

75  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LA CARIES Y SU PREVENCIÓN

T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
p r e s e n t a n

GUADALUPE CORNEJO MORENO  
JUAN CARLOS RAYA GARCÍA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO 1990.



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

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I. Concepto de Caries y su Clasificación.....	2
CAPITULO II. Enfermedad Multifactorial.....	11
CAPITULO III. Teorías.....	24
CAPITULO IV. Epidemiología.....	33
CAPITULO V. Índice CPOD.....	40
CAPITULO VI. Prevención.....	51
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFIA.....	97

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

La caries es una enfermedad que ha afectado a la humanidad desde sus inicios, y a pesar de que la ciencia ha avanzado notablemente no se ha podido determinar exactamente su etiología aunque se conocen su sintomatología, su patología y su tratamiento, aún no se ha logrado prevenirla completamente.

Numerosas investigaciones han demostrado que la caries es la principal causa de la pérdida dentaria. Así como también demuestran que su incidencia ha podido disminuirse gracias a los diferentes métodos de prevención existentes.

En consecuencia actualmente se cuenta con avanzados conocimientos con los cuales podemos prevenir la caries aproximadamente un 80%, lo ideal sería el 100%, pero la causa principal por la cual no se ha logrado, es que esos conocimientos no se aplican adecuadamente.

Dado que el ritmo actual de crecimiento de la población y aparición de nuevas enfermedades ha provocado que la profesión dental no esté al alto índice de demanda del tratamiento debido al alto costo de éste último, el único acceso razonable al problema es prevenir la ocurrencia de la enfermedad dental.

Por lo tanto, se debe recordar que la función del odontólogo no sólo es la de curar enfermedades, sino la de prevenirlas.

## C A P I T U L O I

### CONCEPTO DE CARIES Y SU CLASIFICACION

Definición.- "La caries es una enfermedad microbiana infecto-contagiosa de los tejidos mineralizados de los dientes, que se caracteriza por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente".

Esta enfermedad se caracteriza por una serie de reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción. Se acepta casi universalmente ésta destrucción que avanza hacia dentro de la superficie dentaria externa, es el resultado de ácidos producidos por bacterias en el medio ambiente inmediato al diente.

Es una enfermedad crónica del diente que más frecuentemente afecta al hombre y una vez que presenta sus manifestaciones es irreversible, afectando a todas las razas de todo estrato social y a cualquier edad, por lo general empieza tan pronto como los dientes hacen erupción dentro de la cavidad oral.

Clínicamente la caries se identifica por cambio de color, pérdida de traslucidez y desmineralización de los tejidos del diente, conforme el proceso avanza se destruyen di-

chos tejidos formando cavidades, estadio que se le denomina período de cavitación.

Por lo general casi siempre el primer tejido afectado es el esmalte, pero cuando existe retracción gingival o -- bien pérdida de hueso alveolar el cemento o la dentina pueden ser tejidos por donde se inicie la caries.

Etiología. - Sin duda el factor más importante de la caries será la presencia de los hidratos de carbono que se fermentan en la dieta, existen estudios que indican que si no hay presencia de hidratos de carbono la caries no se desarrolla.

Miller propuso que las bacterias eran los agentes causales de la caries, demostrando su carácter fundamental para la cariogénesis.

## CLASIFICACION

Se ha clasificado a la caries en varias formas, dependiendo de los aspectos clínicos que caracterizan a la lesión en -- particular.

La caries se puede clasificar:

1.- De acuerdo al lugar donde se encuentra en el diente individual:

A.- Caries de fosetas y fisuras

B.- Caries de las superficies lisas

2.- De acuerdo a la rapidez del proceso:

A.- Caries aguda

B.- Caries crónica

3.- De acuerdo a si la lesión es nueva o ataca a la superficie previamente intacta, o si se presenta alrededor de los márgenes de una restauración:

A.- Caries virgen (primaria)

B.- Caries recurrente (secundaria)

4.- Casos especiales de caries

1)- A.- CARIES DE FOSETAS Y FISURAS.

Se presenta en las superficies oclusales, caras linguales y bucales de molares y premolares y en la cara lingual de los incisivos.

Las fosetas o fisuras afectadas por la caries temprana pueden aparecer de color café o negro y se sentirán ligera-

mente suaves y pescarán la punta de un explorador fino, el esmalte que rodea directamente a la fisura puede aparecer de color blanco azulado opaco conforme se va secando.

#### B.- CARIES DE LAS SUPERFICIES LISAS.

La caries de las superficies lisas del tipo primario es una caries que se desarrolla sobre las superficies proximales de los dientes o en el tercio gingival en las caras linguales o bucales. Dicha caries es rara en otras áreas, pero puede aparecer cuando los dientes están en mal posición o mal formados, debido a la autooclisis.

La caries proximal casi siempre se inicia por debajo -- del punto de contacto y aparecerá la zona de caries como una opacidad (mancha) blanca y leve del esmalte, sin que éste -- pierda continuidad en su superficie o puede aparecer como -- una área pigmentada de color amarillo o café, pero por lo -- regular casi siempre está bien marcada y la mancha blanca se volverá rugosa debido a la desmineralización, conforme avanza el proceso carioso se tornará de un color blanco azulado.

La caries cervical, se presenta en las superficies bucales, linguales o labiales y por lo general la lesión cariosa tiene una forma de luna creciente que empieza, como la caries proximal como una área ligeramente rugosa que poco a poco se excava.



2)- A.- CARIES AGUDA.

Es aquella caries que sigue un curso clínico rápido y que - da como resultado la participación pulpar temprana del pro- ceso carioso.

Dicha caries se presenta con más frecuencia en niños y adolescentes debido a que los túbulos dentinarios son más - grandes, y el proceso será tan rápido que no se alcanzará a depositar dentina secundaria.

La entrada será pequeña con una excavación interna grande. La dentina se tiñe de un color amarillo ligero.

B.- CARIES CRONICA.

La caries crónica es la forma que progresa con lentitud y - que tiende a afectar a la pulpa mucho después que la caries aguda.

Este tipo de caries es más común en adultos, la entra- da a la lesión será mucho más grande que en la caries aguda. Esta enfermedad es de progreso lento, lo que permite que se realice la esclerosis de los túbulos dentinarios y que se - deposite dentina secundaria como una respuesta a la irrita- ción, la dentina se teñirá de un color café oscuro.

Dicha caries se presenta con poca profundidad y poca denti- na suave, el dolor no es persistente en sí o no de ésta ca- ries.

3)- A.- CARIES VIRGEN.

Es la lesión que ataca a una superficie previamente intacta.

B.- CARIES RECURRENTE.

La caries recurrente es el tipo que se presenta en la vecindad inmediata de una restauración. Por lo regular se debe a una extensión inadecuada de la restauración original, que favorece la retención de residuos, o a la mala adaptación del material de obturación a la cavidad, que produce un margen de escape.

En cualquier caso, la nueva caries sigue el mismo patrón general que la caries primaria.

4.- CASOS ESPECIALES DE CARIES.

Hay pacientes y circunstancias en las que el ataque de la caries se hace tan aguda y tiene tales características que se podrían particularizar. Estos casos son:

A.- Caries rampante

C.- Caries por radiación

B.- Caries por biberón

D.- Caries radicular

A.- CARIES RAMPANTE.

La expresión "caries rampante" se emplea para definir los casos de caries fulminante extremadamente aguda que afectan a los dientes y a caras de los mismos que habitualmente no son susceptibles a la caries.

Dicho tipo de lesión avanza a tal velocidad que generalmente no hay tiempo para que la pulpa reaccione e induzca una remineralización secundaria, de manera que el hallazgo habitual es el compromiso de la pulpa.

Con más frecuencia, se encuentra en niños de 4 a 8 años y en adolescentes de 11 a 19 años de edad.

Es interesante notar que desde la fluoración ha disminuido marcadamente y los casos de caries rampante se ven muy raramente.

Algunos autores han implicado que los factores hereditarios desempeñan un papel importante en la génesis de la caries rampante. Pero es probable, sin embargo que el factor principal en éstos casos sea el ambiente familiar (dieta y hábitos dentales), más que un verdadero componente genético, aunque también tiene verdadera importancia.

#### B.- CARIES POR BIBERON.

Es otro tipo de caries grave, es un estado que se encuentra en los niños muy pequeños que han desarrollado el hábito de requerir un biberón con leche o líquidos azucarados pocas veces de dormir.

Este estado se asemeja a la caries rampante, ataca particularmente a los cuatro incisivos primarios superiores, - los primeros molares primarios superiores e inferiores y a los caninos primarios inferiores. Tales dientes desarrollan lesiones que van entre graves en dientes anterosuperiores a leves en los caninos inferiores. Contrariamente a lo que-

ocurre en los casos de caries rampante, los incisivos inferiores primarios pueden no estar afectados o tener sólo pequeñas caries.

Los incisivos superiores primarios son los dientes más extensamente comprometidos, los primeros molares primarios son los que siguen en cuanto a la gravedad del compromiso - revelando caries oclusales profundas y por último los caninos son los dientes menos afectados.

#### C.- CARIES POR RADIACION.

La expresión "caries por radiación" se emplea para designar a unas lesiones diseminadas y de desarrollo rápido que aparecen como complicación del tratamiento radioactivo empleado para los carcinomas buco-cérvico-facial.

Las lesiones tienen frecuentemente características clínicas inusuales.

En muchos estudios que se han realizado se encontraron lesiones cariosas en los bordes incisales de los dientes anteriores, las puntas de las cúspides de los posteriores y las caras linguales de los dientes anteriores y posteriores.

Otro sitio de predilección para éste tipo de lesión son las zonas cervicales de las caras vestibulares de incisivos y caninos, las lesiones avanzan alrededor del cuello del diente, avanzando hacia dentro llevando a la completa amputación de la corona.

A veces, las lesiones de la caries por radiación se ca

racterizan por un oscurecimiento marcado de toda la corona - que se acompaña por un desgaste de las caras incisales y -- oclusales.

D.- CARIES RADICULAR.

Estas son lesiones que comienzan hacia apical del límite - amelocementario, sin compromiso inicial del esmalte adyacente. El esmalte puede verse comprometido en forma secundaria a medida que es socavado por la lesión en avance.

Dado que el espesor del cemento del límite amelocementario generalmente es de sólo 20 a 50 micras la dentina se - ve muy rápidamente comprometida a medida que el proceso carioso avanza hacia dentro.

La caries radicular es una enfermedad de personas de - edad madura y aparece cuando la retracción gingival ha denu dado las raíces y ha producido su consiguiente exposición - al medio bucal.

## C A P I T U L O   I I

### ENFERMEDAD MULTIFACTORIAL

Por ser varios los factores que desempeñan algún papel importante en la formación de la caries, se dice que la misma es una enfermedad multifactorial.

Así Keyes representó por medio de un diagrama los tres principales factores que se requieren para el desarrollo de la caries, el cual se representa así:

Tres círculos que se superponen parcialmente, un círculo representa el agente (microorganismo) , otro el medio ambiente (sustrato) y el tercero el huésped (diente).

Pero Neubrun agregó un cuarto círculo (el tiempo), lo que significa que para que se produzca caries, los tres parámetros representados por los círculos no sólo deben estar en funcionamiento al mismo tiempo, sino que el tiempo mismo -- constituye un factor en el desarrollo de la caries.

Por lo tanto, los microorganismos cariogénos (agentes) deben actuar sobre un sustrato cariogénico para así crear un ambiente adecuado para la caries, que se extienda durante un período en el cual el diente susceptible (huésped) será atacado.

## PLACA DENTOBACTERIANA

### A) Definición.

Es una masa densa y coherente de microorganismos en una matriz intermicrobiana, que se adhiere a los dientes, encía, o a superficies de las restauraciones, cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuada.

La placa dental es responsable del desarrollo de la gingivitis, que es el primer estadio de las formas de enfermedad periodontal.

La opinión aún muy sostenida con respecto a la iniciación de caries, es la acción con la superficie del diente. Estos organismos actúan sobre productos de la sacarosa que entran en la placa después de la ingestión de carbohidratos y forman ácidos que a nivel crítico del pH (abajo de 5.5) -- provocan la disolución del esmalte.

### B) Formación de la placa.

Esta no tiene lugar en forma casual, sino de una manera razonablemente ordenada.

Primero una película derivada de la saliva o líquido -- gingival se forma sobre las superficies de los dientes, la cual es una cutícula delgada, clara y está compuesta principalmente de glucoproteínas, así poco después de su formación bacterias del tipo cocos (primordialmente estreptococos) son atraídas a la película que tiene una superficie "pegajosa",-

la cual permite el anclaje de las colonias.

Dado que la adherencia de los microorganismos acrecenta aún más por la producción de dextranos, así como productos de la actividad metabólica, más tarde otros tipos de organismos son atraídos a la masa y se forma una flora densa, mixta, conteniendo ahora formas filamentosas.

La placa puede adherirse al diente en el surco crevicular de dos maneras: supragingival y subgingival, o bien en las bolsas parodontales (si existen). Ambos tipos de placa pueden variar debido a las diferentes entradas de sustancias de la saliva y residuos de alimentos en la placa supragingival, y del exudado crevicular en el área subgingival.

Se ha dicho que en su etapa temprana es más cariogénica y que la placa en sus etapas posteriores puede estar comprometida con la iniciación de la enfermedad periodontal.

### C) Composición microbiana de la placa dental.

Comprende no solo muchas especies de bacterias, sino también algunos protozoarios, hongos y virus, sin embargo los estreptococos y las bacterias filamentosas gram positivas, parecen estar entre los microorganismos más prominentes de la placa que se encuentra en la superficie coronaria de los dientes.

Se ha implicado al estreptococo mutans en la formación de la caries porque a pesar de no constituir más del 10% de la flora de la placa, en los individuos con caries activa se descubrió que se encuentran en aquellas zonas de los dientes,



en donde se origina la caries, constando predominantemente de cocos gram positivos en particular estreptococos, neisseria, unos pocos bacilos y filamentos gram positivos.

También se encuentran microorganismos aerobios que residen en las capas más externas de la placa y los anaerobios - en las capas más profundas.

Hardie y Bowen presentaron las bacterias predominantes en la placa humana, y encontraron:

ESTREPTOCOCOS, BACILOS, FILAMENTOS GRAM POSITIVOS, ESPECIES - DE ACTINOMICES, LACTOBACILOS, ESPECIES DE NEISSERIAS, ESPECIES DE VEILLONELLA, BACILOS ANAEROBIOS GRAM NEGATIVOS Y FUSOBACTERIAS.

Por lo tanto diversos estudios en humanos han demostrado que cuando se comparan muestras de placa mezcladas de individuos con caries activas y sin caries activas, los niveles de estreptococos mutans son considerablemente más altos en la placa de aquellos que tienen caries activas.

Es así que el estreptococo mutans ha resultado ser el microorganismo que tiene el mayor potencial cariogénico en el hombre, por su gran capacidad acidógena y por la promoción de formación de placa gruesa.

## CARBOHIDRATOS

La mayor parte de la energía corporal se deriva de los carbohidratos, que constituyen una parte importante de la mayoría de las dietas, ya que son de bajo costo, se asimilan fácilmente y son a menudo de sabor agradable.

Los carbohidratos están formados por tres elementos -- que son: el carbono, oxígeno e hidrógeno.

Los carbohidratos se pueden clasificar en tres grupos:

Monosacáridos, es la forma más simple de un carbohidrato o azúcar simple como la glucosa, fructuosa y galáctosa.

Disacáridos, son azúcares dobles formados por dos azúcares sencillos; ejemplos de disacáridos son la sacarosa, lactosa y maltosa.

Polisacáridos, son los carbohidratos más complejos, están formados por varias unidades de un solo tipo de monosacáridos; son ejemplos de polisacáridos el almidón, las dextrinas, celulosa, peptinas y glucógeno.

Se obtiene energía cuando los carbohidratos complejos -- son desdoblados hasta su forma más sencilla (monosacáridos) -- y luego metabolizados dentro de las células para formar -- bióxido de carbono y agua con la liberación de energía.

Los carbohidratos desempeñan otras funciones en el cuerpo: son componentes esenciales del tejido nervioso, pueden -- facilitar la oxidación de grasas, forman parte de los elementos estructurales del cuerpo, como el colágeno, ayudan a dar

volúmen al alimento ayudando a la digestión y facilitando la eliminación de éste.

Si se ingieren demasiados carbohidratos, el excedente se convierte en grasa y se acumula en el tejido adiposo del cuerpo, por lo tanto una ingestión excesiva de carbohidratos puede producir obesidad.

Como los carbohidratos fermentables son indispensables para el crecimiento y desarrollo de la placa dental, su ingestión frecuente, especialmente de carbohidratos retentivos como caramelos promueven la caries y las enfermedades periodontales.

#### A) Almidón y caries.

El efecto de los alimentos feculentos (almidones y vegetales como cereal) sobre la producción de caries no ha sido establecido.

Estos alimentos habrán de ingerirse sólo durante las comidas en que se dispone de saliva y otros alimentos para ayudar a la limpieza bucal, debiéndose evitar entre comidas, en que se aumenta la retención de azúcares. Los azúcares son cariogénicos y se ingieren con frecuencia entre comidas.

#### B) Azúcares y caries.

Por lo general forman la mitad de la ingestión diaria de los carbohidratos, de los cuales la mitad es sacárosa, que fermenta fácilmente por la acción de microorganismos de la flo-

ra bucal, y es muy cariogénica.

La sacarosa más que otros azúcares promueve el tipo de caries que se acompaña de depósitos gruesos de sarro, los cuales contienen dextranos insolubles, muy adhesivos, que difieren de los almidones y son cadenas con enlace 1-6 alfa -- con varias configuraciones ramificadas. Son producidas extracelularmente por cepas de estreptococos bucales.

Las enzimas bucales ofrecen posibilidades para el control de carbohidratos bucales, en especial porque las enzimas procedentes de alimentos, después de la limpieza bucal, serían digeridas como cualquier otra proteína de los alimentos. La enzima que se encuentra normalmente en la cavidad bucal, amilasa salival, no afecta de modo demostrable a los alimentos feculentos retenidos en la boca, sin embargo, la dextranasa, una enzima bacteriana, que hidroliza dextranas bacterianas, inhibe la producción de caries cuando se incluye en la dieta o en alguna agua o bebida. Puede formarse fácilmente caries sin dextrana ni residuos de sarro copioso.

Todos los azúcares incluso el de la leche (lactosa), -- que fermenta lentamente, han resultado ser cariogénicas en animales. La lactosa es la única fuente de carbohidratos en alimentos comunes de origen animal.

El glucógeno, almidón animal, se pierde fácilmente al guisar las carnes y se ingiere como tal sustancia sólo con la ingestión de mariscos crudos.

Los restantes azúcares son glucosa y fructuosa de la --

miel y productos de frutas que proporcionan almidones en forma de frutos y legumbres parenquimatosos; también suministran almidones las habas y guisantes secos, los cuales, están clasificados en el grupo de alimentos de carnes.

En la mayoría de éstos alimentos, los carbohidratos no son retenidos mucho tiempo en la boca.

### C) Carbohidratos de frutas y verduras.

Los carbohidratos son los únicos componentes cuantitativamente importantes proporcionados por el grupo de frutas y verduras, los cuales no contienen una forma de carbohidratos de fermentación bucal. En realidad, si alimentos como manzanas, zanahorias, apio, o incluso coliflor, se someten a procesos suaves, para que conserven su textura firme, o se ingieren crudas, requieren masticado, salivación estimulada y sirven para promover la limpieza bucal de residuos de alimentos, -- conforme a ello a éstos alimentos se les llama detergentes. Es probable que ayuden a la eliminación de mucho sarro bacteriano; sin embargo, de ordinario facilitan la limpieza bucal de residuos de alimentos que contienen azúcares, y con ello pueden reducir la caries.

Estudios preeliminares sugieren que la frecuente presencia de alimentos que requieren masticado y la eliminación de el factor de retención de carbohidratos pueden promover buena salud periodontal. Por tal motivo los productos crudos -- son ideales para almuerzos al igual que entre comidas.

Las verduras son mejores si sólo se blanquean durante el cocimiento o se cuecen en la misma cantidad de agua hasta que están tiernas. No sólo se preservan sus propiedades detergentes, sino que se evita la pérdida y extracción de vitaminas - lábiles frente al calor y el oxígeno, en especial de tiamina - por el calor y el ácido ascórbico por el oxígeno se reduce -- también al mínimo.

Las frutas cítricas pueden estimular suficientemente la salivación, por lo que prácticamente no son cariogénicos. Los frutos secos, como pasas son retenidos en boca, contienen azúcar y deben evitarse.

## SALIVA

El sólo hecho de que los dientes estén en constante contacto con la saliva y a la vez bañados por ella, nos sugiere que - éste factor, puede influir en forma profunda en el estado de salud bucal de una persona, incluyendo el proceso de la caries.

Así pues, veremos rápidamente algunos aspectos importantes de la saliva.

### A) Composición.

El 99% es agua y el 1% es sustancia inorgánica y orgánica.

Constituyentes inorgánicos:

Calcio

Hidrógeno

Magnesio

Potasio

Bióxido de Carbono

Carbonato

Cloruro

Fluoruro

Fosfato

Tiocinatos

Cenizas (calcio, cloro, magnesio, fosfato, potasio, sodio, sulfato, pero en menor cantidad).

**Constituyentes orgánicos:**

<b>Carbohidratos:</b>	Glucosa
<b>Lípidos:</b>	Colesterol Lecitina
<b>Nitrógeno no proteínico:</b>	Amoniaco Nitritos Urea
<b>Aminoácidos Proteícos:</b>	Globulina Mucina

**Proteínas totales.**

**Constituyentes Enzimáticos:**

<b>Carbohidrasas:</b>	Amilasa Maltasa
<b>Proteasas:</b>	Tripsina
<b>Oxidasas:</b>	Catalasa Oxidasa

**Anticuerpos Salivales:**

Immunoglobulina IgA es la más predominante en la saliva.

También encontramos inmunoglobulinas IgG e IgM.

**B) pH.**

El pH normal de la saliva es ligeramente ácido 6.2 a ligeramente alcalino 7.4.



C) Cantidad.

La secreción normal de saliva es aproximadamente de 1 a 1.5-litros al día.

La cantidad secretada de saliva en un período determinado puede influir en la frecuente presencia de caries.

Constantemente las glándulas salivales secretan cierta cantidad de saliva, y es la llamada "saliva de descanso".

Muchos factores pueden afectar la cantidad de secreción de saliva de descanso, por lo que existe una considerable variación de secreción entre las diferentes personas.

También la llamada "saliva estimulada o activada" varía su secreción debido a los medios estimulantes como: La velocidad del movimiento del maxilar, la sustancia masticada, etc., -- que pueden influir en el volumen de la saliva secretada.

Se ha encontrado que las personas que presentan xerostomía o alguna alteración en las glándulas salivales desarrollan una caries excesiva característica.

Es probable que la cantidad de secreción de saliva es un factor que contribuye a la susceptibilidad o a la resistencia a la caries, aunque todavía no se sabe exactamente el porque.

D) Viscosidad.

Se ha observado que las personas con saliva espesa y viscosa casi siempre tienen un alto desarrollo de caries. La viscosidad de la saliva se debe en gran parte al contenido de mucina

na que se deriva de las glándulas submaxilares, sublinguales y accesorias.

E) Capacidad Buffer.

La concentración de bicarbonato causa una elevación del pH y con ello aumento de la capacidad buffer que consiste en resistir cambios de pH después de la formación de ácidos o bases.

También hay "buffers" úrea y fosfato que contribuyen al mantenimiento del pH fisiológico.

## C A P I T U L O III

### TEORIAS

En la actualidad existen diversas teorías sobre el origen de la caries, entre las cuales tenemos las siguientes:

#### A) Teoría acidógena o químico-parasítica.

Fué formulada por Miller, uno de los más reconocidos investigadores de la caries, en 1882. Donde establece:

"La caries es una enfermedad químico-parasítica que -- consiste en dos etapas: 1) la desmineralización del esmalte la cual da como resultado su total destrucción; y 2) la desmineralización de la dentina como una etapa preeliminar seguida por la destrucción de los residuos reblandecidos".

Indicó que el ácido que afecta a ésta desmineralización primaria se deriva de la fermentación de los almidones y de los azúcares que se almacenan en los centros retentivos de los dientes.

Así Miller observó que el pan, la carne, el azúcar incubados in vitro con la saliva a la temperatura del cuerpo producían suficiente ácido en 48 hrs. para desmineralizar a dentina sana.

También descubrió que la formación de los ácidos se podrían impedir mediante ebullición, con lo que se confirmó--

el probable papel de las bacterias en su producción. Como -  
encontró numerosos microorganismos en la cavidad bucal, mu-  
chos de los cuales eran acidógenos y algunos proteolíticos-  
y como varias de éstas formas bacterianas podrían formar ~~ácido~~  
ácido láctico creyó que la caries no era formada por un sólo  
gérmen sino por varios microorganismos.

Desde su aparición ésta teoría ha sido aceptada sin cam-  
bios por la mayoría de los investigadores, casi todas las -  
investigaciones implican a los carbohidratos, microorganismos  
y ácidos, razón por la cual se cree en ésta teoría sin-  
estar 100% comprobada.

#### B) Teoría proteolítica.

En ésta teoría se cree que la matriz del esmalte es la lla-  
ve para la iniciación y penetración de la caries; el meca--  
nismo se atribuye a microorganismos que descomponen las pro-  
teínas, las cuales invaden y destruyen los elementos orgáni-  
cos esmalte-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 lamínillas  
o vainas sin mineralizar, que carecen de una cubierta cuti-  
cular protectora en la superficie. El proceso de caries se-  
extiende a lo largo de dichos defectos estructurales a medi-  
da que son destruidas las proteínas por enzimas liberadoras

de organismos jóvenes, con el tiempo, los prismas mineralizados son atacados y necrosados.

Esta destrucción se caracteriza por la elaboración o formación de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento en que está involucrada la estructura del esmalte.

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 sola puede producir caries. Sólo la pigmentación amarilla, con formación de ácidos o sin ella denota "verdadera caries"; la sola acción de los ácidos sólo produce "esmalte cretáceo" y no verdadera caries.

Frisbie interpretó la fase microscópica de la caries, que ocurre antes de una rotura 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 la sustancia como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y de la dentina por enzimas liberadoras de bacterias proteolíticas.

Existen dos cosas que contribuyen a la pérdida del componente mineralizado y agrandamiento de la cavidad, el primero -- los ácidos formados durante la hidrólisis de proteínas dentales y el segundo el traumatismo mecánico.

El principal apoyo de la teoría proteolítica procede de las demostraciones histopatológicas de algunas regiones del-

esmalte que son relativamente ricas en proteínas y pueden servir como avenidas para la extensión de la caries.

Dicha teoría no explica ciertas características clínicas de la caries, como su localización en lugares específicos del diente, su relación con los hábitos de alimentación y la prevención dietaria de la caries.

No se ha demostrado la existencia de un mecanismo que demuestre como la proteólisis puede destruir tejido desmineralizado excepto la producción final de ácidos.

Así mismo, no hay pruebas químicas de que exista una pérdida temprana de materia orgánica en la caries del tejido esmalte, como tampoco se han aislado de manera consecutiva formas proteolíticas de lesiones tempranas del esmalte.

### C) Teoría proteólisis-quelación.

Existen defectos en las dos teorías anteriores aunque tienen mucha importancia no son completamente válidas.

Por tal motivo en recientes años se propuso la teoría proteólisis-quelación y su papel en ciertos mecanismos biológicos.

Así la quelación es un proceso que afecta a un ión metálico, hasta una sustancia compleja mediante una unión covalente coordinada que da como resultado un compuesto muy estable poco asociado y debilmente ionizado.

Es por eso que Schatz y colaboradores implicaron la teo

ría proteolítica a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte.

De igual manera esta teoría atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionadas y que ocurren simultáneamente:

1) La destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteína, 2) la pérdida de apatita por disolución, debido a la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como productos de la descomposición de la matriz.

El ataque microbiano se inicia por microorganismos que ratolíticos, de los cuales se descomponen proteínas y otras sustancias inorgánicas del esmalte.

Por otra parte la degradación enzimática de los elementos proteínicos y carbohidratos de sustancias forman quelatos de calcio y disuelven el fosfato de calcio insoluble. La quelación puede causar a veces solubilización y transporte de materia mineral ordinariamente insoluble, esto se efectúa por la formación de enlaces covalente coordinados e interacciones electrónicas entre el metal y el agente de quelación.

Los agentes de quelación del calcio, entre los que figuran aniones ácidos, aminas, péptidos, polifosfatos, carbohidratos, están presentes en alimentos, saliva, material de sarro y por ello se coinciden y pueden contribuir al proce-

so de caries.

Dicha teoría sostiene también, que puestos los organismos proteolíticos, en general, más activos en un ambiente -- alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir en un pH -- neutro o alcalino. En consecuencia la microflora bucal productora de ácidos, en vez de ausar caries protege en realidad a los dientes por dominar e inhibir las formas proteolíticas.

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

#### D) Teoría endógena.

La teoría endógena fué propuesta por Csernei, quien aseguraba que la caries era el resultado de un trastorno bioquímico que comenzaba en la pulpa y se manifestaba clínicamente en -- el esmalte y la dentina.

El proceso se precipita por una influencia selectiva localizada del sistema nervioso central o algunos de sus núcleos sobre el metabolismo del ión magnesio y del ión flúor de los dientes individuales. Esto explica el porque la caries afecta a ciertos dientes y no afecte a otros.



El proceso de caries de naturaleza pulpógena emana de una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de fosfatasa (ión magnesio) e inhibidores de fosfatasa (ión flúor) en la pulpa. Estando en equilibrio, la fosfatasa de la pulpa actúa sobre glicerofosfatos y hexofosfatos para formar fosfato cálcico. Cuando se rompe el equilibrio la fosfatasa de la pulpa estimula la formación de ácido fórfico, el cual disuelve los tejidos mineralizados.

Eggers-Lura, está de acuerdo en que la caries es causada por una perturbación del metabolismo del fosforo y por una acumulación de fosfatasa en el tejido afectado, pero está en desacuerdo en cuanto a la fuente de mecanismo de acción de la fosfatasa.

Como la caries ataca por igual dientes con pulpa viva o pulpa muerta, el origen de la enzima no ha de provenir de el interior de la pulpa sino de afuera del diente, puede ser que de la saliva o de la flora bucal.

Por lo tanto la fosfatasa disuelve el esmalte del diente -- por desdoblar las sales fosfato y no por desmineralización-ácida.

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

Sin embargo, la relación entre la fosfatasa y la caries no ha sido comprobada experimentalmente.

E) Teoría del glucógeno.

Egyedi, sostiene que la susceptibilidad de la caries guarda una relación con la alta ingestión de carbohidratos durante el período del desarrollo del diente, de lo que resulta depósitos de glucógeno y glucoproteínas en exceso en estructura del diente. Las dos sustancias quedan inmovilizadas en la apatita del esmalte y la dentina durante la maduración de la matriz, y con ello aumenta la vulnerabilidad de los dientes a el ataque bacteriano después de la erupción.

Los ácidos del sarro convierten glucógeno y glucoproteínas en glucosamina. Así la caries comienza cuando las bacterias del sarro invaden los tramos orgánicos del esmalte y degradan la glucosa y la glucosamina en ácidos desmineralizantes.

Esta teoría es altamente especulativa y no fundamentada.

F) Teoría biofísica.

Newman y Disalvo desarrollaron la teoría de la carga, para la inmunidad a la caries, basada en la respuesta de proteínas fibrosas a esfuerzo de compresión. Postularon que las altas cargas de masticación producen un efecto esclerosante sobre los dientes, independientemente de la acción de atrición o detergente.

Los cambios escleróticos se efectúan presumiblemente por medio de una pérdida continua del contenido de agua de

los dientes, conectado posiblemente con un despliegue de cadenas de polipéptidos o un empaquetamiento más apretado de cristalitas fibrilares.

Los cambios estructurales producidos por compresión se dice aumenta la resistencia del diente a los agentes destructivos en la boca.

La validez de ésta teoría no ha sido comprobada aún a causa de las dificultades técnicas que han impedido someter a prueba el concepto de esclerosis por compresión en el esmalte humano.

## C A P I T U L O   I V

### EPIDEMIOLOGIA

Definición.- "Es la rama de la medicina que estudia las relaciones entre el agente causal, el medio propicio y el -- huespéd susceptible, atendiendo también a las condiciones -- que determinan la frecuencia y distribución de una enfermedad en una comunidad".

En los últimos años la práctica de la epidemiología no se concreta únicamente a las enfermedades transmisibles sino que también se aplican a cualquier otro padecimiento; -- idea que ha sido aceptada en la enseñanza de la medicina.

#### Factores causales en la etiología y patogénia de un proceso morboso.

De acuerdo con Bordon éstos factores son:

- 1) Agentes causales de enfermedad actuando por exceso o deficiencia.
  - A).- Biológicos
  - B).- Físicos
  - C).- Químicos
  
- 2) Factores del huespéd, considerando:

A).- Características inherentes: Anatómicas, Fisiológicas, Genéticas o Evolutivas.

B).- Características Adquiridas: Inmunidad, Adaptación Física.

3) Factores ambientales.

A).- Físicos

B).- Biológicos

C).- Sociales

Factores causales aplicados en la caries.

1) Agentes causales de la enfermedad cariosa.

A).- Biológicos.

a) Por exceso: La caries es iniciada por la acción de una placa bacteriana, que adherida al esmalte provoca una desmineralización en fisuras - que permite la entrada a los gérmenes, los cuales llegan a la dentina causando su desintegración e inician una acción destructiva inversa. Los microorganismos que actúan en exceso pueden ser acidogénos o proteolíticos; de acuerdo a la teoría "acidogénica" la caries es formada por -- gérmenes acidogénicos (lactobacilos y estreptococos) que actúan sobre la porción mineralizada -- del esmalte. Según la teoría de Geott-Lib la en-

fermedad se inicia por acción de gérmenes proteolíticos que actúan sobre la sustancia interprismática.

B).- Físicos.

a) Por exceso: traumas que facilitan la acción de los microorganismos, cristales de esmalte con -- fractura traumática que facilita la iniciación -- del proceso de caries.

b) Por deficiencia: por defectos estructurales.

C).- Químicos.

a) Por exceso: desdoblamiento de los hidratos de carbono a través de los microorganismos acidogénos.

b) Por deficiencia: principalmente del ión flúor.

2) Factores del huésped.

A).- Características inherentes.

a) Surcos y fasetas muy marcadas, defectos de mal formación.

b) Desde el punto de vista genético, se considera de carácter dominante la resistencia a la misma.

B).- Características adquiridas.

a) Se considera que el factor etiológico no está-

aún determinado y lo más probable es que sean varios los responsables de la enfermedad, por lo -- que adquirir inmunidad por medio de vacunas es di fícil, ya que hasta la fecha este tipo de trabajo se ha enfocado ha lograr únicamente una resistencia al lactobacilo.

### 3) Factores ambientales.

#### A).- Físicos.

a) Malos hábitos.

#### B).- Biológicos.

a) Fermentación de carbohidratos.

#### C).- Social.

a) Situación socioeconómica que influye directamente sobre el tipo de dieta.

## NIVELES DE PREVENCIÓN

El límite entre salud y enfermedad no es de manera alguna -- precisa, existe una continuidad entre salud y el comienzo de una enfermedad.

El primer período de la enfermedad se conoce como estadio pre-clínico, en el cual no hay evidencias o signos clínicos de la enfermedad. El segundo período, estadio patógeno -- es cuando aparecen o se manifiestan signos clínicos. El tercer período, estadio final, está relacionado con la discapacidad o bien cuando ocurre la muerte de la persona.

La prevención es cualquier medida o acción que una vez aplicada resulte para evitar la enfermedad, evitar la recurrencia de ésta ó para limitar el daño causado por ella.

La prevención puede considerarse como una flecha que -- apunta en dirección opuesta de la enfermedad, y consiste en todos los esfuerzos por poner una barrera al avance de la enfermedad en todos y cada uno de los estadios.

La prevención puede dividirse en distintos períodos:

A) Prevención primaria, que actúa durante el estadio -- pre-clínico de la enfermedad.

B) Prevención secundaria, que actúa durante la primera parte del estadio clínico.

C) Prevención terciaria, que actúa durante el estadio -- final de la enfermedad.



A) PREVENCIÓN PRIMARIA.

a) Primer nivel. Promoción de la salud.

Este nivel es específico, o sea que no está dirigido hacia la prevención de alguna enfermedad específica e incluye todas las medidas que tienen por objeto mejorar la salud general del individuo: una nutrición balanceada, buena vivienda, consideraciones de trabajo adecuada, descanso, recreaciones, etc.

b) Segundo nivel. Protección específica.

Este nivel consta de medidas para prevenir la aparición o la recurrencia de enfermedades específicas. Por ejemplo las diferentes vacunas para distintas enfermedades, la fluoración de las aguas y la aplicación tópica de fluoruros para prevenir la caries.

B) PREVENCIÓN SECUNDARIA.

a) Tercer nivel. Diagnóstico y tratamiento temprano.

Este nivel comprende la prevención secundaria, son ejemplos de este nivel la odontología restauradora temprana y el diagnóstico y tratamiento temprano de enfermedades bucales malignas.

C) PREVENCIÓN Terciaria.

a) Cuarto nivel. Limitación del daño.

Este nivel tiene por objeto limitar el grado del daño producido por la enfermedad. Los recubrimientos pulpaes y las -

maniobras endodnticas en general así como extracción de dientes infectados, son medidas preventivas del cuarto nivel ya que mejoran la capacidad del individuo para usar sus dientes remanentes.

b) Quinto nivel. Rehabilitación: Física, Psicológica, -  
y Social.

Las medidas como la colocación de prótesis de coronas, prostodoncia parcial o completa son medidas consideradas del -- quinto nivel.

De tal forma la principal preocupación de la prevención es el individuo como un ser total, la consideración de la enfermedad o del órgano afectado, representa un papel secundario, ya que el ser humano es una entidad morfológica fisiológica y psíquica armoniosa.

Así el ideal de la odontología preventiva como parte de la prevención en general es actuar tan precozmente como sea posible para eliminar la enfermedad.

Es por ello que la prevención a niveles más altos se justifica solamente cuando no se conocen recursos de niveles precedentes o cuando éstos se hayan agotado.

## C A P I T U L O   V

### INDICE   CPOD

#### A) Importancia.

Como ya sabemos la caries es una de las enfermedades más frecuentes de la humanidad. Alrededor de los 25 años de edad, - ya un 95% de la población se presenta afectada por la caries.

Debido a su gran difusión, sus efectos adversos pueden afectar las condiciones generales de salud de un individuo, - y cuando no es tratada a tiempo acarrea incomodidades y un - gasto mayor; ahora bien la mayoría de los programas de odontología sanitaria se relacionan al problema de la caries porque es para este problema en donde se cuenta con mejores métodos de prevención.

Las características de las caries en niños y adultos jóvenes pueden ser estimadas a través de una encuesta CPOD. Estas encuestas ofrecerán informaciones sobre el número de -- personas alcanzadas por la caries, el número de dientes que - ya fueron tratados y otra serie de datos estadísticos, los - cuales son útiles para la evaluación y administración de los programas de odontología sanitaria.

La información puede ser útil para grupos profesionales para el público o bien para organizaciones gubernamentales - interesadas en determinar las necesidades adicionales de re-

cursos odontológicos y económicos necesarios para proveer el tratamiento y las medidas preventivas en una comunidad.

Este manual presenta una descripción de los criterios, métodos, procedimientos y requisitos necesarios para efectuar una encuesta CPOD.

Fue elaborado, para ser utilizado como manual de consulta -- del dentista responsable del planeamiento y ejecución o bien que participe en este tipo de encuesta. Fue planeado, aún -- más, como un auxiliar de enseñanza para ser utilizado por un dentista en el desarrollo de los procedimientos de exámen, -- para su participación en una encuesta CPOD.

B) Lo que el índice describe.

El CPOD describe numericamente los resultados del ataque de caries en los dientes permanentes de un grupo de población.

El símbolo C se refiere al número de dientes permanentes que presentan lesiones de caries no restauradas. El símbolo P se refiere a los dientes permanentes perdidos por lesiones cariosas, además se clasifican como perdidos a los -- dientes permanentes cuya extracción está indicada por lesiones cariosas. Así los dientes permanentes perdidos P, estará compuesto por los dientes extraídos E y dientes con extrac-- ción indicada. El símbolo D, es usado para indicar que la un<sup>i</sup>dad establecida es el DIENTE, o sea, el número de dientes -- permanentes afectados, en vez de superficies afectadas o nú-

mero de lesiones de caries existentes en la boca.

El CPOD es generalmente expresado como el número promedio de dientes CPO por persona, en la población en estudio.

El promedio es generalmente computado, separadamente, por edad y sexo, ya que estos dos factores son importantes en la interpretación correcta de los datos. Por lo que respecta a los niños, consecuentemente se espera un CPOD promedio más alto para las niñas, que para los niños, en el mismo grupo de edad. Así para el factor de edad, también el niño con mayor edad tendrá un mayor CPOD promedio, ya que tiene un número mayor de dientes permanentes sujetos al ataque de caries y también, posee dientes permanentes expuestos por un tiempo más largo al ataque de la misma. Además del CPOD promedio, es posible calcularse otros datos estadísticos a través de las encuestas CPOD.

Cuando una encuesta es realizada en una población de niños que presentan dentición mixta, se utiliza el índice ceo para descubrir la prevalencia de caries en los dientes temporales. El símbolo c significa el número de dientes temporales presentes con lesiones cariosas y no restauradas. El símbolo e significa el número de dientes deciduos con extracción indicada. El símbolo o representa el número de dientes temporales obturados. El promedio deberá ser computado separadamente para cada edad y sexo, en grupos de niños mayores de 12 años de edad.

C) Sistema de clasificación del CPOD.

El concepto original del índice CPOD fue elaborado hace 25 años, y la primera publicación sobre el índice fue un artículo en el "The Public Health Bulletin", de diciembre de 1937, titulado "Dental Caries in American Indian Children", siendo autores: Henry Klein y Carroll E. Palmer. Después de ese trabajo varios investigadores han utilizado esos conceptos, y en determinadas ocasiones modificaron los criterios y métodos o el sistema original de clasificación.

La experimentación y las modificaciones sucesivas han hecho difícil la comparabilidad de datos obtenidos por diferentes investigadores.

Las variadas modificaciones usadas hoy en día, acarrear una serie de problemas en el adiestramiento de Cirujanos Dentistas en la práctica de encuestas.

Los criterios de exámenes, los sistemas de tabulación y código presentados pueden variar, en uno o más aspectos, de otros usados actualmente. Las consideraciones siguientes deben merecer atención:

a).- El examen es realizado para determinar la clasificación de 28 dientes o espacios dentales. Los 3ros molares son excluidos del sistema por dos razones:

1) En encuestas con niños menores de 15 años de edad (grupo generalmente estudiado), el registro de cuatro decisiones -- adicionales, por el examinador, ofrece un número pequeño de informaciones.

2) En encuestas en adultos jóvenes, de 15 a 35 años, las variaciones en el patrón de erupción y las frecuentes extracciones debido a dientes incluidos y otras razones no relacionadas con ataque de caries, dificultan la clasificación adecuada de la falta de estos dientes. Aún el interrogatorio -- cuidadoso del paciente no ofrece una base segura para que el dentista alcance una conclusión confiable.

b).- Este sistema de clasificación incluye la categoría "extracción indicada" como uno de los componentes del -- símbolo perdidos P, en dientes permanentes cuya pulpa dental se halla comprometida. Ciertamente es que muchos de esos dientes podrían ser salvados y que las opiniones profesionales pueden variar en decidir cuándo un diente debe ser extraído; -- sin embargo, desde el punto de vista de la Salud Pública, de bemos recordar que la mayoría de los servicios odontológicos públicos no cuentan con recursos para tratamientos radiculares, siendo así, que los dientes con problemas pulpares son sumariamente extraídos. La inclusión de la categoría "extracción indicada" no altera el valor numérico de CPOD, más la -- categoría C puede estar disminuida cuando es comparada con -- datos obtenidos en encuestas que no incluyeron esa categoría ya que la decisión adicional de clasificar un diente que está atacado de caries como "cariado" (C) o "extracción indica da" (EI), no aumenta de forma significativa el tiempo total de exámen y permite, además, utilizar datos de encuestas epi demiológicas para evaluar aproximadamente las necesidades de

tratamiento (planeamiento de programas de atención), inclusión de la categoría (EI) está justificada.

c).- El criterio "extracción indicada" es utilizada para dientes temporales por las mismas razones arriba citadas.

d).- El código y el sistema de clasificación no incluyen un método para obtener datos estadísticos sobre otras -- afecciones bucales que pueden ser observadas durante la encuesta CPOD. Si esos datos son necesarios, una clasificación separada y un sistema de registro diferentes deben ser utilizados.

e).- El código usado en esta clasificación está basado en valores numéricos seleccionados, porque ellos son fáciles de aprender o se parecen a palabras usadas en creterios, -- siendo fáciles de tabular manual o mecánicamente.

Los números son también diferentes en sonido, cuando son digitados verbalmente y consiguientemente más fáciles de distinguir para el anotador.

Sin embargo, pueden utilizarse otros tipos de códigos.



D) Códigos y criterios para exámenes y reglas para el registro.

a).-Códigos.

- 0.- Espacio vacío
- 1.- Diente permanente cariado
- 2.- Diente permanente obturado
- 3.- Diente permanente extraído
- 4.- Diente permanente con extracción indicada
- 5.- Diente permanente sano
- 6.- Diente temporal cariado
- 7.- Diente temporal obturado
- 8.- Diente temporal con extracción indicada
- 9.- Diente temporal sano.

b).- Criterios y reglas para el registro.

0: Espacio vacío. Registrar el espacio dental como "0" (cero) cuando la ausencia del diente es debida a:

- Ausencia del diente deciduo o temporal por cualquier razón.
- Diente permanente no erupcionado.
- Diente temporal no erupcionado.
- Diente permanente o temporal incluido o ausente congénitamente.
- Diente temporal extraído.
- Diente permanente extraído por otras causas, que no -

sea caries.

1: Diente permanente cariado. Utilizar el código -  
"1" cuando existan las siguientes evidencias de  
lesiones cariosas:

- Evidencias clínicas de esmalte socavado; debe existir una cavidad definida con decoloración u opacidad a la de los márgenes, en las cuales el explorador (sonda)- pueda ser introducido.
- Las fisuras en las cuales el extremo del explorador - se prende, serán clasificadas como cariadas solamente si una de las condiciones, citadas abajo, fuesen llenadas:

- A) Presencia evidente de tejido blando en la - base de la fisura.
- B) Opacidad a lo largo de los márgenes o una - mancha indicando presencia de lesión cariosa subyacente.
- C) En casos de superficies proximales si el -- explorador no se disloca cuando se hacen mo vimientos en la dirección cérvico-oclusal.

2: Diente permanente obturado. Atribuir el código -  
"2" cuando el diente esta obturado con material restaurador. Un diente que está al mismo tiempo obturado y cariado es clasificado como ca--

riado (código 1).

3: Diente permanente extraído. De acuerdo con la edad del paciente el diente debería estar presente y fue extraído debido a lesión cariosa.

En caso de duda preguntar al paciente si la ausencia del diente es debida a extracción, y examínese la forma del reborde alveolar y la presencia o ausencia del diente homólogo. Este criterio no es utilizado para dientes temporales.

4: Diente permanente con extracción indicada. Atribuir el código "4" cuando el diente presente solamente raíces o corona parcialmente destruida, deberá existir siempre la evidencia de que la pulpa fue alcanzada.

5: Diente permanente sano. Dar el código "5" al diente si no presenta lesión cariosa, restauraciones, coronas de oro o porcelana. Otros defectos como hipoplasia, fluorosis, defectos del esmalte, pueden o no estar presentes.

Los dientes permanentes que se presenten restaurados, por otras causas diferentes a la de caries, como por ejemplo indicaciones protésicas o fracturas, etc., serán considerados "sanos" -

recibiendo el código "5" y anotándose en el espacio destinado a observaciones.

Los códigos siguientes son para dientes deciduos o temporales.

Los criterios de clasificación son los mismos de los dientes permanentes. Registrarse de la siguiente manera:

- 6: Diente temporal cariado
- 7: Diente temporal obturado
- 8: Diente temporal con extracción indicada
- 9: Diente temporal sano

c) Reglas especiales.

- Un diente es considerado como erupcionado cuando cualquier porción de la corona clínica queda expuesta en la cavidad bucal.
- Un diente es considerado presente, aun cuando la corona esté totalmente destruída, quedando sólo las raíces.
- Los dientes supernumerarios no son clasificados.
- Si un diente temporal está retenido y su sucesor permanente está presente, se clasifica solamente el permanente.

Duda entre:

- Cariado y sano, clasificar como sano.
- Cariado y extracción indicada, clasificar cariado.

- 1º y 2º premolar, clasificar como... 1º premolar.

E) Procedimientos en el exámen CPOD.

En el proceso de exámen, el examinador inspecciona visualmente y con el auxilio del explorador, las caras oclusal, vestibular, distal, lingual y mesial de todos los dientes presentes (excepto 3º molares). El exámen es realizado con el auxilio de un espejo plano y un explorador número 5, con extremidad bien afilada.

La posición del paciente debe ser tal que el examinador tenga una visibilidad óptima de los cuadrantes a ser examinados. El exámen deberá ser conducido de la siguiente manera:

1º Iniciar el exámen en el espacio correspondiente, al segundo molar superior derecho y proseguir hasta el incisivo central superior derecho.

2º Continuar el exámen por el incisivo central superior izquierdo, siguiendo hasta el espacio correspondiente al segundo molar superior izquierdo.

3º Reiniciar el exámen por el espacio correspondiente al segundo molar inferior izquierdo, siguiendo hasta el incisivo central inferior izquierdo.

4º Finalmente examinar el último cuadrante, comenzando por el incisivo central inferior derecho y seguir hasta el espacio correspondiente al segundo molar inferior derecho.

## C A P I T U L O VI

### PREVENCION

#### Control de Placa Dental Bacteriana

( C . P . D . B . )

Cuando los problemas de la enfermedad bucal de un paciente se deben aunque sea parcialmente a la placa, y esto es así en la mayoría de ellos, es imperativo un control de placa.

La caries activa, detectable por la presencia de cavidades abiertas y la gingivitis detectable por la presencia de enrojecimiento, tumoración o hemorragia de las encías, son signos evidentes de la presencia de placa. Es necesaria la atenta observación y vigilancia por parte del dentista a los pacientes que son capaces de eliminar la placa en forma adecuada, para que así no exista la presencia de signos clínicos detectables de placa o enfermedad bucal inducida por la placa.

La evaluación de la gingivitis es a menudo un indicador más sensible de la presencia de placa que la determinación de la placa misma, porque la mayoría de los pacientes se cepillan los dientes antes de venir al consultorio, siendo que no lo hacen regularmente, sin embargo, los signos de gingivitis persisten y ésto ayudará al dentista a reconocer que ---

existe el problema de placa.

De los varios métodos con que puede controlarse la placa, el más efectivo en el momento actual es su remoción mecánica por medio del cepillo de dientes, el hilo dental y algunos otros coadyuvantes. Debe reconocerse sin embargo que estos procedimientos tienen sus limitaciones. Para un paciente bien motivado y correctamente instruido que desea invertir - el esfuerzo necesario, las medidas mecánicas son efectivas - en el control de placa, también tiene gran importancia la -- destreza técnica, el esfuerzo, el tiempo y perseverancia requeridos para mantener continuamente un alto grado de limpieza bucal, la motivación y la instrucción en la higiene bucal requiere que el personal profesional debe ser el adecuado a cada paciente, esto depende de la edad del paciente, del medio social en que se desenvuelve, del nivel económico de éste, de la capacidad intelectual, etc.

Se puede decir que el programa de control de placa es - un programa educacional, primero educar al paciente en lo -- qué es la placa y cuáles son sus efectos, en segundo lugar - cómo controlar éstos efectos.

Un programa de control de placa debe ser llevado a cabo paso a paso, al ritmo que la comprensión de cada paciente lo permita, con el objeto de no lastimar al paciente psicológicamente, debe tenerse cuidado con la implicación de que la - placa representa una falta de cuidado personal de higiene ya que la gran mayoría se sienten resentidos con ésta connota--

ción, y las relaciones con el terapeuta, así como el éxito - potencial del programa, comienza a deteriorarse.

Lo importante es que el paciente reconozca que tiene -- placa, que está compuesta por "gérmenes" vivos, que produce -- caries y enfermedad gingival, que se previene con su remo- -- ción, que él mismo puede lograr si se lo propone.

#### A) Selección del cepillo dental.

La tendencia en la selección del cepillo de dientes se incli -- na hoy en día, hacia el uso de cepillos bastantes pequeños, -- con partes activas rectas o poco anguladas, formadas por 2 ó 3 filas que contiene cada una 10 ó 12 penachos de cerdas sin -- téticas, blandas de puntas redondeadas.

La cabeza del cepillo debe ser pequeña y recta, para -- permitir alcanzar tanta superficie dentaria como sea posible -- las fibras deben ser sintéticas porque no se desgastan tan -- rápidamente como las naturales, y recuperan su elasticidad -- más pronto después de ser usadas y enjuagadas.

Se cree que los penachos separados permiten una mejor -- acción de limpieza, porque las fibras pueden flexionarse y -- alcanzar así zonas en las que un cepillo con penachos muy -- juntos no alcanzaría, debido a la cantidad y proximidad de -- las mismas.

Las cerdas deben ser redondeadas y blandas para evitar -- daño a los tejidos gingivales.

Debe tenerse en mente que lo que se busca es la remo- --



ción de la placa y no frotar los dientes. Algunos pacientes objetan el uso de éste cepillo de cerdas blandas, al que -- creen incapaz de limpiar los dientes en forma adecuada. A -- éstos pacientes se deberá dar una simple demostración con -- compuestos revelantes, que los convencerá de que los cepi-- llos de dientes de cerdas blandas son tan efectivos como -- los de cerdas duras.

En muchos casos, las características anatómicas de la boca, o las características neuromusculares de los pacien-- tes pueden hacer necesario adaptar el cepillo al caso indi-- vidual de manera que las fibras alcancen cada área accesi-- ble de la boca. Esta adaptación requiere de doblar el mango y/o torcerlo, recortar algunos penachos dejando solo la pun-- ta, etc.

No hace mucho se introdujo un nuevo cepillo de dientes llamado cepillo para surcos o crevicular. Este cepillo tie-- ne sólo 2 filas de penachos, y se le promociona como supe-- rior a los de 3 ó 4 filas con respecto a la remoción de la placa intracrevicular. Dado que con cualquier cepillo de -- dientes sólo una fila (la interna) puede alcanzar la profun-- didad del surco, aunque se ha comentado que la superioridad del cepillo crevicular puede ser más imaginaria que real.

Cepillos electricos.- El uso de cepillos de dientes ag-- tivados electricamente ha fluctuado notablemente en los úl-- timos años, dichos cepillos muestran en general, 3 tipos de-- movimientos: horizontal alternado, vertical arqueado y vi--

bratorio. Más de 100 estudios distintos han intentado comparar los cepillos dentales electrónicos y manuales en términos de:

- a) Su capacidad para eliminar la placa o prevenir la acumulación del tártaro.
- b) Su capacidad para dañar los tejidos blandos y las superficies de los dientes. Estos estudios revelan que ambos cepillos son muy comparables con respecto a esta propiedad.

Los cepillos de dientes operados eléctricamente pueden ser especialmente útiles para las personas disminuidas física y mentalmente, debido a la simplicidad de operación por el paciente o quién lo ayude.

Las personas orientadas en sentido odontológico y altamente motivadas, como por ejemplo los estudiantes de odontología y los pacientes periodontales después de su tratamiento, respectivamente, pueden mantener una higiene bucal satisfactoria de igual manera con un cepillo manual o eléctrico.

Hay cierto índice de que los pacientes que comienzan a usar los cepillos de dientes operados eléctricamente pueden cepillarse durante más tiempo que cuando usan el cepillo manual. Sin embargo el entusiasmo se desvanece en función del tiempo y los pacientes terminan creyendo que el cepillo eléctrico puede hacer el trabajo por sí mismo, y por lo tanto se cepillan durante menos tiempo y con menos cuidado que

antes, lo cual evidentemente llevará a la acumulación de --  
placa.

Se ha sugerido que el cepillo dental eléctrico pueda -  
aumentar el daño potencial de los dentífricos altamente a--  
brasivos. Los hallazgos sugieren que el uso del cepillo e--  
léctrico con un dentífrico dado es menos abrasivo para la -  
dentina y los distintos materiales de restauración que el --  
uso de un cepillo manual. Se ha sugerido que ésta diferen--  
cia en potencial de abrasión puede deberse al uso de menos-  
tensión o presión contra la superficie dentaria.

#### B) Técnicas de cepillado.

Para el cepillado de los dientes se han sugerido una gran -  
cantidad de distintas técnicas de cepillado, y cada una de--  
ellas ha sido propuesta por sus ventajas. Sin embargo éstas  
supuestas ventajas rara vez han sido observadas en investi-  
gaciones clínicas controladas, por ejemplo, mientras que al  
gunos estudios informaron la superioridad de ciertos méto--  
dos, una cantidad comparable de estudios no han logrado ob-  
servar diferencias científicas entre los distintos métodos-  
de cepillado con respecto a la remoción de la placa.

Es interesante que cuando se han observado diferencias  
por lo general se ha hallado una superioridad en el método -  
horizontal o de frotamiento.

No obstante, la falta de una evidencia que indique una

superioridad constante de algunos métodos de cepillado en particular no permite la recomendación de una técnica especial. Es importante recordar que, con excepción del uso de las técnicas traumáticas, es la minuciosidad del cepillado, más que el método, el punto más importante. Si se realiza con suficiente cuidado, la mayoría de los métodos de cepillado comunmente usados logran los resultados que desean.

No obstante en algunos casos es necesario recomendar técnicas especiales debido a problemas de alineación dentaria, dientes ausentes, nivel de inteligencia, cooperación y destreza manual de los pacientes.

En algunos casos está indicada la combinación de más de un método, cuando un diente está en más posición lingual suele ser necesario sólo la punta del cepillo, que se fuerza al interior del espacio y el frotamiento es en sentido vertical.

Las técnicas que se enseñan comunmente en la escuela de odontología son la de rotación y la de Bass, aunque hay que aclarar que según los autores éstas no son ni la mejor ni la peor que cualquier otra técnica que pueda ser usada efectivamente por un paciente para remover la placa.

#### a) Técnica rotacional.

Esta técnica indica que las cerdas del cepillo se colocan contra la superficie de los dientes, lo más arriba posible para los superiores y lo más abajo posible para los inferiores, con sus costados apoyados contra la encía y con sufi--

ciente presión como para provocar un moderado blanqueamiento (isquemia) gingival. El cepillo se hace rotar lentamente hacia abajo para el arco superior y hacia arriba para el arco inferior, de manera que los costados de las cerdas cepillen tanto la encía como los dientes, mientras que la parte posterior de la cabeza del cepillo se desplaza en un movimiento arqueado, a medida que las cerdas pasan sobre la corona clínica, estando casi en ángulo recto con la superficie del esmalte. Esta acción se repite ocho o doce veces en cada zona de la boca, en un orden definido, de manera de no olvidar -- ningún diente, tanto para las caras vestibulares como para -- las linguales, las caras oclusales se cepillan por medio de un movimiento de frotación anteroposterior.

En algunos casos se ha sugerido que puede lograrse una remoción más efectiva de la placa de los puntos y fisuras -- oclusales, con un movimiento de golpeteo vertical de las cerdas contra dichas caras. De éste modo las fibras se proyectan supuestamente en la profundidad de los puntos y fisuras, lo que puede no siempre ocurrir con la técnica de frotado horizontal.

Otra alternativa es que el paciente coloque el cepillo con las cerdas apoyadas contra las caras oclusales, y luego mastique ligeramente varias veces sobre la cabeza del cepillo para realizar la limpieza.

Un error común al realizar ésta técnica es pasar de largo sin cepillar los caninos y el cepillado incorrecto de las

caras lingüales de los dientes superiores e inferiores, es también un error muy común por la posición inadecuada del cepillo dental por lo que se deberá tener especial cuidado al realizar el cepillado de éstas zonas.

b) Técnica de Bass.

Esta técnica es recomendada para pacientes con inflamación gingival y surcos periodontales profundos (bolsas), cepillado intracrevicular.

Nos indica, que se coloca el cepillo de manera tal que las cerdas estén en ángulo de 45° con respecto a las superficies del esmalte y se fuerzan los extremos a las zonas interproximal y al surco gingival. Se mueve entonces el cepillo con movimientos vibratorios anteroposteriores durante 10 ó 15 segundos para cada zona de la boca. Para las caras vestibulares de todos los dientes y las lingüales de premolares y molares el mango del cepillo debe mantenerse horizontalmente.

Para las caras lingüales de los incisivos superiores e inferiores del cepillo se sostiene verticalmente y se insertan las cerdas de un extremo de la cabeza del cepillo en el espacio crevicular del diente. En ambos casos, los movimientos del cepillo son anteroposterior. Las caras oclusales se cepillan por medio de movimientos de frotamiento hacia adelante, hacia atrás, como se indicó para la técnica rotacional.

c) Método combinado.

Se indica generalmente en pacientes cuya acumulación de placa es excesiva y hay presencia de inflamación gingival, puede resultar beneficiosa una combinación de ambos métodos.

Para éste método hay que pedir al paciente que realice varios movimientos usando la técnica de Bass y luego que borrar las encías y los dientes empleando el método rotacional antes de pasar a la zona siguiente, las caras oclusales se cepillan con movimientos de frotación anteroposterior.

d) Método de Stillman.

El cepillo se coloca de modo que las puntas queden en parte sobre la porción vertical de los dientes. Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical. Se ejerce presión lateralmente contra el margen gingival hasta producir isquemia perceptible, se imprime al cepillo un movimiento rotativo suave, con los extremos de las cerdas en posición.

Se repite el proceso en todas las superficies dentarias, comenzando en la zona molar superior, procediendo sistemáticamente en toda la boca.

Para cepillar las superficies linguales de las zonas superior e inferior en anterior, el mango del cepillo estará paralelo al plano oclusal y dos o tres penachos de cerdas trabajan sobre los dientes y encía.

Las superficies oclusales de los molares y premolares-

se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal de los dientes y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interproximales.

e) Método de Stillman modificado.

Este método es una acción vibratoria combinada de las cerdas con el movimiento del cepillo en el sentido del eje mayor del diente. El cepillo se coloca en la línea muco-gingival, con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona, y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada, en el margen gingival y en la superficie dentaria.

Se gira el mango hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

f) Método de Charters.

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

Se gira levemente el cepillo, flexionando las cerdas de modo que los costados presionen el margen gingival, los extremos toquen los dientes y algunas cerdas penetren interproximalmente. Sin descolocar las cerdas, girece la cabeza del cepillo, manteniéndose la posición doblada de las cerdas. La acción rotatoria se continúa durante 10 segundos.



Llévese el cepillo hasta la zona adyacente y repitase el procedimiento, continuando área por área sobre todo la -- superficie vestibular, y después pásese a la lingual.

Teniendose cuidado de penetrar en cada espacio inter-- dentario. Para las superficies oclusales, muévase suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y ag tivese el cepillo con un movimiento de rotación, sin cambiar la posición de las cerdas, repita con mucho cuidado zona por zona hasta que estén perfectamente limpias las superficies - masticatorias.

g) Método de Fones.

En el método de Fones, el cepillo se presiona firmemente con tra los dientes y encía; el mango del cepillo queda paralelo a la línea de oclusión y las cerdas perpendiculares a las su perficies dentarias vestibulares.

Después se mueve el cepillo en sentido rotatorio, con los máxilares ocluidos y la trayectoria esférica del cepillo continuada dentro de los límites del pliegue mucovestibular.

h) Método fisiológico.

Smith y Bell describen un método en el cual se hace un esfuer zo por cepillar la encía de manera comparable a la trayecto-- ría de los alimentos en la masticación. Esto comprende movi-- mientos suaves de barrido, que comienzan en los dientes y si guen sobre el margen gingival y la mucosa gingival insertada.

C) Frecuencia del cepillado.

Hace algún tiempo se popularizó la recomendación de que el uso del cepillo y el hilo dental minuciosamente una vez por día era suficiente para prevenir la iniciación de caries y de enfermedad periodontal. Sin embargo ésta recomendación no está totalmente sustentada en evidencias claras, faltan estudios bien diseñados y controlados en éste aspecto.

A las bacterias les basta más o menos 24 hrs. en alcanzar y desarrollar colonias microbianas y luego el estadio metabólico en que las sustancias son producidas en cantidad patológica, aunque aún no se dispone de una respuesta concluyente.

Varios estudios han demostrado que el tipo de flora responsable de la inflamación gingival aparece en la placa sólo después de haberse suspendido el cepillado durante varios días, además se han observado que los signos microscópicos, preclínicos de inflamación gingival, comienzan aproximadamente dos días después de haberse suspendido las prácticas de higiene bucal.

Parece entonces que se requiere más de 24 hrs. para que la placa alcance un estado en el que comience la inflamación gingival, y así, si se usa el cepillo una vez por día, y se hace cuidadosamente, bastaría para controlar la enfermedad periodontal.

Cuando se trata con pacientes que no pueden ser tan minuciosos como sería de desear, tal vez sería mejor recomendar una higiene bucal más frecuente, por lo menos un cepi-

llado más frecuente.

Pensamos que es más fácil lograr que los pacientes se cepillen varias veces por día que el que usen hilo dental. El taller mundial de periodoncia sugirió, que en términos de salud periodontal, el cepillarse 2 veces por día parecerse adecuado para la gente que tiene un periodoncio sano, mientras que el cepillarse 3 o más veces por día debe recomendarse a la gente con compromiso periodontal, recomendación de cepillar los dientes después de las comidas, es aún más adecuado para el control de la caries, ya que no puede asegurarse que sólo una utilización diaria del cepillo y el hilo, resulte suficiente para detener la producción de ácidos por parte de la placa.

D) Limpieza por medio de masticación selectiva.

Se ha demostrado que el uso de alimentos blandos no detergentes, en el hombre, trae como resultado una acumulación de restos alimenticios, en contraste con lo que se observa cuando se ingieren alimentos duros, ásperos y detergentes.

Aunque existe evidencia clínica de que la acumulación de restos bucales y la falta de estimulación gingival producida por el uso de alimentos blandos trae como resultado un aumento en la prevalencia de la enfermedad gingival y periodontal, no puede decirse lo mismo de la caries.

Del mismo modo no hay pruebas de la supuesta capacidad de los llamados alimentos detergentes, tales como la zanaho-

ria, la manzana, el apio, para remover la placa dental, -- hasta ahora ningún estudio clínico bien controlado ha demostrado la veracidad.

E) Auxiliares del cepillado dental.

a) Estimuladores interdentarios, palillos de madera de balsa y cepillos interdenciales.

Los estimuladores interdentarios y los palillos de madera de balsa se recomiendan para remover la placa interproximal en los casos en que existe un espacio entre los dientes, o cuando, debido a la mala alineación de éstos no es posible remover la placa con el cepillo o el hilo.

Muchos pacientes usan estos coadyuvantes para remover los residuos alimentarios interproximales. Sin embargo -- cuando es objetivo es remover la placa, debe presionarse -- el estimulador o el palillo de madera de balsa contra la -- la superficie de los dientes y no ubicarlo en el centro de el espacio interproximal.

Aún con el uso adecuado, debe tenerse cuidado de no -- traumatizar la papila gingival ni forzar la creación de un espacio donde no existe. Esto equivale a sugerir que la -- gente joven, con buenos contactos interproximales y papi-- las sanas, no deben usar estos elementos.

Los palillos de madera de balsa también se recomiendan para pacientes periodontales que, aún después del tra--

tamiento, tienen superficies radiculares proximales expuestas o furcaciones expuestas, o cualquier otra superficie no accesible al hilo o al cepillo dental.

Los cepillos interproximales están diseñados para pasar a través de los espacios interproximales cuando hay suficiente separación de los dientes, se les emplea con un movimiento de frotación, para remover la placa de las dos superficies proximales continuas.

Debe tenerse cuidado de no forzar el cepillo a través de un espacio angosto, porque inevitablemente se producirá daño tisular. Así, los pacientes deben recibir instrucciones adecuadas, y se les debe dejar practicar frente al terapeuta antes de que usen el cepillo interproximal en su casa.

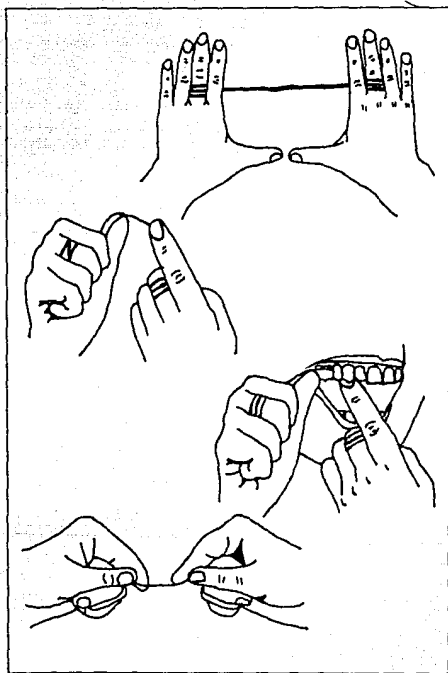
Las evidencias recientes sugieren que los cepillos interproximales son menos eficaces que el hilo dental en la remoción de la placa.

#### b) Portahilos para puentes.

La placa acumulada en las caras gingivales de los puentes y las proximales de los pilares de las prótesis fijas puede removerse con hilo dental.

Para llevar el hilo a éstas zonas debe emplearse un enhebrador o portahilos especial de plástico, éste debe ser lo suficientemente rígido como para pasar a través de éstas prótesis y flexible para permitir su flexión y facilitar su uso.

Técnica para uso efectivo de la Seda Dental



Se enhebra con el hilo, se pasa desde vestibular a lingual por debajo de la prótesis y luego se retira el hilo y se usa entonces de manera convencional.

c) Irrigadores dentales.

El uso oral de irrigadores se ha vuelto bastante común.

Estos elementos, de los cuales una cantidad ha sido reconocida por la Asociación Dental Americana como coadyuvantes útiles de la higiene bucal contribuyen a remover la comida, los restos y otros depósitos flojamente adheridos sobre la superficie de los dientes.

Son particularmente útiles en los pacientes que tienen puentes y otros tipos de restauraciones, ya que puede impedir el cepillado y uso eficiente del hilo y cepillo. Se debe aconsejar que se use la presión adecuada, y la corriente de agua se dirija en forma perpendicular al eje largo de los dientes, con el objeto de reducir la posibilidad de dañar el tejido gingival y eliminar sustancias extrañas al interior del surco o del tejido gingival.

La evidencia existente tiende a indicar que los aparatos de irrigación bucal no contribuyen significativamente a la remoción de la placa o a una mejoría de la inflamación gingival, pero son útiles para eliminar restos.

Por lo tanto el equipo de salud bucal y el paciente deben saber que el valor preventivo o terapéutico de éste procedimiento es algo limitado.

d) Enjuagatorios.

Los enjuagatorios se han considerado y utilizado para fines-cosméticos, para ayudar a prevenir y combatir la halitosis y proveer una sensación de frescura en la cavidad bucal. La --evidencia científica que apoya tales pretenciones cosméticas generalmente es deficiente o está totalmente ausente en mu--chos de los preparados que se encuentran en el comercio.

Se ha observado que en muchos casos la halitosis refleja una mala higiene bucal y/o enfermedad periodontal.

El enjuagatorio no hace nada por corregir la halitosis y puede complicar o promover tal estado debido a una sensa--ción falsa de seguridad por parte del paciente.

El uso de enjuagatorio no debe ser recomendada a menos que no haya evidencia que la necesidad de tales productos se asocie con una mayor higiene o con alguna enfermedad de la -boca.

En los años recientes ha habido un exagerado énfasis -sobre el desarrollo de enjuagatorios terapéuticos capaces de contribuir al control de la placa dental, la gingivitis y la caries.

En general, los enfoques comprendidos en tales prepara--ciones han sido dirigidos hacia el uso de sistemas de fluoru--ros para control de caries, agentes tensoactivos y antibacte--rianos para el control de la placa y la gingivitis y varias combinaciones de éstos elementos y otros relacionados.

Los ingredientes activos de éstas preparaciones son --



una mezcla de varios aceites esenciales (lísterine) o varios compuestos de amonio cuaternario (scope, cepacol, colgate -- 100).

Hubo una cantidad de investigaciones para la evaluación de agentes antibacterianos, mucho más activos, tales como la clorhexidina y la alexidina. Estos agentes parecen ejercer un efecto mucho mayor, tanto sobre la placa como sobre la -- gingivitis. Sin embargo tiene efectos secundarios como pigmentación extrínseca dental, alteración del gusto, etc.

e) Dentífricos.

Se ha afirmado que un dentífrico es una sustancia utilizada sobre un cepillo con el fin de limpiar las caras accesibles de los dientes. Se afirma que el papel en la remoción o la -- interrupción de las colonias bacterianas es desempeñado por el cepillo. El dentífrico a través de sus surfactantes u agentes espumíferos (detergente) ayuda a desalojar los residuos de alimentos y la placa, y contribuye también, debido a sus abrasivos a eliminar manchas, ayudando así a la limpieza de la boca.

Los dentífricos hoy en día contienen agentes saporíferos que ayudan a inducir a la gente a cepillarse sus dientes más frecuentemente, impartiendo una sensación de limpieza.

El principal papel en la remoción de la placa y la materia alba de los dientes es desempeñado, por lo tanto, por el cepillo dental.

El dentífrico ayuda al cepillo en la remoción de los restos bucales y promueve también su uso más frecuente.

f) Dieta baja en carbohidratos.

Los patrones dietéticos son los que determinan cómo crece y funciona el cuerpo. el no consumir cantidades apropiadas de carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales y agua, pueden dar como resultado fatiga general, trastornos y enfermedad.

Los primeros tres nutrientes: carbohidratos, proteínas y lípidos proporcionan calorías para el cuerpo. La mayor parte de la energía corporal se deriva de los carbohidratos éstos constituyen una parte importante de la mayor parte de las dietas, ya que son de bajo costo, se asimilan fácilmente y son a menudo de sabor agradable.

Como ya se mencionó el Carbono, Oxígeno e Hidrógeno -- son los tres elementos que forman los carbohidratos.

Se obtiene energía cuando los carbohidratos son desdoblados hasta su forma más sencilla los carbohidratos complejos, tales como la sacarosa, lactosa y almidón son desdoblados hasta monosacaridos y luego son metabolizados dentro de las células para formar bióxido de carbono y agua con la liberación concomitante de energía.

"El metabolismo puede definirse como la suma de los procesos físicos y químicos en un organismo vivo, mediante los cuales se obtiene energía para el funcionamiento del organismo y se produce, conserva o destruye el protoplasma, sus

tancia básica de células y tejidos".

Los carbohidratos desempeñan otras funciones en el cuerpo: son un componente esencial del tejido nervioso y pueden facilitar la oxidación de las grasas. Contribuyendo a los elementos estructurales del cuerpo, como el colágeno. Debido a que los carbohidratos complejos contribuyen a dar volumen al alimento ayudan a la digestión y eliminación no males.

Si se ingieren demasiados carbohidratos, el excedente se convierte en grasa y se acumula en el tejido adiposo del cuerpo, por lo tanto puede producir obesidad, como los carbohidratos fermentables son indispensables para el crecimiento y desarrollo de la placa dental, su ingestión frecuente, especialmente los retentivos como caramelos, pro-mueven la caries.

Las proteínas proporcionan energía para el organismo, aunque su papel más importante es fungir como componente esencial de los tejidos corporales, enzimas y hormonas. Aproximadamente el 50% de peso corporal seco es proteína. Las proteínas desempeñan un papel importante en la reacciones químicas corporales de la digestión, asimilación y metabolismo. La falta de proteínas en la dieta es de consecuencias importantes si la elimina el organismo y no la reemplza.

Los lípidos también tienen funciones importantes en el cuerpo: son componentes importantes de las células y membra

nas celulares, son necesarias para el crecimiento normal y la salud de la piel y pueden ser portadores de vitaminas solubles en grasa como la vitamina A, D, E y K. Además dan sabor a los alimentos y se digieren con lentitud, reduciendo la sensación de hambre. Son una fuente muy importante de -- energía, proporcionan 9 calorías por gramo, mientras que los carbohidratos y las proteínas proporcionan 4 calorías por gramo.

La ingestión calórica de estos tres nutrientes debe -- equilibrarse con las calorías empleadas en las actividades diarias.

Si la ingestión excede la energía empleada, el exceso se convierte en grasa y se almacena, lo que provoca aumento de peso, si la ingestión es menor que el gasto, se presenta pérdida de peso.

Ninguno de éstos tres nutrientes debe eliminarse de la dieta. La moderación en los tres, equilibrando el total de calorías consumidas con la energía empleada es la técnica sana para el control de peso.

#### g) Medios dietéticos para el control de caries.

Es mucho lo que se ha escrito con respecto a los métodos para controlar la caries, basados en cambios en los hábitos de la dieta y la eliminación o modificación de las bacterias presentes en la cavidad bucal. Ninguno de los métodos más comúnmente sugeridos para cambiar los hábitos de la dieta

ta de grandes grupos de población, ha obtenido un gran éxito. Esto no es debido a que la eliminación de los hidratos de -- carbono refinados no habrán de reducir la caries en personas susceptibles, sino porque los cambios en los hábitos alimen-- ticios de una población son una tarea sumamente difícil de -- realizar y mantener.

Una alternativa de la eliminación o la reducción de los hidratos de carbono refinados como medio práctico para reducir la caries, comprende la idea de que si los sujetos con -- un alto grado de caries no comieran nada entre comidas, se -- habría dado un importantísimo paso al frente con respecto al control de la caries en la dieta.

Este enfoque se basa en observaciones que indican que la duración del contacto del alimento o la persistencia del hidrato de carbono de los alimentos en los dientes es normal mente muy breve, se ha demostrado que al cabo de 15 minutos -- el 90% de los alimentos adhesivos que estaban retenidos en -- la boca inmediatamente después de comer, ya no están presentes sólo en los dientes libres de cavidades abiertas o sur-- cos y fisuras profundas y de lo que queda, parte está en las superficies mucosas más que en los dientes.

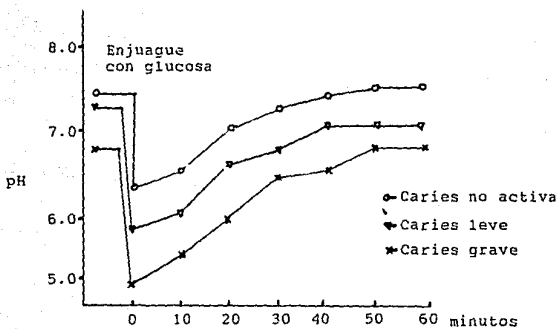
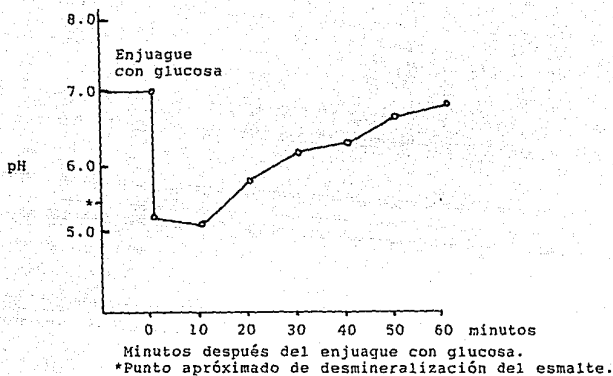
Además los estudios de pH de la placa muestran que después de comer o enjuagarse con un hidrato de carbono el pe-- ríodo de formación de ácidos es relativamente breve, volvien do el pH de la placa rápidamente a valores que están por encima del pH crítico.

Así una sola ingestión de un alimento que contenga azúcar producirá suficiente acidez en la placa como para que se disuelva el esmalte de 12 a 20 minutos después de la ingestión. Las ingestiones repetidas evidentemente extenderán éste tiempo.

Se ha confirmado que cuanto más frecuentes sean las ingestas y, en consecuencia, más prolongado el tiempo total de acidez de la placa, mayor será la cantidad de caries observada.

Aunque el atenerse a una restricción drástica en los hidratos de carbono pueda ser factible en pacientes muy dedicados que se sometan a las negativas bastantes arduas que requiere el programa de la dieta, el reducir la frecuencia de la ingestión de alimentos con hidratos de carbono, parece ser un enfoque más usable.

Puede ser más fácil persuadir a las personas interesadas para que hagan éste cambio que negarles todos los alimentos dulces, aún por breves períodos de tiempo.



pH de placa en grupos con actividad cariogénica diferente





Actualmente se utilizan varios métodos para la administración de fluoruro:

A) ADMINISTRACION POR VIA ENDOGENA

B) ADMINISTRACION POR VIA EXOGENA

A) VIA ENDOGENA.

La terapia por vía endógena o sistématica con fluoruro se conoce como una serie de procedimientos caracterizados por la ingestión del fluoruro en partículas durante el período de formación y erupción de los dientes.

a) Fluoración de las aguas.

Es el método más común que se utiliza para el consumo de -- grandes cantidades del fluoruro (una parte por millón).

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

Las fuentes más comunes para la fluoración del agua -- son el fluoruro de sodio, el fluorsilicato de sodio y el -- ácido fluorsilício.

Una de las consideraciones más importantes es que cuando más pequeño el niño comience a consumir agua fluorada y -- más tiempo permanezca en contacto con ella, mayor será la -- reducción de caries.

Sin embargo debe reconocerse que la fluoración del --

agua no es una panacea, sus resultados óptimos alcanzan a una reducción de caries de alrededor del 60% y esto en personas expuestas al ión flúor desde su nacimiento.

b) Tabletas que contienen fluoruro.

Este es el procedimiento más extensamente estudiado y así mismo el que ha recibido mayor aceptación, ya que la ingestión continua de tabletas o gotas que contengan fluoruro es una cantidad de 1 mgr. diario y produce una inhibición de caries considerable y más si se administra durante períodos de formación y maduración de los dientes tendremos como resultado una disminución de lesiones cariosas similar a la de la fluoración del agua de consumo con fluoruro, que es un promedio de 40 a 60%.

En general se aconseja el empleo de tabletas de fluoruro cuando el agua de consumo tiene una cantidad de 0.7 ppm de fluoruro o más.

Cuando el agua carece totalmente de fluoruro se aconseja una dosis de 1 mgr. de ión fluoruro (2.21 mgr de fluoruro de sodio) para niños de 2 a 3 años de edad y para los menores de 2 años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de fluoruro en un litro de agua y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones y otros alimentos de los niños, el uso de éstas tabletas debe continuarse hasta los 12-13 años de edad.

c) Fluoración de la leche.

La leche puede ser un vehículo de gran utilidad para adicio-  
nar y proporcionar alguna protección contra la actividad ca-  
riosa.

Sin embargo, entre los límites que impiden su estable-  
cimiento como norma a seguir están la falta de cooperación-  
del paciente para tomar la leche adicionada y los problemas  
de la dosificación, ya que varía notablemente la cantidad -  
de leche que toman los niños, y las dosis deben estar de --  
acuerdo con la cantidad de leche ingerida.

d) Fluoración de la sal de consumo.

Sobre ello también se ha investigado, principalmente en Co-  
lombia, donde se administró fluoruro a la sal en poblacio--  
nes donde era imposible añadirlo en el agua potable.

Esta medida se enfrenta a problemas sobre la dosifica-  
ción, que aún son mayores que con la leche, ya que hay per-  
sonas que toman sus alimentos muy salados y otras que no y-  
esto trae como consecuencia que algunas personas tendrán --  
una buena dosificación de fluoruro y en otras será mayor o-  
menor.

B) VIA EXOGENA.

a) Aplicaciones tópicas de fluoruro.

Los fluoruros tópicos son soluciones o geles de alta concentración, conteniendo 1.2 ó 2.5% de fluoruro, aplicándose -- una o varias veces al año.

Los fluoruros en uso son los siguientes:

Fluoruro de Sodio (NaF).- Fue el primer fluoruro empleado para aplicaciones tópicas de fluoruro, Este material se puede conseguir en polvo y en solución, se usa al 2%, la solución es estable siempre que se mantenga en envases plásticos, por su aceptación en sabor, no necesita esencias ni agentes edulcorantes.

Fluoruro de Estaño (SnF).- Es otro compuesto usado para aplicaciones de fluoruro. Se consigue en forma cristalina, en cápsulas o frascos y se utiliza al 8 y 10%, las soluciones se preparan disolviendo 0.8 ó 1 gr. respectivamente en 10 ml. de agua destilada, como la solución no es estable se aconseja usarla inmediatamente que se prepare, por su sabor se usan esencias diversas y edulcorantes para disimular el sabor metálico-amargo y desagradable del Fluoruro de Estaño.

Fluoruro de Fosfato Acidulado (APF).- Es probablemente el más utilizado en la actualidad. Se obtiene en forma de soluciones o geles, ambas formas son estables y listas para usar, contienen 1.23% de iones de fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2.0% de fluoruro

ro de Sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico. A ésto se le añade 0.98% de ácido fosfórico, aunque pueden utilizarse otras varias fuentes de iones de fosfato.

El pH final se ajusta alrededor de 3.0, los geles contienen además agentes gelificantes (espesantes), esencias y colorantes.

#### Métodos de aplicación.

Existen dos métodos para la aplicación tópica de fluoruros: El uso de soluciones y el uso de geles.

Antes de aplicar los fluoruros de debe hacer una limpieza escrupulosa con algún abrasivo como la piedra pómez (pasta profiláctica) en las superficies de los dientes con el objeto de remover depósitos de placa superficiales y pulirlos, dejando una capa de esmalte reactivo al fluoruro.

Los elementos necesarios para la aplicación tópica de fluoruros incluyen rollos de algodón y sostenedores para éstos, y por supuesto la solución tópica.

Después de la limpieza y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón con los sostenedores, se secan los dientes con aire comprimido y la solución de fluoruros se aplica con los isopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro mediante repetidos toques con el isopo y durante todo el tiempo que dura la aplicación.

Al final de este lapso se retiran los sostenedores y rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se repite el proceso en el lado contrario de la arcada.

Al terminar la aplicación se le indica al paciente que no coma, no beba, ni se enjuague la boca durante 30 minutos.

El fluoruro de Sodio al 2%, empleado en una serie de 4 aplicaciones de 4 minutos promedio cada una y con un intervalo entre una y otra alrededor de 4 a 5 días, sólo la primera aplicación se precede con la limpieza de rigor, pues las siguientes removerían el fluoruro previsto hasta entonces, por lo cual se aconseja antes de las siguientes aplicaciones tópicas de fluoruro, hacer que el paciente se cepille su boca adecuadamente según el método indicado para dicho paciente.

Se aconseja que las aplicaciones de fluoruro se deben aplicar en serie de 3, 7, 10 y 13 años de vida para cubrir, respectivamente la dentición primaria y permanente. La aplicación en consultorio debe ser cada 6 meses y debe comenzar lo más pronto posible después de la erupción de los dientes.

El fluoruro estanoso se aplica durante 4 minutos, a intervalos de 6 meses desde la aparición de los dientes. En -- ciertos pacientes se puede hacer a intervalos de 1 a 3 meses por ejemplo: en pacientes que presentan caries rampante o -- muy susceptibles a la caries, o sea excesiva actividad caríogénica.

El fluoruro estanoso es tan efectivo como los fluoruros en gel ya que el Estaño reacciona con el esmalte y éste ión-

contribuye a la acción carioestática del fluoruro de Estaño es decir el fluoruro de Estaño retarda marcadamente la disolución del esmalte en ácidos, pero hay que subrayarse el hecho de que la disolución ácida y caries no son necesariamente equivalentes.

Este fluoruro presenta algunos problemas en ciertos pacientes ya que la reacción del Estaño con el esmalte ligeramente cariado da lugar a la formación de pigmentaciones en los dientes ya sea parda o amarillenta en el esmalte.

Además presenta pigmentaciones en restauraciones obturadas con silicato y su acentuado sabor metálico-amargo y desagradable es un problema para algunos pacientes.

La aplicación de los geles acidulados de fluorofosfatos es algo diferente al de las aplicaciones de fluoruro de Sodio al 2%, dicha aplicación incluye el uso de una cubeta -- plástica donde se coloca el gel.

Una vez efectuada la limpieza y pulido de los dientes se indica al paciente enjuagarse la boca, se aísla con rollos de algodón, se secan los dientes con aire comprimido, al mismo tiempo se carga la cubeta con un gel y se inserta sobre la totalidad de la arcada, manteniéndola durante 4 minutos de la aplicación y lo mismo se hace con la arcada opuesta. La reducción de caries con éste fluoruro aplicado 2 veces al año es del 20 al 50%.

b) Fluoración por ionización.

Se utiliza fluoruro de Fosfato de Sodio en gel.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1).- Se realiza la profilaxis y pulido de los dientes.
- 2).- Se selecciona la cucharilla adecuada.
- 3).- Se prepara la cucharilla colocando un papel del tamaño de la cucharilla poniéndole antes unas gotas de agua - entre la base de caucho y papel para evitar que se desaloje de su lugar adhiriéndose correctamente a la base.
- 4).- Se coloca un alambre delgado y flexible debajo del papel de la cucharilla.
- 5).- Se selecciona el retractor de labios de acuerdo al paciente para evitar tensión de labios y carillos sobre la mucosa gingival cuando la boca esté abierta.
- 6).- El electrodo debe ser tomado por el paciente con una de sus manos.
- 7).- Se toma el retractor con la mano izquierda y se coloca en la boca del paciente, se secan con aire comprimido los dientes.
- 8).- Se lleva a la boca la cucharilla que previamente ha sido preparada con fluoruro, teniendo cuidado de que no se muevan la base de caucho y el papel.
- 9).- Se coloca sobre los últimos molares y después lentamente sobre los dientes anteriores.
- 10).- Una vez colocada la cucharilla se quita el retractor y se mantiene al paciente derecho, por espacio de 4 mi-



nutos por arco.

NOTA: Es recomendable poner el eyector en la salida que tiene la cucharilla durante el proceso.

11).- Una vez transcurrido el tiempo requerido se retira la cucharilla y la base de caucho, quedando el papel retenido en los dientes; en las zonas donde no llegó a cubrir el papel es necesario colocar directamente el fluoruro por medio del pincel ionizador.

12).- Lavar la cucharilla y la base de caucho con agua y jabón y tener la precaución de secarla bien para evitar que se contamine la solución de fluoruro al utilizarlo para la arcada opuesta.

13).- Una vez terminado el proceso en ambas arcadas se indica al paciente no comer, no beber ni enjuagarse durante 30 minutos.

La transferencia eléctrica de los iones es un proceso simple: si una corriente eléctrica es pasada a través de la solución de fluoruro moverá el ión negativo del fluoruro al polo positivo (el flúor es el ión más negativo de todos los iones).

La instalación de un delgado y flexible alambre debajo del papel de la cucharilla, produce una carga negativa que es el alambre.

La inducción de la transferencia eléctrica del fluoruro se lleva a cabo de la siguiente manera:

El paciente toma el electrodo positivo en una mano y el alambre que está insertado por debajo del papel es conectado al polo negativo de una batería de 9 volts para cerrar el circuito.

El millamperaje recomendado es de 0.5 por 4 minutos.

c) Dentífricos con fluoruro.

Estos dentífricos que desde hace algunos años empezaron a salir al mercado han dado resultado siempre y cuando el paciente los use adecuadamente y periódicamente, la reducción de caries es de aproximadamente de 25 a 40%.

Generalmente las pastas dentales con fluoruro están compuestas de un fluoruro que principalmente es el Sodio o Estañó y un abrasivo compatible con el ión flúor que puede ser el Pirofosfato de Calcio, Monofluorofato de Sodio, ya que el Carbonato de Sodio no es compatible con los fluoruros y es inactiva, es lamentable que sólo existan pocos dentífricos en el mercado con fluoruro.

d) Materiales dentales fluorados.

En los silicatos generalmente se usa el fluoruro de Sodio y el estanoso. Los primeros resultados son satisfactorios pero se sigue esperando mejores resultados del laboratorio, como también se hacen más estudios, como por ejemplo el de los barnices que afectan a la pulpa por ser irritantes.

También se han estudiado los cementos de Oxido de Zinc y Eugenol, así como también los cementos de Fosfato de Zinc.

Las pastas de limpieza (profilaxis) con fluoruro han resultado poco favorables por los resultados obtenidos, ya -- que el incremento de fluoruro en los dientes es poco o nulo en la mayoría de los casos, ya que remueven más fluoruro en el esmalte dental del que deposita.

e) Autoaplicación de pastas para profilaxis con fluoruro.

Hace algunos años se desarrolló en la Universidad de India--na un programa de Salud Pública que consistía en la autoa--plicación de una pasta para profilaxis que contenía fluoruro.

La técnica de autoaplicación desarrollada por esos in--vestigadores comprende un cepillado regimentado y supervisado de 5 minutos con una pasta para profilaxis que contiene fluoruro.

Se pensó que ésta autoaplicación podría ser administrada a los niños escolares en sus aulas.

Se seleccionó una pasta con fluoruro estanso al 9%. Se observó una captación del fluoruro 3 veces mayor por parte del esmalte, cuando la pasta se aplicaba empleando un cepillo para dientes, en comparación con la técnica normal de la profilaxis.

Una característica indeseable de esta pasta, utilizada--

de éste modo, fué la provocación de nauseas en algunos niños cuando la deglutieron.

f) Autoaplicación de enjuagues fluorados.

Heifetz y colaboradores (1973) investigaron la efectividad de los colutorios conteniendo fluoruro sódico neutro o APF, en base a una autoaplicación semanal.

Se incluyeron en esta prueba 947 niños de 10 a 12 años de edad; la concentración usada (0.3%) era la más alta señalada hasta la fecha.

Se dividieron en tres grupos aproximadamente iguales; el primero de ellos se enjuagaba una vez por semana en la escuela (24 veces al año) con una solución artificialmente edulcorada que contenía una solución del 0.6% de fluoruro sódico (0.3% de fluoruro); el segundo grupo usó una solución de fluorofosfato acidificado a pH 4, que contenía también una concentración de fluoruro del 0.3%; el tercer grupo se enjuagaba semanalmente con una solución placebo.

Este estudio terminó en el segundo año, ya que el sabor del fluorofosfato acidificado no era bien aceptado por los niños.

Se obtuvieron resultados similares en los dos grupos que se enjuagaban con fluoruro sódico o con APF. Los dos grupos tenían respectivamente el 23 y el 20% de menos de nuevas superficies cariadas.

La adición de los registros radiográficos dio como re--

sultados finales reducciones del 38% y del 27% respectivamente.

Todos los estudios referidos a enjuagues fluorados se llevaron a cabo en áreas no sujetas a fluoración.

Son muchos los trabajos realizados sobre un período de uno a tres años que muestran como el fluoruro incorporado a los colutorios es efectivo en la reducción de la incidencia de la caries.

Parece ser evidente que el efecto beneficioso de los enjuagues bucales puede únicamente mantenerse cuando se procede a ellos de manera continua.

### Selladores de Fosetas y Fisuras

Uno de los adelantos más recientes en la prevención de caries fué la obtención de selladores oclusales.

Estos materiales protegen eficazmente a las fosetas y fisuras contra la actividad bacteriana que causa las lesiones cariosas. Es curioso que aunque las caras oclusales sólo forman el 12.5% de las superficies totalmente expuestas a la caries, la caries oclusal forma casi el 50% de las caries en los dientes de los niños.

Se han intentado métodos distintos a los selladores para reducir el índice de caries en fosetas y fisuras, que incluyen la erradicación de la anatomía oclusal, reconformando los surcos oclusales o colocando restauraciones oclusales conservadoras antes de que aparezca la caries, pero ambos métodos eliminan estructura sana.

Se han intentado obturar las fisuras con otros materiales como Nitrato de Plata, Cloruro de Zinc, Ferrocianuro de Potasio y cemento rojo de Cobre. Todos estos procedimientos han resultado un fracaso, por las propiedades físicas o químicas de dichos materiales.

El fluoruro parecía una respuesta obvia para el problema de la caries oclusal, ya que ejercería un efecto general sobre la calidad misma del esmalte. En realidad se ha demostrado que los fluoruros reducen el número absoluto de caries, aunque los estudios señalan que son las superficies lisas las que se benefician mucho más.

La reducción de naturaleza retentiva del cuerpo oclusal es la clave para una reducción significativa en caries de fosetas y fisuras. Una fisura que presenta menos posibilidades de albergar residuos y bacterias presenta también menos posibilidades de formar caries.

Los selladores empleados hoy en día son materiales adhesivos que cubren la superficie oclusal y así el sellador -- funge como una barrera física para evitar que las bacterias bucales y los nutrientes aumenten las condiciones ácidas necesarias para destruir la estructura dentaria.

El factor que hizo que los selladores actuales sean más eficaces que otras técnicas es un proceso de condicionamiento a base de ácido, que agranda los poros que se presentan naturalmente en un esmalte. Con el aumento resultante en la zona superficial con ésta técnica, el sellador puede penetrar mejor al esmalte y lograr una unión mecánica confiable.

#### A) Mecanismo de acción.

Buonocore sugiere que la superficie oclusal es como un iceberg, gran parte de lo que existe no puede observarse.

Con un explorador no puede determinarse gran cosa con el tacto porque éste se puede atorar por la configuración del surco.

Se han descrito tres tipos principales de configuración de fosetas y fisuras: Tipo V, U e I, además hay diversas --

formas diferentes a manera de pequeñas aberturas redondas, para proteger éstos defectos morfológicos contra el alto porcentaje de lesiones cariosas, son útiles los selladores de resina colocados mediante la técnica de unión muy efectiva y un material resistente a la percolación.

La unión mecánica se refiere a un atrapamiento físico del material dentro de los poros que aparecen en forma natural o individual. El grabado o condicionamiento de la superficie oclusal fisurada con una solución de ácido del 30 al 70% que suele ser ácido fosfórico al 50%, elimina el material orgánico y expone una superficie porosa más retentiva.

La mayoría de los selladores son de Metacrilato de Bisferol A-glicidyl polimerizado por una amina orgánica o luz ultravioleta. Los materiales catalizados por aminas se presentan en un sistema a base de dos componentes que requieren mezclado. Los materiales polimerizados con luz ultravioleta no requieren mezclado.

Para asegurar el éxito con cualquier tipo de material, es necesario manipularlo cuidadosamente. Es importante que el material sellador no se exponga al aire durante su almacenaje, porque pierde fluidez y no penetra correctamente en fosetas y fisuras.

#### B) Selección de dientes para el tratamiento.

Es un hecho que la mayoría de los investigadores han seleccionado los dientes específicos para el tratamiento.



En general, los dientes seleccionados para éstos tratamientos son molares permanentes y premolares ya que en los mismos existen puntos y fisuras relativamente profundos y bien definidos, o fosas oclusales profundas. Los molares y los premolares que no tiene estas características han sido excluidos debido a la menor susceptibilidad al ataque de caries, y es probable que la retención del sellador pudiera no ser tan ideal como debiera.

#### C) Aplicación del Sellador.

El fabricante de cada uno de los distintos preparados provee detalladamente instrucciones con respecto a la manera de aplicación recomendada para cada material, pero hay ciertas instrucciones que deben ser seguidas cuidadosamente para un mayor beneficio:

1).- Limpieza minuciosa de los dientes seleccionados. - Se realiza la remoción inicial de todos los materiales exógenos de las superficies dentarias seleccionadas para la aplicación del sellador. Esto se logra con una profilaxis con una pasta acuosa de un abrasivo. No es recomendable el uso de pastas profilácticas que contengan fluoruro, porque el fluoruro hace más resistente el esmalte al ácido grabador, disminuyendo la retención.

2).- Enjuagado con la jeringa triple.

3).- Aislación de los dientes seleccionados. Se aíslan los dientes cuidadosamente y mantenerse en estado seco durante el procedimiento, esta aislación se logra con rollos de algodón o dique de hule.

4).- Secado con aire comprimido.

5).- Grabado de las superficies. Las superficies se graban de manera uniforme. La solución grabadora (ácido fosfórico del 37 al 50%) se aplica con una torunda de algodón saturada, dejando la solución el tiempo especificado por el fabricante (normalmente de 30 a 60 segundos).

Se elimina el grabador con una corriente de agua directa, se secan a continuación y se examina si el grabado es completo (aspecto blanco y liso después del secado).

Si no se obtiene un grabado uniforme, se repite la técnica.

6).- Aplicación del sellador. Se cubren las superficies grabadas con el sellador siguiendo las instrucciones del fabricante, se deja que el material polimerice empleando una fuente de luz ultravioleta para activar el proceso permitiendo su autopolimerización. o bien si se aplica el sellador de fisuras mezclado (resina-activador), aplicar el sellador a las superficies del esmalte del cuadrante en tratamiento utilizando un pincel plano utilizando el tiempo de exposición recomendable por el fabricante (un intervalo de 60 segundos).

7).- Verificación del sellador. Se examina con un explorador para asegurarse que toda la zona grabada esté cubier-

ta uniformemente.

D) Frecuencia de la aplicación.

El tiempo más prudente para inspeccionar los sellantes y reparar defectos, si ocurren, es a intervalos de 6 meses, esto permite la inclusión de dientes recién erupcionados, un factor especialmente importante para los segundos molares permanentes, los que a menudo erupcionan sin que se reparen ellos y tienden a cariarse rápidamente.

La prueba con un explorador y exámen visual son los medios principales de inspeccionar los sellantes en cuanto a retención y pérdida de sustancia.

El agregado de un colorante rojo o fluorescente ayuda al descubrimiento visual de los selladores.

El mantenimiento periódico y la reparación o reemplazo del sellante perdido asegurará el máximo beneficio de las resinas.

## C O N C L U S I O N E S

1).- La causa por la cuál se origina la caries es todavía muy confusa, y está en discusión hasta no comprobar cuáles son realmente los factores etiológicos que la originan.

2).- La caries es el principal problema de la cavidad bucal y para combatirla y prevenirla sólo lo lograremos -- usando adecuadamente los métodos preventivos con los que -- contamos en la actualidad.

3).- La alimentación es importante, por lo cual debemos proporcionar al paciente los conocimientos necesarios para que pueda alimentarse adecuadamente en cantidad, calidad y frecuencia que requiera su organismo; contribuyendo con esto a que obtenga una salud general satisfactoria.

4).- La educación de los padres, de la comunidad en general y del niño principalmente, constituye un factor decisivo, para lograr los fines antes mencionados.

5).- El Cirujano Dentista, por lo tanto debe estar preparado en cuestión de investigaciones y descubrimientos de nuevos elementos y métodos que le ayuden en la prevención de la caries.

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

- DEPAOLA, D. P., Odontología preventiva, Segunda edición, --  
Editorial Mundi, Buenos Aires 1981.
- ESPONDA, RAFAEL, Odontología Preventiva, Segunda edición, -  
Editorial Interamericana, México 1983.
- FORREST, JOHN O., Odontología Preventiva, Segunda edición,-  
Editorial Manual Moderno, México 1983.
- GLIKMAN, IRVING, Periodontología Clínica, Segunda edición,-  
Editorial Interamericana, México 1986.
- KATZ, SIMON, Odontología Preventiva en acción, Tercera edi-  
ción, Editorial Medica-Panamericana, México 1983.
- LAZZARI, P. EUGENE, Bioquímica Dental, Primera edición, Edi-  
torial Interamericana, México 1978.
- LEWIS, MENAKER, Bases Biológicas de la Caries Dental, Prime-  
ra edición, Editorial Salvat, México 1986.
- NEWMAN, HUMBERT, La Placa Dental, Segunda Edición, Editorial  
Manual Moderno, México 1982.
- RAMFJORD, SIGURD P. Periodontología y Periodoncia, Segunda-  
edición, Editorial Panamericana, México 1982.
- SHAFER, WILLIAM, Patología Bucal, Segunda edición, Editorial  
Interamericana, México 1986.

SILVESTONE, L. M. Odontología Preventiva, Segunda edición -  
Editorial Dogma, Barcelona 1980.

SILVERSTONE, I. M. La Caries Dental, Segunda Edición, Editó  
rial Manual Moderno, México 1985.

WOODWALL, IRENE R. Odontología Preventiva, Segunda edición,  
Editorial Interamericana, México 1983.

## FE DE ERRATAS

PAGINA	DICE	DEBE DE DECIR
Dedicatoria	hemanos	hermanos
13	elaboració	elaboración
39	continiendo	conteniendo
52	endodnticas	endodonticas
54	presonal	personal
63	dicos	dichos
76	suspendidio	suspendido
80	desconone	descompone
81	immediatamente	inmediatamente
84	ractivo	reactivo
	cuharilla	cucharilla
	carillo	carrillo
96	Silvertone	Silverstone