuaciones preventivas y la educación sanitaria en odontología se han desarrollado de forma aislada respecto al resto de iniciativas sanitarias. Esta visión, estrecha de los problemas de salud, implica considerar la boca independientemente del resto del cuerpo, conlleva una duplicación de esfuerzos, que lleva asociados un mal uso de recursos escasos y la transmisión de información y mensajes contradictorios que pueden dar lugar al escepticismo por parte de la población a la que se dirigen.

El concepto de los factores de riesgo trata de coordinar los esfuerzos dirigidos a controlar una serie de factores de riesgo comunes a diversas condiciones y enfermedades, incluidas las bucales.⁶⁴

Comportamientos de riesgo como una dieta inadecuada, un consumo excesivo de alcohol, el tabaquismo, una mala higiene bucal o el estrés, participan en el riesgo de diversas enfermedades, como caries, lesiones de la mucosa oral, cáncer oral o disfunciones de la articulación temporomandibular, pero también otros trastornos generales, como diabetes, obesidad, o diversas enfermedades cardiovasculares.⁶³

La clave del concepto de los factores de riesgo común es que, con la promoción de la salud general mediante el control de un número limitado de factores de riesgo, se conseguirá un impacto mayor sobre un número más elevado de enfermedades, un menor costo y, por tanto, de forma más eficiente y efectiva, mediante un enfoque específico para cada enfermedad.⁶⁴

4.3 Estrategias para la promoción y educación para la salud bucal

En los países actualmente desarrollados, en la época moderna de la salud pública, se pueden distinguir dos etapas claramente diferenciadas. La primera abarcará desde mediados del siglo XIX hasta el siglo XX. Los problemas de salud prevalentes eran las enfermedades infecciosas (tuberculosis, infecciones respiratorias agudas, diarreas infantiles, paludismo, etc.). En la segunda etapa, en la época actual, la morbilidad y la mortalidad predominantes la constituyen las enfermedades crónicas no transmisibles (cardiovasculares, neoplasias, diabetes crónicas, obesidad, enfermedad obstructiva crónica, etc.) y los accidentes.⁶³

La educación para la salud es fundamental para que la población comprenda la necesidad de los programas de salud pública, participe en la toma de decisiones para su puesta en marcha y de soporte activo a las medidas sugeridas. También lo es en la prevención primaria, mediante la promoción de hábitos y conductas que eviten los comportamientos insanos; así el objetivo será eliminar los factores de riesgo de las enfermedades crónicas (tabaquismo, consumo de alcohol, uso de drogas, consumo excesivo de grasas saturadas de origen animal, entre otros).

Además la educación para la salud es importante en la prevención secundaria, a fin de que el individuo participe de forma activa en el control de su estado de salud (autoexamen, detención de los primeros síntomas y signos de la enfermedad crónica) o bien pasivamente en la detención precoz de la enfermedad.⁶⁴

Es importante señalar que la educación para la salud tiene cuatro objetivos centrales:

1. Conseguir que las personas estén bien informadas sobre los problemas de la salud y la enfermedad.
2. Lograr que adopten la salud como un valor fundamental.
3. Modificar los hábitos o conductas insanas.
4. Promover las conductas adecuadas para la salud.

Por lo tanto la función del educador para la salud será conseguir que el comportamiento saludable se adquiera de la manera más fácil posible, mediante la elaboración de mensajes informativos y persuasivos, y haciéndolos llegar a la población. El proceso o técnica mediante el cual el mensaje alcanza a los pacientes es el denominado *método de educación sanitaria*.⁶²

4.4 Dentífricos fluorados

El educador para la salud puede sugerir el uso de dentífricos fluorados a los pacientes que así lo requieran, pero es preciso decidir cuál de los otros métodos va a seleccionarse para cada persona. Un factor obvio que afecta esta decisión es la edad del paciente y la concentración de flúor en el suministro de agua local; pero otro peligro a considerar, es el grado de riesgo que representa la caries en el niño y en el adulto. En este sentido se pueden clasificar a los pacientes de "riesgo alto", que es aquel con un elevado índice de caries, o con un padecimiento médico o antecedentes de fiebre reumática, que pudiera complicarse por una bacteriemia resultante de una infección o con una subnormalidad mental que impida el tratamiento dental; o de "riesgo bajo", que son aquellos pacientes con un reducido índice carioso y sin algún estado médico que complique su situación. ⁵⁹

No se conoce con seguridad una dosis de flúor que resulte eficaz en sus distintas aplicaciones. No obstante, la Asociación Dental Americana editó hace unos años las dosis más eficaces de aplicación de flúor. Debe tenerse en cuenta que son distintos parámetros los que decidirán las dosis eficaces, a saber, entre otros, la edad del individuo, el estatus de la caries y la concentración de flúor en el agua bebida. En la actualidad aparece un problema de fluorosis que se produce a distancia, es decir, individuos que viviendo en áreas no fluoradas utilizan pastas con flúor, geles en la visita al profesional o tabletas de flúor en casa y que 10 reciben alimentos con flúor fabricados en áreas no fluoradas como bebidas refrescantes. Esto hace que se produzcan fenómenos de fluorosis.⁵⁹

4.1.2 Indicaciones

Para evitar la fluorosis dental, teniendo en cuenta que en casi todos los países la sal de consumo diario contiene fluoruro, debe seguir las siguientes recomendaciones:

- No utilizar otra vía sistémica de fluoruro; no se recomiendan suplementos vitamínicos con fluoruro.
- Niños menores de 6 años no deben realizar enjuagues con fluoruro.
- Utilizar cantidades adecuadas de pasta dental en niños pequeños: se comienza a utilizar pasta dental con fluoruro después de los 2 años; se debe colocar en el cepillo la cantidad de pasta del tamaño de un chicharo; cuando el niño ya aprenda a enjuagarse bien y no tragar pasta, se puede aumentar la cantidad de la misma en el cepillo; es muy importante supervisar al niño mientras se cepilla para comprobar que lo realiza con la técnica correcta y que no trague pasta dental.

- En muchos países existen pastas dentales especialmente formuladas para niños menores de 6 años, las cuales contienen menor cantidad de fluoruro que las pastas de adultos.
- Control con el odontólogo cada 6 meses.
- Controlar el consumo de sal en el hogar.
- No es necesario aumentar el consumo de sal para obtener los beneficios del flúor en la misma.⁵⁹

Otra de las indicaciones importantes en cuanto al cuidado de fluorosis es la alimentación; las frutas, los vegetales, las carnes y pescados aportan poco flúor, la mayoría de los vegetales y las carnes contienen menos de 1mg/kg de fluoruros en estado seco. En cambio el té puede contener hasta 150 mg/kg y algunos pescados (enlatados, y ahumados sobre todo) y mariscos pueden llegar a tener 20 mg/kg.⁵³

Se propone como recomendable el siguiente decálogo:

1. Vigilar la alimentación: hora y frecuencia.
2. Reducir el consumo de sacarosa por debajo de 50 mg/día.
3. Reducir el número de exposiciones u oportunidades de ingesta de sacarosa y productos azucarados (momentos).
5. Preconizar la sustitución de la sacarosa por edulcorantes no cariogénicos, cuando sea necesario por alto riesgo a caries dental, especialmente entre horas. Promocionar el uso de xilitol en chicles y golosinas.
6. Las visitas al dentista al menos 2 veces al año para evaluación de un análisis de riesgos y diagnóstico precoz individual. Evitar las exodoncias dentarias.
7. Utilizar productos adecuados de higiene dental. Emplear pastas, colutorios y geles dentales fluorados.

8. El sellado y remodelación del perfil del diente. Eliminación de los obstáculos a la higiene dental y retención de hidratos de carbono fermentables.

9. Mejorar la educación bucal en las casas y centros educativos. Pediatras, educadores, padres de familia, médicos de cabecera y expertos en nutrición deben aumentar la atención a la salud dental.

10. La salud dental es básica para su salud general: corporal y psicológica.⁵⁴

CONCLUSIONES

1. Los dentífricos son necesarios para prevenir la aparición de caries dental.
2. Las personas propensas a caries tienen en el fluoruro una prevención eficaz, pero conviene poner atención a no ingerir pasta los niños, y los adultos especialmente si se usa una pasta con más de 1.500ppm de flúor.
3. Las personas propensas a caries tienen en el fluoruro una opción para evitar la caries.
4. El cirujano dentista tiene que conocer todas las opciones que hay en el mercado de dentífricos, con la finalidad de seleccionar el más adecuado para cada paciente, así como el contenido de fluoruro de cada uno.
5. La típica imagen publicitaria de un cepillo totalmente recubierto con una tira de dentífrico es engañosa: basta con un poco de dentífrico (tamaño de un chicharo) para que haga su función.
6. El educador para la salud tiene que seleccionar estrategias adecuadas para cada paciente así como motivar a los mismos para llevar a cabo la técnica de cepillado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Real Academia Española, Diccionario de la lengua Española, Edición del tricentenario, 2017 <https://dle.rae.es/?id=l8Tmrzl>.
2. American Dental Association. <https://www.ada.org/en>
3. Colgate Palmolive www.colgate.com.es
4. Guía ADA/ PDR de Terapéutica Dental, Editorial Thomson, cuarta edición.
5. Diario Oficial de la Federación: órgano constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, volumen 598, 2003
6. Bascones A. Morante S. Antisépticos Orales. Revisión de la literatura y perspectiva actual. AvPeriodonImplantol, 2006; 18,1;31-59
7. Diccionario del Español de México, dem.colmex.mx
8. Canosa Rodríguez Ma. del P.: Desarrollo de metodología analítica para la determinación de triclosán y parabenes. Aplicación al estudio de su distribución y transformación en muestras ambientales. Facultad de Química, Universidad Santiago de Compostela
9. Dr Bernardino I. Cerda Cristerna. Triclosán en pastas dentales, ¿Tienen un riesgo verdadero para la salud? Facultad de Odontología Río Blanco, Universidad Veracruzana, Veracruz, México, 2016
10. Real Academia Española, Diccionario de la lengua Española, Edición del tricentenario, 2017 <https://dle.rae.es/?id=aAsrwpe>
11. Parrilla Patricio, J.I. Landa García, Manual de Asociación Española de Cirujanos, Editorial Panamericana Medica , Segunda Edición, pag 71

12. Instituto Nacional de Cáncer de los institutos Nacionales de la Salud de EE.UU pag: www.cancer.gov
13. Organización Mundial de la Salud pag: apps.who.int
14. Norman O. Harris, Franklin García-Godoy - Odontología preventiva primaria, segunda edición. 2005
15. Argentus Clínica Dental [página principal en Internet]. Historia de la higiene bucal. 2012. [actualizado 16 sep 2011; citado 25 ene 2013]. Disponible en: <http://www.clinicadentalargentus.com/default.aspx?NIVELL0=115&ACCIO=PORTAL&NIVELL1=132>
16. Expósito González R, Rubio Pilarte J., Solórzano Sánchez M, "Historia de un flechazo" El cepillo de dientes y la pasta. Publicado el viernes día 11 de mayo 2012 <http://enfeps.blogspot.com.es/2012/05/historia-de-un-flechazo-el-cepillo-de.html>
17. CIMMINO, F.: La vida cotidiana de los egipcios. Madrid, 1991
18. WENZEL, G.: Vida cotidiana doméstica: la casa como espacio vital. Egipto, el mundo de los faraones. Colonia, 1997.
19. TROUHAL, E.: La vida en el antiguo Egipto. Barcelona, 1994.
20. Gazmuri C, Historia de Chile 1891-1994 Política, economía, sociedad, cultura, vida privada, episodios, RiL editores, 2012, pag 110
21. Revista del Consumidor No. 311, Enero 2003
22. https://www.amicdental.com.mx/descargas/NORMA01_3.pdf.
23. Revista del Consumidor, Julio 2017, Laboratorio Profeco Reporta
24. Hidashida B, Odontología Preventiva. Segunda edición Editorial Mc Graw Hill 2009

25. Lang, Lindhe; Periodontología Clínica e Implantología Odontologica 6ta edición, tomo 2, pag 732
26. Revista Opciones, "En la tienda ¿Qué votamos?, Octubre-Noviembre, 2003
27. Babich H., Babich J. P.; Sodium lauryl sulfate and triclosan: in vitro cytotoxicity studies with gingival cells; ToxicolLett. 1997; 91:189-96.
28. Zuckerbraun H. L., Babich H., May R., Sinensky M. C.; Triclosan: cytotoxicity, mode of action, and induction of apoptosis in human gingival cells in vitro; Eur J. Oral Sci. 1998; 106: 628-36.
29. Schweizer H. P.; Triclosan: a widely used biocide and its link to antibiotics; FEMS MicrobiolLett. 2001; 202:1- 7.
30. Perencevich E. N., Wong M. T., Harris A. D.; National and regional assessment of the antibacterial soap market: a step toward determining the impact of Prevalent antibacterial soaps: Am J. Infect Control. 2001; 29:281-3
31. Sandborgh-Englund G., Adolfsson-Erici M., Odham G., Ekstrand J.; Pharmacokinetics of triclosan following oral ingestion in humans; J. Toxicol Environ Health A. 2006; 69: 1861-73.
32. Gee R. H., Charles A., Taylor N., Darbre P. D.; Oestrogenic and androgenic activity of triclosan in breast cancer cells; J. ApplToxicol. 2008; 28: 78-91.
33. Allmyr M., Adolfsson-Erici M., McLachlan M. S., Sandborgh-Englund G; Triclosan in plasma and milk from Swedish nursing mothers and their exposure via personal care products; Sci Total Environ. 2006;372:87-93.
34. Dayan A. D.; Risk assessment of triclosan [Irgasan] in human breast milk; Food Chem Toxicol. 2007; 45: 125- 9.
35. Calafat A. M., Ye X., Wong L. Y., Reidy J. A. Needham L. L.; Urinary concentrations of triclosan in the U.S. population: 2003-2004; Environ Health Perspect. 2008; 116: 303-7.

36. Alexis Diomedi, Eliana Chacón, Luis Delpiano, Beatrice Hervé, M Irene Jemenao, Myriam Medel, Marcela Quintanilla, Grisela Riedel, Javier Tinoco y Marcela Cifuentes, Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología, Rev Chilena Infectol 2017; 34 (2): 156-174. www.sochinf.cl
37. Allmyr M., Panagiotidis G., Sparve E., Diczfalusy U., Sandborgh-Englund G.; Human exposure to triclosan via toothpaste does not change CYP3A4 activity or plasma concentrations of thyroid hormones; Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2009; 105: 339-44.
38. Cullinan M. P., Palmer J. E., Carle A. D., West M. J., Seymour G. J.; Long term use of triclosan toothpaste and thyroid function; Sci Total Environ. 2012; 416: 75-9.
39. Cherednichenko G., Zhang R., Bannister R. A., Timofeyev V., Li N., Fritsch E. B., et al.; Triclosan impairs excitation-contraction coupling and Ca²⁺ dynamics in striated muscle; Proc Natl Acad Sci U S A. 2012; 109: 14158-63.
40. Savage J. H., Matsui E. C., Wood R. A., Keet CA; Urinary levels of triclosan and parabens are associated with aeroallergen and food sensitization; J. Allergy Clin Immunol. 2012; 130: 453-60 e7.
41. Skaare A., Kjaerheim V., Barkvoll P., Rolla G.; Skin reactions and irritation potential of four commercial toothpastes; Acta Odontol Scand. 1997; 55: 133-6.
42. Ozkaya E., Kavlak Bozkurt P.; An unusual case of triclosan-induced immunological contact urticaria; Contact Dermatitis. 2013; 68: 121-3.
43. Luke J. The effect of fluoride on the Physiology of the Pineal Gland. Ph.D. Thesis. University of Surrey, Guildford; 1997. pp. 176
44. Hidalgo-Gato Fuentes J.; Duque de Estrada Riverón; Mayor Hernández; Domingo Zamora Díaz. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev Cubana Estomatol v.44 n.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2007

45. Minana V. Infancia y Adolescencia Promoción de la salud bucodental. RevPediatr Aten Primaria [online]. 2011, vol.13, n.51, pp.435-458. ISSN 1139- 7632. [http://dx.doi.org/10.4321/S1139- 76322011000300010](http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322011000300010).7.
46. Consumo consciente y salud bucal ¿Cuáles son las claves de la salud bucal?, Opciones 47. Verano, pag 12-18. 2014
47. Actualización Pediátrica Ambulatoria, Flúor y prevención de caries en los niños, Febrero 2006, pag: 1-9
48. Whitford GM. Acute and chronic fluoride toxicity. J Dent Res 1992;71:1249-54.
49. Shulman JD, Wells LM. Acute fluoride toxicity from ingesting home-used dental products in children, birth to 6 years of age. J Public Health Dent 1997;57:150-8.
50. DenBesten PK. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. Community Dent Oral Epidemiol 1999;27:41-7.
51. Warren JJ, Levy SM, Kanellis MJ. Prevalence of dental fluorosis in the primary dentition. J Public Health Dent 2001;61:87-91.
52. Levy SM, Hillis SL, Warren JJ, et al. Primary tooth fluorosis and fluoride intake during the first year of life. Community Dent Oral Epidemiol 2002;30:286-95.
53. Revista Pediatría de atención primaria. Volumen XIII. N°51 Julio/Septiembre 2011;13:435-58
54. González Sanz A, González Nieto B, González Nieto E. 2012. Nutrición, dieta y salud oral. En Castaño A, Ribas B. Odontología preventiva y comunitaria. La odontología social, un deber, una necesidad, un reto. Sevilla: Fundación Odontología Social. 155-69
55. Hooley M, Skouteris H, Millar L. 2012. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004- 2008. PediatrObes 7(6): 461-70.
56. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. AcadPediatr 2009; 9 (6): 410-4.

57. Steyn NP, Temple NJ. Evidence to support a food-based dietary guideline on sugar consumption in South Africa. *BMC Public Health* 2012; 12: 502.
58. Lamas M, González A, Barbería E, Garcia Godoy F. *Am J Dent* 2003; 16 Spec No: 9-12.
59. Dra. Johany Duque de Estrada Riverón, Dr. José Alberto Pérez Quiñonez y Dra. Iliana Hidalgo-Gato Fuentes. Revisión bibliográfica Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas "Juan Guiterras Gener"
60. González Sanz AM. 2004 ¿Son todos los carbohidratos cariogénicos *NutrClín* 2004; 24 (4): 27-31.
61. Colectivo de autores. Guías Prácticas de Estomatología. Cap. 1. Guías prácticas clínicas de caries dental. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. p. 23-34.
62. Cuenca E. Principios de la prevención y promoción de la Salud En: Cuenca E, Baca P, editors. *Odontología preventiva y comunitaria Principios Métodos y aplicaciones* 3ra edición Barcelona 2005 P 1- 17
63. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health Stockholm: Institute for future Studies; 1991
64. Marmot M Social determinants of health inequalities. *Lancet* 2005; 365: 1099-104