



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**METODOS DE PREVENCION Y CONTROL
DE CARIES DENTAL**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

LUCIA GARCIA RAMIREZ



MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E .

CAPITULO I

INTRODUCCION.	9
DEFINICION DE CARIES DENTAL.	11
EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.	12
ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.	13
a) TEORIA ACIDOGENICA O QUIMIOPARASITARIA.	14
b) TEORIA PROTEOLITICA.	18
c) TEORIA DE LA QUELACION O PROTEOLISIS.	19
FACTORES CONTRIBUYENTES DE LA CARIES DENTAL.	20
a) DIENTE.	21
b) SALIVA.	22
c) DIETA.	23
d) ESTADO GENERAL.	25
ASPECTOS CLINICOS DE LA CARIES DENTAL.	26
HISTOPATOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.	28
a) CARIES DEL ESMALTE.	28
b) CARIES DENTINAL.	30
c) CARIES DEL CEMENTO.	33
DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO DE LA CARIES DENTAL.	33

CAPITULO II

FLUOR.	35
a) HISTORIA DE LA FLUORACION.	35
b) DESCRUBRIMIENTO DE LA RELACION FLUOR CARIES.	37
c) CLASIFICACION DE LOS FLUORUROS.	38
d) MECANISMO DE ACCION.	39

METODOS DE APLICACION.	40
a) APLICACION TOPICA DE FLUOR.	40
b) FLUORACION DE LAS AGUAS POTABLES.	41
c) FLUOR EN LOS ALIMENTOS	43
d) FLUOR EN TABLETAS.	43
TECNICAS DEL CEPILLADO DENTAL.	44
1) METODO DE FONES.	44
2) METODO DE BARRIDO O GIRO.	44
3) METODO DE CHARTERS.	45
4) METODO DE STILLMAN.	45
5) METODO DE STILLMAN MODIFICADO.	46
6) METODO FISIOLÓGICO.	46
7) METODO DE BASS.	46
8) TECNICA COMBINADA.	46
AUXILIARES DEL CEPILLADO ORAL.	47
a) HILO DENTAL.	47
b) TABLETAS REVELADORAS.	48
c) COLUTORIOS.	48
d) DENTRIFICOS CON FLUORURO.	48
CONCLUSIONES.	50
BIBLIOGRAFIA.	52

La caries dental es una de las enfermedades más frecuentes en la --- humanidad y el más grande desafío planteado en la profesión dental. No es suficiente que tratemos de perfeccionar técnicas que reparen - el daño al aparato dental una vez que ha sucedido sino poner énfasis en la prevención, kauffman afirmó que "el ideal supremo de la profesión odontológica debiera ser la eliminación de la necesidad de - -- nuestra existencia" . Aunque esta sugerencia utópica probablemente - nunca se torne realidad.

Está claro que hay pocas medidas preventivas específicas contra la - caries dental al alcance de los C. dentistas y esto se debe en parte a la cronicidad de esta enfermedad y además al hecho de que la exacta naturaleza de esta no ha sido totalmente establecida, teniendo en cuenta en esto, pienso, que para tener un resultado eficaz en el control de esta enfermedad tenemos que identificar los factores responsables de la resistencia natural o de la inmunidad y el empleo subsecuente de ese conocimiento en la terapéutica preventiva, ejemplo - clásico de esto será las investigaciones que han llevado al empleo - del Flúor, en diferentes formas, para prevenir la destrucción den--- tal.

El factor primordial que debemos tomar en cuenta dentro de la Odontología Preventiva, es el de atacar esta enfermedad valiéndonos de - - todos los métodos posibles antes de que esta se presente y para eso debemos enfocar nuestra atención a la población infantil pues, es -- allí donde se encuentra campo de batalla y donde podemos condicionar a ésta población a seguir un patrón de hábitos preventivos en contra de la caries dental y utilizar tempranamente todas las medidas capaces de evitarla.

Se ha dicho que la prevención es más una forma de vida que un programa de control, nuestro objetivo principal se basa en tratar de lo--- gnar que el paciente mejore su nivel de salud, en lugar de aceptar - las enfermedades crónicas y restauraciones dentales sin controlar --

las causas.

Se puede definir a la actitud preventiva como una permanente preocupación por mantener la salud y hacer frente a la enfermedad con la mayor prontitud, de ser posible antes de sus manifestaciones clínicas, lo que significa buena práctica profesional.

Concluyendo podemos decir que todo problema es provocado por una causa y cursa a través de etapas iniciales poco apresivas podemos evitar el desarrollo de problemas mayores que afectan al aparato estomatognático y consecuentemente, la vida social del individuo en una forma por demás positiva.

C A P I T U L O I

CARIES DENTAL.

DEFINICIONES DE CARIES

A.- (Del latín) Alteración progresiva de los huesos, que conduce a su destrucción, afeción de los tejidos del diente, que progresa de la periferia al centro, desde el esmalte a la pulpa dentaria, debida a una asociación de los microorganismos tan numerosos en la boca y favorecida por la mayor o menor riqueza del esmalte en materiales calcáreos.

B.- Es un padecimiento que ataca el 99% de la población, se caracteriza por la destrucción de los elementos constitutivos del diente (esmalte, dentina, pulpa, cemento). Es una enfermedad destructora crónica localizada, post-eruptiva de los tejidos mineralizados de los dientes. El tipo de lesión varía según la superficie del diente afectado.

C.- Proceso patológico de origen bioquímico, continuo, lento e irreversible que causa la destrucción de los tejidos mineralizados del órgano dental.

D.- Enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, se caracteriza por la desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica de la pieza.

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

Frecuencia de caries en sociedades modernas. Se han realizado extensos estudios sobre la frecuencia de la caries dental y sirven para hacer resaltar la distribución mundial de esta enfermedad. Será suficiente con citar una serie de estudios de diversas zonas geográficas para ilustrar la notoria influencia de la civilización sobre la caries dental.

Mellanby, en 1934, revisó la literatura sobre la caries en razas primitivas existentes y observó que la frecuencia era invariablemente menor que en el hombre civilizado. Price menciona que los esquimales de Alaska que viven aislados tienen una frecuencia aproximada de 0.1% mientras que la de los que habitan en zonas con acceso a alimentos elaborados es 13%.

Estos estudios revelan que la civilización moderna y el aumento de la caries dental se hallan en asociación constante y que las tribus primitivas aisladas son relativamente libres de caries. Aunque pueda haber cierto grado de resistencia racial a la caries, los factores de la alimentación son más importantes.

Algunos estudios tienen notables diferencias entre el índice de caries de varias razas, las razas negra y blanca de los Estados Unidos que habitan en la misma zona geográfica en condiciones similares ofrecen una excelente oportunidad para la comparación, la investigación muestra que los negros tienen menos caries que los blancos. También se puede afirmar que Negros, Chinos e Indios Orientales tienen como promedio apreciablemente menos caries que los Blancos Norteamericanos. Los Ingleses tienen una frecuencia de caries supe-

rior a los Italianos, Rusos y Chinos.

La frecuencia de la caries de los blancos varía con la edad, sexo y zona geográfica, la cifra aumenta con la edad y un poco más en el sexo femenino.

ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

La etiología de la caries dental es un problema complejo, complicado por muchos factores indirectos que enmascaran la causa ó causas directas.

La caries no se atribuye a ningún agente microbiano único.

Las bacterias orales acidógenas, entre las que incluyen el *Lactobacillus Acidophilus*, estreptococos y levaduras capaces de producir un Ph de 5.5 o menor pueden iniciar la caries, que siempre comienza en la superficie del diente. Los hidratos de carbono fermentables sirven de sustrato a los sistemas enzimáticos microbianos produciendo ácido láctico. La placa bacteriana puede servir como área favorable a la producción local de ácido proporcionando protección frente a la sección neutralizante de la saliva.

Los defectos de desarrollo del esmalte (hipoplasia) pueden favorecer la producción de caries, particularmente cuando están mal formadas las fisuras de las superficies de oclusión de los dientes.

Así pues la etiología de la caries es muy complicada ya que todavía no se ha llegado a una conclusión definitiva. Se ha asociado al lactobacilo acidófilo con el proceso de caries, ya que en los estudios realizados siempre se ve presente en la placa dentobacteriana, aunque no es exclusiva ya que también se ha asociado otro tipo de microorganismo acidogénico y proteolítico, además de otros factores físicos, químicos y mecánicos.

El confinamiento de placas de materiales fermentables, residuos de alimento, superficies dentarias imperfectas, la saliva (alcalinidad ó acidez de esta capacidad buffer. fluidez ó pastosidad de la misma) limpieza u autoclisis defectuosa ó pobre, morfología dentaria defec

tuosa etc. Las enzimas actúan sobre el material acumulado y las fermentaciones ácidas en concentración suficiente desmineralizan al esmalte.

La desmineralización así iniciada termina por hacer que haya una solución de continuidad en el esmalte, quedando la dentina sometida a la acción de irritantes desarrollándose la pigmentación color amarillento-parduzco que puede llegar al café debido a la reacción de los aminoácidos de la colágena con algunos carbohidratos en la matriz dentinaria desintegramos progresivamente los componentes de la dentina, llegando al proceso carioso a la pulpa.

Se ha visto que la actividad cariosa es mayor cuando se ingiere gran cantidad de carbohidratos refinados (refrescos, dulces, helados, etc.); no así con el azúcar de las frutas naturales porque como se sabe los carbohidratos son fácilmente transformados en ácido láctico ó cualquier otro ácido orgánico empezando así la caries. Se ha investigado también en lo referente al factor herencia en cuanto a la susceptibilidad a la caries en hijos cuyos padres tenían un gran índice de caries.

para explicar la formación de la caries se han expuesto varias teorías diseñadas para adecuarse a la forma creada por las propiedades físicas y químicas del esmalte y la dentina, algunos sostienen que la caries se inicia dentro del diente, otros adscriben la caries a efectos estructurales o bioquímicos en el diente otros a un medio local propicio otros incriminan a la matriz orgánica como el punto inicial de ataque, otros a los prismas inorgánicos. Así tenemos que hay dos teorías principales: acidógena (teoría quimioparasitaria de Miller) proteolítica. Más recientemente se propuso una tercera teoría, la de proteólisis y quelación.

TEORIA ACIDOGENICA Y QUIMIOPARASITARIA

Formulada por Miller en 1882, también conocida con el nombre de

acidógena. Esta teoría ha sido la más popular durante años y es probablemente la más aceptada. La evidencia para las otras dos teorías-- Miller proclama que "El deterioro dental es una enfermedad quimioparasitario que consta de dos etapas, descalcificación del esmalte, cuyo resultado es su destrucción total y descalcificación de la dentina, como etapa preliminar, seguida de disolución del residuo reblandecido.

El ácido que causa esta descalcificación primaria proviene de la fermentación de almidones y azúcares alojados en zonas retentivas de -- los dientes.

En general se está de acuerdo en que la caries es causada por un - - ácido resultante de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por una desmineralización de la por-- ción inorgánica del diente.

Miller suponía que no eran solo microorganismos las que se encontraban asociadas directamente con la caries dental, sino que todo gér-- men acidógeno de los que cubren el diente contribuyen al proceso de fermentación que da por resultado la desmineralización de la super-- ficie del esmalte.

Estudios recientes de Orland y Fitzgerald, demostraron que la - - - caries no se producía en ausencia de microorganismos. Ahora ha sido ya demostrado concluyentemente que una cantidad de microorganismos - pueden producir ácido de potencia suficiente para desmineralizar el tejido dental, en particular lactobacilos, estreptococos acidúricos, difteroides, levaduras, estafilococos y ciertas cepas sarcinas. Es - decir la caries es producida por la acción de gérmenes acidogénicos-- encontramos el lactobacilo que al actuar sobre los hidratos de carbono los desdobra y produce el ácido láctico el cual provoca la des--- trucción del esmalte, actualmente se considera también que un determinado tipo de estreptococo mutan's que altamente acidogénico y puede ser también el causante de la producción de ácido para empezar la destrucción del esmalte.

PAPEL DE LOS CARBOHIDRATOS.- Previamente se ha hecho referencia a que los miembros de sociedades primitivas aisladas que tenían un índice de caries relativamente bajo, manifestaban un notable aumento de la frecuencia de caries de la exposición a la alimentación "civilizada" ó refinada. Se pensó que los carbohidratos fácilmente fermentables -- eran causantes de esta pérdida de inmunidad a la caries.

Los carbohidratos cariógenos son de origen alimentario puesto que la saliva humana no contaminada contiene solo pequeñas cantidades independientemente del nivel de azúcar en la sangre. Los carbohidratos -- salivales están ligados a proteínas y otros compuestos y no son fácilmente degradables por la acción microbiana. La cariogenicidad de -- estos compuestos de la dieta varía con la frecuencia de ingestión, -- forma física, composición química, vía de administración y presencia de otros componentes de la alimentación. Los carbohidratos adhesivos y sólidos producen más caries que los líquidos. Los carbohidratos de alimentos detergentes son menos dañinos para los dientes que las mismas sustancias en alimentos retenidos blandos. Los polisacáridos son fermentados con menos facilidad por las bacterias de la placa que los monosacáridos y disacáridos. Los alimentos con proporción elevada de grasas, proteínas y sales reducen la retención de carbohidratos.

PAPEL DE LOS MICROORGANISMOS.- Miller aisló 22 tipos diferentes de -- microorganismos de la cavidad bucal. En 1900, Goadby aisló un bacilogrampositivo en la dentina cariada y lo denominó *B. necrodentalis*.

Muchos de los primeros investigadores centraron su atención en el *L. acidophilus* porque lo encontraron con tanta frecuencia en personas -- propensas a la caries que lo consideraron de importancia etiológica.- Butnig, Nckerson y Hard llevaron a cabo estudios exhaustivos sobre este microorganismo y comprobaron que casi siempre faltaba en la -- boca de personas inmunes a la caries, pero solía estar presente en la de personas susceptibles a esta enfermedad. Florestano, en 1942 cultivó microorganismos obtenidos de saliva de personas con caries y sin caries y estudió su potencial acidógeno. De ambos grupos se aislaron estreptococos y estafilococos acidógenos. Su producción de ácido y la

presencia en grandes cantidades sugería que desempeñan en la caries dental un papel igual al del lactobacilo.

PAPEL DE LOS ACIDOS.- No se conoce el mecanismo exacto de degradación de carbohidratos que forman ácidos en la cavidad bucal por acción bacteriana. Es muy posible que se realice a través de descomposición - - enzimática del azúcar y los ácidos que se forman, son en primer lugar el láctico y también otros como el butírico.

La sola presencia del ácido en la cavidad bucal es mucho menos importante que la localización de este sobre la superficie dentinal. Esto sugiere un mecanismo de retención de ácidos en un determinado punto - por periodos relativamente prolongados por lo general hay acuerdo en que la placa dental desempeña esta función.

PAPEL DE LA PLACA DENTAL.- La placa dental (placa microbiana ó bacteriana) es una estructura de vital importancia como factor contribuyente por lo menos en la iniciación de caries. Aunque Miller destacaba el papel de los alimentos y ácidos producidos por la degradación - - bacteriana de aquellos, también creía que la placa protegía al esmalte del ataque de caries. Por el contrario G.V. Black consideraba que la placa era importante en el proceso de la caries, en 1899, la describió así: "La placa gelatinosa del hongo de la caries es una película delgada y transparente que suele escapar a la observación y que da de manifiesto solo a la búsqueda minuciosa

La placa dental ó microcosmos, como dice Annim, es variable en su -- composición física y química, pero por lo general se compone de elementos salivales como mucina y células epiteliales descamadas y - - microorganismos, la placa puede ser perceptible en 24 a 48 hs.

Un importante descubrimiento en los últimos años ha sido el saber que ciertas cepas cariógenas de estreptococos tienen la capacidad de metabolizar la sacarosa de la dieta y producir dextrano extracelular. Esta es un gel insoluble adhesivo ó viscoso, relativamente inerte; que hace la placa se adhiera fuertemente a las superficies dentales y - - también actúa como barrera contra la difusión de neutralizantes sali-

vales que habitualmente hubieran actuado sobre los ácidos que se forman en la placa. Ahora hay acuerdo general en que la acumulación de placa dental, aun en una superficie dental limpia, puede generar caries siempre que el individuo sea susceptible a la enfermedad y consuma alimentos que la favorezcan. Entre paréntesis, señalemos que se comprobó que los estreptococos de la placa aislados del surco gingival, son similares desde el punto de vista morfológico y serológico, a cepas cariogénas conocidas, lo cual sugiere que hay un origen similar de caries dental y enfermedad periodontal.

TEORIA PROTEOLITICA.

La teoría de la proteólisis mereció atención con la identificación de proteínas en el esmalte humano. En esta teoría de la proteólisis, se contempla a la materia del esmalte como la llave para la penetración de la caries, el mecanismo se atribuye a los microorganismos destructores de proteínas que invaden y destruyen los elementos orgánicos del esmalte y la dentina, la digestión de la materia orgánica es seguida por disolución física u ó ácido de las sales inorgánicas.

Gottlieb, mantenía que la caries principia en aquellas laminillas de esmalte ó de los prismas no mineralizados que carecen de una cubierta protectora en la superficie extendiéndose a lo largo de estos defectos estructurales conforme las proteínas son destruidas por las enzimas liberadas por los organismos invasores en ocasiones se lleva a cabo una migración interna de sales de calcio penetrando algunas a capas más profundas donde se precipitan para formar esmalte transparente hipermineralizado en esto obstruimos los caminos de invasión microbiana concluyen la destrucción del tejido dental por caries se debe principalmente a la presencia de gérmenes proteolíticos capaces de producir lisis de la sustancia interprismática.

Fresbie, contempla este proceso, como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y la dentina por enzimas liberadas por

bacterias proteolíticas, tanto el ácido formado durante la hidrólisis de las proteínas dentales como el traumamecánico contribuyen a la pérdida del componente mineralizado y el ampliamiento de la cavidad.

Pincus, relaciona la actividad de la caries a la acción de las bacterias productoras de sulfatasa sobre las mucoproteínas del esmalte y la dentina sosteniendo así en este concepto que los dientes mismos -- contienen las sustancias necesarias para la producción de ácido por -- las bacterias dando por consiguiente que una fuente externa de carbohidratos no se requiera los cambios en la estructura orgánica son primarios, aquellos en la fase mineral secundarios. El soporte principal para esta teoría se deriva de la demostración histopatológica de que algunas de las regiones del esmalte son relativamente ricas en proteínas y pueden servir como rutas para la diseminación de la caries.

Ambas teorías son llamadas microbianas ó exógenas puesto que aceptan la presencia de gérmenes para la producción de caries, sería un mecanismo en el cual la presencia de gérmenes (acidogénicos) destructores de las proteínas nos causarían la desintegración del esmalte.

La diferencia principal entre teorías es que el primero atribuyen la iniciación de la caries a la destrucción mineral del esmalte por ácido y este proceso patológico a la desintegración de la sustancia interprismática por la lisis de las proteínas.

TEORIA DE LA QUELACION O PROTEOLISIS.

Esta teoría refiere la etiología de la caries a dos reacciones - - - inter-relacionadas y que ocurren simultáneamente destrucción microbiana y la pérdida de apatita a través de la disolución por queladores orgánicos, algunos de los cuales se originan como productores de la destrucción de la matriz.

Microorganismos queratolíticos inician el ataque descomponiendo las proteínas y otras sustancias orgánicas en el esmalte. La degradación enzimática de las proteínas y elementos carbohidratos cocochan sustancias que producen una quelación del calcio y disuelven los fosfatos cálcicos insolubles. La quelación puede causar la solubilización y --

transporte de material mineral ordinariamente insoluble, esto se lleva a cabo a través de la formación de uniones covalentes coordinados y acciones electrostáticas entre el metal y el agente quelante.

Los queladores de calcio incluyendo los aniones, ácidos aminas, péptidos polifosfatos y carbohidratos están presentes en la comida, la saliva y el material de la placa pueden muy probablemente contribuir al proceso carioso.

La teoría también sostiene que, los organismos proteolíticos son - - generalmente más activos en un PH nuestro ó alcalino. En base a esto, la micro flora oral que produce ácido en lugar de causar caries - -- actualmente protege a los dientes controlando e inhibiendo a las formaciones proteolíticas.

FACTORES CONTRIBUYENTES EN LA CARIES DENTAL.

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

Los factores indirectos de posible influencia en la etiología de la caries, que son los siguientes:

A) Diente

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

B) Saliva

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

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

C) Dieta

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

D) Estado general.

FACTOR DENTAL: La composición del diente se ha sido investigada durante muchos años, con la finalidad de determinar si habría una relación con la caries. En cantidad se han hecho estudios sobre la relación de la caries con la composición química de los dientes, no se observaron diferencias entre el contenido de calcio, fósforo, magnesio y carbonato de dientes sanos y cariados, sin embargo citan significativas diferencias en el contenido de flúor.

Los estudios de la composición química del esmalte realizados por -- Brudevold en 1965 revelan que la superficie adamantina es más resistente a la caries que el esmalte superficial. El esmalte superficial está más mineralizado y tiende a acumular mayores cantidades de -- flúor, cinc, cobre y hierro, la superficie contiene menor cantidad -- de agua y tiene más material orgánico que el esmalte superficial. -- Estos factores contribuyen a la resistencia a la caries y son, en -- parte, factores que hacen más lenta la desintegración del esmalte -- superficial que la del esmalte subyacente en la caries incipiente.

Las características morfológicas de los dientes influyen en la frecuencia de la caries dental. La única característica morfológica que podría predisponer al desarrollo de caries es la presencia de fisuras oclusales angostas y profundas ó fosillas vestibulares ó linguales.

La posición dental desempeña un cierto papel en la caries en determinadas circunstancias. Los dientes fuera de posición, rotados ó situados de alguna otra manera anormal son difíciles de limpiar y -- favorecen la acumulación de alimentos y residuos. Aunque este factor es de menor importancia en la etiología de caries.

FACTOR SALIVA: El hecho de que los dientes están en constante contacto con la saliva sugiere que el elemento "ambiental" podría influir profundamente en el estado de salud bucal de una persona, -- incluido el proceso de la caries.

La composición de la saliva varía de persona a persona y no presenta relación constante con la composición de la sangre.

Componentes inorgánicos: Iones positivos (Ca, H. Mg, K,) Iones negativos (CO₂, F. P. Carbonato, cloruro, ticcianato). Componentes orgánicos: Carbohidratos (glucosa), lípidos (colesterol, Lecitina), --- Nitrógeno (No proteico, Amoniaco, Nitritos, Urea), Aminoácidos), -- Proteínas (Globulina, Mucina, Proteína total), Misceláneos (Peroxido).

Enzimas, sólidos y factores físicos: Enzimas, Carbohidratos (Amilasa, Maltosa), Proteasas (tripsina), Oxidasas (catalasa oxidasa) Sólidos totales, factores físicos (conductividad, puntos de congelación, presión osmótica, peso específico, tensión superficial, viscosidad.

El amoniaco y urea salivales se encuentra en mayores cantidades en personas inmunes a la caries. La enzima más destacada e importante es la amilasa ó ptialina, sustancia que realiza la degradación de almidones.

El PH de la saliva ha sido de intensas investigaciones. Desde el -- punto de vista teórico, la cantidad de saliva secretada influye en la frecuencia de la caries. Esto es especialmente evidente en casos de aplasia de glándulas salivales ó xerostomía en las cuales el -- flujo salival puede faltar completamente; el resultado típico son caries generalizadas.

La viscosidad de la saliva, se ha dicho tiene cierta importancia --

en las diferentes personas. Esta idea tiene fundamento empírico y no base científica. Miller observó que la viscosidad no tenía mayor importancia en el proceso de la caries, puesto que era posible observar casos en que la saliva era extremadamente viscosa y los pacientes estaban libres de caries. Y también se ha comprobado lo contrario.

Propiedades antibacterianas de la saliva.- El significado de los factores antibacterianos de la saliva ha sido discutido por muchos autores quienes dijeron que independientemente de la calidad de la saliva, incluida la presencia ó ausencia relativa de principios inhibidores, esta siempre contiene bacterias capaces de producir caries en presencia de carbohidratos.

La capacidad amortiguadora del PH de la saliva es otro factor, numerosos investigadores señalaron que la alcalinidad titulable es un mejor indicador de la capacidad amortiguadora que el PH, pero encontraron que la saliva de personas inmunes a las caries y de las propensas a ellas presentaban esencialmente la misma alcalinidad.

FACTOR DIETETICO: El papel de la alimentación y factores nutricionales merecen una especial consideración porque es frecuente observar diferencias en la frecuencia de caries en las diversas poblaciones que se alimentan con dietas disímiles.

Se dijo que la naturaleza de la dieta es uno de los factores que influye en la diferencia de la cantidad de caries entre el hombre primitivo y el moderno. La alimentación del primero consistía por lo general de alimentos crudos no refinados que contenían gran cantidad de cáscaras ó salvado que limpian los dientes de residuos adherentes durante las excursiones masticatorias. Además, la presencia de tierra y arena de los vegetales mal limpiados de la dieta primitiva generaban una intensa atricción de las superficies oclusales y proximales de los dientes.

En la dieta moderna, los alimentos refinados blandos tienden a adherirse fuertemente a los dientes y no son eliminados por la falta general de dureza. La reducción de la masticación favorece la acumulación de residuos en los dientes debido a la blandura de los alimen-

tos. Es obvio el efecto nocivo de esta disminución de la función sobre el aparato periodontal.

El contenido de carbohidratos de la dieta ha sido aceptado casi universalmente como uno de los factores más importantes en el proceso de la caries dental y uno de los pocos factores que pueden ser modificados a voluntad como medida preventiva.

El contenido de vitaminas de la dieta es considerado por muchos autores como importante en la frecuencia de caries. La deficiencia de -- vitamina A tiene efectos definidos sobre dientes en formación de animales y presumiblemente en seres humanos. Es probable que la vitamina D haya sido investigada con mayor profundidad en relación con la caries que cualquier otra vitamina. Hay acuerdo general sobre la necesidad de esta vitamina para que haya un desarrollo normal de los dientes. La malformación particularmente la hipoplasia adamantina, -- ha sido considerada como un estado deficitario. Los datos indican -- que los complementos de vitamina D pueden reducir el incremento de caries, particularmente en niños que no han recibido cantidades adecuadas de vitamina D.

Se ha probado a la vitamina K como posible agente anticaries en virtud de su actividad enzimática inhibidora en el ciclo de degradación de los carbohidratos. No hay efectos conocidos de la deficiencia de esta vitamina en la frecuencia de la caries. El complejo B y su relación con la caries ha sido objeto de pocos estudios, los datos sugieren que la deficiencia del complejo B puede ejercer una influencia -- productora de caries sobre el diente, puesto que varias de estas vitaminas son factores de crecimiento esenciales para la flora acidógena bucal y también sirven como componentes de las coenzimas que -- intervienen en la glucólisis.

La vitamina B6 (piridoxina) ha sido propuesta como agente anticaries sobre el fundamento hipotético de que altera selectivamente la flora bucal mediante la producción de organismos no cariogénos que suprime las formas cariogénas.

La deficiencia de vitamina C es bien conocida como productora de -- grandes alteraciones en tejidos periodontales y pulp dental. Se han-

realizado unos estudios para determinar si el escorbuto tendría relación con la frecuencia de caries ó si los complementos de ácido - ascórbico podrían prevenir la caries. Las pruebas científicas disponibles indican que no hay relación entre el escorbuto y el aumento del índice de caries en el ser humano. Es más no hay evidencia de - que la vitamina C proteja de la caries de alguna manera.

La ingesta de calcio y fósforo en la dieta ha sido popularmente relacionada con la caries aunque faltan datos científicos de esa relación. Los trastornos del metabolismo del calcio y fósforo durante - la formación dental desemboca en una hipoplasia adamantina marcada y defectos dentinales. Las pruebas indican que no hay relación - -- entre el calcio y fósforo de la dieta y la formación de caries dental. Hay ciertos indicios de que la retención de calcio y fósforo - puede estar relacionada con la inactividad ó detención de la caries dental.

El contenido de Flúor de la dieta y de alimentos específicos en particular ha sido investigado por muchos autores. En una buena cantidad de vegetales se han encontrado cantidades variables de flúor, - según la cantidad de este en el terreno en que fueron cultivados.-- Por lo general las hojas contienen más flúor que los tallos y la -- cáscara de la fruta más que la pulpa. Algunos autores opinan que el flúor de la dieta es relativamente importante comparado con el del agua potable debido a su indisponibilidad metabólica.

FATOR ORGANICO: Se han analizado los aspectos raciales de suscétibilidad e inmunidad a la caries. Esta tendencia racial de la frecuencia de caries elevada ó baja, por lo menos algunas veces sigue pautas hereditarias. El que factores locales puedan modificar fácilmente esta tendencia: ejemplo dieta refinada que induzca una elevada cantidad de caries, indicaría que la herencia no ejerce una gran influencia en la determinación de la suscétibilidad de caries del individuo:

Lamentablemente hay factores incontrolables como son hábitos de alimentación, gustos alimentarios, costumbres culinarios y hasta hábi-

tos higiénicos como la frecuencia y técnica de cepillado pueden ser - transmitidos de generación en generación, de padres a hijos y con esto se confunden los efectos puros de la herencia.

El embarazo y lactancia han sido tan relacionados con la caries por - el público que resulta difícil creer que una opinión tan predominante no está basada en hechos científicos. Por muchos años, el dicho "Un - diente por cada hijo" ha sido citado con profusión. Como veremos es - un concepto equivocado. También recordamos que no existe mecanismo -- alguno para el retiro normal de calcio de los dientes como no hay en - los huesos, de manera que el feto no puede calcificarse a expensas de los dientes maternos.

Casi siempre el interrogatorio minucioso revelará que ha descuidado - su hábito higiénico bucal debido a la atención de otras obligaciones - tocantes al nacimiento del niño, así como también hay cambio de PH de la cavidad bucal, aunque indirectamente a causa del embarazo puede -- ser, en realidad, una cuestión de negligencia.

ASPECTOS CLINICOS DE LA CARIES DENTAL.

CLASIFICACION CLINICA DE LAS CARIES. Las caries dentales han sido cla - sificadas de diversas maneras, según las características clínicas de - cada lesión en particular. De acuerdo con la localización en el - - - diente, se pueden dividir en caries:

- 1) De fosas y fisuras
- 2) De superficies lisas

Según la rapidez del proceso en:

- 1) Aguda
- 2) Crónica

También se pueden clasificar según que la lesión sea nueva y ataque - superficies previamente sanas ó que se produzcan en los márgenes de - las restauraciones.

- 1) Caries primarias
- 2) Caries secundarias (recidivantes).

Las caries de fosas y fisuras de tipo primario aparecen en superficies oclusales de molares y premolares, vestibulares y linguales de molares y linguales de los incisivos superiores. Las fisuras estrechas y profundas favorecen la retención de los restos de alimentos y microorganismos y la caries puede generarse por fermentación de estos y la formación de ácidos.

Las caries de superficies lisas del tipo primario es uno que se forma en las superficies proximales de los dientes ó en el tercio gingival de las superficies vestibulares y linguales.

Las caries proximales suelen comenzar inmediatamente debajo del punto de contacto, y en la fase incipiente es una opacidad blanca débil del esmalte, sin pérdida evidente de la continuidad de la superficie adamantina.

Las caries cervicales aparecen en las superficies vestibulares y linguales y por lo general, se extienden desde la zona opuesta a la cresta gingival hasta la convexidad del diente. Esta forma se produce en cualquier diente y guarda relación directa con la falta de higiene bucal.

La caries dental aguda es una forma que sigue un curso rápido y produce lesión, pulpar temprana por este proceso. Ocurre con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes, presumiblemente porque los túbulos dentinales son grandes y abiertos y no tienen esclerosis. Este proceso es tan rápido que deja poco tiempo para el depósito de dentina secundaria.

La entrada inicial de la lesión cariosa se mantiene pequeña, en tanto que la rápida extensión del proceso en la unión amelocementaria y la destrucción difusa de la dentina produce una gran excavación interna. En la caries aguda, la dentina suele ser de color amarillo claro y no pardo oscuro de la forma crónica. El dolor puede ser una característica del tipo agudo más que el del crónico, pero no es un síntoma invariable.

La caries crónica es la que progresa lentamente y tiende a atacar la pulpa mucho más tarde que la aguda. Es más común en adultos. La entrada de la lesión es casi invariablemente más grande que la del-

tipo agudo. Aunque hay una considerable destrucción superficial de la sustancia dental, la cavidad suele ser poco profunda. Hay poco esmalte socavado y solo una moderada extensión lateral de la caries en la unión amelocementaria. El dolor no es un rasgo común.

La caries recidivante es la que produce en la vecindad inmediata de una restauración. Por lo común, es producto de la extensión inadecuada de la restauración original, la que favorece retención de residuos ó de mala adaptación del material de obturación a la cavidad.

La caries detenida es la forma que se torna estática ó estacionaria y no muestra tendencia alguna a proseguir el avance. Es relativamente rara y se produce en el 0.6%.

HISTOPATOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

La caries dental es un proceso muy interesante pero difícil de estudiar desde el punto de vista microscopico en razón de los problemas que plantea la preparación del tejido para su examen.

La reciente aplicación del microscopico electrónico al estudio de caries dental ha aportado mucho a nuestro conocimiento de esta enfermedad, como tambien lo hicieron la utilización de otras técnicas, incluidos estudios histoquímicos y el empleo de isótopos radioactivos. Para una más fácil comprensión la histopatología de la caries dental será considerada bajo los encabezados generales de caries del esmalte, dentina y cemento.

CARIES DEL ESMALTE: La mayoría de los investigadores opinan que la caries del esmalte está precedida por formación de una placa microbiana. El proceso varía ligeramente según que la lesión se presente en superficies lisas en fosas ó fisuras y así las vamos a estudiar.

Caries de superficies lisas. La superficie del esmalte, por lo menos en dientes recién brotados, está cubierta por una membrana compuesta de cutícula primaria y secundaria. La primera manifestación de la caries del esmalte es la aparición, debajo de la placa microbiana, de una zona de descalcificación, semejante a un área blanca y lisa -

de aspecto de yeso. El estudio de las lesiones incipientes al microscopio electrónico, ha revelado que la primera modificación suele ser la pérdida de la sustancia interprismática del esmalte y la mayor -- prominencia de los prismas. Algunas veces esta primera modificación -- consiste en la irregularidad de los extremos de los prismas adamantinos. El trabajo de Sognaes y Wistocki sobre el mucopolisacarido -- presente en la sustancia orgánica interprismática del esmalte reveló que la degradación de esta se producía en los mismos comienzos del -- proceso de caries. También muy temprano en este proceso aparecen -- estriaciones transversales de los prismas del esmalte. Líneas ó bandas oscuras perpendiculares a los prismas adamantinos, que hacen -- pensar en segmentos. Es probable que estas estriaciones sean producto de modificaciones que ocurren en los prismas entre las calcosferitas y pueden ser reproducidas in vitro en un corte por desgaste por -- exposición a un corte por desgaste por exposición a un ácido diluido. Otro cambio en la caries adamantina incipiente es la acentuación de las estrías de Retzius. A medida que este proceso avanza y abarca -- capas más profundas del esmalte, se notará que la caries de superficies lisas, en particular las de superficies proximales tienen una -- forma característica. Forma una lesión triangular ó realmente cónica con el vértice orientado hacia la unión amelodentinal y la base -- hacia la superficie del diente.

Hay pérdida de continuidad de la superficie adamantina, esta irregularidad es causada por la disgregación de los prismas del esmalte -- tras la descalcificación de la sustancia interprismática y acumulación de restos y microorganismos sobre los prismas adamantinos.

Se ha intentado atribuir a las laminillas del esmalte el papel de -- vías de invasión de microorganismos proteolíticos y el consiguiente desarrollo de caries. Pero no hay indicios directos que prueben que estas tengan función importante alguna en la formación de caries.

Caries de fosas y fisuras. El proceso carioso en fosas y fisuras no difiere, en su naturaleza, del de la caries de superficies lisas, -- excepto en lo que dictan las variaciones de la anatomía e histología.

Aquí también las lesiones comienzan debajo de la placa bacteriana -- con una descalcificación del esmalte.

Las fosas y fisuras suelen ser de profundidad tal que es previsible que haya estancamiento de alimentos y descomposición bacteriana en su base. Además el esmalte del fondo de estas estructuras puede ser muy delgado, de manera que es frecuente la lesión dentinal. Por otra parte, algunas fosas y fisuras son poco profundas y tienen una capa relativamente gruesa de esmalte en la base. En ambos tipos, los -- prismas adamantinos divergen lateralmente en el fondo de estas. -- cuando se produce la caries sigue la dirección de los prismas del -- esmalte y en forma característica, forman una lesión triangular ó -- cónica, con el vértice hacia la superficie externa y la base hacia la unión amelocementaria.

Señalemos que la forma general de la lesión es justamente inversa a la que ocurre en caries de superficies lisas. Debido a esta forma -- casi invariablemente hay una mayor cantidad de túbulos dentinales -- afectados cuando la lesión llega a la unión amelocementaria.

CARIES DENTINAL: La caries dentinal comienza con la extensión natural del proceso a lo largo de la unión amelodentinal y la rápida -- lesión de grandes cantidades de túbulos dentinales, cada uno de los cuales actúa como vía de acceso que llega a la pulpa dental a lo largo de la cual los microorganismos se desplazan a velocidades variables. En ciertas ocasiones, la invasión se produce a través de una laminilla del esmalte, manera que produce muy poca ó ninguna alteración visible al esmalte.

Alteraciones dentinales incipientes. La penetración inicial de la -- caries es la dentina, produce en estas alteraciones previamente descritas como esclerosis dentinal ó dentina transparente. Esta esclerosis dentinal es una reacción de los túbulos dentinales vitales y de la pulpa vital en la cual hay una calcificación de los túbulos que -- tiende a sellarlos e impedir que prosiga la penetración de los microorganismos. La formación de dentina esclerótica es mínima en caries -- que avanza con rapidez y es mayor en las caries crónicas y lentas.---

Se ha aplicado el término "dentina transparente" debido al peculiar aspecto transparente de esta estructura.

La degeneración grasa de las fibras de Tomes y el depósito de glóbulos de grasa en estas precede a las modificaciones incipientes de la dentina esclerótica. No se sabe cuál es el significado de este fenómeno, pero se supone que la grasa contribuye a la impermeabilidad de los túbulos dentinales. Sin embargo, Beust en 1933, demostró que la dentina "transparente" no permite la penetración de colorantes aunque el diente sea tratado con alcohol y éter para eliminar la sustancia grasa. La degeneración grasa puede ser un factor predisponente que favorezca la esclerosis de los túbulos.

La velocidad de avance de la destrucción tiende a ser menor en adultos de más edad que en personas jóvenes, debido a la esclerosis dental generalizada que se produce como parte del proceso de envejecimiento. El examen minucioso de la dentina que está debajo de la zona de esclerosis. Formada como reacción a la caries revelará que hay descalcificación de la dentina que ocurre poco antes de la invasión bacteriana de los túbulos. En las etapas más tempranas de la caries, cuando solo están afectados unos cuantos túbulos, se observa que en estos penetran los organismos antes de que haya alguna manifestación visible del proceso de caries.

Esta descalcificación inicial se hace en las paredes de los túbulos, lo cual permite que se dilaten levemente al colmarse de microorganismos.

Es evidente que estos microorganismos, a medida que van penetrando más y más hacia la dentina, se van alejando del substrato de carbohidrato del cual dependen las bacterias que realizan la iniciación de la enfermedad. El elevado contenido de proteínas de la dentina favorecería la proliferación de estos microorganismos, que tienen la capacidad de utilizar esta proteína en su metabolismo. Así los organismos proteolíticos predominarían en las caries más profundas de la dentina, en tanto que las formas acidógenas son más comunes en las incipientes. Las pruebas indican que los microorganismos que inician la

caries son reemplazados sucesivamente por otros a medida que se modifican las condiciones ambientales ocasionadas por el avance de la lesión. Sin embargo, muchos microorganismos tienen tanto propiedades -- acidógenas como proteolíticas.

Alteraciones dentinales avanzadas. La descalcificación de paredes de los túbulos lleva a su confluencia, aunque la estructura general de la matriz orgánica se mantiene por cierto tiempo. A veces se observa un engrosamiento y agrosamiento de la vaina de Neumann, a intervalos irregulares en el trayecto de los túbulos dentinales afectados, además del aumento del diámetro de estos debido a que se llenan de microorganismos. Miller describió la presencia de focos de licuefacción -- formados por la coalescencia y destrucción de varios túbulos dentinales,. Estos son zonas ovoides de destrucción, paralelas al trayecto de los túbulos y ocupadas por residuos necróticos que tienden a aumentar de tamaño por expansión. Esto produce la compresión y deformación de túbulos dentinales vecinos, de manera que su curso hace una curva alrededor del foco de licuefacción.

Se ha señalado que los organismos acidógenos producen la descalcificación de la dentina en el proceso de caries, pero que debe ser necesario otro mecanismo para la destrucción definitiva de la matriz orgánica remanente. La explicación más lógica es que la matriz es destruida por la acción de enzimas proteolíticas generadas por microorganismos en la profundidad de la cavidad.

La destrucción de la dentina por medio de un proceso de descalcificación seguido de proteólisis ocurre en muchas zonas localizadas que finalmente se reúnen para formar una masa necrótica de dentina. Las fisuras son bastante comunes en esta dentina y son perpendiculares a -- los túbulos dentinales y se deben a la extensión del proceso curioso a lo largo de las ramificaciones laterales de túbulos ó a lo largo de las fibras de la matriz.

Dentina secundaria afectada. La dentina secundaria afectada por caries no difiere notablemente de la dentina primaria en las mismas condiciones,, excepto que suele ser atacada con mayor lentitud porque --

los túbulos dentinales son menos y de trayecto más irregular, de manera que retardan la penetración de microorganismos invasores. Sin -- embargo llega a producir lesión de la pulpa.

CARIES DEL CEMENTO: Las caries del cemento suelen producirse en personas mayores que sufren una retracción gingival. Comienzan con la -- formación de una placa microbiana en la superficie del cemento. Los -- microorganismos lo invaden a lo largo de las fibras de Sharpey calcificadas ó entre los haces de fibras, comparable a la invasión a lo -- largo de los túbulos dentinales. Como el cemento se forma en capas -- concéntricas y presenta aspecto laminar, los microorganismos tienden a extenderse en forma lateral entre las diversas capas. Tras la des-- calcificación del cemento, la proteólisis de la matriz remanente se -- hace en forma similar al proceso de la dentina y finalmente sobreviene el ablandamiento y destrucción de ese tipo.

DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO DE LA CARIES DENTAL.

La radiografía es un auxiliar necesario para el exámen bucal completo del odontólogo. Aunque muchas lesiones cariosas son accesibles y visibles para el diagnóstico, hay una gran proporción de estas especial-- mente las de localización interproximal, que no serán detectadas me-- diante el exámen normal con espejo bucal y explorador. Previamente se ha señalado que las radiografías revelan un 50% más de cavidades que-- las encontradas por el exámen visual.

La radiografía es de poco valor en el diagnóstico de caries oclusa--- les, hasta que son tan grandes que la radiografía se torna innecesaria, debido a irregularidad de la superficie y superposición de las -- cúspides.

C A P I T U L O I I

METODOS DE PREVENCIÓN.

F L U O R .

A) HISTORIA DE LA FLUORACION:

Los primeros estudios sobre la química del flúor fueron descubiertas por Marggraf en 1768 y Scheele en 1771, el cual este último es reconocido como el descubrimiento del flúor.

Encontró que la reacción de espato-flúor (fluoruro de calcio) y ácido sulfúrico producía el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido-fluorhídrico). La naturaleza de este ácido se desconoció durante muchos años debido a que reacciona con el vidrio de los aparatos químicos formando ácido fluosilícico. Numerosos químicos como Davy, Faraday, Fremy, Gore y Knox trataron de aislar el flúor, hasta que finalmente Moissan lo consiguió, en 1886 mediante la electrólisis de una célula de platino.

Aunque ya a principios del siglo XIX se conocía la existencia del flúor en los tejidos calcificados, la primera referencia que lo relaciona con la caries dental es probable que sea la de Magitot. Cuando este investigador estudiaba la acción de diversos ácidos orgánicos en los dientes extraídos notó que la solución al 1:100 de ácido acético no tenía acción sobre el esmalte pero atacaba con vigor tanto al cemento como al marfil. Ofreció la siguiente presuntiva observación.

El hecho mismo de que la alteración sulfurica por el cemento y el marfil de los dientes expuestos al ácido acético se explica por la propiedad que posee este agente de disolver los fosfatos térreos, si se hallan en presencia del ácido carbónico ó carbonatos y este es precisamente el caso del marfil y el hueso.

En cuanto a su integridad conservada por el esmalte, quizás se deba a ciertas combinaciones de estas sustancias de naturaleza calculada como para evitar ó resistir toda alteración.

Otras de las primeras investigaciones fué la demostración de que el flúor tiene una marcada afinidad por el tejido calcificado. En este --

estudio el hueso fué expuesto a soluciones diluidas de fluoruro durante el período de cinco meses y mostró un contenido del aumento de -- flúor desde 0.31 partes por 100 a 4.7 partes por 100.

En los años intermedios lamentablemente, una serie de sucesos concentraron la atención en los posibles efectos tóxicos del flúor sobre la dentadura. Esto comenzó en 1901 cuando se comunicó la presencia de -- dientes desfigurados entre los habitantes de Nápoles e Italia se atribuyó este hecho a la existencia de una sustancia en el agua que alteraba el proceso de calcificación. Luego otros informes indicaron que las mismas condiciones existían en muchas partes del mundo.

Aunque se hicieron intentos repetidos para asociar la composición del agua de consumo con el defecto, no fué hasta 1931 que investigadores norteamericanos y franceses trabajando en forma independiente demostraron que cantidades mínimas de flúor eran responsables de la anomalía.

La reacción inmediata de estas observaciones fué de concentrar la -- atención sobre la toxicidad de los fluoruros. A menudo las aguas de -- consumo que contenían niveles de flúor que determinaban el veteado -- fueron reemplazadas por otras que estaban libres de flúor.

De acuerdo con ello las investigaciones se orientaron hacia el desarrollo de técnicas y métodos que eliminaron el exceso de flúor del -- agua. Como consecuencia los posibles beneficios de flúor en la reducción de la caries fueron olvidados por mucho tiempo.

! Aunque el veteado del esmalte concentró la atención sobre la toxicidad de los fluoruros, desempeñó un papel primordial para marcar la -- relación de este elemento con la prevención de la caries. Aún antes -- de que el papel etiológico del flúor en el veteado quedara establecido, habían observado investigadores eminentes como Black y McKay de que tales dientes veteados poseían una susceptibilidad limitada.

Alrededor de la misma época Volker observó que el flúor reacciona con la sustancia dentaria para producir una sustancia menos soluble. Esta reacción es probablemente similar a la que se produce entre el -- flúor y el hueso u otros fosfatos de calcio y puede consistir en una transformación de fluorapatita, en absorción de flúor ó en una combinación de ambos procesos, al resumir su investigación afirmó el uso --

de aplicaciones dirigidas de compuestos con flúor como medio posible para prevenir la caries dental.

B) Descubrimiento de la relación flúor-caries.

El descubrimiento de la reducción de caries por parte de flúor que siguió despues de numerosos años de investigación sobre la fluorosis dental, es uno de los mejores ejemplos de como las teorías prevalecientes en este caso que la hipoplasia del esmalte debería estar relacionada con una gran suscéptibilidad a la caries por ejemplo Mc. Kay, Black escriben en 1916 que la fluorosis en sí no parece incrementar la suscéptibilidad de los dientes a la caries, en 1925. Mc. Kay comenta: tanto yo como otros investigadores hemos notado durante los exámenes conducidos durante los últimos 10 años en zonas de vetado, que existe en ellas una característica ausencia de caries.

En 1929 que su propia convicción era el esmalte vetado no era más suscéptible a la caries que el esmalte normal, pero que despues del examen de numerosas localidades, el allazgo sistemático que era en realidad menos suscéptible fué una verdadera sorpresa, pero Mc. Kay no podía creer lo que veía y continuaba subrayando: Debe entenderse que al presentar estos allazgos no es mi intención implicar que el esmalte vetado sea necesariamente menos suscéptible a la caries que el no vetado. La literatura dental contiene varias menciones por el estilo, indicando la resistencia de los autores a aceptar los efectos beneficiosos de una sustancia que, por otro lado, era bien conocida por su capacidad de producir alteraciones en las estructuras dentales.

Todo esto a pesar de que numerosos informes algunos preparados por ellos mismos presentaban evidencia factual de los efectos cariostáticos de flúor. Solo despues de los clásicos estudios de Dean y sus colaboradores, ésta situación comenzó a cambiar. En 1938 Dean describió que el número de niños libres de caries en ciudades en cuyas aguas entre 1.5 a 2.5 partes por millón de flúor era más de dos veces mayor que en aquellas donde el agua contenía entre 0.6 y 0.7 partes por millón. Basado en estos hallazgos, Dean recomendó la rea-

lización de un programa exhaustivo de investigación para determinar la verdadera relación entre el flúor y la caries. En un resultado -- publicado en la literatura dental durante varios años si se combi-- nan las cifras de las dos ciudades bajas en flúor y las dos altas se -- paradamente, es posible observar que los porcentajes de niños libres de caries era 9.2 y 36.3% respectivamente que el predominio promedio de caries era respectivamente de 4.98% y 2.01 (dientes cariados, per-- didos y obturados) por niño. Esta última diferencia representa un -- 59.6% de reducción de caries.

Complementando estos estudios Russell y Elvove publicaron resultados similares en adultos que habían vivido desde un nacimiento en locali-- dades cuyas aguas de consumo tenían flúor en el agua produce una - - acentuada disminución de caries.

C) Clasificación de los fluoruros:

Se conocen en general dos tipos de fluoruros; los orgánicos (fluora-- cetatos, fluorfosfatos y fluorcarbonos) y los inorgánicos. Tanto los fluoracetatos que se encuentra presentes en la células de algunas -- plantas (dichapetalum, gifblacer), como los fluorfosfatos son acen-- cuadamente tóxicos. Los fluorcarbonos por el contrario son muy iner-- tes y por lo tanto tienen baja toxicidad.

Los fluoruros inorgánicos han sido clasificado en solubles insolu--- bles, e inertes. Los primeros que comprenden entre otros el fluoruro y el fluosilicato de sodio, se ionizan casi totalmente y son una -- fuente de flúor metabólicamente activo.

El fluoruro de calcio, la criolita y la harina de hueso son formas - insolubles de flúor y como tales sólo muy parcialmente metaboliza--- bles por el organismo.

El fluorborato y el exafluorfosfato de potasio son ejemplos típicos-- de fluoruros inertes, que se eliminan por las heces fecales y en con-- secuencia no contribuyen en medida alguna a la absorción de flúor - por el organismo.

Compuestos en uso. El primer fluoruro empleado en gran escala para - aplicaciones tópicos fué el fluoruro de sodio, seguido a los pocos - años por el de estaño.

Fluoruro de sodio. Este material se puede conseguir en polvo y en --

solución, se usa generalmente al 2%. La solución es estable siempre que se le mantenga en envases de plástico. Debido a su carencia de gusto, las soluciones de fluoruro de sodio no necesitan esencias ni agentes edulcorantes.

Fluoruro estañoso.- Este Producto se consigue en forma cristalina. Se utiliza el 8 y 10% en niños y adultos; las soluciones se preparan disolviendo 0.8 ó 1.0g. en 10 ml. de agua destilada. Las soluciones acuosas de fluoruros de estaño no son estables debido a la formación de hidróxido estañoso seguido por la de óxido estánico, los cuales se pueden observar como un precipitado blanco lechoso las soluciones de fluoruro de estaño deben ser preparadas inmediatamente antes de ser usadas, en estas soluciones se utilizan además esencias diversas y edulcorantes para disimular el sabor metálico, amargo y desagradable.

Soluciones aciduladas de fluoruro. Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones ó geles ambas formas son estables y lisas para usar, contienen 1.23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico a esto se le añade 0.98% de ácido fosfórico. El PH final se ajusta alrededor de 3, los geles contienen además agentes gelificantes (espesantes), esencias y colorantes.

E) Mecanismo de acción:

La consecuencia del uso de soluciones concentradas es que en lugar de una reacción de sustitución en el cual el flúor reemplaza parcialmente los oxhidrilos de la apatita se descompone y el flúor reacciona con los iones calcio, formando basicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado este tipo de reacción es común en todas las aplicaciones tópicas sea que se use fluoruro de sodio, estaño, soluciones aciduladas de fluorurofosfato.

Algunos autores han sugerido que parte de fluoruro de calcio formada reacciona a su vez, muy lentamente con los cristales de apatita circundantes, lo cual resultaría finalmente en la sustitución de oxhi-

drilos por fluoruros (fluorapatita.)

Cuando el agente tópico es fluoruro estañoso los iones flúor y estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y forman un flúor fosfato de estaño que es sumamente adherente e insoluble. Estos cristales de fluorfosfatos de estaño proporcionan protección contra la --progrección del ataque carioso y son por lo tanto un factor importante en el preventivo total del fluoruro de estaño.

Aunque no existe prueba al respecto, algunos autores han postulado que la reacción de soluciones aciduladas de fosfato fluoruro (APF)-con esmalte provoca la formación de apatita flúor:sustituídas en lugar de fluoruro de calcio.

La búsqueda de nuevos fluoruros es constante y el último aparecido es el monofluorfosfato de sodio ó MFP que es usado principalmente - en dentríficos. Se han propuesto que la reacción de este fluoruro - con el esmalte se produce mediante la sustitución de iones fosfato-del esmalte por iones fluorfosfatos del MFP. Sin embargo la mayoría de los autores no cree que esta sustitución se produzca y conside--ran que por el contrario que la actividad del MFP se debe a su ionización con la consiguiente formación de iones fluoruro, es decir -- el mismo mecanismo aceptado para los otros fluoruros tópicos.

MÉTODOS DE APLICACION:

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

a) Aplicación tópica de Flúor:

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

Los elementos necesarios para la aplicación tópica de flúor incluyen rollos de algodón y sostenedores para estos, despues de la limpieza-y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón se secan - los dientes con aire comprimido y la solución de flúor se aplica con isopos de algodón, cuidando de mantener las superficies húmedas con-

el fluoruro, mediante repetidos toques. Al final de este lapso se --
retiran los retenedores son los rollos de algodón y se repite el --
mismo proceso en el otro lado de la boca. Cuando se ha terminado el
proceso se le aconseja al paciente que no coma ni beba ni se enjua-
gue la boca durante 30 minutos.

Además de las indicaciones generales dadas precedentemente el odon-
tologo debe considerar los puntos siguientes en relación con las di-
ferentes soluciones de fluoruro.

Fluoruro de sodio al 2%. se aplica en serie de cuatro de 3 a 5 minu-
tos cada una y con un intervalo de 4 a 5 días entre una y otra apli-
cación. Solo la primera aplicación se precede con la limpieza de --
rigor.

Fluoruro estañoso debe ser aplicado durante 4 minutos y con interva-
lo de 6 meses, por lo menos durante las edades de mayor suscéptibi-
lidad a la caries. Igualmente las mismas indicaciones se usan para-
las soluciones aciduladas de fosfato fluoruro. Unicamente la técnica
para aplicar los geles aciduladas es algo diferente e incluye el
uso de cubeta plástica donde se coloca el gel.

b) Fluoración de las aguas potables:

Puede utilizarse diversos compuestos que contienen fluoruro para --
este fin la norma más importante es que dicho compuesto se disocie-
para proporcionar los iones de fluoruro necesario las más usadas --
son:

Fluoruro de sodio, ácido hidrofúosilísico, sílice, fluoruro de --
sodio, el equipo necesario para adicionar compuestos de fluoruro al
agua potable puede ser de dos clases: dosificadores en seco ó en --
solución. El tipo que haya de emplearse se deberá elegir teniendo -
en cuenta las necesidades específicas para cada caso por ejemplo si
el agua acaudalada es demasiado pequeña en cantidad lo más indicado
será utilizar un dosificador en solución.

Si el caudal por el contrario es regular ó muy grande se utilizará-
un aparato de dosificación en seco, así mismo el caudal sea siempre
constante será posible utilizar dosificador manual. Cuando el varia-
ble, el dosificador será totalmente automático, para que las varia-
ciones del caudal lleven automáticamente la cantidad adecuada del -

material dado por el aparato.

Por ser la fluoración del agua potable una medida que abarca toda la colectividad no es vista siempre con buenos ojos a pesar de que el grado de acción hasta ahora no ha superado que se obtiene en la profilaxis se debe a este carácter colectivo. Una enfermedad tan duramente difundida como la caries no puede combatirse de manera eficaz con medidas individuales exclusivamente por lo que la fluoración del agua no es solamente deseable sino que debe ser incluso absolutamente aceptable por la población.

Una de las ventajas de la fluoración del agua potable es su alcance colectivo eliminándose todas las irregularidades e inseguridades de la profilaxis dental individual del flúor. Se garantiza una fluoremia óptima la cual no sucede con los métodos de administración de flúor.

En efecto los análisis de sangre y orina han demostrado que a las dos horas la cantidad de flúor ingerida es eliminada. Así tenemos que las condiciones fisiológicas óptimas se alcanza empleando agua potable fluorada que el paciente toma varias veces al día en diferentes formas.

El único inconveniente de la fluoración del agua potable es que depende de un dispositivo central de abastecimiento de agua. Incluso en los países más adelantados solo las 3/4 partes de los habitantes disfrutan de su beneficio, pero según problema técnico que no pueda ser resuelto.

Al beber el agua potable que contenga cantidades excesivas de fluoruro, los niños que han bebido pueden desarrollar fluorosis dental, la prevelececia y severidad de la fluorosis son directamente proporcionales al contenido excesivo de fluoruro en el agua. La adición de flúor al agua de bebida en los depósitos de abastecimiento a la comunidad ó en el hogar, es el procedimiento de mayor sencillez y eficacia, ya que en cantidades apropiadas, reduce alrededor de un 50% a 60% la incidencia de caries. Se debe calcular la cantidad óptima a recibir diariamente, de acuerdo con los

diferentes climas en que se viva. Así por ejemplo, en climas templados basta mezclar una parte por millón en tanto que para climas fríos es necesario de 1.1 a 1.2 partes por millón proporciona nula ó escasa protección, mientras que 2 ó más partes por millón pueden causar fluorosis, como sucede en algunas regiones de los estados de Durango y Aguascalientes. La seguridad eficacia y economía de la adición de flúor al agua potable, han favorecido ésta aplicación en todo el mundo; lamentablemente, en la República Mexicana se hace sólo en muy pocas ciudades importantes.

C- FLUOR EN LOS ALIMENTOS.

El flúor contenido en los alimentos tiene gran importancia ya que al sumarse al aportado por el agua fluorada y pueden tener efectos útiles para la prevención. Así pues, conviene el consumo regular de alimentos ricos en flúor.

Es indudable que ciertos alimentos contienen concentraciones relativamente altas de fluoruros. Ejemplo de ello tenemos el thé negro.

La sal de cocina adicionada de 90 miligramos de flúor por kilo de sal, reduce a menos del 30% las superficies de caries.

Actualmente en Colombia se llevan a cabo investigaciones sobre la factibilidad y eficacia de los fluoruros a la sal de cocina como medida preventiva.

Las mezclas simples de fluoruro de sodio y cloruro de sodio tienden a desintegrarse y a separarse cuando se dejan en almacenamiento; pero se ha comprobado que las mezclas de sal con fluoruro de sodio acompañada de fosfato tricálcico permanecen inalterables.

En Suiza apoyan el punto de vista de que la administración de flúor a través de la sal ó la leche proporciona alguna protección contra la caries.

D. FLUOR EN TABLETAS.

Está aceptada que la administración de una tableta conteniendo un miligramo de flúor durante la infancia, produce un efecto caries-tático comparable con el de los niños que beben agua fluorada des-

de el nacimiento. El uso de tabletas requiere una estrecha cooperación entre los padres, profesores y C. dentistas y está considerado razonable suspender la administración de flúor despues de la erupción de los segundos molares permanentes.

Estudios recientes han señalado un efecto favorable en la reducción del problema de la caries en la dentición temporal con el uso de -- preparados conteniendo flúor junto con vitaminas A.B.C. y D, desde el nacimiento, aunque la determinación de una dosificación correcta en la infancia presenta una evidente dificultad.

2).- TECNICAS DE CEPILLADO DENTAL.

Además de las dieta y flúor en el control de la enfermedad de los - dientes, el cirujano dentista tiene a su disposición una variedad - de métodos profilácticos y operativos. La higiene oral la terapeuti ca y la habilidad del C. dentista, son algunas técnicas que repor-- tan análisis a veces buenos y en otros dan resultados en controver-- sia. Estas limitaciones deben ser guardadas por cada lector y hacer su evaluación particular en los programas preventivos.

Elección del cepillado dental el más adecuado es el que tiene rango recto dos hileras de cerdas cortado a la misma línea, el material - de las cerdas puede ser de naylor ó cerdas naturales y de consisten cia de preferencia dura dependiendo del tipo de encía y masaje que se requiere. La altura de las cerdas deberá ser más ó menos de 12 - mm. y de penachos espaciados, los extremos de las cerdas deben terminar en forma redondeada.

Objetivos del cepillado:

- 1) Quitar los restos alimenticios y reducir la placa bacteriana.
- 2) Estimular la circulación gingival.
- 3) Estimular la queratinización de los tejidos haciendolo más re-- sistente a cualquier tipo de enzimas.

Las ocho tipos predominantes de técnicas de cepillado dental son:

- 1) METODO DE FONES - Con los dientes en oclusión, se presiona el - cepillo contra los dientes y los tejidos gingivales y se hace girar en circulos de mayor diámetro posible.
- 2) METODO DE BARRIDO O GIRO O ROTACION - Se colocan las cerdas del

cepillo lo más alto posible en el vestíbulo, con los lados de las -
 cerdas tocando los tejidos gingivales hacer toda presión lateral --
 sobre los tejidos, mover el cepillo hacia oclusal. Los tejidos se--
 isquemian bajo la presión. A medida que el cepillo se aproxima al --
 plano de oclusión se va haciendo girar lentamente, de manera que --
 ahora son los extremos de las cerdas las que tocan el diente en el-
 esmalte. Al liberar la presión sobre la encía, la sangre vuelve a -
 fluir en los capilares. Entonces se vuelve a colocar el cepillo - -
 alto en el vestíbulo y se repite el movimiento de giro. Se indica a
 los pacientes que en cada zona hagan seis claros movimientos de ba-
 rrido hacia oclusal, después pasa a una nueva zona.

3) METODO DE CHARTERS - El cepillo se coloca sobre el diente con-
 una angulación de 45 grados con las cerdas orientadas hacia la coro-
 na después se mueve el cepillo a lo largo de la superficie dentaria
 hasta que los costados de las cerdas abarquen el margen gingival y
 algunas penetran interproximalmente, se gira el cepillo manteniendo
 la presión doblada de las cerdas, la acción rotatoria se continúa -
 durante 10 segundos, se continúa con las caras linguales y palati--
 nas teniendo cuidado de penetrar en cada espacio interproximal para
 las zonas oclusales las puntas de las cerdas se forzan dentro de --
 los surcos y fisuras y se activan en forma rotatoria.

4) METODO DE STILIMAN - Es el método más usado se recomienda que -
 el paciente se coloque frente al espejo y ponga sus dientes borde -
 con borde el cepillo se coloca de modo que las puntas de las cer--
 das queden en parte sobre la encía y en parte sobre la porción cer-
 vical de los dientes, las cerdas deben quedar en forma oblicua en -
 sentido apical, se ejerce presión lateralmente hasta producir izque-
 mia, se separa el cepillo para permitir que la circulación se norma-
 lize, se aplica presión varias veces y se hacen movimientos hacia -
 incisal y oclusal, el cepillo debe hacer este recorrido por lo me--
 nos 6 veces. Para la zona palativa ó lingual se coloca el cepillo -
 en forma paralela al plano oclusal y 2 ó 3 penachos de cerdas sobre
 la encía sin producir, izquemia, para las caras oclusales se cepi-
 llan colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y pe-

netrando en los surcos y espacios interproximales.

5) TECNICA DE STILLMAN MODIFICADO - Este método tiene 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 mucogingival con las cerdas dirigidas hacia apical y se activa con movimientos de frotación en la encía insertada en el margen gingival y en la superficie dentaria se gira el mango del cepillo hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

6) METODO FISIOLÓGICO - Algunos aconsejan esta técnica porque creen que si los alimentos se eliminan en sentido apical durante la masticación, en la misma dirección deben ser cepillados los dientes y -- encías con un cepillo muy blando, se cepillan los tejidos blandos y dentales desde la corona hacia la raíz en un suave movimiento de -- barrido. Aunque la técnica puede ser eficaz, se ha de advertir que el emplearlo se debe poner mucho cuidado.

7) METODO DE BASS - Para el cepillado de las caras vestibulares y linguales, se fuerzan las cerdas directamente de las hendiduras gingivales y en los surcos entre los dientes en un ángulo de 45 grados con respecto de los ejes mayores dentarios. Se fuerzan las cerdas dentro de las hendiduras cuanto sea posible y con movimientos anteroposteriores cortos del cepillo se desaloja todo el material blando de los dientes, dentro de las hendiduras, al cual puedan llegar. Al mismo tiempo, se limpian los dientes lo más lejos que puedan llegar las cerdas. Las superficies oclusales se cepillan aplicando a las cerdas a las superficies, presionando firmemente y moviendo el cepillo en sentido anteroposterior en acciones cortas. Los dientes anteriores se cepillan por lingual dirigiendo las cerdas del talón del costado del cepillo hacia las hendiduras gingivales y espacios interdentarios alrededor de 45 grados como en los más lugares.

8) TECNICA COMBINADA - En pacientes con surcos gingivales profundos y además con acumulación de placa sobre las coronas, puede recomendarse una combinación de las técnicas de bass y de rotación, en que para sector de la boca se comienza con la técnica de Bass y una

vez removida la placa crevicular, se continúa con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria. Tanto para la técnica de Bass como para la combinada así como para cualquier otra que el paciente pueda utilizar, el concepto de los tres circuitos es por completo válido.

AUXILIARES DEL CEPILLADO ORAL.

Hay una considerable evidencia que los cepillos de dientes con dentrífico inmediatamente después de las comidas, es un medio efectivo para la limitación de las enfermedades dentales.

Existe una gran variedad de cepillos y muchas técnicas, para escoger el tipo de cepillo y técnica que sea necesario para cada tipo de paciente. Investigaciones más recientes sobre los diseños de los cepillos para los niños indican que el cepillo más adecuado tiene las siguientes especificaciones con respecto a la cabeza, las cerdas a una misma altura. El cepillo debe ser blando, bien usado por la técnica adecuada puede limpiar tan bien como uno de dureza mediana. Es importante entender la renuncia de que a los pacientes no les gusta descartar los cepillos usados cuyas cerdas pierden su forma y alineamiento natural.

Existe en el mercado diferentes tipos de cepillos de dientes eléctricos. Hall y Couray, encontraron que el cepillo automático es superior al cepillo manual para el control personal de placa en niños hasta de 4 años de edad.

a) USO DEL HILO DENTAL.

Se sugiere que en ciertos pacientes el cepillado dental debe tener como coadyuvante el uso efectivo del hilo dental. Se ha dicho que el mejor hilo dental es aquel que consiste en un gran número de filamentos microscópicos de nylon sin encerar y al mismo tiempo siendo poco enrollado para que sea útil este material debe usarse sistemáticamente, la seda debe de pasar entre los puntos de contacto, en las superficies mesial y distal haciendo movimientos hacia afuera y hacia adentro, inmediatamente después de ésto los residuos son removidos -

con enjuagues fuertes ó vigorosos con agua. Desde luego que este procedimiento es bastante difícil de llevarse a cabo en niños pequeños. Para el mejor resultado la longitud ideal del hilo dental debe de ser de 45 cm. de largo. En uno de los dedos índice se enreda la mayoría, del hilo con los mismos dedos índice y pulgar se sostiene el exceso en la palma de la mano el hilo se debe de pasar ó girar hacia el dedo índice opuesto.

b) TABLETAS REVELADORAS.

Muchos dentistas e higienistas usan tabletas descubridoras ó reveladoras como una ayuda en la instrucción en casa. Las tabletas contienen una tinción rojo vegetal (eritrocina); después de que los pacientes mastican la tableta y hacen un colutorio durante medio-minuto, la placa bacteriana se tiñe de un rojo brillante se le muestran al paciente las superficies teñidas y así se demuestra como se está cepillando los dientes. La instrucción está entonces en como debe de ser la posición del cepillo durante el cepillado de manera que queden todas las superficies de los dientes limpios, ésto es seguido por el uso del hilo dental. Al paciente se le dan tabletas para su uso en casa y así revisarse periódicamente la eficacia de la técnica de su higiene oral.

c) COLUTORIOS.

El uso del cepillo y del hilo dental eliminarán muchos restos alimenticios y placa dentobacteriana, esto puede ser removido por vigorosos enjuagues con agua. Además este procedimiento hará más rápida la eliminación de carbohidratos semifluidos. El uso de los irrigadores para la boca parecen tener un lugar especial en la higiene oral, especialmente en pacientes que poseen aparatos ortodónticos ó en pacientes con dishabilidad física que podrían interferir con su manipulación efectiva de otros utensilios en la higiene oral.

d) DENTRIFICOS CON FLUORURO.

Existen investigaciones extensas acerca de los efectos de dentríficos que contienen fluoruro de diferentes tipos y produjeron resultados alentadores. Lo más interesante en estudios en la actuali

dad es sobre el fluoruro de estaño, el monofluoruro fosfato de sodio, el ácido fluoruro fosfatado y el amino fluoruro.

Después de numerosas evoluciones de estudios clínicos el consejo de "terapia dental" catalogó a 2 dentríficos, como grupo A (que contienen fluoruro de estaño pirofosfato cálcico) y grupo B (el cual contiene monofluoruro fosfato de sodio y metafosfato insoluble como abrasivo.- Este apoyo es calificado como excelente ya que estos dentríficos dan mayor protección contra la caries con un buen programa de educación en higiene oral y su práctica.

Se han hecho estudios en niños de diferentes edades para el estudio de los dentríficos grupo A y en general los resultados de estos apoyan el valor de su efectividad en la prevención de la caries. Algunos grupos quienes usaron un dentrífico con fluoruro de estaño mostró más pigmentación dental.

Ya que los iones de flúor y estaño son altamente reactivos, ha sido difícil elaborar un dentrífico capaz de donar estos iones en estado reactivo a la superficie de los dientes. El mayor problema de evitar que el ión flúor y calcio del abrasivo formen un compuesto relativamente insoluble. El fluoruro de estaño con el pirofosfato cálcico es un compuesto clínicamente efectivo. Sin embargo algunos estudios han comprobado que el envejecimiento y el almacenaje en temperaturas elevadas han disminuido la disponibilidad del ión flúor en la búsqueda de un fluoruro de estaño mejor se está probando un metafosfato sódico insoluble.

CONCLUSIONES.

La odontología preventiva es una serie de técnicas y procedimientos destinados a prevenir las enfermedades bucales. Filosofía de práctica profesional cuyos objetivos principales son: Considerar al paciente como una identidad total, es decir, una persona. Mantener sana una boca tanto tiempo como sea posible, idealmente de por vida.- Cuando a pesar de lo anterior, la salud bucal comienza a deteriorarse se debe detener el progreso de la enfermedad lo antes posible y preveer la adecuada rehabilitación de la forma y función tan pronto y tan perfectamente sea factible. Proporcionar a los pacientes el conocimiento, pericia y motivación necesarias para prevenir la recurrencia de las condiciones citadas.

Es bueno subrayar que la consideración más importante de la denominación filosofía dental preventiva es entender y tratar al paciente como una entidad biopsicosocial integral, es decir una persona total, con sus componentes físicos y emocionales y viviendo en un determinado medio social. Fomentar, proteger, diagnosticar dar tratamiento precóz limitación y rehabilitación del individuo van siempre acompañadas con la historia de la enfermedad.

La odontología preventiva ofrece al C. dentista dedicado a la práctica general de la más prometedora solución a los problemas de la salud dental. Para que tanto el paciente como el profesional se dé cuenta de la potencialidad de cualquier medida preventiva, deben entender la racionalización de la medida y cooperar para su uso ya que su dentadura e higiene bucal son importantes para la prevención de cualquier enfermedad bucal que este sea.

La prevención ha de empezar desde la formación del niño en relación a la dieta, hábitos higiénicos, visitas periódicas al C. Dentista, se deberá tener en cuenta que a esta edad los huesos de los maxilares son partes flexibles con cambios estructurales menores que están ocurriendo continuamente, especialmente mientras están haciendo erupción los primeros dientes, por lo cual, la más pequeña presión ejercida por hábitos en el niño puede forzar los dientes fuera de -

su posición y estrechar sus arcadas dentales, pudiendo afectar también a la posición de los dientes y como consecuencia la mal posición de los dientes el mal aseo bucal y esta la presencia de caries.

BIBLIOGRAFIA .

Bhaskar

Patología oral. Editorial Ateneo, 1974

Brit. D.J.

Caries dental. Dentistry for children, 1970

Chaves M. M.

Odontología sanitaria. Wanshington, publicaciones científicas, 1962.

Jhonn.

Patología bucal. Editorial Interamericana, 1978

Joseph C. Muhler.

Odontología preventiva. Editorial Mundi, 1962

Katz Mc. Donal.

Odontología Preventiva en acción. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1975.

Shafer, Hine, Levy.

Tratado de Patología bucal. Editorial Interamericana, 1977.

Revista Odontologo moderno. Editorial Mexicana de Información y -
Comunicación Especializada vol. 8 1976.