



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

ODONTOLOGIA PREVENTIVA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

JUDITH HERNANDEZ CASTILLO

México, D. F.

1985





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 está 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.

INDICE .

Pág.

1.-	Introducción	1
2.-	Odontología Preventiva	2
3.-	La Actitud Preventiva	2
4.-	Odontología Preventiva como Base del Exito Profesional.	3
5.-	Resumen	3
6.-	Como Incorporar la Prevención a la Práctica Odontológica.	4
7.-	Transición de Salud a Enfermedad.	5
8.-	Objetivo de la Odontología Preventiva	6
9.-	Programa de Odontología Preventiva.	7
10.-	Factores Contribuyentes a la Caries Dental.	9
11.-	Caries.	12
12.-	Epidemiología de la Caries Dental	12
13.-	Frecuencia de Caries en Sociedades Modernas	13
14.-	Etiología de la Caries Dental	14
15.-	Teoría Acidógena.	15
16.-	Teoría Proteolítica	20
17.-	Teoría de la Proteólisis y Quelación.	24
18.-	Medidas Nutricionales para Control de Caries.	28
19.-	Fluoruros por Vía General (o sistémica) y Prev.de Caries.	30
20.-	Aplicación Tópica de Flúor.	34
21.-	Fluoración de las Aguas Corrientes.	47
22.-	Tabletas Pre-natales de Flúor	50
23.-	El Cepillo Dental y su Uso.	53
24.-	Elección del Cepillo Dental	58
25.-	Cepillo Eléctrico Automático.	59

	Pág.
26.- Técnicas de Cepillado.	61
27.- Técnica de Rotación.	62
28.- Técnica de Bass.	67
29.- Técnica Combinada.	69
30.- Técnica de Stillman.	70
31.- Técnica de Stillman Modificada	71
32.- Técnica de Chartes	71
33.- Método Fisiológico	72
34.- Dentífricos.	72
35.- Componentes de los Dentífricos	74
36.- Dentífricos para un Propósito Especial	77
37.- Propiedades Deseables de una Substancia Reveladora	78
38.- Algunos Agentes Indicadores.	78
39.- Placa Dental	80
40.- Pigmentación de la Placa	81
41.- Tártaro Dental	85
42.- Prevención de la Formación de Tártaro.	87
43.- Seda Dental.	89
44.- Colutorios Bucales, Palillos y Goma de Mascar.	92
45.- Selladores Oclusales	93
46.- Limpieza por Medio de la Masticación de Alimentos.	95
47.- Conclusiones	96
48.- Bibliografía	97

I N T R O D U C I O N .

Las enfermedades de la cavidad oral, es uno de los más grandes desafíos planteados hoy a la profesión dental.

No es suficiente que tratemos de perfeccionar técnicas que reparen el daño al aparato dental una vez que ha sucedido. Ha sido una falla general de las profesiones de salud que se haya puesto demasiado énfasis en el tratamiento de la enfermedad y descuido a la prevención.

"El ideal supremo de la profesión odontológica debiera ser la eliminación de la necesidad de nuestra existencia".

Aunque esta sugerencia utópica probablemente nunca se torne -- realidad, recalco la necesidad de un enfoque más firme del problema de la Odontología Preventiva y no de la Odontología Restaurativa.

Si bien no se ha alcanzado el ideal, ni siquiera una aproximación, ha habido logros decisivos en el campo del control de la prevención tenemos a la mano técnicas para conseguir la reducción substancial de las enfermedades orales cada vez que el paciente sea convenientemente educado.

Por lo tanto me permito presentar esta tesis deseando contribuir a la solución de la prevención de caries, ya que es uno de los problemas de la salud en cavidad oral.

Esperando que estos conceptos no sólo sean útiles para que los odontólogos puedan proporcionar sanos consejos a sus pacientes, sino también para que puedan conservar una mejor salud en general.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

Es una rama de la profesión, no es una técnica ni tampoco una serie de técnicas destinadas a prevenir las enfermedades bucales. Más por ello, es una filosofía de práctica profesional - cuyos objetivos principales son:

- 1.- Considerar al paciente como una entidad total, es decir - una persona.
- 2.- Mantener sana una boca tanto tiempo como sea posible.
- 3.- Cuando, a pesar de lo anterior, la salud bucal comienza a deteriorarse, se debe detener el progreso de la enfermedad lo antes posible y proveer la adecuada rehabilitación de la forma y función tan pronto y tan perfectamente como sea factible.
- 4.- Proporcionar a los pacientes el conocimiento, pericia y motivación necesarios para prevenir la recurrencia de las condiciones citadas precedentemente.

La Odontología Preventiva no ha llegado aún a influir en la práctica odontológica en la medida necesaria es evidente para cualquier observador de la realidad sanitaria odontológica del mundo.

¿ Como puede cambiarse este panorama ?

Mediante el desarrollo de una nueva actitud.

LA ACTITUD PREVENTIVA.

En realidad nada puede ser más gratificante para un profesional que comprobar cómo, mediante la aplicación de principios preventivos adecuados, le es posible restituir la salud a dentaduras previamente carentes de ella, y mantenerlas en tal estado durante toda la vida del paciente (o por lo menos por tanto tiempo como sea humanamente factible).

Y nada puede producir más gratificación que observar la satisfacción y el agradecimiento de pacientes que descubren súbitamente, después de años de frustración, que todavía tienen la posibilidad de mantener sus dientes naturales por el resto de sus vidas; que aún podrán experimentar la alegría de una sonrisa luminosa, o el placer de una comida suc lenta, o la belleza o emoción de un beso no rechazado.

LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA COMO BASE DEL EXITO PROFESIONAL.

Los profesionales que imparten a sus prácticas una orientación francamente preventiva tienen resultados mas satisfactorios que aquellos que ponen muy poco énfasis en la prevención. Esto no es obra de magia. Lo que ocurre es que cuando se presentan adecuadamente los hechos, el público quiere prevención. En realidad la prevención no es difícil es suficiente que a los pacientes se les someta a un programa concienzudo de control de enfermedad para que ellos se conviertan al comprobar los resultados.

RESUMEN.

La falta de interés que puede percibirse en la profesión odontológica por la odontología preventiva es sin duda el resultado de factores diversos y complejos. La evaluación de la salud bucal de la población, aún en los países más avanzados, señala la urgente necesidad de un cambio de orientación. Para que la profesión pueda responder a los requerimientos crecientes de la población en materia de salud bucal, y satisfacer al mismo tiempo su responsabilidad social, es indispensable que su base filosófica cambie de predominante restaurativa a predominante preventiva. Esto es particularmente valedero si la profesión admite como debe hacer lo que su objetivo primario es el mantenimiento de los dientes naturales en una boca sana y no el reemplazo de las estructuras dañadas (que sólo debe ser su objetivo secundario)

COMO INCORPORAR LA PREVENCION A LA PRACTICA ODONTOLOGICA.

Se considera el concepto de prevención en relación con el individuo y no solamente con la enfermedad o el órgano implicado.

El estado de enfermedad puede considerarse gráficamente como una flecha que comienza con la primera desviación del estado de salud y termina con la muerte.

Leavell y Clark, consideran el concepto de prevención en relación con el individuo y no solamente con la enfermedad o el órgano implicado.

De acuerdo con estos autores, el estado de enfermedad puede considerarse gráficamente más bien entre salud y enfermedad - existe una continuidad que sólo podrá resolverse cuando poseamos una mejor comprensión de los factores subyacentes y, además, del desarrollo de los procedimientos diagnósticos más refinados que existen hasta el presente.

TRANSICION DE SALUD A ENFERMEDAD

Estadio Preclínico	Estadio Clínico		Estadio Final
	Temprano	Avanzado	

NIVELES DE PREVENCIÓN

Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel	Cuarto nivel	Quinto nivel
Promoción de la salud	Protección específica	Diagnóstico y tratamiento precoces	Limitación de la incapacidad	Rehabilitación
Prevención Primaria		Prevención Secundaria	Prevención Terciaria	

Desde un punto de vista práctico, el concepto de prevención engloba varios componentes que, en conjunto, forman la denominada FILOSOFIA PREVENTIVA.

Estos componentes son:

- 1.- Considerar al paciente como una entidad total, y no solamente como un conjunto de dientes, huesos y tejidos blancos que pueden ser atacados por la enfermedad.
- 2.- Tratar, dentro de la esfera de nuestra competencia, de mantener la salud de las personas sanas, esto es, tratar por tanto tiempo como sea factible de evitar que dichos individuos se enfermen.
- 3.- Tratar, por todos los medios a nuestro alcance, de detener lo antes posible el progreso de cualquier enfermedad presente.
- 4.- Juntamente con lo expuesto en el punto anterior, tratar de rehabilitar al paciente física, psicológica y socialmente de modo tal que pueda vivir y desempeñarse tan normalmente como sea posible.
- 5.- Proporcionarle al paciente la oportunidad de adquirir el conocimiento, competencia y motivación necesarios para que pueda mantener su salud bucal, así como ayudar a conservar la de su familia y su comunidad.

OBJETIVO DE LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA

El objetivo de la odontología preventiva es, idealmente la prevención de la iniciación de las enfermedades bucales.

Sin embargo, una vez que estas enfermedades se producen son también sus objetivos tanto el diagnóstico y tratamiento de las mismas lo antes posible, como la necesaria rehabilitación anatómica, funcional, estética y social.

PROGRAMA DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

Un programa típico de consultorio comprende una serie de pasos, ejecutada en el consultorio por parte del dentista su personal y también por el paciente en su casa.

Dichos pasos son:

1.- Introducción del paciente a los principios, objetivos y responsabilidades de la odontología preventiva.

2.- Diagnóstico.

a).- Clínico.

b).- Radiográfico.

c).- Etiológico.

Pruebas etiológicas o de susceptibilidad.

Evaluación de la dieta y análisis de la nutrición.

Evaluación de la placa dental,

Otros métodos.

3.- Plan de tratamiento.

4.- Presentación al paciente del diagnóstico y plan de tratamiento.

Presentación del diagnóstico y tratamiento planeado,

Introducción del programa preventivo adaptado a cada paciente en particular.

Motivación,

Iniciación de la instrucción en prácticas preventivas.

Honorarios, convenio financiero, etc,

5.- Educación e instrucción del paciente,

a).- Control de placa e higiene dental,

b).- Control de la dieta y recomendaciones sobre nutrición.

c).- Otros aspectos relativos al paciente.

6.- Tratamiento.

FACTORES CONTRIBUYENTES A LA CARIES DENTAL. .

El hecho de que haya una notable variación en la frecuencia de caries en diferentes personas de la misma edad, sexo, raza y zona geográfica, alimentadas con la misma dieta, bajo las mismas condiciones de vida, señala la complejidad del problema de caries. La sola presencia de microorganismos y un substrato favorable en un determinado punto de la superficie dental es, a todas luces, insuficiente para que se establezca una caries en todos los casos. Es razonable suponer que las variaciones en la frecuencia de caries existen debido a una cantidad de posibles factores directos o indirectos.

En 1947 en la Universidad de Michigan hubo una conferencia mundial sobre los mecanismos de caries dental y técnicas de control.

Este grupo enumeró una cantidad de factores indirectos de posible influencia en la etiología de la caries, que son -- los siguientes.

A).- DIENTE.

- 1.- Composición.
- 2.- Características morfológicas.
- 3.- Posición.

B).- SALIVA.

- 1.- Composición.
 - a).- Orgánica.
 - b).- Inorgánica.

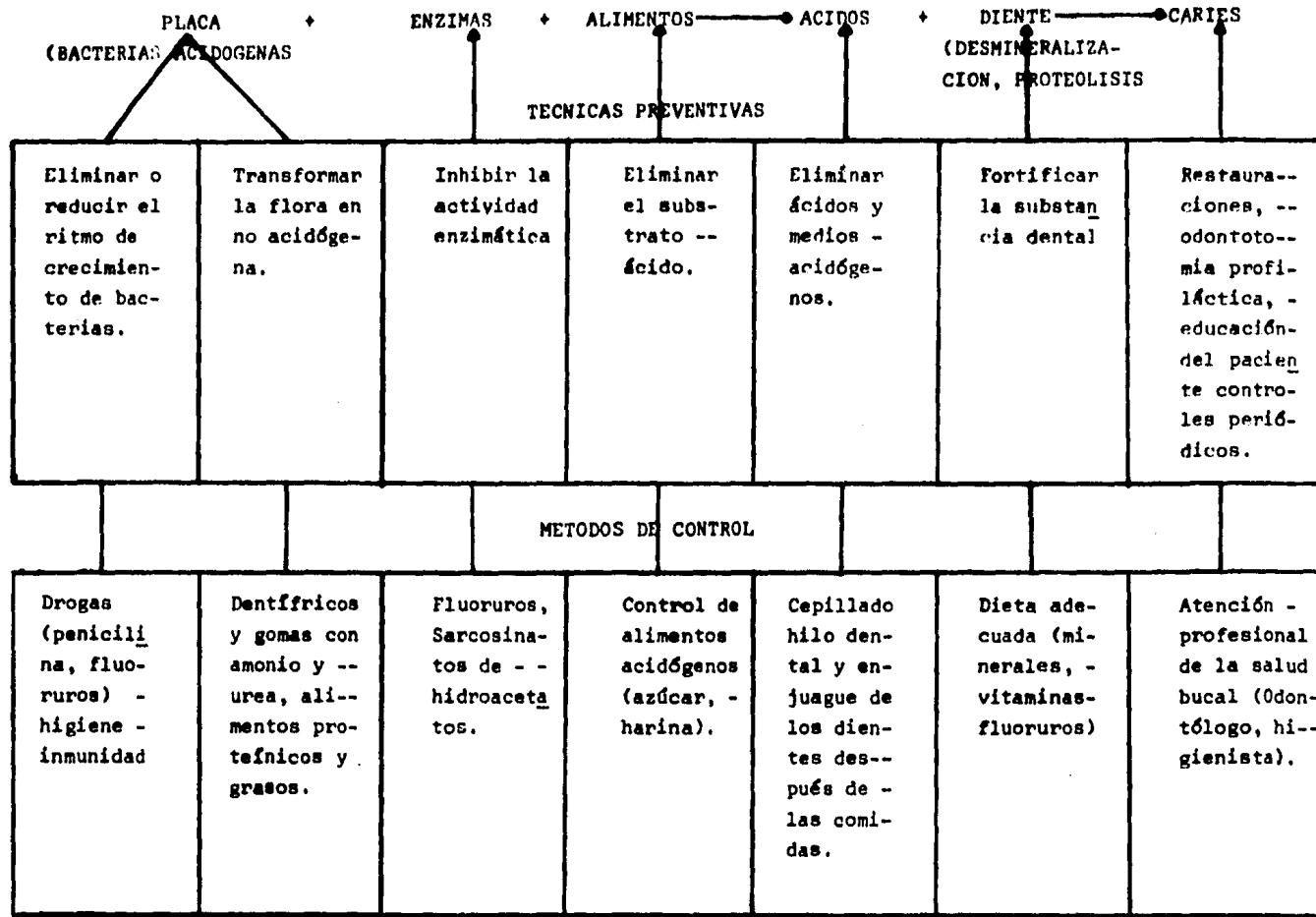
- 2.- pH
- 3.- Cantidad.
- 4.- Viscosidad.
- 5.- Factores antibacterianos.

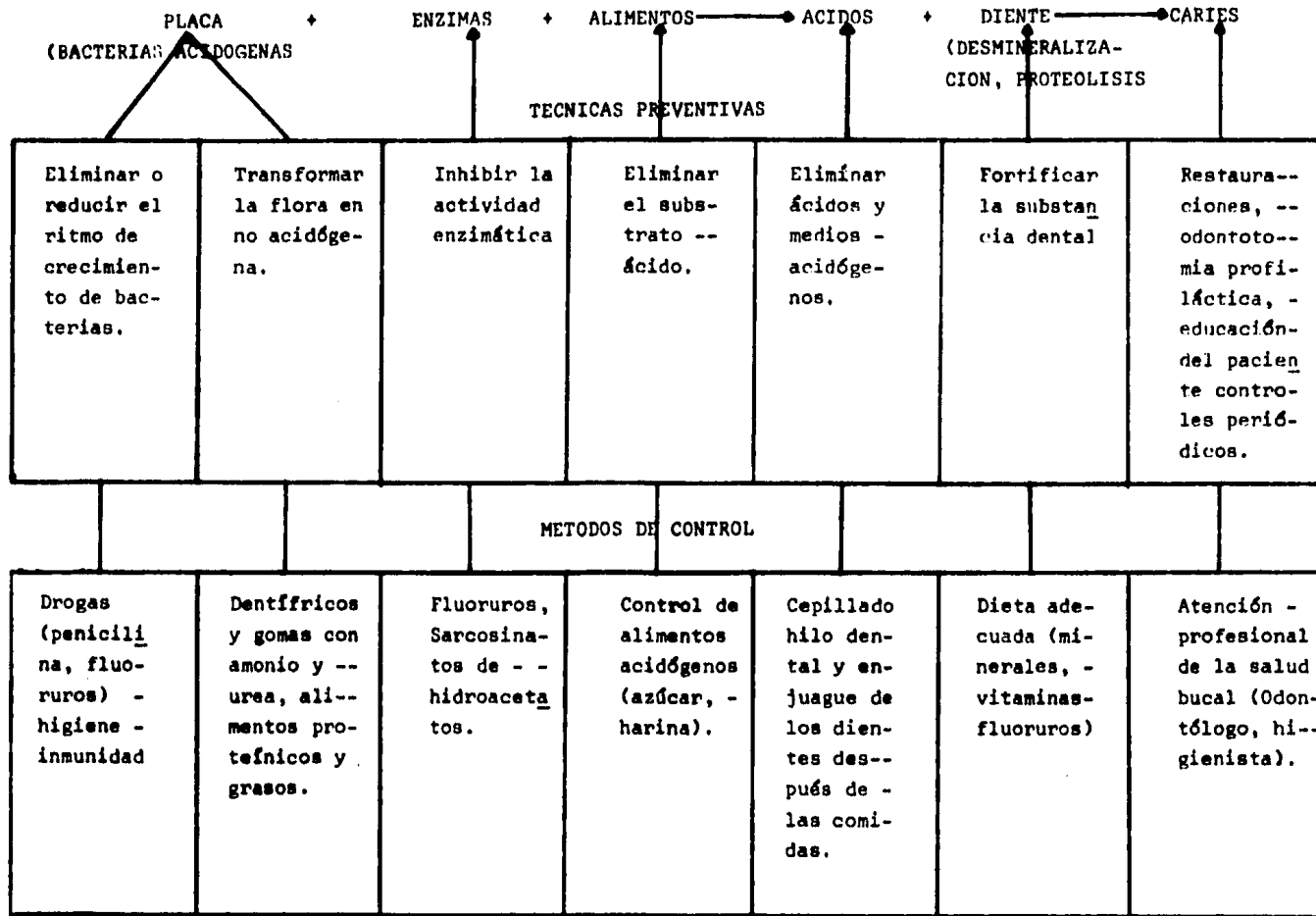
C).- DIETA.

- 1.- Factores físicos.
 - a).- Calidad de la dieta.
- 2.- Factores locales.
 - a).- Contenido de carbohidratos.
 - b).- Contenido de vitaminas.
 - c).- Contenido de flúor.

A continuación se demuestran los métodos de control de caries, que pueden ser:

- 1.- Químicas.
- 2.- Nutricionales.
- 3.- Mecánicas.





CARIES DENTAL.

Definición.

Es una enfermedad de proceso bioquímico, lento, continuo, e irreversible que destruye los tejidos dentarios.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, que se caracteriza por desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la substancia orgánica de la pieza. Es la más frecuente de las enfermedades crónicas de la raza humana.

Una vez producida sus manifestaciones persisten durante toda la vida, aunque la lesión sea tratada.

Prácticamente no hay región geográfica de la tierra cuyos habitantes no tengan alguna manifestación de caries. Afecta a personas de ambos sexos, de todas las razas, estratos socio-económicos y grupos cronológicos. Comienza poco después que los dientes brotan en la cavidad bucal. Algunas personas que nunca tienen caries son denominadas "Libres de caries". No se ha encontrado una explicación satisfactoria para esta inmunidad.

Epidemiología de la caries dental.

Este mal puede ser considerado como una enfermedad de la civilización moderna puesto que el hombre prehistórico rara vez sufrió de esta forma de destrucción dental. Los estudios antropológicos de Von Lenhossek revelaron que los cráneos dolicocefalos de hombres del período preneolítico (12000 a.C) no presentaban caries dental, pero los cráneos branicéfalos del hombre del período neolítico (12000 a 3000 a. C.)

contenían dientes cariados. En la mayor parte de los casos, las caries eran observadas en cráneos de ancianos cuyos dientes tenían intensa atricción e impacción de alimentos. Con frecuencia estaban afectadas las zonas cervicales.

FRECUENCIA DE CARIES EN SOCIEDADES MODERNAS.

Se han realizado extensos estudios sobre la frecuencia de caries dental. Han abarcado todas las partes del globo y sirven para hacer resaltar la distribución mundial de esta enfermedad.

En 1934, Mellamby, revisó la literatura sobre la caries en razas primitivas existentes y observó que la frecuencia era invariablemente menor que en el hombre civilizado.

Los esquimales que habitan en aldeas, lejos del contacto con el llamado hombre civilizado tienen baja frecuencia en caries.

Rosebury y Karshan, hallaron que en los miembros de una aldea aislada el 1.2 por 100 de los dientes examinados estaban cariados, en tanto que en otra aldea donde vivía una comerciante que vendía alimentos elaborados, la frecuencia de dientes cariados era de 18.1 por 100.

Price menciona que los esquimales de Alaska que viven aislados hay una frecuencia aproximada de 0.1 por 100 mientras que los que habitan en zonas con acceso a alimentos elaborados es del 13 por 100.

Estudios revelan que la civilización moderna y el aumento de la caries dental se hallan en asociación constante y que las tribus primitivas aisladas son relativamente libres de caries.

Aunque pueda haber cierto grado de resistencia racial a la caries, los factores de la alimentación son más importantes. Especialmente porque la frecuencia de caries aumenta al haber contacto con alimentos " CIVILIZADOS ".

Algunos estudios tienen notables diferencias entre el índice

de caries de varias razas.

Las razas negras y blanca de los E.E.U.U. Que habitan en la misma zona geográfica en condiciones similares, ofrecen una excelente oportunidad para la comparación.

Las investigaciones muestran que los negros tienen menos caries que los blancos.

Así Mc Rae dice que el 74 por 100 de 3188 niños blancos del primero a sexto grado de Tenesse, tenían caries, en tanto -- que sólo el 41 por 100 de 1096 negros de la misma edad, en esa zona estaban afectados por caries.

La mayor parte de los estudios sobre otras razas han sido -- bastante insatisfactorios debido a factores complicantes, -- como las diferencias de alimentación o exposición a fluoruros que tienden a ocultar las verdaderas diferencias por -- factores raciales.

Sin embargo, hay ciertas pruebas para afirmar que negros, -- chinos e indios orientales tienen, como promedio, apreciablemente menos caries que los blancos norteamericanos, los ingleses tienen dientes notablemente enfermos y una frecuencia de caries superior a la de italianos, rusos y chinos.

Además hay otra variante en la frecuencia de caries, por un lado la edad, zona geográfica, tipo de alimentación, PH, -- higiene.

Etiología de la caries dental.

Por lo general, hay acuerdo en que la etiología de la caries dental es un problema complejo, complicado por muchos factores indirectos, que enmascaran la causa o causas directas. -- No hay una opinión por todos aceptada sobre la etiología de la caries dental. A través de años de investigación y observación, sin embargo, se han elaborado dos teorías principa--

les: acidógena (teoría quimioparasitaria de Miller) y proteolítica. Más recientemente, se propuso una tercera teoría, la de proteólisis y quelación.

TEORIA ACIDOGENA.

Una de las primeras observaciones fueron las de Leber y - - Rottenstein, quienes en 1867 mencionan el hallazgo de microorganismos en la caries y sugieren que la caries dental se debía a la actividad de bacterias productoras de ácido.

Clark (1871, 1879), Tomes (1873) y Magitot (1878) coinciden en la opinión de que las bacterias eran esenciales para las caries, que eran producidas por ácidos aunque sugirieron una fuente exógena de estos, Underwood y Milles, en 1881, encontraron microorganismos en la dentina cariada y establecieron que la caries se debía primariamente a bacterias que afectaban la porción orgánica del diente, liberando ácido y disolviendo los elementos inorgánicos.

W. D. Miller probablemente el más conocido de los primeros - investigadores de la caries dental, publicó extensamente sobre los resultados de sus estudios, a partir de 1882. Culminaron en la hipótesis en la cual afirmaba:

" La caries dental es un proceso quimioparasitario, que consta de dos etapas, descalcificación de la dentina, como etapa preliminar seguida de disolución del residuo reblandecido.

El ácido que causa esta descalcificación primaria proviene - de la fermentación de almidones y azúcares alojados en zonas retentivas de los dientes ". Miller había comprobado que el pan, carne y azúcar, incubados in vitro con saliva a temperatura corporal, producía, en 48 horas, ácido suficiente como para descalcificar la dentina sana.

Observó que era posible evitar la formación de ácido mediante la ebullición previa, con lo cual confirmaba el probable papel de las bacterias en su generación. Luego, aisló una -- cantidad de microorganismos de la cavidad bucal, muchos de los cuales eran acidógenos y algunos proteolíticos. Como una cantidad de estas formas bacterianas tenía capacidad de formar ácido láctico. Miller creyó que la caries no era causada por un microorganismo determinado, sino por una variedad de ellos, esta teoría ha sido aceptada por la mayoría de los investigadores.

Las pruebas científicas señalan a los carbohidratos, microorganismos y ácidos bucales y por esta razón merecen una consideración ulterior.

PAPEL DE LOS CARBOHIDRATOS.

Previamente se ha hecho referencia a que los miembros de Sociedades Primitivas aisladas que tenían un índice de caries-relativamente bajo, manifestaban un notable aumento de la frecuencia de caries luego de la exposición a la alimentación -- "civilizada" o refinada. Se pensó que los carbohidratos -- fácilmente eran causantes de esta pérdida de inmunidad a la caries.

Son muchos los estudios que confirman esta suposición. Los carbohidratos carógenos son de origen alimentario puesto que la saliva humana no contaminada contiene sólo pequeñas -- cantidades independientemente, del nivel de azúcar en la sangre. Los carbohidratos salivales están ligados a proteínas y otros compuestos y no son fácilmente degradables por la -- acción microbiana. La cariogenicidad de estos compuestos de la dieta varía con la frecuencia de ingestión, forma física, composición química, vía de administración y presencia de --

otros componentes de la alimentación. Los carbohidratos adhesivos y sólidos producen más caries que los líquidos.

Los carbohidratos de alimentos detergentes son menos dañinos para los dientes que las mismas sustancias en alimentos reventivos blandos. Los que son rápidamente arrastrados de la cavidad bucal por la saliva y la deglución generan menos caries que los que son barridos con lentitud.

Los polisacáridos son fermentados con menos facilidad por las bacterias de la placa que los monosacáridos y disacáridos.

Los microorganismos de la placa producen poco ácido de los alcoholes derivados del azúcar, sorbitol y manitol. La glucosa o sacarosa, administrada totalmente por sonda gástrica o por vía intravenosa, no contribuye a la formación de caries puesto que no está expuesta a la acción microbiana los alimentos con proporción elevada de grasas, proteínas y sales, reducen la retención de carbohidratos.

Los carbohidratos refinados y puros producen más caries que los naturales combinados con otros elementos de la alimentación capaces de reducir la solubilidad del esmalte o que poseen propiedades antibacterianas.

PAPEL DE LOS MICROORGANISMOS.

Miller comenzó con rigor científico en el que aisló 22 tipos diferentes de microorganismos de la cavidad bucal.

En 1900, Goadby aisló un bacilo grampositivo en la dentina cariada y lo denominó *B. Necrodentalis*. Gies y Kligler, en 1915, realizaron un extenso estudio de microorganismos bucales y los encontraron en grandes cantidades en personas con esta enfermedad. En las fases incipientes de ésta había una alteración reflejada en la abundancia de ciertos tipos de microorganismos de la cavidad bucal.

Muchos de los primeros investigadores centraron su atención - en el *L. Acidophilus* porque lo encontraron con tanta frecuencia en personas propensas a la caries que lo consideraron de importancia etiológica. Bunting, Nickerson y Hard llevaron a cabo estudios exhaustivos sobre este microorganismo y comprobaron que casi siempre faltaba en la boca de personas inmunes a la caries, pero solía estar presente en las personas susceptibles en esta enfermedad.

En 1927 observaciones similares fueron dadas a conocer por -- Jay y Voorhees, quienes también hallaron la presencia de este microorganismo en personas sin caries activa como prelude -- del desarrollo de cavidades de ésta unos meses más tarde.

En 1928 Bunting afirmó: " tan definida es esta correlación " - (entre el *B. acidophilus* y caries dental) que, en opinión de - este grupo la presencia o ausencia de éste en la boca, constituye una pauta definida de la actividad de la caries dental, - más precisa que cualquier apreciación macroscópica. Además, - se observó que había un cese espontáneo de caries coincidiendo con la desaparición del *B. Acidophilus* de la boca, gracias a la profilaxia.

Entre este período y 1940, se llevaron a cabo múltiples estudios en el intento por confirmar o negar la existencia de un microorganismo responsable de la caries. Muchos investigadores como Arnold, McClure y Becks, Jensen y Millar registraron una estrecha correlación entre la cantidad de *L. Acidophilus* y actividad de la caries en grandes series de pacientes. El - último registró que el 88 por 100 de 1250 personas con caries irrestrictas tenían índices de lactobacilos superiores a 1000, mientras que el 82 por 100 de un grupo de 265 personas sin -- caries tenían índices inferiores a 1000.

En 1942, Florestano cultivó microorganismos obtenidos de saliva de personas con caries y sin caries y estudió su potencial acidógeno. De ambos grupos se aislaron estreptococos y estafilococos acidógenos.

Su producción de ácido y la presencia en grandes cantidades - sugería que desempeñan en la caries dental un papel igual al del lactobacilo.

Los estudios bacteriológicos en años recientes han hecho por aclarar el papel de los diversos microorganismos en la etiología de la caries. Aunque pueden haber divergencias respecto a agentes específicos no hay duda que las bacterias son indispensables para la producción de caries. Las pruebas indican - que una cantidad de microorganismos, incluidos estreptococos y lactobacilos, están en íntima vinculación con la caries - dental.

En 1960, Keyes comprobó que en ciertas condiciones experimentales, la caries de cricetos y ratas podría ser considerada - un mal infeccioso y transmisible y por lo tanto, sujeto a - principios que gobiernan cualquier proceso morbozo. Fitzgerald y Keyes demostraron que hasta en la cepa de cricetos llamada - de caries inactiva, la inoculación bucal de ciertos cultivos, puros de estreptococos aislados de caries de estos animales - inducía el típico cuadro de caries dental activa.

La cepa de cricetos con caries inactiva tenía una microflora - no cariógena.

Estas comprobaciones llevaron a interesantes especulaciones - sobre la importancia de estreptococos en la etiología de la - caries dental.

PAPEL DE LOS ACIDOS.

No se conoce el mecanismo exacto de degradación de carbohidra

tos que forman ácidos en la cavidad bucal por acción bacteriana. Es muy posible que se realice a través de descomposición-enzimática del azúcar, y los ácidos que se forman son en primer lugar, el láctico, y también otros como el butírico. El hecho de que la producción de ácidos dependa de una serie de sistemas enzimáticos surgió una manera de reducir esta formación de ácido mediante la interferencia de algunas de estas enzimas. Esto se considera como pormenores en la sección sobre métodos de control de caries.

TEORIA PROTEOLITICA.

Se han acumulado pruebas de que la porción orgánica del diente puede desempeñar un papel importante en el proceso carioso. Algunos de los primeros investigadores, especialmente Heider y Wedl (1869), Buede Ckerrs (1878), Abbott (1879) y Heitzman (1887) contribuyeron significativamente a nuestro mayor conocimiento de la estructura de los dientes. No sólo demostraron con certeza que el esmalte se componía de substancia orgánica como las laminillas del esmalte y vainas de los prismas, sino que también Bodecker sugirió que estas laminillas podrían tener importancia en el avance de la caries dental, puesto que podrían servir como vías de penetración para los microorganismos a través del esmalte. Estos investigadores también demostraron la continuidad de la cutícula del esmalte con las laminillas del esmalte.

Desde entonces, muchos autores han realizado la investigación intensiva del esmalte dental, particularmente de la porción orgánica. Se ha establecido que el esmalte contiene aproximadamente un 0.56 por 100 de substancia orgánica, de la cual el 0.18 por 100 es un tipo de queratina, 0.17 por 100 una proteína soluble, posiblemente una glucoproteína, y el resto es ácido cítrico y péptidos.

Tanto Boumgartner (1911) como Fleischmann (1914, 1921) demostraron que los microorganismos invadían las laminillas del esmalte y opinaban que los ácidos producidos por estas bacterias eran capaces de destruir la porción inorgánica del esmalte, Gottlieb (1944) y Gottlieb, Diamond y Applebaum (1946) postularon que la caries es esencialmente un proceso proteolítico, los microorganismos invaden los pasajes orgánicos y los destruyen en su avance. Admitieron que la proteólisis iba acompañada de formación de ácido, en cantidades menores cuando se trataba de laminillas y en mayores cantidades en las vainas de los prismas.

Gottlieb sostenía que la pigmentación amarilla era característica de caries y que se debía a la producción de pigmentos por microorganismos proteolíticos.

Dreizen y colaboradores afirmaron que era posible producir un tipo similar de pigmentación in vitro por la acción de productos intermedios de degradación de carbohidratos sobre coronas dentales no cariadas descalcificadas.

Se ha conseguido una pigmentación similar de dientes sanos extraídos mediante la exposición a cultivos puros de lactobacilos en un medio sintético que contiene glucosa. Si no hay glucosa la pigmentación no se produce.

Frisbie, Nuckolls y Souders (1944, 1947), han estudiado activamente las caries del esmalte y describieron una fase microcópica de ellas, en la cual se observan microorganismos debajo de una superficie adamantina aparentemente intacta o una en la cual había manifestaciones de una solución de continuidad.

En algunos casos se halló placa bacteriana sobre la superficie adamantina suprayacente.

Las caries incipientes definidas, blancas o pardas, presentaban alteraciones similares, pero más avanzadas en la matriz

del esmalte. Estas lesiones incipientes se extendían en sentido lateral debajo de la superficie intacta, con lo que se explicaba el fenómeno, descrito por Thewlis, Darling y otros, de una capa radiopaca sobre las lesiones de caries incipientes.

Fosdick y Hutchinson (1965) atribuyeron la capa radiopaca a un proceso de maduración en la superficie dental después de la exposición al medio bucal que transforma las vías de difusión o una superficie cercana menos sensible a los ácidos. En estas circunstancias estos deben penetrar una profundidad considerable antes de encontrar los cristales de apatita - - acidosolubles.

Presumiblemente las pequeñas variaciones de las sustancias orgánicas e inorgánicas del diente son importantes en la determinación de forma y velocidad del avance de la caries incipiente. Así, la caries penetraría por los prismas del esmalte o por las zonas interprismáticas; la extensión podría realizarse a lo largo de una determinada cantidad de prismas o podría abarcar segmentos o muchos prismas.

Frisbie y Nuckolls (1945, 1947) comprobaron que la caries dental es similar a la adamantina, y estos investigadores señalaron que puede haber cierto ablandamiento de la dentina aunque el esmalte que la cubre está duro e intacto.

Opinan que el ácido sería neutralizado antes de que penetrara el espesor total del esmalte y que por lo tanto, no podría -- causar la descalcificación de la dentina, menos soluble en -- ácido.

Pincus (1948, 1949) propuso una concepción algo diferente, -- aunque relacionada, del problema de caries.

Afirmó que la membrana de Nasmyth y otras proteínas del esmalte son proteínas, que liberan ácido sulfúrico por hidrólisis. Ha apoyado esta teoría del aislamiento en la cavidad bucal de un bacilo gramnegativo capaz de producir una enzima, la sulfatasa.

Esta libera el ácido sulfúrico combinado de la mucoproteína, pero sólo con dificultad, salvo que la proteína sea primero hidrolizada, para liberar el polisacárido. Se supone que entonces, el ácido liberado disuelve el esmalte al combinarse con el calcio para formar sulfato de calcio. Este compuesto fue hallado en el esmalte cariado, pero no en el sano.

Sognaes y Wislocki (1949, 1950), demostraron la presencia de un ácido mucopolisacárido en la substancia orgánica interpretativa del esmalte maduro, pero señalaron que no se había encontrado sulfatasa en la zona de la caries.

Es más, no se pudo comprobar la presencia de ningún sistema-enzimático capaz de atacar la queratina en la cavidad bucal, aunque sí se encontraron otras enzimas como:

- 1.- Colagenasa.
- 2.- Hialuronidasa.
- 3.- Fosfatasa.
- 4.- Mucínasa.

Capaces de atacar proteínas menos resistentes.

Manley y Harwick (1915) intentaron reconciliar las dos principales teorías sobre la etiología de la caries dental.

Señalaron que mientras los mecanismos acidógenos y proteolíticos pueden ser separados y diferentes, no lo son necesariamente. Así algunas bacterias, capaces de producir ácidos de carbohidratos, llegan a degradar las proteínas en ausencia de carbohidratos. Sobre esta base, se propuso que pueden haber -

dos clases de lesiones cariadas. En una, los microorganismos invaden las laminillas del esmalte.

Atacan el esmalte y dentina antes que hayan manifestaciones - apreciables. En la otra no hay laminillas del esmalte y hay - alteraciones adamantina antes de la invasión microbiana.

Esta alteración se hace mediante la descalcificación del esmalte por ácidos generados por las bacterias de la placa microbiana que cubre el esmalte. Las lesiones incipientes, son las que se describen como de aspecto típicamente "gredoso".

TEORIA DE LA PROTEOLISIS Y QUELACION.

Tanto en la teoría acidógena como en la proteolítica hay ciertas fallas menores que no pueden ser conciliadas con los hallazgos experimentales y en pacientes. Aunque no son de gran importancia ha caído cierta sombra sobre la validez de estas teorías y debido a ello. Schatz y colaboradores elaboraron la teoría de la proteólisis y quelación, para explicar la causa de caries dental. Lamentablemente, gran parte de sus publicaciones se explica sobre discursos teóricos de enfermedad dental y aspectos químicos de la quelación, pero ofrecen pocas pruebas directas de proteólisis y quelación como mecanismo del proceso de caries. Sin embargo, en los últimos años, el papel de la quelación en ciertos mecanismos biológicos ha adquirido grandes proporciones.

Quelación es un proceso de incorporación de un ion metálico a una sustancia compleja mediante una unión covalente coordinada que da por resultado un compuesto muy estable, poco disoluble o débilmente ionizado (chelas: garra). Dos de los Ejemplos más difundidos son:

- 1.- El que se produce naturalmente en la molécula de clorofila de las plantas verdes cuando cuatro núcleos pirrólicos

se unen por este tipo de ligadura al magnesio, y

2.- El que se produce en la hemoglobina cuando cuatro núcleos pirrólicos se unen al hierro por una ligadura similar.

La quelación es independiente del pH del medio, de manera que puede ocurrir la eliminación de iones metálicos como el calcio aún de un sistema biológico calcio y fósforo con un pH -- neutro o hasta alcalino.

Hay muchos agentes quelantes biológicos naturales, y el más común es el citrato. Se sabe que los aminoácidos actúan como quelantes, así como los hidroxí y ceto ésteres del sistema -- Myerhof-Embden de glucólisis; los compuestos fosforilados y -- no fosforilados en la derivación monofosfato de hexosa; los -- polifosfatos, incluidos los que intervienen en la fosforilación, los carboxilatos del ciclo de ácido tricarbóxico de -- Krebs; ciertos antibióticos y productos de fermentación, algunas proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y -- ciertas enzimas; aminoras, amidasas y ciertas vitaminas; y oxalatos, tartratos, salicilatos, alcoholes polihídricos y hasta el Dicumarol.

La teoría de la proteólisis y quelación de caries dental, según Schatz, dice que el ataque bacteriano del esmalte por microorganismos queratinolíticos, consiste en la destrucción de proteínas y otros componentes orgánicos del esmalte, fundamentalmente la queratina.

Esto da por resultado la formación de sustancias que pueden formar quelatos solubles con el componente mineralizado del -- diente y por esta vía descalcificar el esmalte de un pH -- neutro o hasta alcalino.

El esmalte también contiene otros componentes orgánicos además de la queratina, como mucopolisacáridos, lípidos y citratos, -- que pueden ser susceptibles al ataque bacteriano y actúan como quelantes.

La teoría de la proteólisis y quelación resuelve las discusiones sobre si el primer ataque de caries se hace en la porción orgánica o inorgánica del esmalte, al afirmar que ambas pueden ser atacadas simultáneamente.

Pero si se ha de aceptar la teoría de la proteólisis y quelación habrán de hacerse varias conciliaciones.

Esto incluye:

- 1.- Observación del aumento de frecuencia de caries al aumentar el consumo de azúcar.
- 2.- Observación del aumento de la cantidad de lactobacilos -- cuando la actividad de caries es elevada.
- 3.- Observación de la disminución de frecuencia de caries después de la administración tópica de flúor, o su consumo -- por vía general.

La mayor frecuencia de caries concomitante con el aumento de consumo de carbohidratos ocurriría mediante la acción de estos -- en:

- 1.- Estimulación o aumento de proteólisis.
- 2.- Producción de condiciones en las cuales las proteínas queratínicas son menos estables.
- 3.- Y asociación con el calcio.

El aumento de frecuencia de caries que acompaña al aumento de cantidad de lactobacilos podría explicarse diciendo que los -- microorganismos son consecuencia del proceso carioso y no su --

causa. Así Schatz ha sugerido que:

- 1.- La proteólisis puede proporcionar amoníaco que impide un descenso de pH que tendería a inhibir la proliferación de lactobacilos.
- 2.- La liberación de calcio de la hidroxiapatita por quelación favorecería la proliferación de los lactobacilos, porque se sabe que el calcio produce este efecto.
- 3.- El calcio, por su presencia, ahorra casi todo el consumo de vitaminas de algunos lactobacilos.

La disminución de frecuencia de caries que coincide con la administración de fluoruro podría ocurrir por la formación de -- fluorapatita, que refuerza las uniones entre las fases orgánicas e inorgánicas del esmalte y de esa manera impide o reduce su asociación. Aunque esta teoría de Schatz es singular e invita a la conciliación de algunas facetas no explicadas del proceso de caries, se han presentado datos científicos insuficientes que permitan una evaluación seria.

Jen Kins realizó una excelente revisión de la teoría de proteólisis y quelación de caries dental y pruebas a favor y en contra.

Varios estudios llevados a cabo en animales como el de Zipkin y Larson y colaboradores, han comprobado que la incorporación de una substancia quelante, ácido etilendiamintetra-acético -- (EDTA) a la dieta cariogena resultaba en aumento de intensidad de caries dental, así como en la diferencia de distribución de lesiones. Aunque estas pruebas no confieren gran solidez a la teoría de proteólisis y quelación, por lo menos no la contradicen.

MEDIDAS NUTRICIONALES PARA CONTROL DE CARIES.

El control de caries dental por medidas nutricionales o dietéticas es imposible de alcanzar sobre la base de un programa de prevención masiva y, por esta razón, carece relativamente de importancia en la Odontología Preventiva sanitaria pública, en contraste con la fluoración de aguas de consumo. Sin embargo, es importante que el Odontólogo, en su actividad privada, comprenda el valor de controlar la caries del paciente a través de medidas dietéticas. En muchas personas, en particular las que padecen caries generalizadas, han de ser utilizados todos los recursos disponibles para conservar la dentadura.

La principal medida nutricional aconsejada para el control de caries es la restricción de la ingesta de carbohidratos refinados.

Uno de los estudios más conocidos del efecto de la restricción de carbohidratos de la dieta sobre la frecuencia de la caries es el de Becks y colaboradores.

Este proyecto fué planeado para investigar la asociación de caries e índices de *L. Acidophilus* en pacientes con caries generalizadas y en personas libres de éstas, así como el efecto de la reducción de los carbohidratos sobre la cantidad de lactobacilos y sobre la formación ulterior de caries en un grupo de pacientes con caries generalizada.

En este estudio se registró una estrecha relación entre actividad de caries e índice de lactobacilos.

Gustafsson y colaboradores de Vipeholm, Suecia, efectuaron otro estudio sobre la correlación general entre ingesta de azúcar y caries.

Su preocupación fué la investigación de diversas formas de carbohidratos, puesto que cada una de ellas podría tener diferentes períodos de retención en la cavidad bucal.

Los resultados de este estudio que se prolongó más de 5 años revelaron que el agregado de azúcar a la dieta aumentaba la actividad de caries y que ésta era máxima cuando el tipo de azúcar favorecía su retención en la boca. Así por Ej. Los caramelos pegajosos que se adhieren fuertemente a los dientes eran particularmente dañinos. Señala que cada persona tiene una susceptibilidad innata a las caries, difícil de modificar.

DIETAS FOSFATADAS.

Los resultados de las pruebas del agregado de fosfato a la dieta con la finalidad expresa de controlar la caries dental humana, todavía no son concluyentes.

Stralfors mezcló fosfato de calcio dibásico al 2 por 100 en pan, harina y azúcar consumidos en almuerzos escolares en Suecia y obtuvo una significativa reducción de la frecuencia de caries en incisivos superiores durante 2 años.

FLUORUROS POR VIA GENERAL (O SISTEMICA) Y PREVENCION DE CARIES.

Con el nombre de terapia sistémica con flúor se conoce una serie de procedimientos caracterizados por la ingestión de flúor en particular durante el período de formación de los dientes.

El más común de estos es el consumo de agua que contienen cantidades de flúor hasta el nivel deseado, existen otras vías para la administración sistémica de flúor, como la adición de flúor a la leche, cereales, sal, el uso de pastillas y soluciones de flúor.

Por diversas razones en los Estados Unidos el método de elección es la fluoración de las aguas.

Historia de la fluoración.

Los primeros estudios sobre la química del flúor son quizá los conducidos por Marggraf, en 1768 y Scheele en 1771.

Este último, que es generalmente reconocido como el descubridor del flúor, encontró que la reacción de espato-flúor (fluoruro de calcio, calcita) y ácido sulfúrico, producía el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido fluorhídrico).

La mayoría de las investigaciones concernientes al flúor no se realizaron hasta 1930.

La presencia del flúor en materiales biológicos ha sido identificada desde 1803, cuando Marichini demostró la presencia del elemento en dientes de elefantes fosilizados.

En la actualidad se reconoce que el flúor es un elemento relativamente común, que compone alrededor del 0,065% del peso de la corteza terrestre. Es el decimotercero de los elementos en orden de abundancia, y es más abundante que el cloro.

Debido a su muy acentuada electronegatividad y a su reactividad química el flúor no se encuentra libre en la naturaleza. El mineral de flúor más importante y fuente principal de su obtención es la calcita o espato-flúor ($Ca F_2$).

En 1901, J. M. Eager un miembro del servicio Hospitalario -- Nava (actualmente Servicio de Salud Pública de los E.E.U.U.) descubrió que muchos emigrantes italianos, en particular los de los alrededores de Nápoles tenían acentuadas pigmentaciones y rugosidades, en los dientes.

Eager advirtió que estos defectos ocurrían únicamente en personas que habían vivido en dichas zonas durante su niñez, y que la condición, que él denominó dientes de Chiaie, o dientes escritos no era contagiosa y no tenía aparentemente otras consecuencias que las puramente estéticas.

Más de una década después un odontólogo de Colorado Springs, el doctor F. S. Mc Kay, observó una condición similar en residentes de las proximidades.

Este último autor comprobó que las pigmentaciones aparecían durante la niñez y se presentaban casi exclusivamente en la dentición permanente. En un informe presentado por Mc Kay -- juntamente con G. V. Black los autores declaran que los dientes afectados no eran particularmente susceptibles a la caries y que el esmalte era relativamente duro y quebradizo, - lo cual hacía la preparación de cavidades más difícil, postularon que el problema era provocado por un factor local o -- geográfico era el origen del agente causante que estaba presente en el agua de consumo.

En el curso de estas investigaciones Kay, Black, y otros se interesaron en la localidad de Bauxita, Arkansas, donde el mal estaba muy difundido, los investigadores aconsejaron que se cambiara la fuente de dicha agua. Años más tarde se comprobó que los niños nacidos después del cambio de agua no -- presentaban dicho problema.

En 1931 uno de los químicos de Alcoa, H. V. Churchill, encontró que el agua original (antes del cambio) tenía una concentración muy elevada de flúor. Contemporaneamente con estos estudios, Smith y colaboradores, un grupo de investigadores de la Universidad de Arizona que estaban investigando -- los efectos de oligoelementos sobre las estructuras del esmalte en ratas, hayaron que el flúor era el agente causante del "esmalte veteadado".

Se reconoce universalmente que la fluorosis dental, o esmalte veteadado es un defecto que aparece durante el desarrollo - del esmalte.

Eager notó que el veteadado se presentaba sólo en niños que -- habían nacido en ciertas localidades, o habían vivido en - - esas regiones durante determinado tiempo, mientras que no se evidenciaba en personas que habían nacido en otra parte no - se habían trasladado a la localidad afectada hasta la - - - adultez.

McKay y Black investigaron que el flúor era el agente causante del veteadado y que éste era un defecto de desarrollo que se originaba en el período que los dientes se estaban formando, fluorosis dental endémica.

En la actualidad, el esmalte veteadado se reconoce con el nombre más apropiado de fluorosis dental endémica, y es reconocido como una hipoplasia del esmalte.

Otras condiciones que provocan hipoplasia son deficiencias nutricionales, enfermedades exantematosas, Sífilis congénita hipocalcemia, trauma durante el nacimiento, infección o trauma local, factores idiopáticos y ciertos agentes químicos.

En todas estas condiciones existen, circunstancias capaces de alterar o interferir con la función de los ameloblastos con el resultado que se produce el esmalte defectuoso.

Con respecto al flúor la alteración de la función ameloblástica se caracteriza por la disrupción de la deposición de la matriz orgánica del esmalte y la consecuente formación de un

esmalte globular irregular en lugar de uno prismático. En su forma más suave, el defecto es difícil de observar clínicamente y consiste en manchas u opacidades blanquecinas del esmalte.

A medida que la severidad aumenta aparecen mayores opacidades y la superficie del esmalte se hace irregular, presentando hoyos, fracturas y pigmentaciones desde el amarillo al pardo oscuro. En los casos severos, todo esto le da al esmalte un aspecto corroído sumamente desagradable.

El servicio de Salud Pública de los E.E.U.U. inició un estudio sistemático bajo la dirección del doctor H. Trendly Dean para investigar la relación entre la concentración de flúor en el agua de bebida y el predominio y severidad de la fluorosis dental. Estos estudios demostraron que tanto la frecuencia como la severidad de la condición se incrementan con el aumento de la concentración de flúor.

Dean y colaboradores hallaron otro factor asociado con el grado de fluorosis y éste es la cantidad de agua que se bebe el 10% de los niños que vivían en Tempe, Arizona, pero sólo el 4% en Elgin, Illinois, tenían signos visibles de fluorosis. Esto a pesar de que el agua de bebida de ambas localidades tenía idéntica concentración de flúor (al rededor de 0,5 partes por millón).

McKay y Black escriben en 1916 que la "fluorosis en si no parece incrementar la susceptibilidad de los dientes a la caries, lo cual es contrario a lo que se podría esperar en vista de rugosidad y deterioro de la superficie de esmalte".

En 1938, Dean escribió que el número de niños libres de caries en ciudades cuyas aguas tenían entre 1,5 y 2,5 partes por millón (p.p.m.) de flúor era más de 2 veces mayor que aquellas donde el agua contenía entre 0,6 y 0,7 p.p.m.

Basado en estos hallazgos, Dean recomendó la realización de un programa exhaustivo de investigación para determinar la

verdadera relación entre flúor y caries.

Niños que residían en las ciudades con alto contenido de -- flúor en el agua de bebida (entre 1,7 y 1,8) tenían un -- grado objetable de fluorosis dental endémica.

APLICACION TOPICA DE FLUORUROS.

Procedimiento tradicional.

El uso de la terapéutica tópica con fluoruros tiene más de 30 años de existencia. Los numerosísimos estudios efectuados durante este tiempo prueban sin lugar a dudas su valor cariostático. Esta circunstancia ha convertido a la aplicación tópica en un procedimiento standard en la mayoría de los consultorios.

Compuestos en uso.

El primer fluoruro empleado en gran escala para aplicaciones tópicas fué el Fluoruro de Sodio (NaF), seguido a los pocos años por el de estaño, (SnF₂). Estos compuestos se adquieren en su forma sólida o cristalina, y se los disolvían inmediatamente antes de utilizarlos para así obtener soluciones frescas. No pasó mucho tiempo sin que se descubriera que las soluciones de Fluoruro de Sodio son estables si se las mantiene en frascos de plástico, y éstas se han hecho populares entre muchos odontólogos.

Los esfuerzos para preparar soluciones estables de fluoruro de estaño, con su gusto enmascarado por distintos sabores, han dado por resultado la aparición de un producto con tales características en el mercado norteamericano.

Los fluoruros usados más frecuentemente son:

1.- Fluoruro de Sodio (NaF).

Este material que se puede conseguir en polvo y en solución, se utiliza generalmente al 2%. La solución es estable siempre que se le mantenga en envases plásticos.

La obra Accepted Dental Therapeutics, editada anualmente por la American Dental Association contiene una lista de las preparaciones comerciales de Fluoruro de Sodio, que son aceptadas por dicha institución.

Debido a su carencia de gusto, las soluciones de Fluoruro de Sodio no necesitan esencia ni agentes edulcorantes.

2.- Fluoruro Estanoso (SnF₂).

Este producto se consigue en forma cristalina sea en frascos o en cápsulas prepesadas.

Se utiliza al 8 y 10% en niños y adultos respectivamente, -- las soluciones se preparan disolviendo 0,8 ó 1,0 g, respectivamente, en 10 ml. de agua destilada a la formación de hidróxido estanoso seguida por la de óxido estánnico, los cuales se pueden observar como un precipitado blanco lechoso. En -- consecuencia las soluciones de fluoruro de estaño deben ser preparadas inmediatamente antes de ser usadas. El empleo de glicerina y sorbitol, sin embargo, ha permitido la preparación de soluciones estables de fluoruro de estaño, en estas soluciones se utilizan además, esencias diversas y edulcorantes para disimular el sabor metálico, amargo y desagradable del fluoruro de estaño.

3.- Soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro (APF).

Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones o geles; ambas formas son estables y listas para usar y contienen 1,23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo - -

general mediante el empleo de 2,0% de fluoruro de sodio y -- 0,34 de ácido fluorhídrico.

A esto se añade 0,98% de ácido fosfórico, aunque pueden utilizarse otras varias fuentes de iones fosfatos.

El pH final se ajusta alrededor de 3,0.

Los geles contienen además agentes gelificantes (espesantes), esencias y colorantes.

Método de aplicación.

Existen dos métodos principales para la aplicación tópica de fluoruros:

- 1.- El uso de soluciones.
- 2.- El de geles.

Independientemente del sistema que se utilice, el procedimiento debe ser precedido de una limpieza escrupulosa (abrasivo adecuado) de las superficies de los dientes con el objeto de remover depósitos superficiales y dejar una capa de -- esmalte reactiva al fluoruro.

Elementos necesarios para la aplicación tópica de fluoruros.

- 1.- Rollos de algodón y sostenedores.
- 2.- Cubeta de plástico ad-hoc.
- 3.- Hisopos de algodón.
- 4.- Compresas de gasa.
- 5.- Solución tópica.

Después de la limpieza y pulido de los dientes se colocan -- los rollos de algodón con los sostenedores, se secan los --

dientes con aire comprimido y la solución de flúor se aplica con hisopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro, mediante repetidos toques con el hisopo, durante todo el tiempo que dura la aplicación. - Al final de este lapso se retiran los sostenedores y rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se repite el proceso en el otro cuadrante de la boca.

Aplicación de acuerdo al método standard.

Después de aislar los dientes con rollos de algodón y secar con aire comprimido y con compresas de gasa donde no haya aire, el gel del fluoruro se aplica mediante cubetas de plástico ad-hoc, ambas arcadas.

Independientemente del método que se utilice se les recomienda a los pacientes que no deben comer, beber o enjuagarse por los 30 minutos siguientes a la aplicación.

El fluoruro de sodio, solución al 2%.

El procedimiento más comúnmente utilizado consiste en series de cuatro aplicaciones de 3 a 5 minutos (promedio 4 minutos) cada una y con intervalos entre una y otra alrededor de 4 a 5 días. Sólo la primera aplicación se precede con la limpieza de rigor. Cuando se trata de un programa de salud pública, suele recomendarse que las series de aplicaciones se proporcionen a los 3, 7, 10 y 13 años para cubrir respectivamente, la dentición primaria, los primeros molares e incisivos secundarios, los premolares y finalmente la totalidad de la dentición secundaria, excepto los terceros molares. En consultorios privados, en donde es preferible aplicar los fluoruros a intervalos más frecuentes, coincidiendo con las visitas regulares de los pacientes al consultorio.

Se experimentó que con aplicaciones únicas separadas a intervalos de 3 a 4 meses se halló que la eficacia del procedimiento era la misma que la de las series de cuatro aplicaciones cada 3 años.

La aplicación a edades definidas tiene una contraindicación aún más seria y es que no considera la época de erupción de los dientes más que de una manera general.

Como ya dijimos anteriormente, los dientes pasan después de su formación inicial por un período de maduración, en que completan su calcificación y se impregnan con materiales provenientes de la saliva. Hasta que la maduración se completa, la susceptibilidad de los dientes a la caries y, por ende, la necesidad de protección son máximas.

Fluoruro estanoso.

El fluoruro de estaño debe ser aplicado durante 4 minutos. La información aparecida no hace mucho tiempo de que períodos de aplicación de 15 a 30 segundos producen los mismos resultados que los 4 minutos no ha sido justificada adecuadamente y por lo tanto, debe descartarse por ahora.

Las aplicaciones deben repetirse con intervalos de 6 meses, aunque en algunos estudios se han utilizado intervalos de 12 meses.

Estudios recientes sugieren que la eficacia de las aplicaciones tópicas aumenta con frecuencia, por lo cual deberían repetirse a intervalos de 6 meses, por lo menos durante las edades de mayor susceptibilidad a la caries. Más aún, en aquellos pacientes cuya actividad cariogénica es muy acentuada.

En consecuencia intervalos de 1,2 ó 3 meses pueden ser perfectamente indicados para ciertos pacientes.

Soluciones aciduladas de fosfato fluoruro.

La recomendación más frecuente es la aplicación de estos -- fluoruros durante 4 minutos a intervalos de 6 meses. En algunos estudios clínicos se han utilizado aplicaciones de 1 a 3 minutos a intervalos anuales; la información derivada de estos no es totalmente conclusiva por lo cual se sugiere por -- ahora no reducir la duración de las aplicaciones ni disminuir su frecuencia. Por el contrario aplicaciones más asiduas -- pueden ser necesarias en pacientes con excesiva actividad -- cariogénica.

1.- De los sistemas tópicos mencionados precedentemente, el fluoruro de sodio ha resultado el menos activo. La reducción de caries obtenida con el uso de fluoruro estanso y las soluciones o geles acidulados de fosfato-fluoruro varía entre el 30 y 45% y es esencialmente la misma para ambos sistemas. La selección de uno u otro está, pues, liberada a las preferencias personales del odontólogo.

2.- La información relativa a los resultados de aplicaciones tópicas a niños que hayan nacido y residido en zonas donde -- las aguas tienen flúor es escasa y con frecuencia, conflictiva. Sin embargo, se sabe que el fluoruro de sodio es muy poco o nada efectivo en estas circunstancias. Artículos recientes sugieren que las aplicaciones con fluoruros acidulados -- contribuyen a aumentar los beneficios de la fluoración. Lo -- mismo ocurre, y la literatura a este respecto es más abundante, aunque a veces no menos contradictoria, en el uso de fluoruro de estaño, cuyos resultados son en cierta medida aditivos a los de la fluoración, los agentes a utilizar en ciudades con aguas fluoradas son, pues, el fluoruro de estaño.

Problemas y desventajas.

El fluoruro de estaño presenta algunos problemas que contradican su empleo en ciertos casos. La reacción de los iones estaño con el esmalte ligeramente cariado da lugar a la formación de flúor fosfatos de estaño que son frecuentemente coloreados y producen una pigmentación parda o amarillenta en el esmalte.

Las soluciones de fluoruro de estaño (no los dentífricos o pastas de limpieza) tienden también a colorear las restauraciones de silicato y en consecuencia no deben usarse en pacientes que tengan este tipo de obturaciones. Las restauraciones de plástico tanto las comunes, como las composites, no son pigmentadas por el fluoruro estano.

Otro problema del fluoruro de estaño es su sabor acentuadamente metálico amargo y desagradable.

APLICACION TOPICA DE FLUORUROS.

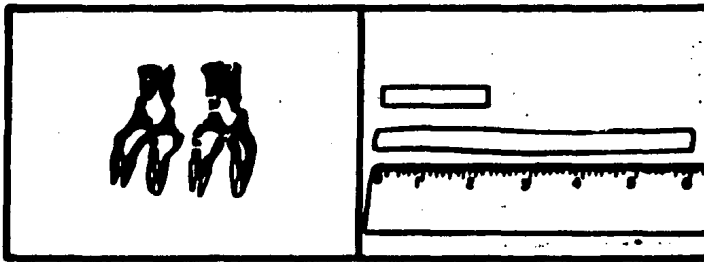


A Fig. No. 1 B



C D

Fig. No. 1.-A Para aplicaciones de fluoruro de estaño es conveniente que la cabeza esté en la posición indicada para que el niño no trague la solución. B, C, D.- La aplicación de cualquier fluoruro debe ser precedida por la limpieza y pulido de los dientes. Las superficies accesibles se limpian con tacitas de goma y cepillos cargados con piedra pómez u otra pasta abrasiva adecuada (B y C). La misma pasta es forzada entre los dientes con seda dental a los efectos de limpiar y pulir las superficies proximales. (D).



A

Fig. No. 1
Bis.

B

Fig. No. 1 A y B.- Portarrollos de algodón de Garmer derecho e izquierdo (A) y rollos de algodón usados para aislar totalmente un lado de la boca. La medida es en pulgadas (B).

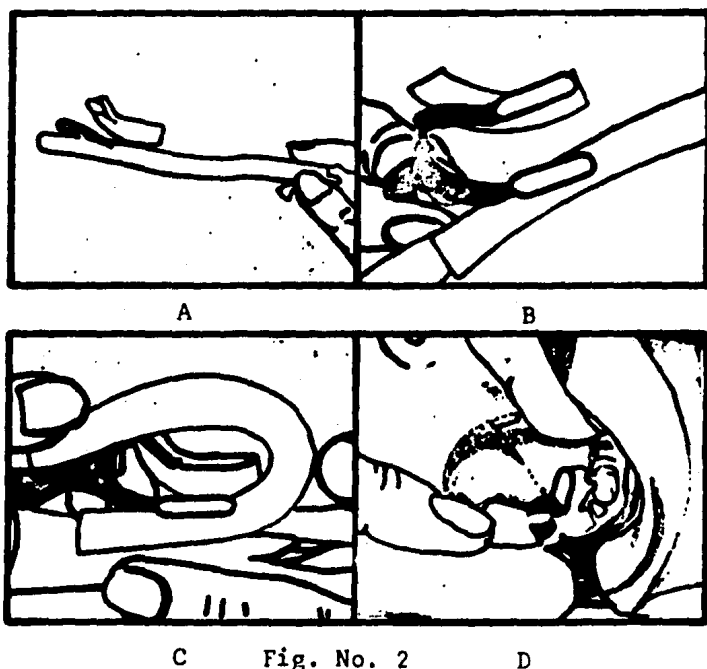
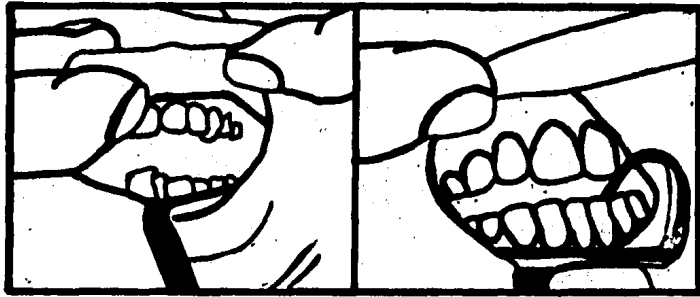


Fig. No. 2

Fig. No. 2 A, B y C.- Manera de colora los rallo en el portarrollo. Obsérvese en B que tanto el rolo lingual -- (arriba) como el vestibular (abajo) sobrepasan el portarrollo más allá de la línea media con el fin de aislar -- el campo hasta más allá de los incisivos centrales. El rolo largo se curva de tal modo que aísla simultáneamente los vestibulos superior e inferior y la zona retromolar.



E

Fig. No.3

F

Fig. No. 2 y 3 D, E, F. Colocación de los rollos con su portarrollo en la boca, de tal manera que el aislamiento abarque -- los dos cuadrantes superior e inferior de un lado de la boca, hasta más allá de los incisivos centrales.

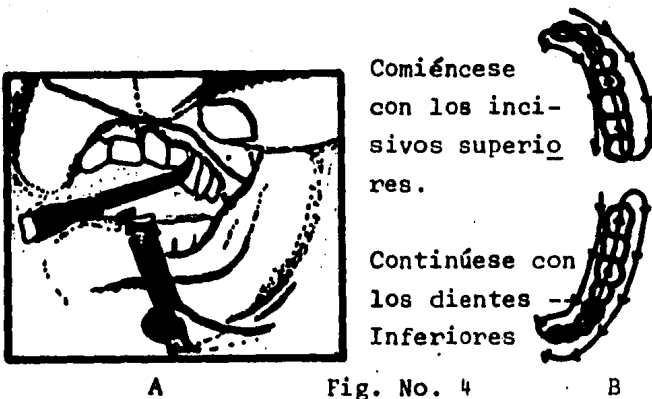


Fig. No. 4 A y B.- Una vez que se ha concluido el aislamiento debe procederse a secar los dientes con aire comprimido. B, - indica una secuencia sistemática para el secado, la cual es - conveniente adoptar para no olvidar ninguna de las superficies a secar.

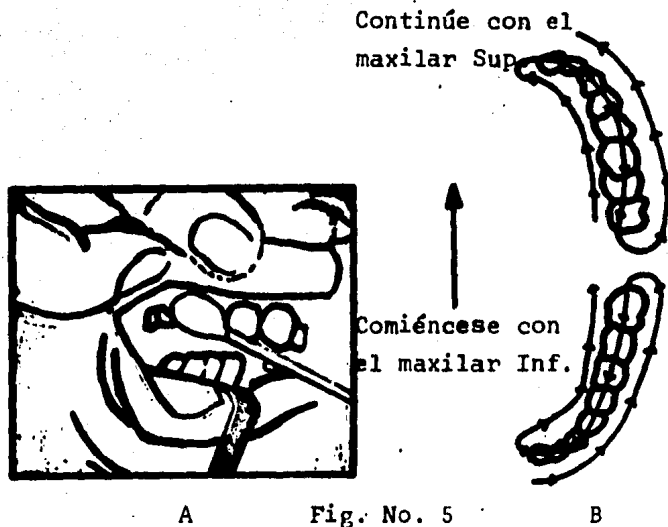


Fig. No. 5 A y B.- El fluoruro se aplica con un hisopo. Por la razón expresada en la figura No. 4 es aconsejable seguir una secuencia sistemática para aplicar el fluoruro y reaplicarlo por el tiempo que dura la aplicación.

FLUORACION DE LAS AGUAS CORRIENTES.

La fluoración de las aguas de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries.

Cantidad de artículos aparecidos en la literatura desde 1940 han establecido en forma concluyente que la fluoración de -- las aguas reduce el promedio de caries en un 50 a 60%.

El costo del procedimiento es inversamente proporcional al -- número de habitantes en la ciudad beneficiada y está por supuesto sujeto a variaciones en relación con el costo de ma-- quinarías, productos químicos y mano de obra en los distin-- tos países.

A pesar de la enorme cantidad de información concerniente a la fluoración, todavía no se conoce en todos sus detalles el mecanismo de acción íntimo del flúor en la prevención de -- caries.

Se acepta en general que los efectos beneficiosos del flúor-- se deben principalmente a la incorporación del ión fluoruro-- a la apatita adamantina durante los períodos de formación -- de los dientes. Debido a este proceso, que "fija" el flúor-- dentro del esmalte, los efectos de la fluoración pueden ser-- considerados permanentes, es decir persistentes durante toda la vida de la dentición.

De acuerdo a los estudios de McKay, Black, Dean, McClure, -- Arnold y otros, dijeron que la concentración total de flúor-- en el agua debía ser no mayor que la necesaria.

Para producir la más débil forma de fluorosis detectable clí-- nicamente en no más del 10% de los niños. Los numerosos estu-- dios efectuados en el medio oeste norteamericano demostraron que la concentración necesaria para causar este efecto es de alrededor de 1.0 parte de ión fluoruro por millón (1,0 ppmF).

Esta concentración daba por resultado un promedio de reducción de caries de aproximadamente el 60%.

En la siguiente tabla proporciona un ejemplo de la determinación de la concentración óptima de flúor.

Los investigadores trataron de llegar a una fórmula para establecer la concentración óptima de flúor en una determinada zona geográfica en función de su clima.

Temperatura máxima Promedio (°C)	Concentración óptima del ión fluoruro(ppm)	Ciudad tipo en E.E.U.U.
---------------------------------------	---	----------------------------

10	- 11,9	1,2	Butte, Montana.
12	- 14,9	1,1	Milwaukee Wisconsin.
15	- 17,4	1,0	Chicago, Illinois.
17,5	- 21,4	0,9	Washington, D. C.
21,5	- 26,4	0,8	Los Angeles, Calif.
26,5	- 32,5	0,7	Tucson, Arizona.

Tabletas de flúor.

Este es el procedimiento más extensamente estudiado y, así mismo el que ha recibido mayor aceptación. En los últimos -- años se han efectuado no menos de 30 estudios clínicos sobre la administración de tabletas de flúor a niños en quienes se ha comprobado que el agua que consumen tiene cantidades insuficientes de este elemento. Los resultados de estos estudios indican que : estas tabletas se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes, puede esperarse una reducción de caries del 30 al 40%.

En general no se aconseja el empleo de tabletas de flúor cuando el agua de bebida contiene 0,7 ppm de flúor o más.

En la siguiente tabla señala las dosis recomendadas en relación con la concentración de flúor en las aguas de bebida.

Cuando las aguas carecen totalmente de flúor se aconseja una dosis de 1 mg. de ión fluoruro (2,21 mg. de fluoruro de sodio) para niños de 3 años de vida o más.

A medida que la concentración de flúor en el agua aumenta, la dosis de las tabletas debe reducirse proporcionalmente. Por lo tanto, es obvio que antes de recetar o aconsejar fluoruros el odontólogo debe conocer el tenor en flúor de agua que ---- beben sus pacientes.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años.

Para los menores de 2 años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de flúor (1 mg. f-2,21 mg NaF) en un litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños.

El uso de las tabletas debe continuarse hasta los 12 o 13 - - años, puesto que a esta edad la calcificación y maduración -- preeruptiva de todos los dientes permanentes excepto los terceros molares, deben haber concluido. Como medida de precaución contra el almacenamiento en el hogar de cantidades grandes de flúor, se recomienda no recetar más de 264 mg. de fluoruro de sodio por vez (120 tabletas de 2,2 mg. cada día).

Niveles de suplementación de flúor para niños de más de 3 años
Suplemento diario recomendado.

Contenido en flúor de las aguas de consumo (ppm)	miligramos de fluoruro de sodio por día	miligramos de ión fluoruro por día.
0,0	2,2	1,0
0,2	1,8	0,8
0,4	1,3	0,4
0,6	0,9	0,4

TABLETAS PRE NATALES DE FLUOR.

Se acepta generalmente que la acción del flúor se debe a su incorporación al esmalte durante la formación y calcificación de los dientes puesto que las coronas de los dientes -- primarios, y a veces las de los primeros molares primarios, -- se calcifican total o parcialmente durante la vida intrauterina, algunos autores han sugerido la conveniencia, de administrar fluoruros durante el embarazo para proveer la máxima protección factible contra la caries dental.

La literatura contiene alrededor de 100 estudios referentes al pasaje del flúor a través de la placenta en diferentes -- especies. De ellos se desprende que, aunque la variación entre las especies es grande, el flúor atraviesa la placenta y se incorpora a los tejidos fetales en calcificación.

Esto no quiere decir que el flúor pasa libremente. En la mayoría de las especies la placenta regula el pasaje de flúor y limita su cantidad para proteger al feto de efectos tóxicos, estudios en seres humanos demuestran que esto es - - -

también cierto en este caso, y que sin lugar a dudas, cierta cantidad de flúor pasa a la placenta humana. Lo que todavía no se sabe es si la cantidad que pasa, cuando se consumen -- las concentraciones de flúor recomendadas usualmente, es adecuada para proporcionar efectos anticaries de alguna significación.

La evaluación crítica de la literatura de que se dispone sobre fluoración no demuestra terminantemente que la ingestión prenatal de agua con flúor reduce la frecuencia de caries en la dentición primaria, y la información existente concerniente a tabletas de flúor prenatales es demasiado escasa.

Más aún las pastillas prenatales corrientes contienen cantidades considerables de calcio el cual reacciona con el flúor convirtiéndolo en fluoruro de calcio y haciéndolo así prácticamente no absorbible. Debido a la falta de evidencia concreta y concluyente referente a la efectividad de estas preparaciones aunque no hay ninguna duda con respecto a la seguridad de éstas. E.E.U.U. ha decidido no autorizar la prescripción de tabletas de flúor prenatales para la prevención de caries hasta cuando se reuna la evidencia necesaria para -- asegurar la efectividad de su uso.

Vehículos adicionales.

Entre los varios otros vehículos que han sido sugeridos para la administración de flúor debe mencionarse, en primer lugar la sal de mesa promedio consumo diario 9g diarios por persona.

Sobre esta base, la adición de 200 mg. de fluoruro de sodio por kilogramo de sal debería proporcionar la cantidad óptima de flúor desde el punto de vista de la salud dental. El uso de sal fluorada ha sido estudiado extensivamente en Suiza y-

los resultados señalan que la medida tiene buen potencial, - pero no provee el mismo grado de beneficios que la fluora- - ción de las aguas. Esto puede deberse a que la dosis es insu- - ficiente, lo cual indicaría la necesidad de aumentar la con- - centración de flúor en la sal, u otros factores no bien cono- - cidos. El corolario es que el proceso de fluoración de la -- sal requiere ser estudiado más detalladamente de lo que lo-- ha sido hasta la actualidad.

Otro de los vehículos propuestos son la leche y los cerea- - les para el desayuno a causa de su consumo prácticamente uni- - versal. Sin embargo, existen varias desventajas respecto de- - la fluoración de estos alimentos, principalmente la posibili- - dad de que el flúor reaccione con alguno de sus componentes- - y se inactive metabólicamente. Otro problema es que hasta el - presente no existe suficiente evidencia en apoyo de la efica- - cia de la leche o cereales fluorados como vehículos para pro- - veer fluoruros al organismo.

EL CEPILLO DENTAL Y SU USO.

Existe una multitud de formas diferentes, texturas, tamaños y modelos de cepillos dentales, disponibles al público.

Son de cabeza larga o corta, todos los grados de dureza de --cerdas naturales y similares en plástico. Algunos cepillos pa-
recen ser por completo inapropiados para la limpieza dental -
y otros no sólo parecen ineficaces sino también dañinos.

¿ Como es posible que todos afirmen que son recomendados por-
los dentistas ?

El Dr. John O. Forrest dice que son muchas, las razones de la
gran confusión del cepillo dental y no ha habido una adecuada
discusión en círculos profesionales.

- 1.- El diseño y la construcción del cepillo dental ha cambiado
por años, pero a pesar de esto, muchos dentistas han per-
manecido "fieles a sus conceptos originales".
- 2.- La actitud de limpieza ha cambiado. Se considera más im-
portante poner atención a la placa bacteriana y enfás, -
que a la remoción de restos de la comida y el pulido de -
esmalte o el blanqueo.

LA FALACIA DE LAS CERDAS DE NYLON.

Algunos dentistas aún creen y defienden firmemente su punto -
de vista acerca de que la cerda de nylon es perjudicial y que
el uso de las cerdas naturales es esencial. Actualmente este -

concepto es erróneo y constituye una reliquia de una preocupación genuinamente mantenida acerca de la calidad del nylon -- hace 1/4 de siglo.

Si fuera posible observar el patrón de cepillado de un gran número de personas hechos importantes salen a la luz.

- 1.- Muchas personas mojan el cepillo bajo un chorro de agua corriente fría antes de cargarlo con dentífrico.
- 2.- El cepillado funciona hasta que la pasta dental ha formado tanta espuma en la boca, que es entonces necesario escupir y enjuagarse.

No obstante, en este punto en el cual se ha realizado poco cepillado alrededor de los dientes, muchos no continúan cepillándose después de este colutorio inicial. Menos aún le ponen más pasta y comienzan de nuevo. Sin embargo, un alto porcentaje mojaba completamente el cepillo a intervalos cortos durante el cepillado. El efecto de la acción humectante inicial, continua o ambas del cepillo, es el volver a las cerdas naturales suaves y pastosas.

Cuando los cepillos de cerdas de nylon fueron producidos inicialmente, los fabricantes sugirieron las mismas fórmulas de dureza, que aparentemente, deseaban, las masas populares. Pero la fibra hecha por el hombre absorbía menos humedad y por eso, cuando se mojaban como los hacían usualmente, no se hizo blando, sino que permaneció duro o extraduro.

La enca (y aún el esmalte) fueron a menudo dañados y fue así que en este tiempo las cerdas de nylon adquirieron mala reputación. Por supuesto, esto debía haberse referido sólo a la dureza del cepillo.

Finalmente, penachos múltiples de filamentos plásticos, que no requieren reblandecimiento, fueron introducidos al mercado y son superiores a las cerdas naturales por las siguientes razones.

- 1.- Las cerdas plásticas pueden ser de calidad y tamaños controladas a límites muy finos. Se puede hacer lo que se -- desee para precisar medidas.
- 2.- Las cerdas plásticas son potencialmente más limpias que - las cerdas naturales, ya que no absorben líquidos y organismos con tanta facilidad.
- 3.- Las cerdas naturales requieren más tiempo para secar que las de plástico. Por lo tanto. Si no requiere un cepillo-seco, una persona que se cepille 2 veces al día necesita cuando menos 2 cepillos.

COMPARACION ENTRE LA CERDA NATURAL Y LA ARTIFICIAL.

CERDAS NATURALES

Pelos naturales

FILAMENTOS ARTIFICIALES

(Nylon, perlon, dorlon o poliuretano)

No puede redondearse

Corteza

Para superficie con
tártatro, porosa
áspera con residuos
orgánicos

Médula: Base nutrien
te favorable para mi
croorganismos.



puede redondearse

Para superficie lisa
tubular y libre de -
poros.

No tiene conducto me
dular.



Fig. No. 6

Propiedad higroscópica conduce al reblandecimiento de las cerdas y pérdida en elasticidad.- Riesgo de romperse bajo tensión intensa.

Absorción de la humedad por abajo de 1%. Estabilidad dimensional alta y resistencia al frotamiento. - Indiferencia a las sustancias químicas.

En vista de lo anterior, es interesante hacer notar que hay campañas sostenidas en Alemania y Francia para prohibir la fabricación y venta de cepillos dentales de cerdas naturales.

LA FALACIA DEL CEPILLO BLANDO BADGER.

Este fue (y aún es sorprendente) recomendado por dentistas, a pacientes que se quejaban de que "el cepillo hace sangrar mis encías".

El cepillo Badger, recomendado "para prevenir más traumatismos de encía". Raramente hace sangrar las encías y su acción es tan leve, que no consigue "nada". Esto realmente encaja bien con la filosofía del cepillado de la mayor parte de la población (hasta la fecha) que se cepilla "por un acto reflejo". No se toma en cuenta el control de la placa, su finalidad es la "rutina cotidiana" y sentir el "fresco sabor de la menta".

Si las encías del paciente sangran cuando se cepilla, entonces debemos buscar el porqué. Si la razón es una gingivitis asociada con la placa bacteriana (como usualmente lo es), -- entonces es necesario un entrenamiento cuidadoso, con un cepillo apropiado (puede usarse el de consistencia media) y se le dice al paciente que cepille bien sus dientes a pesar del sangrado. Esto se consigue mucho mejor si se presta atención especial al cepillado de las zonas inflamadas.

LA FALACIA DE LAS CERDAS DE PUNTA REDONDA.

Muchos fabricantes de cepillos muestran fotografías amplificadas de cerdas plásticas, acompañadas de una historia aterradora acerca de cómo el corte de las cerdas tiene unas puntas

ásperas que dañarán a los dientes y encías, por eso recomiendan las cerdas de puntas redondas como algo seguro y sano; Algunas veces, a esta característica le llaman los fabricantes "cerdas redondeadas".

Si se considera esto un detalle significativo, debe especificar cepillos de cerdas con puntas redondeadas, no obstante, podría ser de interés que demostrara realmente que las cerdas no redondeadas causan daño. La verdad es que todas las cerdas pierden su redondez rápidamente con el uso. Esto es similar al uso de un peine nuevo, los dientes que a menudo se sienten ásperos y que raspan la piel cabelluda las primeras veces que se usa, después se sienten suaves. (la piel cabelluda es, probablemente, más sensible que las encías).

"ELECCION DEL CEPILLO DENTAL.

Las cualidades deseables de un cepillo dental son:

- 1.- Cerdas controladas por el hombre, diámetro de 0.175- - - 0.275 mm.
- 2.- Por lo tanto, mediano o suavemente mediano.
- 3.- Cabeza corta (como de 2.5 Cm.) y mango recto, alrededor de 15 Cm.
- 4.- Cerdas con corte recto.
- 5.- De penacho múltiple.
- 6.- Todas las anteriores cualidades son relativamente insignificantes en relación a la cualidad esencial de ser capaz de remover la placa bacteriana de los dientes.

El que se ha encontrado más satisfactorio es un cepillo del tipo penachos múltiples de filamentos de plástico, en él - - muchos filamentos plásticos se empacan apretadamente en cada penacho juntos, de manera que proporcionan una buena cubierta a las superficies dentales y nichos interdentarios.

Los cepillos de penachos múltiples pueden ser:

MEDIANO SUAVE

0

MEDIANO

Softex sensodyne, Py-co-pay.

Wisdom de penacho múltiple.

Oral B-30 Oral B-40.

Gibbs cabeza corta.

Oral B cepillo para surcos.

Dental H (mediano suave).

Para la enseñanza de la técnica de cepillado de "giro" el -- Wisdom multipenacho parece ser el más satisfactorio y aceptable para el paciente para técnicas de cepillado vibratorio - (método Bass) el cepillo softex es el más adecuado, como las cerdas están destinadas a vibrar en el surco gingival, el -- dentista puede sentir que el terminado suave de las cerdas - es esencial. De hecho, la mayor parte de los fabricantes, re dondean en cualquier forma el extremo de las cerdas. Actualmente se recomiendan frecuentemente cepillos tales como el - Oral B-40 o el Softex que tienen cerdas del diámetro de ---- 0.175 mm. hay una dificultad en fomentar el uso general y -- gusta la sensación de "demasiada blandura" de estos cepillos. No obstante continuarán usando, sin quejarse, los cepillos - en los cuales las cerdas están levemente más firmes y de - - 0.225 0.275 mm.

Cepillos eléctricos (automáticos).

La experiencia de estos cepillos desde los tempranos días de su producción llevó a la conclusión de que sólo los de presión continua o recargables son realmente aceptables. Cepi--

llos con baterías reemplazables sufren la desventaja de una disminución de la fuerza de torsión desde el primer día de su uso.

Más de 100 estudios han sido conducidos hasta el presente - comparando los cepillos eléctricos con los manuales en términos de:

- 1.- La efectividad de los cepillos eléctricos en relación - con la remoción de placa y/o tártaro.
- 2.- La probabilidad de que los cepillos eléctricos estimulen la queratina del epitelio gingival.
- 3.- La posibilidad de que los cepillos eléctricos puedan -- causar daño a los tejidos bucales, tanto blandos como - duros.

El conjunto de estos estudios demuestra que no hay grandes-diferencias entre ambos tipos de cepillo respecto de los 3-puntos referentes.

Todos los cepillos eléctricos aceptables tienen verdadera - cabeza chica con cerdas en penachos múltiples.

Existen diferencias entre los cepillos eléctricos, pues los hay con movimientos oscilatorios, horizontales recíprocos o una combinación de ambos.

El potencial de daño a la estructura de los dientes o de -- las encías que causan los cepillos eléctricos, trae a colación el hecho de que los cepillos no eléctricos puedan ejercer la misma presión, lo cual puede ser demostrado por la - limpieza que manualmente logra el paciente.

Los cepillos eléctricos parecen tener particular utilidad en los casos de personas físicas o mentalmente incapacitadas, - debido a la simplicidad de su manejo por parte del paciente - o el individuo que los atiende.

Los dueños de los cepillos eléctricos deben ser cuidadosamente instruidos en cómo usarlos eficazmente.

TECNICAS DE CEPILLADO.

Con el transcurso del tiempo distintos autores han propuesto un número considerable de técnicas de cepillado, sosteniendo que cada una es la mejor de todas ellas. La literatura odontológica no confirma estas aseveraciones.

En cambio, aunque existen pocos estudios bien controlados al respecto, el consenso es que no hay diferencias marcadas entre las distintas técnicas en relación con la remoción de -- placa. Es importante recordar que, con la excepción de las - técnicas que por su vigor traumatizan los tejidos las cuales deben ser descartadas, la escurpulosidad es lo que cuenta, y que cualquiera de los métodos corrientes, siempre que se les practique minuciosamente, dará los resultados esperados.

En algunos casos, sin embargo, es necesario hacer indica---- ciones de orden técnico debido a problemas de alineamiento, - presencia de espacios (desdentamiento), reabsorción gingival, inteligencia, cooperación y destreza manual de los pacientes, etc.

A veces es indispensable indicar combinaciones de más de un - método.

Por ejemplo, cuando un diente está en linguoversión, y los - dos contiguos han cerrado parcialmente el espacio que le - -

correspondería en la arcada, habrá que buscar la mejor manera de remover la placa de dicho diente; con frecuencia esto -- implica colocar la punta del cepillo en el espacio y barrer -- la placa con un movimiento vertical. Esta técnica raramente -- es adecuada para el resto de la boca, y por ello habrá que -- combinarla con cualquier otra en que el paciente demuestra -- competencia. Las técnicas de Rotación y la de Bass son las -- más corrientemente enseñadas en los Estados Unidos; como diji -- mos antes, esto no quiere decir que son las mejores.

TECNICA DE ROTACION.

Esta técnica es sencilla de enseñar y, en general, requiere -- pocas correcciones durante las sesiones de verificación. Las -- cerdas del cepillo se colocan casi verticales contra las su -- superficies vestibulares y palatinas de los dientes, con las -- puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recostadas -- sobre ésta.

Debe ejercerse una presión moderada hasta que se observe una -- ligera isquemia de los tejidos gingivales.

Desde esta posición inicial, se rota el cepillo hacia abajo y -- adentro en el maxilar superior, y arriba y adentro en el infe -- rior, y en consecuencia, las cerdas, que deben arquearse, ba -- rren las superficies de los dientes en un movimiento circular. -- Esta acción debe repetirse 8 a 12 veces en cada sector de la -- boca, en una secuencia definida y repetida rutinariamente pa -- ra no olvidar alguna de las superficies vestibulares y palati -- nas de la boca.

Las superficies oclusales pueden cepillarse por medio de movi -- mientos horizontales de barrido hacia adelante y atrás. Sin -- embargo, un movimiento de golpeteo vertical intermitente con -- la punta de las cerdas es quizá más efectivo para remover la --

placa oclusal por cuanto las fibras son proyectadas hacia la profundidad de los surcos y fisuras, lo cual no siempre ocurre con el movimiento horizontal.

Como alternativa, el paciente puede colocar el cepillo con -- las puntas de las cerdas apoyadas sobre las superficies oclusales, y morder luego repetidamente sobre la base, repitiendo así el movimiento indicado precedentemente las figuras 7, 8, y 9 ilustran la toma del cepillo y la técnica de rotación.

De nuevo, la rutina en la secuencia del cepillado es importante para evitar olvidar algún sector de la boca. Una rutina -- conveniente es la de los tres circuitos.

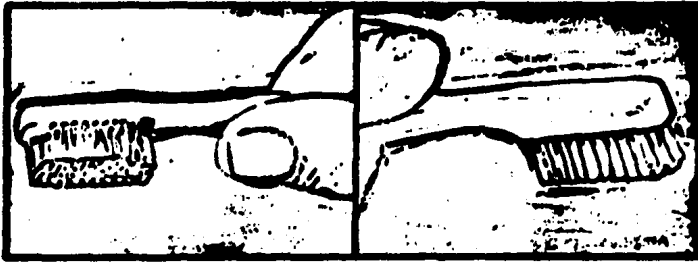
El vestibular, el palatino y el oclusal. El paciente comienza en el sector del arco vestibular que prefiera, anterior o posterior, superior o inferior.

Suponiendo que empiece con los molares superiores izquierdos, avanza sobre el arco vestibular superior hasta el sector anterior, y luego sigue hasta los molares superiores derechos. De aquí desciende al maxilar inferior desde la derecha hasta la izquierda. Esto completa el primer circuito. Se pasa entonces al circuito palatino: de los molares superiores izquierdos -- hasta los derechos y después los inferiores, desde los derechos hasta los izquierdos. Una vez completado este circuito -- se pasa al circuito oclusal, comenzando con los molares superiores izquierdos, avanzando hacia los derechos y luego los -- inferiores, primero los derechos y finalmente, los izquierdos.

Errores corrientes.

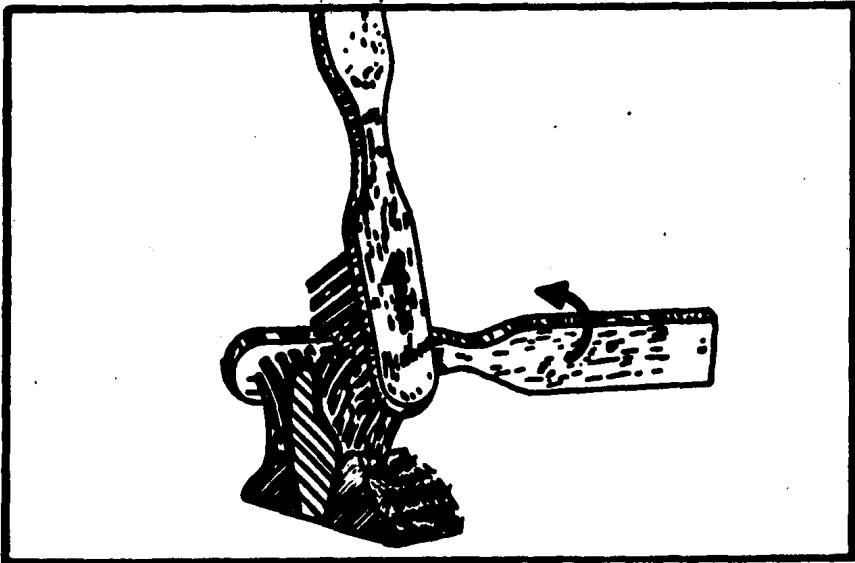
Muchos pacientes "saltan" sobre los caninos sin limpiarlos -- adecuadamente debido a su posición en los arcos y a la circunstancia de que el cepillo debe tomarse de otra manera al -- llegar a ellos. Los pacientes deben ser avisados de esta circunstancia, cuando ella ocurre, a los efectos de que evitan -- el error.

Otro yerro muy frecuente es la falla en el cepillado correcto de las superficies linguales y palatinas, a causa de la posición impropia del cepillo sobre estas superficies.



A Fig. No. 7 B

Fig. No. 7.- Es importante enseñarle al paciente cómo tomar el cepillo para el mejor control de los movimientos. La colocación del pulgar cerca de las fibras y sobre la cara plana del mango, en uno u otro lado según el lado de la boca que se cepilla, permite tal control en el método de rotación. Para la técnica de Bass puede utilizarse la misma toma, aunque algunos operadores prefieren asir el cepillo como un lápiz.



Representación diagramática de los movimientos del cepillo en la técnica de rotación.

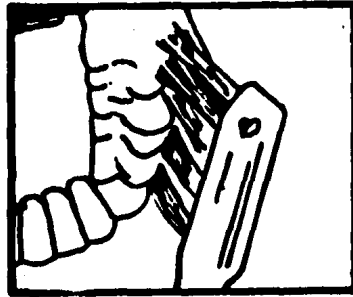


Fig. No. 8

Fig. No. 8.- Observese cómo las cerdas se flexionan al rotar el mango del cepillo.

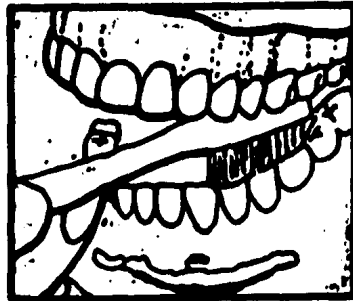


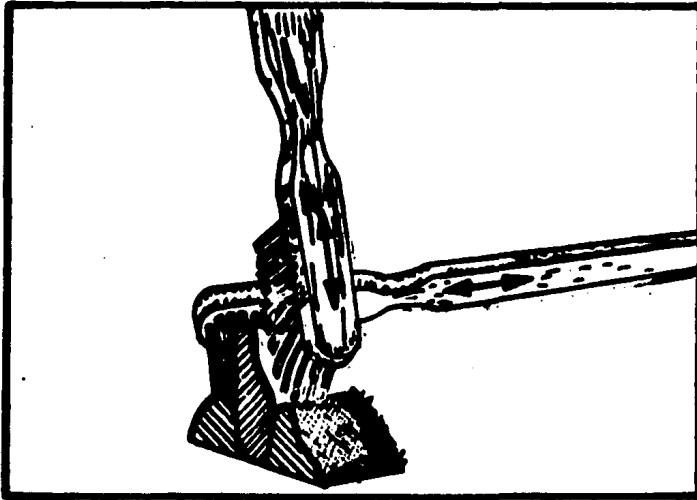
Fig. No. 9

Fig. No. 9.- Esta manera de cepillar las caras oclusales es preferible a la clásica (barrido de las superficies). Obsérvese que las fibras son forzadas dentro de los surcos y fisuras oclusales. El paciente debe efectuar movimientos masticatorios suaves sobre el cepillo.

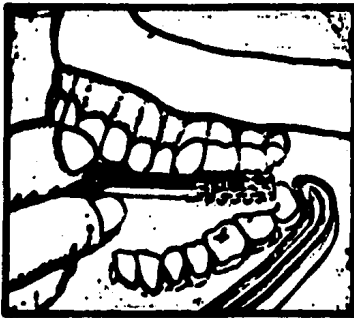
TECNICA DE BASS.

La técnica de Bass, de cepillado crevicular, es particularmente útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales profundos. Algunos odontólogos recomiendan que para realizar esta técnica el cepillo se tome como un lápiz; muchos pacientes, sin embargo, se sienten más cómodos y se desempeñan más adecuadamente con la toma convencional.

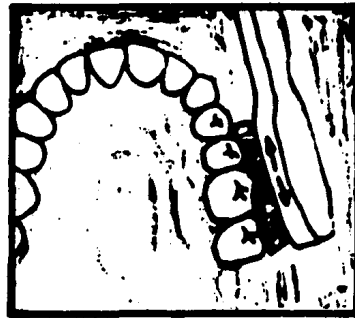
Las cerdas del cepillo se colocan a un ángulo de aproximadamente 45° respecto de las superficies vestibulares y palatinas, con las puntas presionadas suavemente dentro de la crevice gingival. Los cepillos creviculares, con solo dos hileras de penachos, son en particular útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio, de vaivén, sin trasladar las cerdas de su lugar, durante alrededor de 10 a 15 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente al arco dentario para los molares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos. Para las superficies palatinas (linguales) de estos dientes, el cepillo se ubica paralelo al eje dentario, y se usan las cerdas de la punta (o final) del cepillo, efectuando el mismo tipo de movimiento vibratorio señalado anteriormente. Las superficies oclusales se cepillan como se ha indicado para el método de rotación.



Representación diagramática de los movimientos del cepillo en la técnica de Bass.



A



B

Fig. No. 10

Fig. No. 10.- Posición del cepillo para limpiar los surcos - gingivales vestibulares de los molares superiores, según la técnica de Bass.

A: Vista vestibular B: Vista oclusal.

Las flechas indican el tipo de movimiento vibratorio.

TECNICA COMBINADA.

En pacientes con surcos gingivales profundos y además acumulación de placa sobre las coronas, puede recomendarse una combinación de las técnicas de Bass y de rotación, en que para cada sector de la boca se comienza con la técnica de Bass, y -- una vez removida la placa crevicular, se continúa con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria Fig. No.7 Tanto para la técnica de Bass como para la combinada, así -- como para cualquier otra que el paciente pueda utilizar, el -- concepto de los tres circuitos es por completo válido.

Recuérdese que la pericia y efectividad en el cepillado deben ser verificadas en todas y cada una de las visitas periódicas al consultorio.

TECNICA DE STILLMAN.

Se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía, y en parte sobre la porción cervical de los -- dientes, las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical, se ejerce presión lateralmente contra el margen gingival hasta producir un emplazamiento perceptible, se separa el cepillo para permitir que la sangre - - vuelva a la encía.

Se aplica presión varias veces y se imprime al cepillo un movimiento rotativo suave, con los extremos de las cerdas en posición. Se repite el proceso en todas las superficies dentarias, comenzando en la zona molar superior, procediendo sistemáticamente en toda la boca, para alcanzar las superficies linguales de las zonas anteriores superiores e inferiores, el mango del cepillo estará paralelo al plano oclusal y dos o tres penachos de cerdas trabajarán sobre los dientes y la encía, las superficies oclusales de los molares y premolares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidades en los surcos y espacios interproximales.

TECNICA DE STILLMAN MODIFICADA.

Este se hace mediante una acción vibratoria combinada de las cerdas con el movimiento de cepillado en el sentido del eje mayor con el diente, el cepillo se coloca en la línea mucogingival, con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada, en el margen gingival y la superficie dentaria, se gira el mango hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

TECNICA DE CHARTES.

El cepillo se coloca sobre el diente, con una angulación de 45° con las cerdas orientadas hacia la corona, después se mueve el cepillo a lo largo de las superficies dentarias hasta que los costados de las cerdas abarquen el margen gingival, conservando el ángulo de 45° .

Gírese, levántese el cepillo, flexionando las cerdas de modo que los costados presionen el margen gingival, que los extremos toquen los dientes y algunas cerdas penetren interproximalmente, sin dislocar las cerdas gírese la cabeza del cepillo manteniendo la posición doblada de las cerdas, llévese el cepillo hasta la zona adyacente y repítase el movimiento, continuando área por área sobre la superficie vestibular y después pásese a la lingual, téngase cuidado de penetrar en cada espacio interdentario, para limpiar las superficies oclusales fuércense suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y actívense el cepillo con un movimiento de rotación (no de barrido o de deslizamiento) sin cambiar la posición de las cerdas, repítase con mucho cuidado zona por zona hasta que estén perfectamente limpias todas las superficies masticatorias.

METODO FISIOLÓGICO.

Smith y Bell describen un método en el cual se hace un esfuerzo por cepillar la enfa de manera comparable a la trayectoria de los alimentos en la masticación, ésta comprende movimientos suaves de barrido que comienzan en los dientes y siguen sobre el margen gingival de la mucosa y la mucosa gingival insertada.

DENTÍFRICOS.

En la actualidad, ningún dentífrico ha demostrado tener valor terapéutico para las enfermedades periodontales crónicas. La mayoría de las personas usará dentífricos debido a su sabor -- agradable y como algunos de ellos pulen bien los dientes y con tienen un detergente, tienen un valor cosmético para el pacien te.

Aunque la remoción de los restos y la placa bacteriana de las superficies de los dientes y enfas es casi enteramente mecánica, la importancia de un dentífrico no debe ser menospreciada. Un reporte reciente (de la asociación de consumidores, 1974), - que es una organización no dental independientemente sobre den tífricos proclama que las pastas dentales son innecesarias, ya que es el cepillo y la técnica el que realiza la limpieza. Los lectores fueron advertidos de que podían comprar la pasta dental más barata de los supermercados que encontraran, de preferencia la que contuviera floruro.

Los odontólogos se equivocan cuando dejan sin contestar la - - pregunta respecto a dentífricos.

Debe ser más responsable al recomendar una pasta, nuestros pacientes esperan un poco más de consejo.

Debe decirse a los pacientes que sus funciones son las siguien tes.

- 1.- Ayuda en la limpieza de los dientes.
- 2.- Para hacer el procedimiento de cepillado más agradable, -
sabor que el paciente prefiera.
- 3.- La más barata que pueda conseguir.

Aunque no es necesario que recomendemos una en especial a - -
nuestros pacientes, es más sensato recomendar 2 ó 3 que creamos
sean seguras y útiles y que se piense que mantenga la --
misma fórmula de manera constante.

Si es que se recomienda algún dentífrico depende de su esta-
do de salud bucal. Se debe considerar el estado de los teji-
dos duros y blandos de la boca así como otras característi-
cas del paciente que se crea pertinentes.

Por ejemplo, si el paciente es una persona de edad avanzada
y tiene una acentuada retracción gingival con la consiguien-
te exposición de cemento (y a veces dentinal), debe recomen--
darse un dentífrico con abrasión dentinaria proporcionalmen-
te baja.

La mayoría de las pastas dentífricas corrientes son relativa-
mente poco abrasivas, pero algunas limpian y pulen más que -
otras (esto se debe, por supuesto, al uso de diferentes abra-
sivos).

Por el contrario todos los polvos dentífricos sin excepción,
son más abrasivos que las pastas.

Los dentífricos que por lo general, son recomendables desde
el punto de vista terapéutico son los que contienen compues-
tos de fluoruro y han desarrollado y lanzado al mercado des-
pués de investigaciones y pruebas cuidadosas.

COMPONENTES DE LOS DENTIFRICOS.

Aunque la composición individual de diferentes dentífricos - varía acentuadamente, sus componentes pueden agruparse en 7- categorías.

- 1.- Abrasivos.
- 2.- Agua.
- 3.- Humectantes.
- 4.- Ligadores.
- 5.- Detergentes.
- 6.- Agentes terapéuticos.
- 7.- Ingredientes varios. (colorantes, esencias, edulcorantes, etc.)

Abrasivos.

Los abrasivos son los componentes sin solubles que se usan -- como agentes de limpieza y pulido. El balance de estas pro- - piedades, depende de la dureza y tamaño de las partículas de- los abrasivos.

Los dentífricos convencionales contienen entre un 35 a 50% de abrasivo, los polvos entre un 85 a 95% y los dentífricos lf-- quidos no los contienen por completo.

Los abrasivos más comunes son:

- 1.- Pirofosfato de Calcio.
- 2.- Carbonato de Calcio.
- 3.- Fosfato de Calcio bihidratado.
- 4.- Dióxido de Silicio hidratado.
- 5.- Metafosfato de Sodio. Etc.

AGUA.

Con la excepción de los polvos dentífricos, todas las otras formas contienen agua, que se usa para dar la consistencia necesaria y sirve asimismo como solvente para los otros ingredientes. El agua empleada es por lo general desionizada, y su cantidad es de alrededor del 20 a 30% en pastas dentífricas y del 50 a 65% en dentífricos líquidos.

HUMECTANTES.

Los humectantes se utilizan para evitar que los dentífricos se sequen si se les expone al aire y también para dar la apariencia cremosa característica de una buena pasta.

Las pastas dentífricas típicas contienen entre un 20 y 30% de humectantes, los dentífricos líquidos entre un 10 y 15% - los polvos por supuesto no contienen humectante.

Los más comunes son:

- 1.- Sorbitol.
- 2.- Glicerina.
- 3.- Propilenglicol.

Otros preservativos habitualmente usados en dentífricos no fluorados son el ácido benzoico y ésteres de ácido parahidroxibenzoico (metilparasept).

LIGADORES.

Estos materiales se emplean para prevenir la separación de los componentes sólidos y líquidos durante el almacenamiento del dentífrico. Los primeros de estos compuestos en uso fueron los siguientes.

- 1.- Almidón.
- 2.- Gomas naturales (goma arábiga, karaya y tragacanto).

Continuaron los coloides obtenidos de las algas como los:

- 1.- Alginatos y derivados.

Posteriormente, por derivados de la celulosa, como las:

- 1.- Carboximetilcelulosa.
- 2.- Hidroximetilcelulosa.

Los dentífricos en pasta contienen alrededor de 20% de ligadores, los líquidos aproximadamente 1%.

DETERGENTES.

Todos los dentífricos contienen detergentes o agentes tensio activos, estos contribuyen en cierta medida a facilitar la -- limpieza ejemplos típicos de los numerosos detergentes son:

- 1.- N-lauroil Sarcosinato de Sodio.
- 2.- Lauroil-Sulfato de Sodio.
- 3.- Monoglicérido Sulfato de Sodio (derivado del coco).

La concentración varía:

En pastas entre el 3 y 6%.

En líquidos y polvos alrededor del 1% y casi del 0.5%, respectivamente.

AGENTES TERAPEUTICOS.

Aunque son varios los agentes terapéuticos los fluoruros -- han tenido éxito por ahora, que tiene la capacidad de prevenir parcialmente la caries.

Contienen la cantidad de ión fluoruro (0,1% o 1.000 ppm) -

OTROS INGREDIENTES (misceláneos).

En esta categoría se incluye a los materiales usados para -- distinguir un dentífrico de los demás, proveer sabor, color, etc. La concentración de esencias varía en general entre un 0,5 y 2,0%.

Para proporcionar un sabor dulce se emplea un agente edulcorante, casi siempre entre un 0,05 a 0,25% de sacarina sódica. Como agentes colorantes se utiliza por lo general una anilina certificada para drogas y alimentos.

DENTIFRICOS PARA UN PROPOSITO ESPECIAL.

Algunos pacientes que tienen zonas sensibles cervicales, se pueden beneficiar con el uso de pastas desensibilizadoras tales como Sensodyne. Sensibilidad de la dentina no de las -- encías. Cuando esta pasta se utiliza, el paciente deberá ser instruido para que se cepille con una cantidad pequeña de -- pasta y seguir al final con otro poco de pasta frotada con -- un dedo sobre las zonas sensitivas.

LAS PROPIEDADES DESEABLES DE UNA SUBSTANCIA
REVELADORA DEBEN SER.

- A.- Capacidad para tefir selectivamente la placa, de modo que ésta resalte de las porciones más limpias de los dientes y sus alrededores.
- B.- Ausencia de retención prolongada del colorante del resto de las estructuras bucales (labios, mejillas y lengua).
- C.- No debe afectar las obturaciones de los dientes anteriores
- D.- El sabor debe ser aceptable.

ALGUNOS AGENTES INDICADORES.

TABLETAS ROSAS INDICADORAS.

El Dr. Sunter Arnim, introdujo lo que llaman en E.U.A. "obleas indicadoras" las cuales son en efecto tabletas de alimento con eritrocina, un aditivo alimentario denominado oficialmente - - " F. D. C. Rojo No. 3 " (solución en agua al 6%).

EJEMPLOS COMERCIALES.

" Obleas indicadoras " Procter & Gamble.

Tabletas indicadoras " Ceplac " (farmacia local).

Tinción rosa a los alimentos (Rayners; Food Shops o Rayners, London).

Red Cote (sólo solución) (Butler Dental Suppliers)

Solución rojo C (En De Kay; S. S. White).

Solución de Yodo (yodo 1.6g Kl: 1.6g Agua: 13.4 ml. Glicerina para hacer 30 ml.)

Una forma de eritrocina líquida barata, es el colorante alimentario Rayners Rose Pink, en botellas de 30-120 ml.

SOLUCIONES CON BASE EN EL YODO.

La ventaja de las soluciones basadas en el yodo, es que su efecto es muy espectacular.

La placa se colorea intensamente, parda o negra y las encías con inflamación asociada muestran zonas oscuras. Entonces es muy fácil de mostrar los efectos dañinos de la placa. El cambio de color de hecho desaparece en pocos minutos.

Este tipo de agente revelador es excelente para la fotografía clínica. Otra ventaja importante es su bajo costo y puede ser preparado por los farmacéuticos locales.

Tiene 2 posibles desventajas:

1.- Algunos pacientes son alérgicos a los productos basados en el yodo.

2.- Algunos pacientes objetan el sabor.

Apareció una solución llamada Dis-Plaque tinte selectivamente un espesor variable de la placa en colores diferentes. La objeción principal contra su uso es su alto costo.

PLACA DENTAL.

La placa dental puede ser definida como una colección de colonias bacterianas, que se adhieren a las superficies de los dientes y encías, cuyos productos metabólicos son causantes de la caries dental y enfermedad periodontal.

La remoción de la placa, o la ruptura de las colonias (de tal modo que se interrumpa la formación de productos nocivos), es el procedimiento preventivo más valioso de que se dispone en el presente. Los métodos empleados para alcanzar este objetivo, conocidos con el nombre genérico de control de placa, incluyen por ahora la remoción mecánica de la placa, por medio del cepillo de dientes, la seda dental y algunos elementos auxiliares.

Existen fundadas esperanzas de que en el futuro incluirán también métodos químicos o bacteriológicos que pondrán el control de placa al alcance de grandes masas de población.

PIGMENTACIONES DE LA PLACA.

La cavidad bucal está expuesta a muchos tipos de sustancias exógenas y endógenas que pigmentan los dientes, y como flora bucal muchas veces contiene microorganismos cromógenos, los depósitos pigmentados son comunes en los dientes. Las pigmentaciones que están incorporadas a la estructura dental (pigmentaciones intrínsecas), p. ej., en porfiria eritroblastosis y tratamiento con tetracilcinas.

PIGMENTACION POR TABACO.

Es frecuente que en los dientes de fumadores se observen depósitos pardos amarillentos a negro debido a colección de alquitranes o resinas del tabaco. Esta pigmentación varía entre un depósito pardo claro en la persona que fuma uno que otro cigarrillo, a un depósito alquitranado negro denso en el fumador inveterado de pipa.

El depósito es inofensivo para los dientes, si bien hay que quitarlo por su aspecto antiséptico y porque puede originar cálculos o tener una acción irritante leve sobre la encía. Si está expuesta la dentina, como en pacientes mayores, por atricción, la pigmentación llega a ser intensa.

PELICULA.

Los hallazgos recientes sobre la película adquirida han de llevar a un mejor conocimiento de las diversas pigmentaciones descritas, y también de la unión de cálculos al diente. Meckel, Leach y Saxton, mediante microscopio electrónico, -- histoquímica electrónica e histoquímica óptica, estudiaron la película adquirida que se forma sobre el esmalte.

Encontraron que los depósitos lisos, sin estructura y pigmentados de pardo, al contrario de la placa, no se colorean con fucsina básica.

Frecuentemente, la película penetraba a cierta distancia en el esmalte, en especial en superficies proximales de dientes. La histoquímica de la película era prácticamente idéntica a la de películas de saliva seca sobre el vidrio. Además, se formaban estructuras similares in vitro por incubación de esmalte en saliva. Las adquiridas se componían de mucoproteínas o glucoproteínas similares a las encontradas en saliva y contenían cierto material lípido. También mediante la histoquímica electrónica se comprobaron grupos de aminoácidos primarios y grupos glucol 1:2.

La degradación enzimática bacteriana de glucoproteínas salivales no tuvo lugar, sea porque el material se depositó rápidamente antes que pudiera producirse la acción enzimática bacteriana, ya sea porque la estructura estereoquímica de las glucoproteínas le permitió resistir la degradación enzimática. En películas de superficies linguales de dientes anteriores se observó siempre una calcificación extraña persistente, pero era de magnitud tan pequeña que definitivamente no se podría estudiar con el microscopio óptico.

PIGMENTACION PARDA.

Sobre los dientes se deposita una estructura delicada semejante a una película y se sugirió que estaba compuesta de mucina. Su presencia en superficies dentales más cercanas a los orificios de los conductos de glándulas salivales tiende a confirmar su relación con un componente de la saliva. Pickerill describió una placa dental pigmentada delicada, denominada por algunos " Línea mesentérica ". Es una placa de-

puntos pardos o negros que llegan a coalescer para formar una línea delgada y oscura sobre el esmalte en el margen cervical del diente.

Pickerill, Bibby y Shourie observaron que la presencia de esta línea suele estar asociada con una relativa ausencia de -- caries.

PIGMENTACION NEGRA.

En algunos pacientes, niños o adultos, se forman depósitos ne gros en los dientes, en una línea o banda angosta, sobre la -- encía libre. No se relaciona con el fumar.

Quizá esta pigmentación negra sea producida por microorganismos cromógenos aunque no se ha identificado ni cultivado ninguno. El depósito se quita con facilidad y suele reaparecer -- lentamente y no tiene mayor importancia salvo su aspecto anti séptico.

PIGMENTACION VERDE.

Algunas personas, con más frecuencia en niños, tienen muchas -- veces una pigmentación verde grisácea intensa en el tercio -- gingival en dientes anteriores superiores.

Leung informó que es algo más común en varones que en niñas. -- Esta pigmentación es blanda o " sarrosa " y cuesta quitarla, -- lo cual hace pensar en su asociación con la cutícula del es -- malte.

A veces, una pigmentación verde antigua cubre una zona descal -- cificada del esmalte. Todavía no se identificaron microorga -- nismos cromógenos que produzcan pigmentación verde, aunque se supone que éstas son la causa.

También se sugirió que la coloración de los restos de la mem -- brana de Nasmyth, posiblemente por pigmentos sanguíneos, ori -- gine esta pigmentación.

PIGMENTACION ANARANJADA.

Con poca frecuencia, se ve un depósito delgado y delicado de un material de color entre rojo ladrillo y anaranjado. La causa de esta pigmentación es desconocida, pero también se cree que proviene de microorganismos productores de pigmentos. Esta pigmentación sale con facilidad, no tiene importancia -- especial, y puede o no reaparecer.

TARTARO DENTAL.

DEFINICION Y NATURALEZA.

El tártaro, o masas calcificadas adherentes a las superficies de los dientes, se clasifica de acuerdo con su ubicación en relación con el margen gingival en 2 tipos.

- 1.- Supragingival.
- 2.- Subgingival.

SUPRAGINGIVAL.

Se encuentra con más frecuencia en las proximidades de los conductos salivales, varia en su composición química en distintas áreas de la boca. Es blanco o blanco amarillento duro pero quebradizo, y relativamente fácil de remover por medio de un raspado.

SUBGINGIVAL.

Se forma bajo el margen gingival, de modo tal que su presencia, ubicación y cantidad solo pueden determinarse mediante el uso de un explorador o sonda periodontal. Si su cantidad es suficiente, puede ser detectado también en las radiografías. En general se presenta en depósitos pequeños, sin preferencia por la proximidad o distancia de los conductos salivales.

Es denso y duro, de estructura laminar y color pardo oscuro o verde oscuro y se adhiere firmemente a la superficie de los dientes.

La composición del tártaro subgingival es más constante y depende menos del sitio de formación que el supragingival.

En el pasado el tártaro supragingival se conocía generalmente con el nombre de tártaro salival y el subgingival como tártaro sérico; estas denominaciones reflejaban la creencia de que sus orígenes eran, respectivamente, la saliva y el suero sanguíneo.

La mayoría de los autores modernos cree, sin embargo, que -- ambos tipos de tártaro se forman en la saliva.

COMPOSICION QUIMICA.

Comprende 2 fases.

- 1.- Orgánica.
- 2.- Inorgánica.

Orgánica.- La denominada matriz orgánica se compone principalmente de:

- 1.- Proteínas.
- 2.- Proteínas conjugadas con azúcares y agua.

Inorgánica.- Los componentes inorgánicos más abundantes son:

- 1.- Fosfato de Calcio.
- 2.- Fosfato de Magnesio.
- 3.- Carbonato de Calcio más
- 4.- Oligoelementos.

Estos componentes precipitan en el sistema cristalográfico de las apatitas, en particular la hidroxiapatita.

Patogénicamente, el tártaro es el resultado de la calcificación de la placa, como en toda otra calcificación biológica,-

la calcificación de la placa se inicia en focos aislados, o núcleos, que luego crecen y finalmente coalescen, formando -- masas sólidas que tienen con frecuencia estructura laminar.

La relación existente entre el tártaro y el comienzo de la enfermedad periodontal no es absolutamente clara todavía. En el pasado se creía, y algunos autores aún sostienen, que el efecto irritativo del tártaro sobre los tejidos gingivales era -- básicamente mecánico debido a la rugosidad de su superficie. Otros autores consideran, por el contrario, que la formación de masas de tártaro es la consecuencia, no la causa, de la -- enfermedad periodontal.

Se ha comprobado que con frecuencia la presencia de gingivitis se asocia con la placa no calcificada, gran número de colonias bacterianas (placa) estos autores concluyen que en rigor de verdad el tártaro no es esencial (o incluso necesario) para la iniciación de gingivitis.

Cuando la placa se calcifica, formando tártaro, siempre se encuentra una capa superficial de colonias bacterianas sin calcificar. Esta capa superficial de placa es la que continúa -- provocando la inflamación gingival.

Parecería pues, que el papel etiológico del tártaro en relación con la enfermedad periodontal se debe a las colonias bacterianas que no lo cubren, y no a su mera presencia física.

PREVENCION DE LA FORMACION DE TARTARO.

La prevención de la formación de tártaro se puede lograr de la siguiente manera:

- 1.- Prevención de la formación, o remoción de la placa (puesto que, como sabemos, tártaro es placa calcificada) .

2.- Inhibición de la calcificación de la placa.

3.- Disolución o lisis del tártaro a medida que se va formando.

La remoción del tártaro mediante el raspado dentario es por ahora el método clínico más eficaz para remover el tártaro - y evitar así sus efectos nocivos.

SEDA DENTAL.

La seda dental puede ser encerada o sin encerar. Actualmente está de moda la seda no encerada, porque se dice que en el uso, el hilo se abre y atrapa a la placa bacteriana y los restos, y por consecuencia, limpia mejor los espacios interdetales.

La seda encerada ha sido usada por generaciones con resultados satisfactorios, pero en general pocos pacientes perseveran en el uso de cualquier tipo de seda. La seda no es tan aceptada para limpieza de rutina por un difícil manejo por los pacientes, en cambio el cepillo si lo es.

Demasiados pacientes renuncian al uso de la seda en un periodo corto.

DEMOSTRACION DEL USO DE LA SEDA DENTAL.

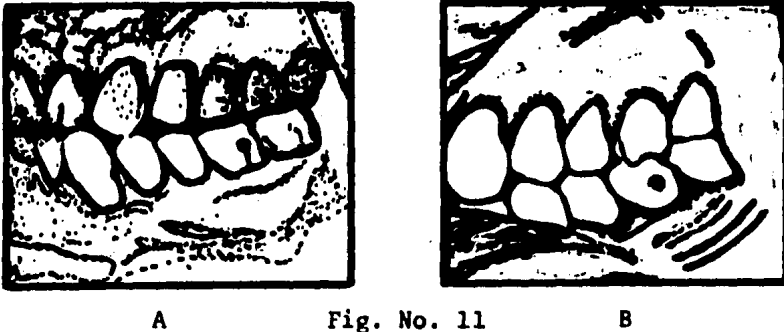


Fig. No. 11.- A y B demostración de la necesidad del empleo de la seda dental. Después del uso de la solución reveladora. Los resultados del cepillado demuestran que el cepillo no puede remover la placa interproximal.



Fig. No. 12

Se cortan aproximadamente de 30 a 40 Cm. de seda.

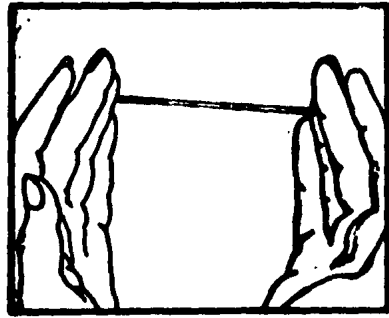


Fig. No. 13

Arrólllese la seda sobre los dedos medios, de modo que la mayor parte de aquella quede sobre uno de ellos y sólo un poco sobre el otro. A medida que se van limpiando los dientes, la seda se va enrollando sobre este último dedo y, por lo tanto, se usa seda nueva para cada espacio interproximal.

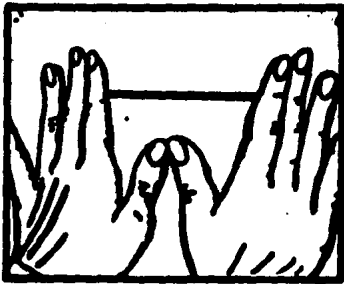


Fig. No. 14

Para poder controlar adecuadamente los movimientos de la seda y evitar así lesionar los tejidos gingivales, la longitud de seda libre entre los dedos no debe ser mayor de 8 a 10 cm.

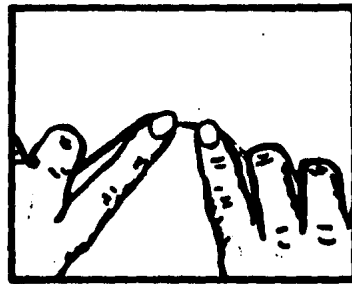


Fig. No. 15

Para limpiar los dientes inferiores, la seda se gufa con los dedos índices. Representa la posición de los dedos de la asistente demostrando el procedimiento.

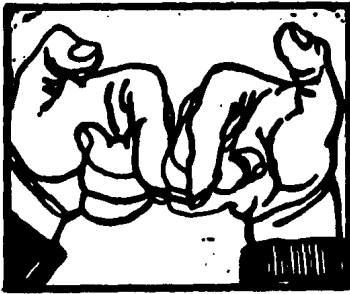


Fig. No. 16

Ilustra la posición de los dedos del paciente listo para limpiar sus dientes inferiores. Esta posición debe ser practicada por el paciente hasta que la domine sin dificultad.

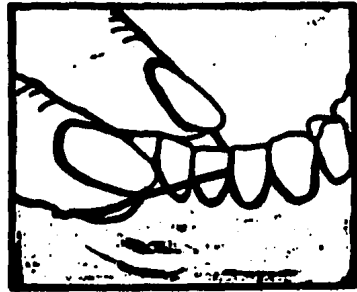


Fig. No. 17

Introducción de la seda entre dos incisivos. Nótese que la seda se aplica firmemente contra una de las caras proximales y no contra la papila gingival. El objetivo de la seda es limpiar los dientes, no lesionar la encía. El paciente debe ser específicamente informado de esta situación. La seda debe introducirse hasta que el paciente comience a sentir una sensación de dolor lo cual indica que se ha llegado a la adherencia epitelial.

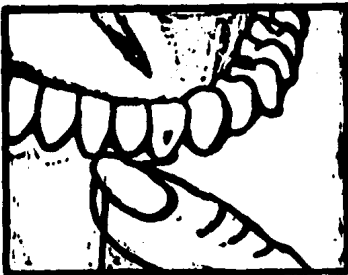


Fig. No. 18

Limpieza de la cara mesial de uno de los incisivos.

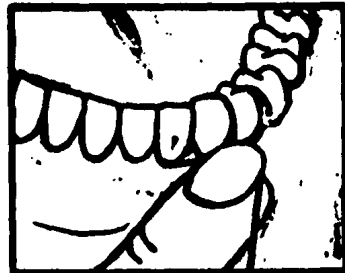


Fig. No. 19

Limpieza de la cara distal del otro incisivo.

COLUTORIOS BUCALES.

Se dijo que el uso de colutorios por los beneficios de su acción en el aflojamiento de los residuos de alimentos, tiene valor como medida de control de caries.

No hay suficientes pruebas que confirmen esta sugerencia, y los enjuagues, serían de valor muy limitado.

PALILLOS.

Para aliviar la retención de alimentos en los espacios interdetales se utilizan diversos instrumentos como palillos e hilo dental, por lo tanto, es concebible que aporten cierto beneficio en casos aislados.

Probablemente, su valor en términos generales sea despreciable, aunque no hay estudios científicos que traten sobre el efecto de su uso sobre la formación de caries.

GOMA DE MASCAR.

Se ha sugerido que la goma de mascar prevendría la caries gracias a su acción de limpieza mecánica. Pero la mayor parte de ellas contiene apreciables cantidades de carbohidratos, y esto en realidad podría elevar la susceptibilidad. Volker estudió el efecto de la goma de mascar sobre la frecuencia de caries en un grupo de adultos jóvenes.

La goma era mascarada por lo menos 10 minutos después de las comidas de mañana y noche. Al cabo de 18 meses no se encontraron diferencias significativas entre el grupo experimental y el otro grupo que no había mascarado goma.

El mascar goma tampoco influyó sobre la inflamación gingival o la formación de cálculos, la goma elimina gran cantidad de residuos bucales.

SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS.

Las fosas y fisuras de las superficies oclusales están entre las zonas más difíciles de mantener limpias y de quitar la placa.

Por esto, las caries oclusales, que comienzan en estas fosas y fisuras, son el tipo más frecuente de esta enfermedad. En razón de esto, se sugirió hace muchos años que se realizara la odontotomía profiláctica, el tallado de cavidades en estas zonas y su restauración con algún material como la amalgama antes de que se formara la caries. De esta manera, las fosas y fisuras serían menos susceptibles a la caries.

Recientemente se han creado selladores para estas fosas y fisuras, los cuales se colocan en esas zonas sin necesidad de tallar cavidades. Los selladores, por lo general utilizados junto con un pre-tratamiento con un ácido, para afianzar su retención, contiene cianoacrilato, poliuretano o un producto de la adición del bisfenol A y el glicidil metacrilato como componentes principales.

Cueto y Buonocore (1967) hicieron saber que un sellador de cianoacrilato, aplicado cada 6 meses, produjo un 86 por 100 de reducción de caries al cabo de un año. Ripa y Cole, con el mismo tipo de sellador, comunicaron que 85 primeros molares permanentes tuvieron una reducción de 84.3 por 100 de caries oclusales que una cantidad igual de controles al cabo de un año.

Buonocore estudió pacientes usando bisfenol A y glicidil metacrilato con benzoin metileter lo cual hacía que el proceso de curado fuera sensible a la luz ultravioleta.

Observó que había una reducción de caries del 100 por 100 al cabo de un año, y de 99 por 100 al cabo de dos en los molares permanentes.

En los dientes primarios registró una protección del 87 por 100.

Así pues, si bien se está en las primeras etapas de su estudio, las pruebas acumuladas señalan que los selladores de fosas y fisuras constituyen un elemento auxiliar más en la prevención de una forma de caries dental.

LIMPIEZA POR MEDIO DE LA MASTICACION DE ALIMENTOS ESPECIALES.

El uso de alimentos blandos y no detergentes conduce a la acumulación de residuos en la boca de animales y personas.

Lo opuesto ocurre en los alimentos duros, ásperos y detergentes.

Algunos autores sostienen que el consumo de alimentos blandos y no detergentes trae un aumento en la incidencia tanto de caries como de enfermedad periodontal, y hay cierta evidencia - de que en efecto el acopio de residuos y la falta de estimulación gingival resultante favorece la génesis de gingivitis y enfermedad periodontal. En cambio, el incremento de caries en estas circunstancias no ha sido sustanciado clínicamente por ahora.

Lo mismo puede decirse de la supuesta capacidad de los alimentos duros y detergentes - manzana, zanahorias, apio - de remover placa.

Los estudios al respecto demuestran que tal capacidad no existe, y que las afirmaciones en este sentido están basadas en uno de los tantos mitos de la "Odontología folklórica".

De cualquier modo, y en vista de posible efecto de los alimentos blandos sobre la génesis de la enfermedad periodontal, es adecuado incluir en nuestras recomendaciones dietéticas algunos comentarios sobre la necesidad de no abusar de los alimentos blandos.

CONCLUSIONES.

Para la prevención existen diversos métodos, como se menciona en el contenido de esta tesis.

Una dieta adecuada puede mantener la salud general del individuo en condiciones óptimas, lo mismo que puede ser eficaz para preservar la salud dental.

Es importante la función que desempeña en este campo tanto el flúor en su papel de preventivo, como una correcta técnica de cepillado.

Sin embargo, estos métodos preventivos deben ir a la par con la educación y concientización de la humanidad.

Por lo tanto, la prevención es fundamental para evitar males mayores en cualquier campo odontológico.

Conocer el origen de las enfermedades nos establece el conocimiento de las mismas y poder erradicarlas desde el inicio.

El conocimiento de los tratamientos existentes en la prevención para cada una de las enfermedades nos dará buen pronóstico y tratamiento a la vez.

BIBLIOGRAFIA.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION.
DR. SIMON KATZ.
JONES L. Mc DONALD JR.
GEORGE K. STOOKEY.
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA.
JUNIN 831 1ER. PISO-BUENOS AIRES.
MEXICO-CARACAS-RIO DE JANEIRO-MADRID.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.
DR. JOHN O. FORREST.
F.D.S.R.C.S. (ING.)
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO, S. A.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.
DR. JOSEPH C. MUHLER.
MAYNARD K. HINE.
HARRY G. DAY.
TR. POR SAMUEL LEYT.
BUENOS AIRES MUNDI, S. A.

HAM. TRATADO DE HISTOLOGIA.
EDITORIAL INTERAMERICANA.
SEPTIMA EDICION. 538.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA.
UNA EFICIENTE PRACTICA DENTAL.
DR. HAROLD C. KILPATRICK.
TR. DR. IGNACIO RECHANIK.
EDITORIAL MUNDI, S. A. C. I. F.
JUNIN 895 PARAGUAY 2100.
BUENOS AIRES.

TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL.
WILLIAM G. SHAFER.
MAYNARD K. HINE.
BARNET M. LEVY.
TERCERA EDICION.
EDITORIAL INTERAMERICANA.

REVISTA A. D. M.
NOV. DIC. 1981.