

360  
lej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*[Handwritten signature]*  
*V.O.B.O.*

## ODONTOLOGIA PREVENTIVA

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

DRA. MA. CONCEPCION ROSAS FLORES  
DR. NICOLAS PINEDA NAVARRETE

**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# I N D I C E

PAG.

## CAPITULO I

Odontología preventiva y sus aspectos generales....	1
Principios y objetivos de la Odontología Preventiva.....	11

## CAPITULO II

Epidemiología de la caries dental y profilaxis.....	18
Teoría quimicoparasítica.....	20
Teoría Proteolítica.....	23
Teoría de la Proteólisis-Quelación.....	27
Teoría endógena.....	30
Teoría organotrópica.....	32

## CAPITULO III

Medidas generales para prevenir y controlar la caries.....	33
Fluoración de las aguas corrientes.....	42
Aplicación tópica de fluoruros.....	45
Aplicación de sellantes en los surcos y fisuras coronarias.....	55

## CAPITULO IV

Placa Bacteriana.....	56
Formación.....	56
Placa inmadura o transitorio.....	58
Placa Madura o no transitoria.....	59
La autoprofilaxis en el niño.....	65

## CAPITULO V

Cepillo Dental.....	71
Marcas y Formas.....	72
Cuidados de Cepillos de Dientes.....	76
Técnicas de Cepillado.....	78
Conclusiones.....	83
Prefacio.....	85
Bibliografía.....	87

## CAPITULO I

## ODONTOLOGIA PREVENTIVA Y SUS ASPECTOS GENERALES.

La higiene dental se ha interesado desde la antigüedad. Los primeros datos que se encuentran en el año 3000 A.C.

Durante las excavaciones cerca de la antigua ciudad-- de UR, en lo que fué Babilonia, los científicos encontraron - palillos de dientes de oro decorados, que sirvieron para limpiar los espacios entre las piezas dentales.

También fué descubierto tabletas de barro, las cuales al presionar con el dedo envuelto en un paño limpio, las disolvían y se daban masaje en las encías.

Es muy importante el hecho de que, los inicios del - hombre, éste estuvo conciente de la importancia de la dentadura y la gingiva como soporte de ésta.

En grecia, los grandes filósofos e historiadores como ARISTOTELES, SOCRATES E HIPOCRATES. (padre de la medicina, hicieron el primer intento para describir la etiología de la - causa de la enfermedad periodontal. Esta es otra indicación- de que por miles de años ha existido una conciencia de que la

Higiene Dental no se concreta a los dientes en sí, sino también al soporte, como es la gingiva y las enfermedades de sus tejidos.

En el año 600 A.C. la Higiene Dental comenzó a ser tan importante para los árabes, que incluyeron una sección en su libro sagrado, el corán, que como se sabe, es su Biblia, en éste se prescribe el uso de lo que fué llamado palillo demascar. Este palillo no era otra cosa que la raíz del árbol ARRAK que crece en el desierto; esta raíz muy fibrosa, al masticarla se separaba las fibras y quedaban muy parecidas a las cerdas de los modernos palillos de dientes. De hecho estas fibras separadas, trabajaban limpiando la superficie de los dientes y también probablemente, provefan cierto masaje a las encías.

En China, fué introducido el primer cepillo de dientes que aparece en la historia y fué en el año 1500 D.C. Este consistía en un pedazo de hueso que insertaron cerdas de animales, de ésta forma nació el primer cepillo de dientes en la historia avanzó y así de china se difundió a otra parte del mundo.

En los registros de la historia, de la era moderna, aparecen cepillos dentales alrededor del año 1790.

El cepillo dental, era del Rey JORGE II, consistía -  
nuevamente de un pedazo de madera con pelo de animal; cerdas-  
naturales adheridas a un trozo de madera. Era parte de su rea  
leza el tener un cepillo de dientes y fué considerada como -  
una tradición real.

En Francia a principios de los años 1800, el concepto  
de cepillos de dientes había progresado hasta el punto de que  
solamente los miembros de la realeza tenían cepillos de dien-  
tes, también se extendió a los miembros de la alta sociedad,-  
y de hecho el cepillo de dientes fué considerado como parte -  
indispensable del boudicur de las damas, es decir, empezó a -  
ser un signo de prominencia social todos estos cepillos den -  
tales probablemente consistieron de mangos de madera con cer-  
das naturales o pelo de animal adherido.

Forma.

El primer registro del cepillo de dientes para el hom  
bre común y corriente aparece en el año 1900.

Estos cepillos consistían de mangos de madera con cer-  
das naturales adheridas a éste. Así vemos como el cepillo de  
dientes vino desde la antigua china a la época moderna hasta-  
américa, en el que cualquier hombre tenía ya disponible un ce

pillo de dientes.

Las cerdas naturales que se usan actualmente provienen del cerdo, las cuales tienen algunas ventajas, pero también muchas desventajas. La primera desventaja es que son huecas, y siempre existe la posibilidad de que el agua y las bacterias puedan alojarse en esa cavidad de las cerdas, además las bacterias en el agua como todos sabemos, no solamente crecen, sino también se multiplican.

Otro punto es que las cerdas naturales por absorber el agua, afectan su textura, como el pelo es muy quebradizo las puntas muy fácil se desgastan y se deshilachan con muescas, como si se cortasen con navaja estas muescas pueden causar abrasión, tanto a la superficie de los dientes como a los tejidos de las encías.

También como resultado de que estas cerdas son de pelo, todas tienen un diámetro irregular, y no es posible obtener un grupo de cerdas a los que les crecen el pelo de la misma medida, y mismo diámetro. Esta es la razón por la que el cepillo hecho con cerdas naturales no puede tener un tipo de control que de la misma textura, y al hablar de textura siempre es en función directa del largo y del diámetro de la cerda. Además es muy difícil mantener esterilizadas las cerdas naturales.



Analizando los problemas descritos, fué como en 1938, se introdujeron cerdas de naylon en los cepillos dentales. Es te fué el primer gran cambio en 400 años de manufactura de ce pillos dentales. Las cerdas de naylon por ser manufacturas -- sintéticamente, no son huecas, no son quebradizas y no les ha cen muescas en las puntas. Además pueden ser esterilizadas - completamente,

Con este adelanto parecía que el hombre había resuel to todos sus problemas; el mas criticado de ellos era la difi cultad para controlar el diámetro de las cerdas de naylon por que las técnicas de fabricación eran rudimentarias. Debido a lo anterior, los cepillos dentales hechos con éstas cerdas, - en un principio eran duros. Otro problema era que el proceso de corte de las máquinas enceradoras, dejaban las cerdas con un corte en ángulo.

Este corte antular laceraba y traumatizaba los teji dos gingivales y los dañaba tremendamente, provocando un cepi llado doloroso, especialmente si se tenía problemas en los te jidos gingivales.

A principios de esta etapa, el naylon eran tan abra sivo, que se podía observar a simple vista como rayaba el ce pillo las dentaduras postizas y si a ésta se le agrega un ce

pillado incorrecto, traera como consecuencia el aumento de pro  
blemas.

A fines de 1940, al mismo tiempo que el Dr. CHARLES -  
BASS, estaba descubriendo los efectos de la placa bacteriana -  
sobre los dientes, un parodontista comprobó que el nylon era -  
el mejor material, pero también reconoció que el nylon de los  
cepillos dentales existentes era inadecuado para ser usado por  
la mayoría de los pacientes.

Este parodontista era el Dr. ROBERTO HUSTON, el cual -  
en su análisis observó que las técnicas de fabricación durante  
la segunda guerra mundial habia mejorado considerablemente. --  
Con estos avances se sintió capaz de diseñar un cepillo de --  
dientes que fuese apropiado, no solamente para limpiar dientes  
sino que también sirviese para dar masaje a las encías.

En primer término, el Dr. Huston hablaba sobre el tiempo  
de cerdas a usar en su cepillo de dientes: "El cepillo den-  
tal de ese invento emplea un tipo especial de cerdas; es de -  
diámetro pequeño, a fin de que sea más flexible y fuerte que -  
el nylon o las cerdas naturales que se encuentran en el mer -  
cado.

Este invento también está caracterizado por el hecho -  
de que cada penacho formado por estas delgadas cerdas, están -  
bien juntas y cortadas a una misma longitud. Esto permite que-

las cerdas hagan contacto con las encías y los dientes, ejerciendo una acción de barrido suave.

La combinación de las múltiples cerdas y sus cercanías entre ellas dan el soporte necesario para remover en su barrido cualquier residuo extraño entre los dientes, además este diseño al presentar en forma tan compacta sus cerdas, dá a cada una de éstas (cerdas muy flexibles) un apoyo en las otras, permitiéndole dar el masaje que requiere las encías, sin tener que hacer fuerza con el brazo.

Como conclusión el invento del Dr. Hutson era usar cerdas de un diámetro pequeño de nylon, a fin de hacer éstas muy suaves.

También empleó lo que llamó MULTIPLE PENACHOS, diseño que se describe así:

"Mis mejoras al cepillo de dientes incluyen; Un mango-ensanchado en su cabeza, para servir ésta de base a las cerdas con el número de cavidades tan cercanas una tras de otras, para alojar en esta base un penacho de cerdas a cierta profundidad en cada una de ellas. Estas cavidades están dispuestas en filas paralelas que se extienden en toda su longitud".

Como conclusión veremos las diferencias de las cerdas-

naturales y las artificiales:

#### CERDAS NATURALES.

- a).- Poseen una médula que facilita la presencia de bacterias y agua y las bacterias en el agua crecen y se reproducen.
- b).- Por absorber el agua, afectan su textura, como el pelo es quebradizo, las puntas se desgastan y desilachan, con muescas.
- c).- Como estas cerdas son de pelo todas tienen un diámetro irregular, y por tanto, no tiene la misma textura.
- d).- Requiere mucho tiempo para secar, y si se quiere un cepillo seco, un sujeto que se cepilla dos veces al día requiere dos cepillos.
- e).- Es difícil mantener las cerdas naturales esterilizadas.

#### CERDAS ARTIFICIALES.

- 1.- No tienen conducto medular.
- 2.- No absorbe líquido, ni sufre la formación de muescas por tanto no causa abrasión.
- 3.- Las cerdas plásticas pueden ser controladas en cuanto a -

calidad y tamaño, se puede controlar su grosor.

- 4.- Seca rápidamente, por lo que no es necesario poner a secar uno y usar mientras otro.
- 5.- Se puede mantener limpio y esterilizado.

**Aspectos Generales de la Odontología  
Preventiva**

PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DE LA ODONTOLOGIA  
PREVENTIVA

- a) .- DE INICION.
- b) .- IMPORTANCIA.

Ante la evidencia de que en nuestro país sería necesario efectuar millones de extracciones dentarias en personas que tengan más de cinco años de edad, y la necesidad de obtener también millones de dientes temporales, nos damos cuenta de la importancia que tiene la prevención de las enfermedades dentales y del valor que tiene la Odontología Preventiva como una especialidad.

Actualmente, como las nuevas investigaciones, con los adelantos científicos con los que contamos, vemos que casi todos los padecimientos bucales se pueden prevenir, sino totalmente, por lo menos en un alto porcentaje.

Ahora el Cirujano Dentista, no puede dedicarse exclusivamente a esperar que aparezcan un padecimiento para tratarle, tiene una obligación moral de que si puede prevenir un padecimiento, no tiene por que dejar que este se desarrolle.

Sabiendo que nunca podría eliminar la enfermedad, debemos por lo menos estar alertas para detener su avance, tratar-

a los enfermos, educar al pueblo lo mejor posible para evitar el desarrollo de enfermedades y lesiones, aprovechando que la Odontología Preventiva ha evolucionado en tal forma que ya no es solo prevención de caries de parodontopatías, sino que ya es muy amplio el campo que abarca.

La Odontología moderna es una de las ramas más rápidas y espectacular evolución, síntesis perfecta de lo que puede lograr la ciencia y la técnica cuando conjugan sus esfuerzos.

Ha llegado a su período de madurez y ha venido a ocupar el lugar que le corresponde como una especialidad de la Medicina y la Cirugía.

a).- DEFINICION

Odontología preventiva es la parte de la odontología que trata los medios de prevenir enfermedades, anomalías y accidentes, que pueden afectar la cavidad oral; trata de los medios de atenuar el daño causado y de rehabilitar al individuo.

Por prevención, debe entenderse no sólo el significado estricto de la palabra, esto es evitar la aparición de las enfermedades, debe entenderse también, cualquier interferencia que podemos efectuar para detener el desarrollo de la enferme-



dad evitando así complicaciones.

Alguien ha dicho con acierto que la prevención de las enfermedades es la corriente social y sanitaria que se actualiza.

El Dr. HACHETT cita al respecto un ejemplo sumamente ilustrativo, señala que ante un grupo de individuos vendados de los ojos o ciegos, que caminan hacia un precipicio es mejor levantar una barrera en el borde, que construir un hospital en el fondo.

Con el ejemplo anterior se comprende que es mucho más fácil y económico educar a la comunidad y aplicar medidas profilácticas y preventivas, que invierte recursos en la recuperación de la salud.

Se puede afirmar con seguridad que la ejecución sanitaria en el arma fundamental de la medicina preventiva y una función de la medicina curativa y de rehabilitación.

La formación profesional actual centra sus enfoques -- hacia la enfermedad y específicamente en su faz restauradora -- pero se hace que el odontólogo asuma conciencia sanitaria preventiva.

La prevención debe ser la mayor razón del ejercicio -- profesional.

b).- IMPORTANCIA Y ALCANCE.

Durante siglos el arte de la medicina se ocupa casi exclusivamente del tratamiento de las enfermedades. No fué sino hasta el siglo pasado, con la integración a la medicina de las ciencias biológicas, químicas y físicas, cuando se exaltó el interés por la prevención.

Sin embargo, ya desde la antigüedad se citaban enfermedades propias de grupos dedicados a ciertas ocupaciones y se trataba de prevenirlas.

Desde la época más primitiva, el hombre se preocupó por aliviar el dolor ocasionado por procesos bucodentales agudos, con los medios por ellos conocidos que practicaban los sacerdotes, hechiceros brujos, curanderos, lanzando conjuros y valiéndose de ritos religiosos danzas y preparaciones de brebajes como terapias más aceptadas.

HIPOCRATES, 460 A.C. sentó las bases de la medicina durante muchos siglos; al hablar sobre epidemiología, estableció una teoría en la cual se puntualiza los valores esenciales del genio epidémico, endemia o influencias externas. Con esto ya puede iniciarse la prevención de las epidemias de un modo empírico y con medidas que varían según las ideas de cada tiempo.

Aristóteles de (382-322) A.C. habló de la medicina pre

ventiva lanzando normas de salud pública e individual.

En nuestro país, historiadores como Sahagún y Motolinía, basándose sus experiencias, describen las medidas de higiene que practicaban los naturales, algunos de los cuales causaban admiración, existen códices como el que Juan Badiano trajo al latín del origen esoritor en nahuatl por Martín de la Cruz, en el que mencionan algunos métodos de limpieza para la higiene de la boca.

Fué hasta el descubrimiento de las bacterias, como Pasteur, cuando la prevención estuvo completamente justificada; acontecimiento que determinó el ordenamiento de esa disciplina, como principal factor para la salud individual y sobre todo enfocada hacia el aspecto social.

Son relativamente en estos años de los muchos que tiene la historia de la medicina, cuando se ha notado un extraordinario avance en el campo de la odontología, como ciencia y como disciplina que persigue objetivos determinados.

La odontología al igual que la medicina, es una ciencia social, no se trata de curar solo una enfermedad, procura conservar al hombre adaptado a un medio ambiente como un miembro útil a la sociedad y readaptarlo si se presenta el caso.

Dentro del conjunto de disciplinas científicas, la --

Odontología como parte de este conjunto progresa a par que las demás, y dentro de las especialidades que la forma, una de ellas: la Odontología Preventiva se ha avocado a ellas a resolver problemas de carácter no solo individual, sino también colectivo y se le designa con una acción más amplia, con el nombre de odontología en la salud pública.

La Odontología preventiva ofrece para el cirujano dentista dedicado a la práctica general, la más prometedora solución a los problemas de la salud dental: la prevalencia de enfermedades bucales el costo del tratamiento, problemas sociales-económicos; en este aspecto es de tomarse en cuenta que la cantidad de días hábiles que se pierden anualmente en todos los países, debido al ausentismo de empleados y trabajadores de procesos agudos bucodentales, es enorme, el desequilibrio entre el número de cirujanos dentistas y la población, hace necesario el uso de todas las medidas preventivas a nuestro alcance por desgracia estos medios no se usan ni en el grado ni con el tiempo que deben ser.

Al observar el problema encontramos dos grandes grupos:

- a).- Medidas que confiriendo una protección específica evita la aparición del padecimiento.
- b).- Procedimientos tendientes a interrumpir el proceso morboso limitando el daño ocasionado.

Para que tanto el paciente como el profesionalista se -  
dan cuenta de la potencialidad de cualquier medida preventiva,  
debe atender la racionalización de la medida y cooperar a su -  
uso.

Si el público está en disposición de entender deberá -  
de ser informado; si está en disposición de entender deberá de  
ser informado; si está en capacidad de cooperar, deberá ser -  
persuadido de que las dentaduras y la higiene bucal son impor-  
tantes.

CAPITULO II  
EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL Y PROFILAXIS

Profiláxis se define a la prevención de las enfermedades por la aplicación de las medidas necesarias para evitar la difusión de las mismas, y contrarrestar la acción de sus factores causales en una comunidad. La profiláxis bucal, será entonces, la prevención de las enfermedades de la boca.

Siendo la caries, la enfermedad dental por excelencia, procederemos al estudio de su formación y prevención.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, anatómicamente, específicamente y bioquímicamente, contravertida. Patológicamente, la caries comienza como una desmineralización superficial de esmalte, y llega a la unión dentina del esmalte siguiendo el curso radial de los prismas del esmalte.

En ésta unión, la caries se extiende lateralmente y hacia el centro de la dentina subyacente y asume una configuración cónica con el ápice hacia la pulpa. Los túbulos dentinales quedan infiltrados de bacterias y se dilatan a espensas de la matriz interyacente. Se forma focos de licuefacción por la coalescencia y destrucción de túbulos adyacentes. El ablandamiento de la dentina procede a la desorganización y decolora -

ción que culmina en la formación de una masa caseosa o correosa.

Una mayor desintegración disminuye las cúspides y tejidos sanos, con lo cual se produce fracturas secundarias y ensanchamientos de la cavidad. Si se abandona a sí misma, la caries finalmente se extiende a la pulpa y se destruye la vitalidad del diente.

Se han propuesto varias teorías para explicar el mecanismo de la caries dental, todas ellas están cortadas a medida para ajustarse a la forma creada para las propiedades físicas y químicas del esmalte y la dentina.

Algunos mantienen que la caries surge del interior del diente ; otros que tienen su origen fuera de él. Algunos autores describen la caries a defectos estructurales o bioquímicos en el diente; otros, a un ambiente local propio.

Ciertos investigadores incriminan la matriz orgánica como el punto inicial de ataque; otros consideran que los puntos iniciales de ataque son los prismas o barras inorgánicas. Algunas de las teorías han obtenido amplia aceptación mientras otras han quedado relegadas a sus ávidos y tenaces progenitores.

Las teorías mas prominentes son:

La quimicoparasítica, proteolítica y la que se basa en conceptos de proteólisis y quelación, las teorías endógenas del glucógeno, organotrófica y biofísica, representan algunas de las opiniones minoritarias que existen en el presente.

#### TEORIA QUIMICOPARASITICA

Esta teoría fué formulada por MILLER, que en 1882, proclamó que "La desintegración dental es una enfermedad quimicoparasítica, constituida por dos etapas netamente marcadas: Descalcificación o ablandamiento del tejido y dilución del residuo reblandecido. Sin embargo en el caso del esmalte falta la segunda etapa, pues la descalsificación del esmalte significa prácticamente una total destrucción." La causa eran interpretadas como sigue:

"Todos los microorganismos de la boca humana posee el poder de excitar una fermentación ácida de los alimentos que pueden tomar parte y de hecho la toman, en la producción de la primera etapa de la caries dental y todos los que poseen una acción peptomizante o digestiva sobre sustancias albuminosas puede tomar parte en la segunda etapa".

Recientemente FOSDICK y HUTCHINSON, pusieron de actualidad la teoría de que la iniciación y el progreso de una lesión de caries, requieren la fermentación de azúcares en el sa



rro dental o debajo de él.

La producción de ácido láctico y otros ácidos débiles.

La caries fué identificada con una serie de reacciones específicas basadas en la difusión de sustancias por el esmalte. La penetración de caries fué atribuída a cambios en las propiedades físicas y químicas del esmalte durante la vida del diente y a la naturaleza semipermeable del esmalte en el diente vivo.

La dirección y la velocidad de migración de sustancias por la estructura del diente parecen estar influidas por la presión de difusión en el caso de partículas sin carga, la presión de difusión depende principalmente del tamaño molecular y la diferencia de concentración molecular, las líneas de difusión son principalmente por las vainas de barras y sustancias interbarras formada por cristales de apatito, con relativamente poco material orgánico.

Las líneas de Ritzius y las líneas en aumento podrían servir también como camino para la difusión. Durante la migración iónica de la saliva al esmalte, los cristales de apatito reaccionan con iones de la sustancia que se difunde o los captura con mayor probabilidad, la reacción o captura ocurre en la sustancia interbarras por lo cual pasa la sustancia que se difunde.

Los cristales que afectados se vuelven más o menos estables o más o menos solubles según los iones de que se trata. La captura de iones de calcio y fosfato tiene a obstruir los cambios de difusión. La sustitución de iones hidroxilo por iones de fluoruro en los cristales de apatito, forman un compuesto más estable y menos soluble, la captura de iones de hidrógeno de sustancias difusoras ácidas con la formación de agua y fosfato solubles, destruyen la membrana del esmalte.

Si la superficie del diente ha estado expuesto al ambiente bucal tiempo suficiente para que ocurra maduración, los cambios de difusión en la superficie del esmalte o cerca de ellas contienen sales que son más resistentes a los ácidos cuando se forma esta capa de maduración perseruptiva y no demasiado densa e impermeable.

Resulta una capa darling si se desarrolla una lesión. Entonces los ácidos tienen que penetrar a una profundidad considerable para encontrar cristales de apatito susceptible de disolverse, así la superficie podría mantenerse intacta mientras la capa más profunda se vuelve soluble y producen la desmineralización característica de la caries inicial del esmalte.

## TEORIA PROTEOLITICA

Los proponentes de la teoría proteolítica con sus varias modificaciones miran la matriz de esmalte como la llave para la iniciación y penetración de caries dental. El mecanismo se atribuye a microorganismos que descomponen las proteínas que invaden y destruyen los elementos orgánicos del esmalte y dentina. La digestión de la materia orgánica va seguida de disolución física, ácida o de ambos tipos, de las sales inorgánicas.

GOTTLIEB, sostuvo que la caries empieza en las láminas de esmalte o vainas de prismas sin calcificar, que carecen de una cubierta cuticular protectora en la superficie.

El proceso de caries se extiende a lo largo de estos defectos estructurales a medida que son destruidas las proteínas por enzimas liberadas por los organismos invasores, con el tiempo los prismas calcificados son atacados y necrosados, la destrucción se caracteriza por la elevación de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento que está involucrada la estructura del diente. Se supone que el pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos. En la mayoría de los casos la degradación de proteínas va acompañada de producción restringida de ácidos. En casos raros la proteólisis solo puede causar caries, solo la pigmentación amarilla,

con formación de ácidos o sin ella denota verdadera caries.

Es la acción de los ácidos solo produce "esmalte cretácico" y no verdadera caries.

No sólo los ácidos no pueden producir caries sino que originan una barrera contra la extensión de la caries, por contribuir al desarrollo de esmalte transparente es resultado de un desplazamiento interno de sales de calcio, las sales en lugar de la acción de los ácidos se disuelven y en parte van a la superficie en donde son lixiviadas, mientras en parte penetran en las capas más profundas, en donde son precipitadas con formación de esmalte transparente hipercalcificado. Las vías de invasión microbiana son obstruidas por el aumento de calcificación y de este modo queda impedida más penetración bacteriana. La fluoración, por aplicación tópica o por ingestión de aguas fluoradas protege los dientes contra la caries.

FRISBIE, interpretó la base microscópica de caries, -- que ocurre antes de una ruptura visible en la continuidad de la superficie del esmalte, como un proceso que entraña una alteración progresiva de la matriz orgánica y una proyección de microorganismos en las sustancias del diente.

El mecanismo de caries se identifica como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y dentina por en-

zimas liberadas, por bacterias proteolíticas. Dos cosas, los ácidos formados durante la hidrólisis de proteínas dentales y el traumatismo mecánico, contribuyen a la pérdida del componente calcificado y al agrandamiento de la cavidad.

Pincus relacionó la actividad de caries con la acción de bacterias productoras de sulfatasa sobre las mucoproteínas del esmalte y dentina, la porción de polisacáridos de estas mucoproteínas del esmalte y dentina, la porción de polisacáridos de estas mucoproteínas contienen grupos de éter sulfato. Después de la liberación hidrolítica de los polisacáridos, la sulfatasa. El ácido disuelve el esmalte, luego se combina con calcio para formar sulfato cálcico.

En este concepto, los propios dientes contienen las sustancias necesarias para la producción de ácidos, por las bacterias. No se necesita una fuente externa de carbohidratos.

Los cambios en la estructura orgánica son primarios; los que ocurren en las bases minerales, secundarios.

El principal apoyo en la teoría proteolítica procede de demostraciones histopatológicas de que algunas regiones del esmalte son relativamente ricas en proteínas y puede servir como avenidas para la extensión de la caries.

La teoría nos explica ciertas características clínicas

de la caries dental, como su localización en lugares de dientes en específico, su relación con los hábitos de alimentación y la prevención directa de caries. Tampoco explica la producción de caries en animales de laboratorio, o por dietas ricas en carbohidratos, no se ha demostrado la existencia de un mecanismo que muestre como proteolisis puede destruir tejido calcificado excepto por la formación de productos finales ácidos.

Se ha calculado, que la cantidad total de ácido potencialmente disponible a partir de protefnas del esmalte, solo puede disolverse una pequeña fracción del contenido total de sales de calcio del esmalte. Así mismo no hay pruebas químicas de que existan pruebas de pérdida temprana de materia orgánica en la caries del esmalte como tampoco se ha aislado de manera consecuente, formas proteolíticas de lesiones tempranas del esmalte. En contraste, se ha hallado de que antes de que pueda despolarizarse e hidrolizarse, las protefnas del diente en general y las glucoprotefnas en particular, es necesario la desmineralización para dejar expuesto los enlaces de protefnas unidos a la fracción inorgánica.

Exámenes por microscopía electrónica demuestran una estructura orgánica filamentosamente dispersa en el mineral del esmalte entre los prismas del esmalte y dentro de estos prismas, las fibrillas son de 50 milimicras de grueso aproximadamente, a menos que se desmineralice primero la sustancia inorgánica -

adyacente, el espaciamento entre las fibrillas difícilmente sería suficiente para la penetración bacteriana.

#### TEORIA DE LA PROTEOLISIS-QUELACION.

SCHATZ y colaboradores ampliaron la teoría proteolítica, a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte-- la teoría de la proteolisis quelación atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionadas y que ocurre simultáneamente, destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteínica y pérdida de apetito por disolución, por acción de agentes de quelación orgánicas algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz.

El ataque bacteriano se inicia por microorganismos que ratolíticos, los cuales descomponen proteínas y otras sustancias orgánicas en el esmalte. La degradación enzimática de los elementos proteínicos y carbohidratos de sustancia que forman quelatos con calcio y disuelven el fosfato de calcio soluble.-- La quelación puede causar a veces solubilización y transporte de material de ordinario insoluble. Se efectúa por la formación de enlace covalente (coordinados e interacciones electrostáticas entre el metal y el agente de quelación.

Los agentes de quelación de calcio, entre los que figu

ran aniones ácidos, aminos, péptidos, polifosfatos y carbohidratos; están presentes en alimentos saliva y material de sarro, y por ello se concibe que pueden contribuir al proceso de caries.

La teoría sostiene también que, puesto que los organismos proteolíticos son en general más activos en ambiente alcalino.

La destrucción del diente puede ocurrir a un ph neutro o alcalino la microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar caries protege en realidad los dientes por dominar e inhibir las formas proteolíticas.

Las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran en ocasiones por flúor, el cual puede formar enlace covalente con ciertos metales. Así los flúoros pueden aceptar los enlaces covalentes entre la materia orgánica y la materia inorgánica del esmalte de tal manera que confiere resistencia a la caries.

Hay serias dudas en cuanto a la validéz de algunas premisas básicas de la teoría de la proteólisis-quelación, aunque el efecto solubilizante de agentes de quelación y de formación de complejos sobre las sales de calcio insolubles es un hecho bien documentado, no se ha demostrado que ocurra un fenómeno similar en el esmalte.



ran aniones ácidos, aminor, péptidos, polifosfatos y carbohidratos; están presentes en alimentos saliva y material de sarro, y por ello se concibe que pueden contribuir al proceso de caries.

La teoría sostiene también que, puesto que los organismos proteolíticos son en general más activos en ambiente alcalino.

La destrucción del diente puede ocurrir a un pH neutro o alcalino la microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar caries protege en realidad los dientes por dominar e inhibir las formas proteolíticas.

Las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran en ocasiones por flúor, el cual puede formar enlace covalente con ciertos metales. Así los flouros pueden aceptar los enlaces covalentes entre la materia orgánica y la materia inorgánica del esmalte de tal manera que confiere resistencia a la caries.

Hay serias dudas en cuanto a la validéz de algunas premisas básicas de la teoría de la proteólisis-quelación, aunque el efecto solubilizante de agentes de quelación y de formación de complejos sobre las sales de calcio insolubles es un hecho bien documentado, no se ha demostrado que ocurra un fenómeno similar en el esmalte.

Los organismos querateolíticos no forman parte de la flora bucal. Las proteínas del esmalte es extraordinariamente resistente a la degradación microbiana. No se ha demostrado que bacterias ataca la materia orgánica del esmalte.

Un exámen de las propiedades bioquímicas de 250 bacterias proteolíticas bucales no cubren ninguna que pueda atacar el esmalte no alterado JENKINS, sostiene que la proporción de materia orgánica en esmalte es tan pequeña que aún cuando toda ella fuera convertida súbitamente en agente de quelación activos estos productos no podrían disolver más que una porción diminuta de apatito del esmalte. Además tampoco hay pruebas convincentes de que las bacterias del sarro puedan en el ambiente natural que presumiblemente está saturado de fosfato cálcico. Atacar la materia orgánica del esmalte antes de haber ocurrido descalcificación.

En contraste los datos de JENKINS, sugiere que los agentes de quelación en el sarro, lejos de causar descalcificación del diente puedan en realidad mantener un depósito de calcio, el cual es liberado en forma iónica bajo condiciones ácidas para mantener su reacción de fosfato de calcio en amplio intervalo de ph.

Al igual que la teoría proteolítica, la teoría de la proteólisis quelación, no puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental ni el hombre ni los animales.

## TEORIA ENDOGENA

La teoría endógena fué puesta por CSERYEI, quien asegura que la caries era resultado de un trastorno bioquímico, - que comenzaba en la pulpa y se manifestaba clínicamente en el esmalte y la dentina. El proceso de precipitación por influencia selectiva localizada del sistema nervioso central de algunos de sus núcleos sobre el metabolismo de magnesio y flúor de dientes individuales, esto indica que la caries afecte ciertos dientes y respete a otros; el proceso de caries es de naturaleza pulpógena y emana de una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de fosfatasa (magnesio) e inhibidores de fosfatasa (flúor) en la pulpa.

En el equilibrio, la fosfatasa de la pulpa actúa sobre gliserofosfatasa y hexosafosfatasa, para formar fosfato cálcico.

Cuando se rompe el equilibrio, la fosfatasa de la pulpa estimula a formación de ácido fosfórico, el cual en tal caso disuelve los tejidos calcificados.

EGGERS\_LAURA, está de acuerdo en que la caries es causada por una perturbación del metabolismo de fósforo y por una acumulación de fosfatasa en el tejido afectado, pero está en desacuerdo en cuanto a la fuente y mecanismo de acción de la -

fosfatasa como la caries ataca por igual a dientes con pulpa--viva o pulpa muerta, el origen de la enzima no proviene del interior de la pulpa, sino de fuera del diente, esto es de la saliva o flora bucal, la fosfatasa disuelve el esmalte del diente por desdoblamiento de las sales fosfato y no descalcificación ácida.

Según sus proponentes, la hipótesis de la fosfatasa explica lo individual de la caries y los efectos inhibidores de--caries, de los fluoruros y los fosfatos.

Sin embargo, la relación entre la fosfatasa y la ca -ries dental no ha sido confirmada experimentalmente.

#### TEORIA DE GLUCOGENA

EGYEDI, sostiene que la susceptibilidad a la caries --guarda relación con alta ingestión de carbohidratos durante el periodo de desarrollo del diente, de lo que resulta depósito -de glucógeno y glucoproteínas en exceso en la estructura del -diente. Las dos sustancias quedan inmovilizadas en el apatito-del esmalte y la dentina durante la maduración de la matriz, y con ello aumentó la vulnerabilidad de los dientes al ataque -bacteriano después de la erupción, los ácidos del sarro con -vierten glucógeno y glucoproteínas en glucosa.

La caries comienza, las bacterias del sarro invaden -

los tramos orgánicos del esmalte y degradan la glucosa y la glucosamina o ácido demineralizantes; estas teorías han sido criticadas por ser altamente especulativas y no fundamentadas.

#### TEORIA ORGANOTROPICA

La teoría organotrópica de LEIMGRUBER, sostiene que la caries no es una destrucción local de los tejidos dentales, sino que una enfermedad de todo el órgano dental.

Esta teoría considera al diente como parte de un sistema biológico compuesto de pulpa, tejidos duros y saliva.

Los tejidos duros actúan como membrana entre la sangre y la saliva. La dirección entre el intercambio entre ambas depende de las propiedades bioquímicas y biofísicas de los medios y del papel activo de la membrana.

La saliva contiene un: "Factor de maduración" que une la proteína semimicroscópica y los compuestos minerales al diente, y mantiene un estado de equilibrio biodinámico. En el equilibrio, el mineral y la matriz de esmalte y dentina están unidos, por enlaces polares o de valencia, romperá el equilibrio y causará caries. Estos agentes deberán distinguirse de sustancias que destruyen la estructura del diente, una vez que se han roto los enlaces, las moléculas activas que forman los enlaces son: agua o el factor de "maduración de la saliva".

CAPITULO III  
MEDIDAS GENERALES PARA PREVENIR Y CONTROLAR  
LA CARIES

Actualmente disponemos de una gran variedad de medidas terapéuticas para reducir el impacto de la infección bacteriana que actúa y destruye la dentición humana; no obstante un selo procedimiento, ya que hasta ahora no se ha encontrado un agente o método seguro para controlar la placa bacteriana, ni para aumentar la resistencia del diente, solamente la combinación de varios procedimientos permitirá conseguir un excelente control de la placa bacteriana, y la salud oral. Tomando en consideración el diagrama de KEYER, podemos planear diversos caminos que podrían prevenir el proceso de caries dental:

a).- Medidas dirigidas a las bacterias

b).- Reducción de la patogeneidad bacteriana.

1).- Medios mecánicos: Higiene oral

2).- Medios quimioterapéuticos:

a).- Antibióticos

b).- Antisépticos

c).- Enzimas

d).- Vacunas.

La cavidad oral, en contraste con la mayoría de los tejidos que normalmente son estériles, es un lugar ideal para el desarrollo y multiplicación de una amplia variedad de microorganismos.

La actividad de esos microorganismos puede destruir el diente por un proceso de desmineralización y proteólisis, debida a la acción de productos ácidos, terminales de la fermentación bacteriana.

Si se pudiera eliminar las bacterias de la boca, es evidente que no se formaría ácido por la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono. Pero resulta prácticamente imposible eliminar las bacterias de la cavidad oral, ya que se desencadenaría un desequilibrio, de la flora bacteriana normal de la boca, esto se ha abandonado desde hace mucho tiempo, y actualmente sólo se busca reducir la patogenicidad de las bacterias, por los métodos mecánicos, como son: limpieza oral, cepillado dental y seda dental.

b) Los medios quimioterapéuticos.

Desde que se identificaron las bacterias específicas en el desarrollo de las lesiones cariosas se pensó en la posibilidad de usar una vacuna que fuera capaz de prevenir esta enfermedad y estas posibilidades se han venido considerando por 35 años y por diferentes autores como BOWEN, BAYONA, RENESTDS,

etc., y se realizaron estudios en ratones Hamster y en niños - oficiales de la armada de los E.U.A. muchas de estas investigaciones han reportado una disminución de insidencias de caries- en el grupo de investigaciones en el grupo control.

Pero los estudios no están finalizados aún y se requiere estudios que comprueben esa efectividad.

BRANDTZAEG, (que los sujetos libres de caries tenían - un alto nivel de inmunoglobulinas en saliva, cosas que no presentaban los sujetos con caries activa).

La cantidad total de inmunoglobulinas que se encuentran en la boca sería de 250 mgr o más por día, que sería una cantidad muy pequeña en comparación con la cantidad de bacterias que se encuentran en la boca. Ciertamente aún queda mucho por hacer antes de encontrar una vacuna eficaz y segura.

## II.- Medidas dirigidas al control de la dieta.

- a). Disminución del control de la sacarosa.
- b). Disminución de la frecuencia de ingestión entre comidas y carbohidratos.
- c). Disminuir la ingestión de alimentos de consistencia pegajosa.
- d). Mejorar las cualidades de los alimentos y las prácticas alimenticias.



e). Aumentar la ingestión de alimentos detergentes y firmes.

Varios investigadores han demostrado que la caries puede controlarse y prevenirse por medio de la alimentación, ya que parece lógico teóricamente al menos suponer que las bacterias bucales necesitan un sustrato glúcido para producir grandes cantidades de ácido, esta formación ácida puede evitarse - manteniendo la cavidad bucal libre de carbohidratos fácilmente fermentables. Sobre el control de dieta.

Se han realizado numerosos estudios y cada autor propone su dieta, a seguir para así controlar el proceso carioso, - entre los autores que mejor han analizado la nutrición y relación con la caries dental esta; JAY y NIZEL, ambos autores tienen un punto de vista diferente para lograr el control de la caries, mientras JAY es riguroso en cuanto a la completa eliminación de todos los carbohidratos. NIZEL, establece dietas menos rigurosas y más fáciles de seguir, la relación entre los diferentes nutrientes con la caries dental es la siguiente:

#### CARBOHIDRATOS.

Los carbohidratos, son los nutrientes más cariogénicos y de ellos la sacarosa, carbohidratos disacáridos es el principal cariogénico aun más que los monosacáridos como la glucosa-

o la fructosa. La sacarosa puede penetrar a la placa dentobacteriana y ahí fermentarse por medio de las diferentes bacterias y formar complejos ácidos orgánicos que destruyen el diente.

Los carbohidratos actúan como sustratos salivarius.

Sintetizando intra y extracelularmente polisacáridos, los cuales son conservados en el interior de la placa y usados por los microorganismos cuando su metabolismo lo requiere, la sacarosa estimula la formación y adhesión de la placa, así como la implicación de los microorganismos en las superficies lisas de los dientes.

#### PROTEINAS

Las protefñas aumentan la urea en la sangre y saliva.- Algunos estudios han demostrado la urea es el componente y un ligero aumento en el área salival podría detener o reducir el proceso de la caries dental, una dieta alta en protefñas tiende a ser bajo en carbohidratos y a ser característica, la casefna, fosfoprotefna de la leche, puede reducir la solubilidad del esmalte.

#### GRASAS

Son generalmente consideradas carioestáticas por su ca

pacidad para producir una película aceitosa protectora sobre la superficie de los dientes y prevenir una rápida penetración de ácidos hacia el esmalte.

También tiene acción antibacteriana, cuando las grasas son mezcladas con los carbohidratos en las comidas, los carbohidratos disminuyen su potencial cariogénico.

#### VITAMINA D.

Hace varios años, algunos autores encontraron que una deficiencia de vitamina D, podría reducir una inadecuada mineralización del esmalte y de la dentina, pero posteriormente se ha demostrado que en realidad la Vitamina D complementaria en la alimentación, no produce una reducción en las caries de los niños.

#### VITAMINA B.

La piridoxina como complemento alimenticio puede inhibir el proceso de caries dental, su mecanismo se debe a su capacidad de cambiar la flora oral.

#### FOSFATO.

Cuando los fosfatos inorgánicos son adicionados como complemento a los cereales, el pan y la goma de mascar, tiene un efecto característico. Sin embargo no se han realizado estu

dios completos que explique la acción de estos fosfatos.

#### FLUOR.

Este nutriente es a la vez inhibidor de caries dental y tiene una acción carioestática si se ingiere en cantidades - durante la formación del diente, éste puede producir en el - diente cualidades que previenen la caries desde que se inicia y le confiere un grado de resistencia para toda la vida.

Su acción se debe a la formación de un cristal de apatita estable que reduce la solubilidad del esmalte, la acción local del flúor es la de producir un precipitado de fluoropatita más resistente que la hidroxiapatita, ayudado así a madurar más rápidamente la superficie del esmalte.

#### CALCIO.

Las necesidades del calcio han sido estudiadas detenidamente en vista a la predisposición hacia la caries de los niños, dado que la carencia de minerales produce una disminución de la resistencia del diente. Esto hizo que si se aumentara el suministro de minerales se obtendría una mayor resistencia a caries. Pero el suministro de calcio para la boca, aún con preparados bien absorbibles, unicamente se depositan en los dientes cuando esten en formación. Hay una diferencia bien importante entre el hueso y el diente, ya que mientras el hueso sobre todo en los periodos de crecimiento y desarrollo se encuentran -

en constante actividad, al formarse nuevos incrementos de hueso y al absorberse los antiguos incrementos calcificados el diente en sus tejidos calcificados son el esmalte y el cemento, se calcifica durante la etapa de formación del diente, y esta calcificación se conserva en forma permanente es decir, que una vez que el diente se ha formado y calcificado ya no toma más calcio, los siete grupos son los siguientes:

- a).- Leche. - Dos o mas vasos por día por adultos, tres o cuatro vasos diarios para los niños.
- b).- CEREALES.- Pan, la mayoría debe ser integral o enriquecido.
- c).- VEGETALES.- Dos o más porciones diarias aparte de las papas.
- d).- FRUTAS.- Dos o más por día, debe incluirse una fruta cítrica o tomate.
- e).- CARNE, PESCADO, QUESO O LEGUMBRES.- Una o más porciones diarias.
- f).- HUEVOS.- Tres o cuatro por semana, se recomienda uno por día.
- g).- MARGARINA.- O manteca dos o más cucharadas diarias.

Está justificada la conclusión de que la dieta es fundamental en la salud dental, pero muy especialmente en la época

ca en que los dientes están formándose, más que cualquier otro período y es mayor importancia en la infancia.

### III. MEDIDAS DIRIGIDAS AL DIENTE.

a).- Aumentar la resistencia del diente y mejorar sus cualidades y estructura.

#### I.- Administración de Flúor

- a).- Fluoración del agua potable
- b).- Fluoración de la leche.
- c).- Fluoración de la sal de consumo
- d).- Aplicación tópica de fluor.
- e).- Tabletas que contengan flúor.
- f).- Dentificación de flúor.
- g).- Gel hidrosoluble con Flúor.

II.- Aplicación de los sellantes en los surcos o fisuras coronarias, los primeros estudios sobre la química del flúor, son quizá los conducidos por MARGGRAF, en 1768 y SEHEE-LE en 1771, este último es generalmente reconocido como el descubridor del flúor, encontró que la reacción de espatoflúor -- (floruro de calcio, calcita) y ácido sulfúrico, producían el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido fluorhídrico).

La naturaleza de este ácido se desconoció por muchos años debido a que reacciona con el vidrio de los aparatos quí-

micos formando ácido fluosilícico.

La presencia de flúor en materiales biológicos ha sido identificado desde 1803 cuando MORICHINE, demostró la presencia del elemento en dientes de elefante, 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 décimo tercero de los elementos en orden de abundancia y es más abundante que el cloro, debido a su muy acentuado electronegatividad y a su reactividad química.

El flúor no se encuentra libre en la naturaleza, el mineral de flúor mas importante, y fuente principal de su obtención es la calcita o espato-flúor.

#### 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 más protección parcial contra las caries.

Una cantidad impresionante de artículos aparecidos en la literatura desde 1940 ha establecido en forma concluyente que la fluoración de las aguas reduce el predominio de caries - en un 50 a 60% el costo del procedimiento es inveramente proporcional al número de habitantes en la ciudad beneficiada y está por supuesto sujeta a variaciones en relación con el costo-

de maquinaria, productos químicos y mano de obra en los distintos países.

A pesar de la enorme cantidad de información concierne a la fluoración todavía no se conoce en todos sus detalles el mecanismo de acción íntimo de flúor en la prevención de caries. Se acepta en general que los efectos beneficiosos del flúor se debe principalmente a la incorporación del ión -- fluoruro a la apatita adamantina durante períodos de formación y maduración de los dientes, debido a este proceso que fija -- el flúor dentro del esmalte, los efectos de la fluoración puede ser considerados permanentes, es decir persistentes durante toda la vida de la dentición.

#### FLUORACION DE LA LECHE Y DE LA SAL DE CONSUMO.

Entre los varios vehículos que han sido sugeridos para la administración de flúor, debe mencionarse en primer lugar, la sal de mesa. Se ha estimado que el consumo promedio de sales de 9 grs diarios por persona, sobre esta base la adición de 200 mgrs, de flouoro de sodio por kilogramo de sal, deberfa proporcionar la cantidad óptima de flúor desde el punto de la salud dental. El uso de sal fluorada ha sido estudiada extensivamente en Suiza y los resultados señalan que la medida tiene buen potencial, pero no provee el mismo grado de beneficio que la fluoración del agua.



Esto debe verse a que la dosis es suficiente, lo cual indicaría la necesidad de aumentar la concentración de flúor - en la sal, u otros factores no bien conocidos. El colorario es que el proceso de fluoración de la sal requiere ser estudiada- mas detalladamente de lo que ha sido hasta la actualidad.

Otros de los vehículos propuestos son la leche y los - cereales para el desayuno, a causa de su consumo prácticamente universal. Sin embargo, varias desventajas respecto a la fluo- ración de estos elementos de alimento principales, la probabi- lidad de que el flúor reaccione con algunos de sus componentes y se inactive metabólicamente. Otro problema es que hasta el - presente no existe suficientemente evidencia en apoyo de la - eficacia de la leche o cereales fluorados como vehículos para- proveer fluoruros al organismo.

#### TABLETAS DE FLUOR.

Este es el procedimiento suplementario como extensamen- te estudiado y asimismo el que ha recibido mayor aceptación -- en los últimos 25 años se han efectuado no menos de treinta -- estudios clínicos sobre la administración de tabletas de flúor a niños en quienes se ha comprobado que el agua que consume - tiene cantidades insuficientes de este elemento. Los resulta - dos de este estudio indican que si estas tabletas se usan du - rante los períodos de formación o maduración de los dientes -

permanentes, puede esperarse una reducción de caries del 30 al 40% como consecuencia de estos estudios, las tabletas de flúor en el grupo B, lo cual indican que dichas tabletas brindan --- cierto beneficio.

En general no se aconseja el empleo de tabletas de flúor cuando el agua de bebida contiene 0.7 ppm de flúor o más.

Cuando las aguas no tienen flúor se aconseja una dosis de 1 miligramo de ión fluoruro (2.21 mg. de fluoruro de sodio) para niños de tres años de vida o más a medida que la concentración de flúor en el agua aumente, la dosis de las tabletas debe reducirse proporcionalmente.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años de edad por lo menos se recomienda para los menores de dos años la disolución de una tableta de flúor en un litro de agua, el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños.

El uso de tabletas debe continuarse hasta los 12 o 13-años puesto que a esta edad las calcificaciones y maduración preruptiva de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares.

#### APLICACION TOPICA DE FLORUROS.

El hallazgo por el año 1940 de que la concentración --

máxima de flúor en el esmalte, se produce en la superficie exterior de tejido, condujo a la formulación de la hipótesis de que soluciones concentradas de fluoruros, aplicadas sobre la superficie adamantina, deberá reaccionar con los componentes del esmalte y contribuir a aumentar la resistencia de los dientes a la caries.

Los ensayos iniciales, realizados con soluciones de fluoruro de potasio y sodio, confirmaron la validéz de esta hipótesis, e indicaron así mismo, la existencia de dos vías para la incorporación de flúor al esmalte. La primera ocurre durante la calcificación del esmalte por medio de la precipitación del ión fluoruro presente en los fluidos circulantes, juntamente con los otros componentes de la apatita (proceso de cristalización de los minerales adamantinos).

La segunda consiste en la incorporación al esmalte parcial o total calcificado de iones fluoruro presentes en los fluidos que bañan la superficie del esmalte.

Esta es la reacción que da lugar a la alta concentración de flúor en las capas adamantinas superficiales.

Durante el periodo de maduración prescriptiva de los dientes, es decir en el intervalo entre la calcificación y erupción, las coronas parcialmente calcificadas están expues

tas a fluidos circulantes que contienen una concentración relativamente baja de fluoruro (0.1 - 0.2 ppm). A concentración el ión fluoruro reacciona con el esmalte sustituyendo algunos de los oxihidrilos de los cristales de apatita.

El resultado de la constitución de cristales similares a los formados en la masa del esmalte durante el período de -- calcificación, dos circunstancias contribuyen a favorecer esta reacción.

Que el esmalte no se ha calcificado totalmente y es -- por lo tanto, altamente reactivo y relativamente poroso y que antes de la erupción el esmalte no está cubierto de películas superficiales que puedan impedir su reacción con el ión fluoruro.

La erupción es más particularmente la maduración de -- los dientes; cambian totalmente estas circunstancias.

En primer lugar el proceso de maduración que como se -- sabe comprende la finalización de la calcificación y la incorporación al esmalte químico de la saliva, aumenta en forma -- acentuada la impermeabilidad del tejido y lo hace mucho menos reactivo.

En segundo término, que el diente que una vez que se -- ha erupcionado es cubierto por películas orgánicas derivadas -- de la saliva más otros materiales exógenos, todo lo cual forma

una especie de barrera que impide la reacción del flúor con el esmalte. Con el transcurso del tiempo los investigadores han propuesto dos tipos de medidas para neutralizar estos factores negativos:

La primera consiste en la limpieza y pulido de los dientes antes de aplicar el flúor, con el fin de remover la película foránea y en cierta medida, el esmalte superficial no reactivo; la segunda, es el uso de soluciones de flúor concentradas para promover una mayor reacción en el esmalte.

La consecuencia del uso de soluciones concentradas es que, en lugar de una reacción de sustitución en la cual el flúor reemplaza parcialmente los oxidrilos de la apatita, lo que se produce es una reacción en que el cristal de apatita se descompone y el fluor reacciona con los iones calcio, formando básicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado.

Este tipo de reacción es común en todas las aplicaciones tópicas, sea que se usa fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, soluciones aciduales de fluoruro-fosfato. Afortunadamente el fluoruro de calcio es menos soluble que la apatita, y esto explica al menos en sus líneas básicas, los efectos carioestáticos de las aplicaciones tópicas.

El primer fluoruro empleado a gran escala para aplica -

ciones tópicas fue el fluoruro de sodio, seguido por el fluoruro de estaño, estos compuestos se adquieren en forma sólida o - cristalina, y se les disolvía inmediatamente antes de utilizar los para así obtener soluciones frescas.

a).- FLORURO DE SODIO (NaF).

Este material que se puede conseguir en polvo y en soluciones, se usa generalmente al 2%, su reacción es fácilmente con cualquier impureza del agua, por lo que para utilizarle en la aplicación tópica se debe utilizar solamente agua bidestilada.

b).- FLORURO ESTAÑOSO (SnF).

Este producto se consigue en forma cristalina, se utiliza al 8-10% en niños y adultos, respectivamente, las soluciones se preparan disolviendo a 0.8 a 1.0 grs. respectivamente - en 10 ml. de agua destilada, y en consecuencia, las soluciones de fluoruro de estaño debe ser preparada inmediatamente antes - de ser usada.

c).- Soluciones aciduales Fosfatadas de Fluoruro.

Este producto debe ser obtenido en forma de solución - nes o geles, ambas formas son estables y listas para usar y -- contiene 1.23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo -

general mediante el empleo de 2% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico los geles contienen además, agentes gelificantes (expresantes) esencia y colorantes.

#### Metodos de Aplicación.

Existen dos métodos principales para la aplicación tóptica de fluoruros: el uso de soluciones y de geles.

Los elementos necesarios para la aplicación tóptica de fluoruros incluyen: rollos de algodón y sostenedores de éstos - y por supuesto la solución tóptica.

Después de la limpieza y pulida 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 isopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro, mediante repartidos toques con el isopo, durante todo el tiempo que dura la aplicación. Al final de estos lapsos se retira los sostenedores de rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se repite el proceso en el otro lado de la boca.

Cuando se ha terminado la aplicación, se le aconseja al paciente que no coma o beba ni se enjuague la boca durante - 20 min. Debe notarse que esta recomendación no se basa en hallazgos, experimentales sino en la costumbre.

Aplicaciones topicas de fluoruro de sodio solución al 2%.

El procedimiento más comunmente empleado consiste en series de 4 aplicaciones de 3 a 5 min. cada una y con un intervalo con uno y otro de alrededor de 4 a 5 días. Sólo la primera aplicación se precede con la limpieza de rigor con fines de sistematización, y cuando las aplicaciones de fluoruro son parte de un programa de salud pública suele recomendarse que las aplicaciones se proporcionen a los 3,7, 10, y 13 años de vida para cubrir, respectivamente la dentición primaria, los primeros molares e incisivos permanentes, los premolares, y finalmente la totalidad de la dentición permanente excepto los terceros molares.

Aplicación topica con fluoruros de estaño.

El fluoruro de estaño contiene un 75% de estaño y un 25% de ión flúor. La solución debe ser preparada con agua bi destilada, con objeto de evitar la combinación de fluoruro de estaño con las sales del agua que generalmente causan su precipitación, así mismo como la solución es inestable debe prepararse inmediatamente antes de la aplicación.

Topica ya que a los 25 o 30 min. la solución ya no es efectiva, debe prepararse en un recipiente de vidrio o plástico y agitarla con instrumentos de madera o cristal pues el contacto con cualquier metal causa la alteración de la solución,-



algunas veces el estaño puede causar pigmentación café en aquellas áreas del diente que estén descalcificadas con cementos - de silicato.

El fluoruro de estaño debe ser aplicado durante 4 min. - las aplicaciones deben repetirse con intervalos de 6 meses.

#### APLICACIONES TOPICAS CON SOLUCIONES ACIDUALES DE FOSFATO-FLUORURO.

La recomendación más frecuente es la aplicación de estos fluoruros durante 4 min. a intervalos de 6 meses.

En algunos estudios clínicos se han utilizado aplicaciones de 1 a 3 min. a intervalos anuales.

La frecuencia recomendada para las aplicaciones de geles es de 6 meses frecuencias mayores pueden ser necesarias -- para ciertos pacientes.

Entre los procedimientos ensayados figuran las aplicaciones de fluoruro en las escuelas, que son llevadas a cabo por los niños en sus propias bocas. En general los siguientes métodos de aplicación han sido ensayados con mayor éxito: enjuagatorios con soluciones de flúor, cepillado con soluciones y geles de flúor, cepillado con pastas abrasivas y la aplicación - de geles de fluoruro mediante goteras bucales. Los resultados de estos estudios prueban que los enjuagatorios supervisados -

con una solución al 0.2% de fluoruro de sodio (0.99% iones fluoruro) espaciados semanal o quincenal, son un medio eficaz de prevenir la caries en niños. Debe notarse que aunque el cepillado requiere menos frecuencia que los enjuagatorios, este último procedimiento tiene ventajas que lo hacen preferible.

En primer lugar, puede usarse sin problemas en escolares de cualquier edad: además es sumamente económico y bien tolerado.

La información existente respecto a la autoaplicación de pastas abrasivas fluoradas con una frecuencia de una a tres veces por año, es conflictiva el procedimiento consiste en cepillar durante 5 min, con una pasta de limpieza que contiene una concentración alta de fluoruro.

A continuación presento un cuadro comparativo de técnicas, ventajas y desventajas de distintos tipos de fluoruros para uso en forma tópica de prevención de la caries dental.

CUADRO COMPARATIVO DE TECNICAS DE DIENTES,  
TIPOS DE FLUORUROS PARA USO EN FORMA TO-  
PICA, EN PREVENCION DE LA CARIES DENTAL

Características	Fluoruro de sodio	Fluoruro de Estaño	Fluoruro de sodio acidulado
Composición	NaF en H <sub>2</sub> O	SnF <sub>2</sub> en H <sub>2</sub> O	2.78 de- NaF en - sol. Oim de H <sub>2</sub> PO <sub>3</sub>
Concentración	2	8	123 de - ión F
Prevención	40	40 (discutible)	50 a 70
Aplicación	tópico	tópica y pasta dentrífica	tópica
Número de Apli- caciones tópi- ca	4	1	1
Profilaxis ais- lada y secado	si	si	si
Ingerir alimen- tos	no hacerlo antes de -		
Cepillado-En - juagado	1 hr.	IDEM	IDEM
Tomar leche	"	"	"
Dientes de ca- ries incipientes	no	si	no

## APLICACION DE SELLANTES EN LOS SURCOS Y FISURAS CORONARIAS.

La alta susceptibilidad a la caries de las fosetas y fisuras presentan uno de los mayores problemas dentales, lo cual sugiere un control racional de estas áreas.

El proceso carioso, particularmente en los primeros -- y segundos molares usualmente empiezan poco después de su erupción, por lo general es rápido y puede a menudo resultar en la pérdida de esos dientes.

La caries oclusal sigue siendo un problema significativo, aún con la fluoración del agua, en que los beneficios de esta área no es tan grande como el que recibe las superficies proximales oclusales como proximales la incidencia del porcentaje relativo a la caries oclusal actualmente aumenta porque la mayor protección selectiva es proporcionada a las superficies proximales, por ejemplo se encontró un área no fluorada, la incidencia de caries en las superficies proximales era casi la misma que la encontrada en las superficies oclusales.

Sin embargo en una comunidad fluorada debido a que la protección selectiva la recibe las superficies proximales, la incidencia de caries oclusales aumentó cerca de un 50%, mientras que en las incidencias de caries proximales disminuye, resultando una gran diferencia entre las dos.

CAPITULO IV  
PLACA BACTERIANA

El estudio de la placa dental como número uno de la génesis de la mayoría de las enfermedades bucales ha sido destacado considerablemente durante los últimos años.

La placa dental puede ser definida como la película adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y tejido gingival cuando una persona no se cepilla los dientes.

La evidencia que asocia la formación de caries con la presencia de bacterias es concluyente. ORLAND y sus colaboradores probaron que los animales libres de gérmenes no presentan caries aún si se les suministra una dieta cariogénica.

Los microorganismos de la placa no sólo producen caries, sino también la iniciación de la inflamación gingival, que a su vez es según la mayoría de los autores, el paso inicial en el desarrollo de la enfermedad periodontal.

A. FORMACION

Según la teoría, la placa se forma depositándose una placa inicial de proteína salival en la superficie del diente,

a la cual se fijan los microorganismos presentes en las grietas u otros defectos en el esmalte, invaden esta capa, por lo cual se dice que la formación de la placa está dividida en dos etapas: una etapa inicial que puede comprender la formación de un depósito no bacteriano y una segunda etapa que comprende la fijación de las bacterias cuyo metabolismo puede modificar subsecuentemente el depósito de proteínas de la saliva.

Una de las primeras teorías que se refieren a la formación de la placa inicial fué que el ácido láctico de las bacterias bucales presentes en los tejidos blandos de la boca y en la lengua favorecían la precipitación de la mucina de la saliva y que ésta precipitada, sufría desnaturalización por las enzimas bacterianas, deshidratación, inactivación de la superficie para formar una placa inicial firme.

Esta precipitación es función del ph, del tiempo, y ocurre en forma lenta con ph neutral o alcalino y más rápidamente si desciende el ph. Por lo tanto, en el individuo que tiene flujo y ph salivales ligeramente ácidos, la precipitación puede ocurrir más fácilmente que en una persona cuyo flujo salival es más fluido y la saliva más alcalina. La absorción de proteína salival en hidroxapatita y el agrupamiento de las bacterias de la placa, también ocurren con mayor facilidad en ph ácido que el ph neutral o alcalino.

El aumento de los microorganismos acidógenos favorecería el aumento de la acidez de la placa, que a su vez facilitará mayor formación de la placa.

Estos acontecimientos podrían explicar por qué los individuos cuya boca tiene mucha actividad de caries, presentan mayor cantidad de microorganismos acidógenos, y también, más placa que los sujetos libres de caries.

#### PLACA INMADURA O TRANSITORIA

La placa se empieza a formar en el instante mismo en que los microorganismos se acomodan en la superficie del diente y donde ya instalados aprovechan las condiciones ambientales de la boca, las cuales son muy apropiadas para el desarrollo y multiplicación de los diversos gérmenes.

Estos utilizan los elementos intrínsecos propios de la saliva, como son: agua, mucina, sales, glucosa, urea, etc., -- así como la parte intrínseca de los alimentos ingeridos y cuyos remanentes empacados entre los dientes representan una -- fuente de energía y nutrición para los microbios.

LA PLACA INMADURA O TRANSITORIA SE CARACTERIZA POR LO SIGUIENTE:

- 1.- Posee pocos microorganismos de escasa variedad.

- 2.- No se llega a mineralizar
- 3.- Se puede barrer con un buen cepillado
- 4.- Se puede volver a formar en pocas horas.

#### PLACA MADURA O NO TRANSITORIA

A medida que pasa el tiempo y si el desarrollo bucal - persiste, la placa proliferativa, van aumentando en capas y variedad de bacterias y desde los cuatro días en adelante, ya puede dar lugar a una gingivitis.

Después, y de acuerdo con la flora microbiana así como con la edad del individuo, deberá iniciarse la formación de las sa las calcareas del sarro dental.

Tal sería el caso, por ejemplo, de la placa de un niño con la actividad de caries y la placa de un adulto con enfermedad parodontal, obviamente tiene que ser diferente, ya que están provocando padecimientos distintos.

Una de las cosas que tienen en común todas las placas, es su localización:

Se encuentran en las áreas cervicales de todos los -- dientes, a partir del margen gingival y hasta donde las cúspi-



des opuestas por oclusión los limitan. Finalmente, con respecto a su grosor y a su desarrollo en tercera dimensión, intervienen las caras labiales y la lengua, frenándolo.

El recuento total de microorganismos de la placa dentaria del surco gingival ha registrado la presencia de unos 10 - microorganismos por miligramo de placa. La región gingival de una persona con enfermedad periodontal muy bien puede alojar - 200 mg. de placa, indicando que el contacto con los tejidos - gingivales hay un número astronómico de microorganismos.

El número total de microorganismos observados en la - placa y captados microscópicamente es, en forma aproximada, de 500 millones en la placa por mg; de éste número, casi 5 por 10 a la séptima, o sea, 50 millones pueden ser encontrados por - cuentas en cultivos.

Los recuentos viables realizados con placa del surco - gingival mediante técnicas de cultivo anaerobio, y aerobio, -- han dado promedio de 1.6 por 10 a la séptima y 4.1 por 10 a la séptima por miligramo. Con las técnicas de cultivo corrientes, solo 25 por 100 o menos de los microorganismos contándose el - microscopio con cultivos. Probablemente, esta discrepancia se debe en parte al hecho de que algunos microorganismos están - muertos, y en parte a la dificultad que se presenta durante la dispersión de los microorganismos para hacer la tabulación.

También contribuye a la discrepancia el hecho de que - muchos microorganismos no se reproducen en condiciones de cultivo. Siempre, los recuentos anaerobios son mucho más altos -- que el recuento aerobio, y la mayor parte de la microbiota de la placa gingival está compuesta de anaerobios obligados.

Los microorganismos presentes en la zona del surco gingival se identifican y clasifican después de su cultivo.

La complejidad de la microbiota de la placa se observa en la frontis teñidos con la coloración de Gram, en los cuales se ven microorganismos (cocos, bacilos fusiformes, filamentos, espirilos, espiroquetas).

Al llegar a este punto, es preciso decir que la reacción de Gram es mucho más que un simple agrupamiento de bacterias, basada en la retención de un colorante u otro. Las bacterias grampositivas tienden a formar exotoxinas, son sensibles a la penicilina y antibióticos relacionados, mientras que las bacterias gramnegativas forman toxinas ligadas a la cédula (endotoxinas) y por lo general, son sensibles a la estreptomina y antibióticos relacionados.

Según Fitzgerad, se creía que los microorganismos componentes de la placa eran un simple reflejo de la microflora - salival. Es cierto que varios tipos de bacterias se encuentran

en la saliva y también en la superficie dental, pero se ha evidenciado una selectividad en sus habitantes; por ejemplo: -- Streptococcus salivarius es encontrado más frecuentemente en la saliva y en la lengua, así como también en las membranas mucosas sobre los dientes, en tanto que con el Streptococcus mutans sucede lo contrario. En forma similar, bacteroides melano génicos, fusobacterias y espiroquetas son más abundantes en el intersticio gingival que en cualquier otro sitio de la boca.

Los estreptococos son los microorganismos más numerosos de la placa. De cualquier método de cuenta, los estreptococos constituye el 50% en la flora de la placa. Otros tipos de microorganismos se presentan en porcentajes menores, como son los micrococos, neiserias, veilmelas, lactobacilos, corinebacterias, actinomices, nocardia, bacterionema, fusobacteria, bacteroides, espiroquetas, cándidas.

Los grupos predominantes de microorganismos que aparecen primero, durante la formación de la placa, son micrococos. Las levaduras, nocardias y estreptomices también están presentes, pero ninguno constituye más que una pequeña porción de la placa. Los filamentos micóticos son raros en estas etapas, pero ocurren después; también son raros los lactobacilos.

La placa madura por otra parte, contiene una pequeña -

cantidad de detritus celular-orgánico- y que consiste principalmente de organismos filamentosos grampositivos incluidos en una matriz amorfa. Los filamentos están dispuestos en forma de agrupación encontrándose en situación paralela uno del otro, - en sentido perpendicular a la superficie del esmalte. Cerca de la superficie del esmalte, son menos regulares y en algunos casos tiene aspecto plano.

En la superficie de la placa se observan cocos, bacilos y en algunos casos, Leptothrix.

Se ha dicho que algunas de las formas filamentosas son realmente estreptococos y que han perdido su capacidad de división celular.

Como requisito a la formación de la placa, los microorganismos pueden adherirse al diente y a la película, y aglutinarse en masas densas mediante una matriz orgánica intermicrobiana. Parte de estas sustancia intermicrobiana se compone de protefnas y glucoprotefnas derivadas de la saliva y el exudado gingival. En la placa, los glucoprotefnas han perdido sus componentes de carbohidratos por la acción enzimática. Probablemente los carbohidratos liberados de esta forma son utilizados por las bacterias.

En ausencia de sacarosa de la dieta se forma una placa

mucho más delgada. Sin embargo, se forma algo de placa, incluso en ausencia total de ingesta de alimentos por la boca. Esto se comprobó en pacientes alimentados mediante una sonda estomacal.

Pero si se toma en cuenta que la enfermedad parodontal se presenta con frecuencia durante la madurez y la senectud y que la caries dental la padecen más los niños y los adolescentes y, asimismo que ambas enfermedades la única característica que tiene es la presencia de la placa dentobacteriana localizada en la superficie dental y en el sitio del padecimiento, ello nos indica que la población y el ámbito bioquímico de la placa tienen que ser diferentes, de acuerdo con la edad de las personas.

Dos cosas pueden ayudar a explicar lo anterior. La primera es que la ingestión de dulces y golosinas pueden disminuir después de la infancia y de la adolescencia; la segunda es que el nivel de urea salival va elevándose de acuerdo con la edad y el sexo de los humanos.

Si la concentración de glucosa sanguínea y saliva al parecer no sufre alteración normal durante la vida de los humanos, en cambio, la urea sanguínea si se eleva al aumentar la edad, sobre todo en los varones.

Como está relacionada con la urea salival, y esto coincide con el aumento en la incidencia de la enfermedad paradontal y en la terminación de la caries dental.

#### LA AUTOPROFILAXIS EN EL NIÑO

El cambio de la recordación del programa en los niños necesitan destreza adicional en el control de la placa;

En este punto, el niño o su padre (quien quiera que realice la limpieza en casa; el padre, si el niño es menor de siete años), se le da seda y se le enseña a usarla. Cada espacio interproximal es tallado bajo el directo escrutinio del higienista o enfermera de control. Después que los espacios interproximales quedan limpios los surcos de las áreas bucal, lingual se cepillan durante 7 segundos. Se observa su presente sangrado gingival. En este momento la mayor parte de la placa se ha removido y los dientes están listos para la aplicación.

Para el cepillado se utiliza una pasta con fluoruro estañoso al 90% treinta segundos en cada cuadrante se completa de la siguiente forma: 10 segundos en caras oclusales, 10 en las linguales y por último 10 en las superficies bucales. Al terminar cada cuadrante, el niño escupirá mientras se lava el

cepillo y se le coloca más pasta para el cuadrante siguiente - después de terminar el último cuadrante, se enjuaga la boca y se observa, cualquier mancha se removerá con pasta adicional.

Una vez concluida la autoprofiláxis, el dentista puede continuar con el examen de rutina. A los tres meses siguientes el niño (o el padre) seguirán el mismo proceso de limpieza que en la primera sesión. En este momento, el dentista no examinará al niño, a menos que la enfermera de control detecte algún problema. A los seis meses el examen se hará sin ningún cambio. En el caso de algunas pacientes con enfermedad grave, la enseñanza de la primera sesión y la aplicación de fluoruro puede repetirse tres o cuatro veces y reducir el intervalo entre cada sesión de control.

Pacientes de Ortodoncia.

Los pacientes de ortodoncia son tratados diferentes - mientras la desmineralización y la enfermedad periodontal siempre han sido las complicaciones temidas actualmente existe a través de los tejidos gingivales que quedan al descubierto.

En el caso de banda ortodóntica completa, es más difícil el control de placa, y la posibilidad del incremento bacteriano no es remoto, la American Heart Journal se ha utilizado para enseñar este estudio al padre y al niño como base para es

tablecer un rígido control de salud periodontal (un epitelio - intacto sobre todo el tejido gingival como sea posible). Se - acuerda con el niño y el padre que es responsabilidad del Orto - doncista movilizar los dientes y que es responsabilidad del - niño y del padre, mantener sin sangrar y sin placa, los teji - dos duros todo el tratamiento. Antes de la aplicación de los - aparatos, se efectúan cinco días consecutivos de entrenamien - to de control de placa con seda dental, cepillo, si el niño no ha avanzado la responsabilidad del control de su placa, el or - todoncista puede si así lo decide, rehusarse a ajustar los apa - ratos hasta controlar el sangrado (tres o cuatro días).

La enfermedad Periodontal, como el Alcoholismo, no es - curable sólo puede ser controlado.

El paciente debe estar perfectamente instruido con la - idea de que la enfermedad periodontal será un problema presen - te siempre para él. No hay curación disponible; lo más que pue - de esperar, es que podrá controlarla bastante bien y ya no - será un respiro o problema de salud.

El paciente debe saber lo que está en peligro desde un - punto de vista quirúrgico, y después de la remoción de los cál - culos, curetaje, hemisección, etc. debe dársele la oportunidad - de asistir a un control de placa diario antes de intervenir - el tejido blando. El establecimiento de dicho hábito y mejoría



resultante tarda varios meses, el éxito o fracaso a largo plazo depende casi totalmente de él. la cirugía es solamente un auxiliar en la autoaplicación de su terapia, y que necesita control periódico de su enfermedad por el resto de su vida. Puesto que la mayoría de los defectos periodontales no pueden ser limpiados con cepillo y seda dental, es necesario que el paciente aprenda a limpiar la base de la superficie de cada defecto con Perio-Aid.

Algunos pacientes sumamente interesados y hábiles, pueden no necesitar de la segunda semana completa de entrenamiento.

El curetaje y la exfoliación son completados durante la tercera y cuarta semana.

Si el paciente tiene destreza y parece haber empezado un hábito, puede ser visto dos veces al mes con un examen cada determinado tiempo.

Las bolsas son examinadas cada cuatro meses para determinar su estado, sostén y anotar cualquier mejoría o deterioro.

Siguiendo el tratamiento inicial, el paciente puede ser examinado para el control de placa cada dos o tres meses in definidamente.

Sus defectos periodontales serán examinados para verificar el estado del epitelio gingival, al menos dos o tres veces al año; se puede esperar que los defectos sean progresivamente menos serios según la curación continúa a través de los años.

Mecánica en la Enseñanza de Control de Placa.

El control de placa es importante en la prevención de la enfermedad oral, y el establecer un programa para enseñar el control de placa a sus pacientes requiere planeamiento y un esfuerzo considerable.

Una continua educación propia y de su personal, es esencial para un programa efectivo de control de placa. Los instructores de salud oral deben saber que porqué están enseñando y cómo enseñarlo; deben poder reconocer y evaluar las respuestas de los tejidos en los procedimientos del control de placa.

Pasos teóricos para la prevención de Placa.

Si las enfermedades de la placa se forman a partir de una masa básica, son esenciales los agentes químicos que completen o reemplacen la relación meramente mecánica paciente de pendiente.

Hay un creciente interés en la posibilidad de modificar la placa por el uso de una vacuna específica contra la placa bacteriana o algunas de las enzimas bacterianas. Esta investigación está aún en preparación y confinada a los animales de experimentación.

#### Alteraciones de la superficie del Diente

##### Fluoruros.

La forma más común de tratamiento de la superficie dental, es la aplicación tópica de fluoruros. Estos tratamientos son muy satisfactorios en reducir la solubilidad a los ácidos del esmalte, cemento y dentina, con la subsecuente reducción de caries. Con el uso diario de fluoruros en enjuagues o en forma de gels, aplicados con aplicadores de plástico, la capacidad de la placa para formar ácidos es también reducida. Sin embargo, no hay evidencia, de que el fluoruro interfiera significativamente con la acumulación de placa.

##### Repelentes de agua.

Varios procedimientos se han investigado en un intento por formar agua o capas repelentes a las superficies lisas de los dientes. Fueron probadas aplicaciones de silicón con experimentos in vitro, y se encontró que tienen poco efecto en la formación de depósito.

CAPITULO V  
CEPILLO DENTAL

El buen cuidado de la dentadura depende del uso correcto y habitual del cepillo del diente.

El usar habitualmente el cepillo es de gran importancia, porque saca las partículas que se han quedado entre los dientes, con lo que ayuda a eliminar los ácidos formados en la boca, como consecuencia de la acción de las bacterias en los azúcares. Las medidas de higiene y protección han de iniciarse desde que el niño tiene 3 años aproximadamente; es en la que se completan los dientes.

Mayor beneficio habían de obtener si se emplea el cepillo y otros auxiliares de la higiene dental (seda dental, irrigadores, palillos, enjuagatorios, etc.

Se debe de enseñar, a los niños a que se laven los dientes siempre que haya comido dulces, caramelos, galletas; ya que contienen mucha azúcar. Es importante que los pequeños aprendan desde el principio el método correcto para cepillarse los dientes.

Es necesario que el cepillo dental llegue a todas las superficies susceptibles de caries, esto se logra con una limpieza

za mecánica adecuada que va eliminar y prevenir la acumulación de placa bacteriana.

El Dr. Glikman nos dice: "El control de esta placa es la clave de la prevención de la enfermedad gingival y periodontal. Sin el cepillo no es posible alcanzar la salud bucal, ni prevenirla.

Para que se obtenga resultados satisfactorios, el cepillado dentario requiere la acción de limpieza de un dentrífico.

a). Marcas y Formas

Hay una gran variedad y marcas y formas de cepillo dentales en el mercado mundial.

En México se conocen varios que mencionaremos algunos.

- a). Cepillo Colgate (Para niños adultos.
- b). Cepillos Dr. West'Butype (mediano, suave, duro)
- c). Cepillo Soflex (mediano Suave de penachos múltiples).
- d). Sensodyne (mediano, suave de penachos múltiples).
- e). Cepillo Oral B (Mediano, suave, de penachos múltiples) tiene 4 presentaciones oral.

- a) Oral B 30
- b) Oral B 35
- c) Oral B 40
- d) Oral B 60
  
- f) Oral B cepillos para surcos
- g) Cepillo dental H (mediano suave)
- h) Cepillo Wisdom ( Mediano suave de penachos múltiples)
- i) Cepillo GiBBS (Mediano suave de penachos múltiples-  
cabeza corta)
- j) Cepillo Pro Double Duty entres presentaciones
  - a) Pro Profile Double Duty (tiene un penacho largo y los dos siguientes cortos).
  - b) Pro encopetado Double (el extremo opuesto al-  
mango término en puntas más largas).
  - c) Pro de luxe (para niños)

Las cualidades que deben tener el cepillo ideal, son:-

- a) Las cerdas deben tener un corte recto
- b) De penachos múltiple
- c) De textura mediana o mediana suave
- d) Cerdas controladas por el hombre, diámetro de  
0.175-0.275 mm
- e) De cabeza corta y mango recto
- f) Debe limpiar eficazmente y proporcionar accesibilidad a todas las áreas de la boca.

Los cepillos de penacho múltiple son los que llenan - más satisfactoriamente estas cualidades. De estos cepillos los - más recomendados por los dentistas son los de tipo Oral B y son - fabricados de acuerdo a los estudios y conclusiones del Dr. Hut- son. Cada penacho está formado por 20 hilos de nylon doblados pa - ra formar 40 filamentos sujetos en la dobles por una grapa.

La superficie plana. Por que se ha comprobado que ase - guran mayor contacto en la duperficie dental, surcos gingivales - y esoacios subgingivales, con otro tipo de corte por unas super - ficies redondas solo una porción de las ordas son útiles para - la limpieza.

Filamentos de Nylon con PUNTAS PULIDAS Y REDONDAS pa - ra evitar la abrasión de la dentadura y la ceración de encías. - Este punto es importante porque hay pacientes que sufren gingivi - tis y otros problemas pañodontales.

#### EL DISEÑO DE MULTIPLES PENACHOS

Aseguran una reacción más efectiva de los residuos - alimenticios, que la que es posible obtener un cepillo de menor cantidad de cerdas, más duras o gruesas.

#### EL MANGO RECTO Y FIRME

Permite a los pacientes cepillar todas las superficies dentales, fácil y correctamente.

Las cerdas deben ser ya mencionado de filamentos delgadas según su estudio por Dr. Bass sobre diferentes diseños de cepillos, llegó a la conclusión de que los cepillos contruídos con cerdas del diámetro de .175 mm y 10 mm de largo eran los menos irritantes de los tejidos gingivales y superiores a los cepillos duros convencionales.

Existe un cepillo para dientes y encías oral B para cada paciente; ORAL B 60 (tamaño grande para adultos, tiene cuatro hileras de 15 penachos, dando un total de 2400 cerdas delgadas y elásticas. Se recomienda en adultos con arcada dentales grandes y también para aquellos pacientes con dentaduras parciales o removibles, les ayuda a limpiarlas y conservarlas mejor.

ORAL B 40. (tamaño regular para Adultos) consta de 4 hileras de 12 penachos con un total de 1920 cerdas para adolescentes y adultos con arcadas más pequeñas, es perfecta casi todos las arcadas dentales adultos.

ORAL B 35. (cepillo infantil) está indicado en pacientes en edad de la dentición mixta, ya que sus encías se encuentran sensibles requieren de un masaje suave con cepillo consistente, y esta indicado para pacientes que han sido intervenidos en tratamientos parodontales consta de 4 hileras de 10 penachos total de 1600 cerdas.



## OTRA MARCA

- a) Lactona # 18 presentan tres filas; suaves, mediano y duro.
- b) Lactona # 203 presentan tres filas; junior toley, - infantil.
- c) Lactona # 12 Presentan dos filas; suave, mediano y duro
- d) Lactona # 39 Presentan cuatro filas; multicerdas.
- e) Lactona # 300 para dentaduras postizas.

También contamos con otros son:

- a) Cepillo interproximal: Semejan a los usados para limpiar pipas, se pasan entre los dientes cuando existe espacio que lo permita.
- b) Cepillo crevicular: tienen sólo dos hileras de penacho, cada uno compuesto de fibras sintéticas blandas, de extremo redondeados.
- c) Cepillo eléctrico: Actualmente hay una gran cantidad de este tipo de cepillo y se diferencia de acuerdo al tipo de movimiento que realizan y son fáciles de usar tiene un movimiento vibratorio, movimiento combinado vibratorio y horizontal, movimiento en arco.

## \*Cuidado del cepillo de dientes:

Para el cuidado del cepillo de dientes, se facilita la atención de las metas de la higiene bucal.

- a) No enjuagar las cerdas en agua caliente
- b) No usar envases cerrados para guardarlos
- c) Desechar el cepillo cuando las cerdas se ablanden y pierdan su elasticidad.
- d) Cuelge el cepillo para que se seque después de usarlo.
- e) Los niños no deben intercambiar el cepillo, al igual que los adultos: el cepillo debe ser individual.

El cepillo más adecuado para un niño debe tener cabeza y mango cortos y cerdas rígidas, debe tener de dos a tres hileras de seis penachos y su grosor debe ser 1.5 cm.

Objetivos de cepillado correcto.

- a) Eliminar los depósitos alimenticios y sépticos microbianos, combatiendo la alitosis
- b) Eliminación de placa mucoide
- c) Prevenir la precipitaciones tartáricas
- d) Reducir el índice de caries, especialmente - si se acompaña de una dieta adecuada.
- e) Evitar algunas formas de gingivitis.
- f) Mejorar la adherencia de la encía al borde cervical dentario.

## TECNICAS DE CEPILLADO

A continuación presentamos varias técnicas o métodos de cepillado teniendo en cuenta que cada una de ellas, realizado con propiedad, puede brindar los resultados deseados aunque no - debemos olvidar que es la minuciosidad y no la técnica, la que - determine la eficacia del cepillo dental.

La boca se divide en dos secciones, es decir, en cuadrante derecho e izquierdo, ya sea superior o inferior. Cada cuadrante es dividido en tre áreas: posterior, medio y anterior y - éstas a su vez se subdividen en caras: bucal, labial, lingual, - palatina.

## Técnica de BASS

La técnica de Bass deja gran libertad al paciente sobre el uso del cepillo, indicándose solo la posición general del cerdamen que es con los extremos de las cerdas dirigidas directamente hacia el ángulo gingivodentario, una vez allí se realizan movimientos cortos de adelante hacia atrás.

Las caras linguales palatinas se cepillan con el cepillo colocado verticalmente y haciendo movimientos circulares sobre diente y encfa; el cepillado con la técnica de Bass se hace un cepillado blando de multipenachos. Esta técnica se vale tam-

bién del uso de sustancias revelen tres de placa, de modo que - el paciente pueda ver claramente la localización de las placas - y trate, sin otras indicaciones de eliminarlas.

#### Técnicas de Stillman.

Se coloca el cepillo en la misma posición requerida pa - ra la acción inicial del método de barrido o giro, excepto que - más cerca de las coronas dentales. Se hace vibrar el mango suave - mente, en un movimiento rápido y ligeramente mesiodistal, éste - movimiento fuerza las cerdas en los espacios interproximales y - con ello limpia muy bien los dientes en esa zona. Además masajea - adecuadamente los tejidos gingivales.

Para las superficies anteriores superior e inferior, - el mando del cepillo se coloca paralelo al plano oclusal y sólo - dos o tres penachos de cerdas son las que trabajan sobre los - dientes y la encía.

Para cepillar las superficies aclusales de los molares - y premolares el cepillo se utiliza colocando las cerdas en una - posición perpendicular al plano oclusal y que penetre en profun - didad en los surcos y espacios interproximales.

#### Técnica de Stillman modificado.

Esta es una acción combinada vibratoria de las cerdas -

con el movimiento de cepillo en el senti del eje mayor del diente. Se coloca el cepillo en la línea mucogingival, con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona y se activa con movimiento de frotamiento en la encía incertada, en el margen gingival y en la superficie dentaria.

#### Técnica de Rotación.

Las cerdas del cepillo se colocan casi verticales contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes.

Desde esta posición inicial, se rota el cepillo hacia-abajo y adentro en el maxilar superior, y arriba adentro en el inferior, y las cerdas que deben arquearse barre la superficie de los dientes en un movimiento circular; los oclusales se pueden cepillar por medio de movimientos 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 a las fibras son proyectadas hacia la profuncidad de los surcos y fisuras, lo cual no siempre ocurre con el movimiento horizontal.

#### Técnica combinada

En pacientes con surcos profundos y además acumulación de placa sobre las coronas, pueden recomendarse una combinación de las técnicas de Bass y de rotación. Para cada sector de la -

boca se comienza con la técnica de Bass y una vez reunida la placa, se continua con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria.

#### Errores comunes de cepillado.

Muchos pacientes no incluyen los caninos al cepillarse por lo tanto hay una limpieza deficiente debido a su posición en los arcos y a la circunstancia de que el cepillo debe tomarse de otra manera al llegar a ellos, lo cual debe corregirse al paciente para evitar el error.

También se observa con frecuencia que al usar el cepillo dental, algunas personas acostumbran mojarlo antes de colocar la pasta dental, lo cual no debe suceder, sobretodo si es de cerdas naturales, pues por ser huecas absorben el agua, afectando la textura de las mismas.

#### Frecuencia de la higiene bucal.

la conclusión es que la remoción escrupulosa de la placa una vez por día debería ser suficiente para prevenir la enfermedad parodontal.

Si los pacientes no son escrupulosos se recomienda que la higiene dental por lo menos el cepillado sea más frecuente.

Estudios clínicos demuestran que los pacientes que se cepillan una vez, tienen menos enfermedad parodontal, que los que no se cepillan, los que lo hacen dos veces, menos aún que los que lo hacen una vez; y los que lo efectúan tres veces, no varía mucho el resultado respecto a los que lo hacen dos veces.

La prevención de caries es distinto como se dijo, los investigadores han demostrado que entre los microorganismos cariogénicos los principales son los estreptococos y que estas formas colonizan sobre los dientes muy pronto después que la placa ha sido removida, por lo que se cree que estas colonias pueden producir ácido con la misma rapidez, por lo que se recomienda que el cepillado sea tres veces al día, después de cada comida y por la noche, pues no hay certeza que la remoción de placa una vez por día, no importa cuan minuciosamente se usen el cepillo y la seda dental, sea suficiente para impedir la formación de ácidos por parte de la placa.

## CONCLUSIONES

Esta breve recopilación de datos trata de abarcar los antecedentes más importantes que puedan presentar, así como sus puntos generales la prevención se considera que solamente atañe algunos aspectos de la práctica (como profilaxis oral o las aplicaciones tópicas de fluoruros).

Profilaxis se define a la prevención de las enfermedades por la aplicación de las medidas necesarias para evitar la - difusión de las mismas, y contrarrestar la acción de sus factores causales en una comunidad, la profilaxis bucal será entonces, la prevención de las enfermedades de la boca.

Siendo caries, la enfermedad dental por excelencia.

Entre los procedimientos ensayados figuran las aplicaciones de fluor en las escuelas.

Los siguientes métodos de aplicación han sido ensayados con mayor o menor éxito.

Enjuagatorios con soluciones de fluor, cepillado con - soluciones y geles de fluor, cepillado con pastas abrasivas y - aplicaciones de geles de fluoruro, mediante goteras bucales.



El cepillado supervizado de los dientes con soluciones o geles concentrados de fluoruro realizados aproximadamente 5 veces al año, es otro de los métodos estudiados y encontrado en efectivo.

La clave de la odontología preventiva es un servicio dental de gran calidad para todos los pacientes vistos en la práctica privada, lo cual supone la aplicación de todos los tipos de prevención de manera sistemática.

Profilaxis oral completa e intervalos regulares e instrucción adecuada sobre la higiene oral personal.

Recomendación de un régimen dietético adecuado para la protección de las estructuras dentales o el control de la enfermedad.

Los procedimientos preventivos pueden clasificarse según el momento de la enfermedad en que se aplica.

## P R E F A C I O

Mucho se ha escrito y hablado sobre las técnicas utilizadas para rehabilitar los dientes y bocas de nuestros pacientes y cada vez más, afortunadamente, se habla y publica sobre las técnicas de protección o prevención específica tales como:

Aplicación de fluoruros y análisis de dietas, recomendaciones para limitar el uso de carbohidratos etc.

En la actualidad el mayor número de cirujanos dentistas tienen necesidad de atender niños o pacientes que presenten dentición mixta.

Tal es la causa de la presente tesis, con el deseo de ayudar a la mejor comprensión de la necesidad e importancia de la odontología preventiva y sus aspectos generales, de manera que el dentista de práctica general conozca y reconozca, los casos que pueda resolver o por lo menos aliviar algunos problemas que se les pueda presentar.

El presente tema, no es con el afán de aspirar a ser un estudio de odontología preventiva y sus aspectos generales si no simplemente se trata de una disertación de la que se quiere hacer destacar la importancia práctica de ciertas consideracio-

nes cuyo objetivo es el proporcionar los elementos suficientes, para encausar una relación odontológica preventiva con aspectos generales.

En la actualidad hay casos que si se hubiera tenido o dado la importancia de lo que es los aspectos de la odontología preventiva y sus aspectos generales se evitaría mucho el temor que existe del paciente hasta el dentista, por la causa al dolor.

## B I B L I O G R A F I A

Odontología Preventiva en Acción

S. Katz, J.L. Mac Donald y G.K. Stookey

México, Panamericano, 1973

Prevención y Control de la Caries Dental

Dra. Ma. del Carmen Flores Hurtado

Revista ADM.6, 1974

Odontología Preventiva I

Dra. Emma Sánchez Ortega

Puebla, Pue.

Caries; Análisis y Valoración de los Diferentes Métodos para su-  
Prevención.

Dr. Menashe Ciaplinsky y Dra. Antonia CadenaG.

Revista ADMIN.4, 1975 N-1- 1976.