

209
209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ODONTOLOGIA
PREVENTIVA

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Cirujano Dentista

P R E S E N T A

María de la Luz Mejía Pichardo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Septiembre de 1988



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.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I

ODONTOLOGIA PREVENTIVA

I.1 Definición

I.2 Objetivos e Importancia

I.3 Niveles de Prevención

I.4 Salud y Enfermedad

CAPITULO II

EPIDEMIOLOGIA

II.1 Placa Dentobacteriana

II.2 Formación de la Placa Dentobacteriana

II.3 Metabolismo y Patogenicidad de la Placa.

CAPITULO III

CARIES DENTAL

- III.1 Definición
- III.2 Aspectos Epidemiológicos.
- III.3 Etiología Cariogénica y Papel de la Placa.
- III.4 Producción de Acidos
- III.5 Teorías de la Formación de Caries.

CAPITULO IV

MEDIDAS DE CONTROL

- IV.1 Enfoques Preventivos
- IV.2 Efectos del Fluoruro Sobre la Placa y las Bacterias
- IV.3 Qué se hace en América Latina, especialmente en México por los Beneficios de agua Fluorurada

CAPITULO V

UNA ALTERNATIVA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

La contienda académica por obtener enfoque primordialmente preventivo y secundariamente restaurativo en la Ciencia Odontológica debe ser iniciada con prontitud. - Un problema de salud pasa de ser individual a colectivo cada vez que en su solución dominan factores sociales; esta característica de los problemas comunales de salud se cumple en la prevalencia de caries dental - - encontrada en la sociedad.

La medicina preventiva involucra técnicas médicas destinadas a prevenir la enfermedad y a prolongar la vida. Cada enfermedad es previsible, en relación al conocimiento de su etiología y factores sociales que la producen. En la medida que se previenen las enfermedades - se da una involución notable en las mismas, por lo que es conveniente aplicar estas medidas en la Salud Pública.

El concepto "PREVENCION" necesariamente deberá ser llevado a la sociedad desde los inicios de su preparación escolar. Un exitoso ámbito se encuentra en la educación primaria, por lo que nos hemos enfocado justamente a -- esta etapa tan fecunda y trascendente en la formación - del individuo, para realizar la presente investigación-

pretendo, conducir a mediano o largo plazo a una mejor salud bucal de los alumnos, a evitar futuros tratamientos poco conservadores y sobre todo ha de servir como medio que despierte el interés en alumnos, maestros, padres y de ser posible en autoridades hacia una correcta y amplia aplicación de la Odontología Preventiva en la comunidad. En el presente escrito informo de las actividades que se realizan con el fin primordial de incluir el concepto "PREVENCION DENTAL" en las mentes de los -- alumnos.

A lo largo de nuestra carrera analice cada área en forma aislada, no en conjunto, se dejó en el olvido la -- idea de "PREVENCION", se debe a ello mi decisión por de dicar este último trabajo escolar y primero profesional a dicho tema, considerando el escaso manejo que se ha -- hecho de él por estudiantes y profesionistas de la Odon tología.

I ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Los avances tecnológicos que venían de los años de la guerra aumentaban la confianza en las posibilidades de que la CIENCIA ayudara al dominio de las ENFERMEDADES.- Se llegó a pensar en tratamientos y en la erradicación de afecciones. Las recidivas y resistencias iban en aumento y comenzaron a surgir programas horizontales que marcan la existencia de servicios para los planes de -- salud.

La organización de la Salud Pública tradicional surge -- como una separación entre las actividades curativas, és -- tas a cargo de la asistencia médica en Centros de Salud, y las preventivas.

Hacia fines de la década del '50 Leavell y Clark defini -- nen sus conceptos sobre los niveles de prevención en -- los cuales se da un aspecto único de salud-enfermedad -- sin separarlos.

I.1 Definición

La ODONTOLOGIA PREVENTIVA es una parte de la odontolo -- gía que trata de los métodos utilizados en la preven -- ción de las enfermedades bucales, proporcionando tam -- bién instrumentos y técnicas necesarios, siendo aplica --

ble tanto en clínica particular como en servicios sociales colectivos.

Todas las instituciones y personas ligadas con la Salud Pública, están empeñados en complementar e interrelacionar los métodos y técnicas curativos con los preventivos. Entre odontología curativa y odontología preventiva no hay división alguna, está íntimamente ligado prevención y tratamiento.

I.2 Objetivos e importancia

La Odontología Preventiva tiene como objetivos:

- a) Considerar al paciente como una entidad total.
- b) Mantener sana una boca por el mayor tiempo posible.
- c) Detener el progreso de la enfermedad tempranamente y dar la rehabilitación adecuada.
- d) Educar a los pacientes con el objeto de prevenir la aparición o la reincidencia de la enfermedad.

Los problemas epidemiológicos han colocado al problema dental como uno de los más importantes; afortunadamente también se ha alentado el desarrollo de la Odontolo

gía Preventiva.

Este avance significa ha demostrado en algunos países donde se ha aplicado métodos preventivos que la aplicación de esta materia es útil en la reducción de los índices altos encontrados en las enfermedades bucales de ahí la importancia que toma para formar parte de todas y cada una de las especialidades odontológicas.

I.3 Niveles de Prevención

Según Leavell y Clark el término prevención debe entenderse como la interferencia o interposición de barreras en las distintas etapas del proceso evolutivo de la enfermedad. Las etapas en las que se puede actuar, oponiéndose a la progresión de la enfermedad se denominan NIVELES DE PREVENCION y son:

a) Fomento de la Salud

Se crean las condiciones favorables para que el individuo resista al ataque de alguna enfermedad. No se dirige a la prevención de una enfermedad específica. Tiene por objeto mejorar la salud general. Son aplicables las medidas: nutrición adecuada, ejercicio, ropa y vivienda limpia y cómodas, trabajo estimulante, distracciones, vida familiar, etc. No son medidas espe

cíficas a una enfermedad determinada, pero ayudan a -
crear un ambiente desfavorable a su desarrollo.

b) Protección Específica

En este nivel se colocan medidas para prevenir la - -
aparición o recurrencia de enfermedades específicas -
tales como vacunación, fluoruración de sal, fluorura-
ción de agua, aplicación tópica de fluoruros, control
de PDB, entre otras.

Los dos niveles anteriores se encuentran dentro del -
período de PREVENCIÓN PRIMARIA.

c) Diagnóstico y Tratamiento Precoces

Las enfermedades no evitadas se identificarán y trata-
rán lo más temprano posible. Algunas medidas son: - -
radiografías dentales, odontología restauradora, etc.,
correspondiendo este nivel al período de PREVENCIÓN -
SECUNDARIA.

d) Limitación del daño

Incluye medidas que limitan el grado del daño provoca-
do por la enfermedad, es decir, evitar un mal mayor; -
citamos como ejemplo: recubrimiento pulpar, exodoncia,
prótesis etc.

La odontología restauradora o curativa tendrá por ---
fuerza una finalidad preventiva.

e) Rehabilitación del Individuo

Si evolucionó la enfermedad hasta su fase final aún -
se puede hacer uso de la prevención, evitando que el
individuo se convierta en una carga permanente para -
él mismo, para la familia y para la sociedad; se rea-
lizará una rehabilitación tanto física como psicológi-
ca y social; por ejemplo prótesis, prostodoncia, ciru-
gía etc.

I.4 Salud y Enfermedad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proporciona la siguiente definición: "LA SALUD ES UN ESTADO DE -- COMPLETO BIENESTAR FISICO, MENTAL Y SOCIAL, NO SOLAMENTE LA AUSENCIA DE AFECCION Y ENFERMEDAD".

Se considera a la salud como un estado en el que es posible tener más o menos salud sin estar enfermo; -- anteriormente la ausencia de enfermedad se consideraba salud.

La separación entre salud y enfermedad no se puede limitar con precisión. De acuerdo con Leavell y Clark, -- se considera esquemáticamente a la enfermedad como -- una flecha que comienza con el primer alejamiento de la salud y finaliza con la muerte.

Salud y Enfermedad son la resultante del éxito o del fracaso del organismo para adaptarse al medio ambiente.

a) Salud Pública.

Son medidas y actividades tendientes a conservar y -- preservar la salud de la población. Está a cargo de -- los organismos estatales, generalmente.

La Salud Pública nació por la necesidad de combatir - las epidemias producidas por las aglomeraciones y ha- cinamientos durante la Revolución Industrial (hacia - el s. XVIII). Fué evolucionando por el desarrollo de- la ciencia y la tecnología que mejoraba las condicio- nes de vida de las poblaciones. Se disminuyó la morta- lidad, creció la población, se mejoraron las condicio- nes higiénicas de la ciudad etc.

II EPIDEMIOLOGIA

Hacemos referencia a la epidemiología como disciplina científica, siendo el estudio de la frecuencia, distribución y origen de la enfermedad en las poblaciones, -- sin hacer distinción respecto al tipo o naturaleza de la enfermedad, estudiando las condiciones de salud y -- sus determinantes en la población. Es una disciplina de síntesis que utiliza esencialmente la estadística y sus análisis, porque se trata de un estudio de fenómenos -- que ocurren en grupos y en poblaciones y no sólo en individuos aislados.

La epidemiología ha podido demostrar la participación genética y del ambiente social en la producción, distribución y frecuencia de los estados de salud y de enfermedad del individuo y de la población.

La importancia práctica del concepto de la causalidad múltiple de la salud y la enfermedad, reside en el hecho de que el tratamiento preventivo debe basarse en el control de nuestro medio, de los factores etiológicos y asociados.

El método epidemiológico constituye una manera de pensar, una técnica para explorar las causas y orientar la

prevención frente a cualquier causa de morbimortalidad . El epidemiólogo se ocupa de describir la enfermedad en la comunidad, sexo, prevalencia estacional y otros rasgos que permitan diferenciar una enfermedad de otra por su conducta frente al grupo social.

II.1 Placa Dentobacteriana

Es una película gelatinosa adherida a dientes y gíngiva formada por colonias bacterianas agua, células epiteliales descamadas, leucocitos y restos alimenticios, formándose con mayor frecuencia y cantidad en espacios interdentarios.

a) Microflora de la Placa Dentobacteriana.

Después de limpiarse la superficie dental profusamente se vuelve a constituir una película sobre la superficie limpia. Datos indican, que el material deriva de la saliva y pruebas inmunoelectricas demuestran -- que está compuesto de cuatro proteínas por lo menos. -- Se ha visto que la película es rica en aminoácidos -- acídicos, especialmente ácido glutamínico.

En un estudio, los microorganismos encontrados en la placa de una superficie adamantina tomada al azar fué:

- streptococcus facultativos.....	27%
- difteroides facultativos.....	23%
- difteroides anaerobios.....	18%
- peptostreptococcus.....	13%
- vellowella.....	6%
- bacteroides.....	4%
- fusobacteria.....	4%
- neiseria.....	3%
- vibrios.....	2%
- lactobacilos.....	0.01%

Las primeras formas que aparecen (2 a 4 días), son coccus, neisseria, bacilos gram positivos y algunas formas filamentosas. Al sexto día aparecen spiroquetas y vibriones anaerobios. Al noveno día actinomyces, vallo-nella, coryne bacterium y fusobacterias.

En la placa de sujetos con caries hay 60 por ciento de microorganismos y en la placa de sujetos sin caries -- hay 13 por ciento.

El pH que no permite que la saliva o el líquido de la-placa protejan el esmalte contra la disolución ácida, - lo recordamos como pH crítico, siendo éste de 5.4.

b) Química de la placa

La placa dentobacteriana se compone:

- agua en un 80 por ciento
- 40 por ciento de contenido proteínico seco (origen salival y bacteriano)
- 10 a 20 por ciento de carbohidratos (varían de acuerdo a la edad, dieta, tiempo transcurrido y última ingesta)
- poliglucanos (polisacáridos)
- polifruktanos (polisacáridos)
- calcio 2 a 30 gr. por mg. de peso en seco de placa
- fósforo 10 a 40 gr. por mg. de placa
- fluoruro de 16 a 80 PPM
- magnesio 1 a 10 gr. por mg. de peso en seco de placa

El antagonismo, el sinergismo e interacciones entre -- microorganismos ayuda a mantener la estabilidad de la -- escología de la microflora normal de la cavidad oral.

II.2 Formación de la Placa Dentobacteriana

Podría incluirse la formación de la placa por estadios. En el primero las glucoproteínas salivales se absorben en la superficie dental formando una película orgánica delgada sin estructura, llamada película adquirida, se absorben algunas proteínas específicas celulares en la

hidroxiapatita. El segundo estadio es la colonización de la película por bacterias específicas. Y el último estadio, es el crecimiento y maduración de la placa, se extiende conteniendo y uniendo bacterias en gran medida por los glucanos EC insolubles.

II.3 Metabolismo y Patogenicidad de la Placa

Para las bacterias de la placa la fuente principal de energía son los hidratos de carbono, resultando así -- ácidos orgánicos como subproductos de carbono y una -- caída de pH. Sin embargo no todas las bacterias de la placa metabolizan hidratos de carbono, algunas son -- proteolíticas y usan proteínas como fuente de energía -- dando como resultado materiales básicos. Estas forma -- ciones ácidas y básicas pueden favorecer la enfermedad periodontal y la precipitación de calcio y fosfato en la placa como tártaro dental.

Algunas cepas sintetizan polisacáridos dentro de las -- células bacterianas, estos polisacáridos intercelula -- res, sirven como fuente de energía durante los perío -- dos en los que no se ingieren azúcares, o cuando se -- esté ayunando. Como ya mencionamos, los lactobácilos, -- en la producción de caries, tienen un papel secundario,

pero igualmente importante, y se debe entre otras cosas a que los estreptococos son entre 1,000 y 1,000,000 de veces más numerosos, se ha calculado que los estreptococos por sí solos tardarían alrededor de 13 min. para hacer descender el pH de las superficies dentarias, mientras que los lactobacilos tardarían días para lograr lo mismo.

Algunos de los factores importantes e inherentes a la placa en sí son: su espesor (más gruesa, más alto contenido de ácido), la concentración de calcio y fósforo y la cantidad y calidad de la microflora residente. Son importantes también la proximidad de la placa a los orificios salivales, las variaciones de velocidades del flujo salival, tanto en reposo como en actividad, la morfología de los dientes y propiedades de los carbohidratos comestibles (viscosidad).

III CARIES DENTAL

III.1 Definición

La caries dental es una enfermedad infecciosa de naturaleza multifactorial. En su producción participan bacterias, siendo *Streptococcus* la más acusada en la actualidad, los glúcidos de la dieta y la superficie dental. Se considera que la caries dental es la enfermedad infecciosa más prevalente, además de ser progresiva, crónica, irreversible e incapacitante. El esmalte, cuando está formado en su totalidad es acelular, avascular, aneural y completamente desprovisto de facultades de autoreparación.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, anatómicamente específica y bioquímicamente controvertida; se inicia como una desmineralización superficial del esmalte, progresa a lo largo del curso radial de los prismas del esmalte y hacia el centro de la dentina subyacente y asume una configuración cónica con el ápice hacia la pulpa. Los túbulos dentinales quedan infiltrados de bacterias y se dilatan a expensas de la matriz interyacente. Se forman focos de licuefacción por la coalescencia y destrucción de túbulos adyacentes. El ablanda -

miento precede a la desorganización culminando en la formación de una masa gaseosa o correosa. Una mayor desintegración disminuye las cúspides y el tejido sano, con lo cual se producen fracturas secundarias, -- ensanchamiento de la cavidad; si se abandona a sí misma, la caries se extiende finalmente a la pulpa y -- destruye la vitalidad dentaria.

III.2 Aspectos Epidemiológicos

Cuando se analizan las causas de extracción dental, -- la caries guarda una relación de 3:1, mientras la -- enfermedad periodontal está en relación de 9:1; y la mayor parte de dientes perdidos, por esta última razón, carecen en sus superficies de caries.

Katz y McDonald, en su texto, relatan una investigación realizada a 915 niños entre 18 y 39 meses de vida; los resultados decifran que el 8.3 por ciento del total de los niños de 18 a 23 meses de vida, tenían caries; este porcentaje se incrementaba a 57.2 por -- ciento para los niños entre 36 y 39 meses. En otras palabras, un cuarto del número total de dientes presentes ya estaba afectado por caries para cuando los niños tenían aproximadamente 3 años de edad. El ataque carioso se incrementa a medida que los niños crecen y a los seis años se ha estimado que el 80 por -- ciento está afectado, siendo el resultado el exagera-

do consumo de hidratos de carbono sobre todo durante la vida escolar; además del poco interés de los niños y de los padres, por su higiene oral, amén de la escasa capacidad defensiva del diente, debido a que se -- está en la etapa de maduración del esmalte, o sea, en el final de su calcificación.

La población infantil y juvenil en países como México, ocupa casi el 50 por ciento del total , lo que implica la posibilidad de incremento de caries.

III.3 Etiología Cariogénica y Papel de la Placa

a) Microflora Bucal

La cavidad bucal es un ambiente que favorece la ubicación y el crecimiento de gran variedad de microorganismos. La mucosa del carrillo facilita el establecimiento de tipos facultativos, sobre todo Streptococcus - viridans, en las hendiduras gingivales, se favorece, a las comunidades anaerobias y anaerobias facultativas. Las fuentes intrínsecas (exsudados, células epiteliales, ácido hialurónico) y las fuentes extrínsecas -- (los alimentos) proporcionan nutrientes necesarios -- para la microflora bucal. La microflora bucal consiste en:

- levaduras
- hongos

- protozoarios		
- virus		serotipos a
	salivarius	b
	sanguis	c
- streptococcus	mutans	d
viridans	mitis	e
- nocardia	milleri	f
- actinomyces		g
- bacterionema		
- s. pyogenes		
- staphylococcus aureus		
- bacteroides melaninogénicus		
- fusobacterium		
- otros		

b) Especificidad bacteriana

Se creía que la caries era el resultado de producción-ácida colectiva de todos los organismos acidógenos de la placa.

Se aislaron streptococcus de lesiones cariosas de -- hamsters susceptibles a caries, fueron identificados como cepas de s. mutans, en su mayor parte, además de -- s. sanguis, s. mitis, algunos actinomyces, enterococos y lactobacilos

Los estudios en humanos han mostrado las mismas tenden

cias. Cepas de *S. mutans*, han sido consideradas como el mayor potencial cariogénico en humanos; se han atribuido a dos factores principales:

- Promoción de formación de placa gruesa, con una dieta rica en sacarosa, esta propiedad-promotora de placa se relaciona con la capacidad de microorganismos para sintetizar -- polisacáridos extracelulares (EC) a partir de sacarosa.
- Además, a su gran capacidad acidógena, el pH óptimo para su crecimiento es más bajo -- que para otros tipos

III.4 Producción de Ácidos

Está demostrado que las cepas bacterianas tienen capacidad de fermentar hidratos de carbono produciendo ácidos como subproductos metabólicos, siendo los *Streptococcus* los principales formadores de ácido, son capaces de crecer y reproducirse en medios ácidos, -- son acidógenos y acidúricos. Las superficies radiculares, en virtud de estar cubiertas por cemento, menos-resistente a la disolución ácida, pueden ser atacados

por formadores de ácidos débiles como difteroides (actinomyces). Al aumentar el pH ácido de la boca mediante la acción de streptococcus, se facilita la penetración y desarrollo ulterior de lactobacilos.

Según teorías de Sims. en la mayor parte de los casos donde se encuentran lactobacilos también se encuentran streptococcus, la acidez que estos producen favorecen a aquéllos. En bocas sanas la presencia de lactobacilos es nula y al tratar de inocularlos voluntariamente, éstos decrecen y desaparecen. Cuando se reducen los carbohidratos de la dieta, el número de lactobacilos disminuye y después aumenta en forma directamente proporcional con los carbohidratos. En sitios restaurados odontológicamente, la cantidad de éstos suele disminuir.

a) Dientes Susceptibles

Una vez que existen ácidos en la interfase placa-esmalte éstos inician la desmineralización; la evidencia existente sugiere que la relativa resistencia a la caries de un diente o de una superficie, se relaciona más con la capacidad de la placa para acumularse sobre dicho diente o superficie con cualquier factor inherente.

La posibilidad de la acumulación de la placa esta re-

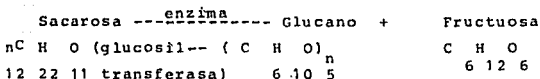
lacionada con factores como la anatomía dental sobre- todo de los molares y sus marcadas fosetas y surcos - además la alineación de los dientes en el arco, proxi- midad a los conductos salivales, textura superficial, pero ésto no significa que la resistencia del esmalte y la vulnerabilidad o susceptibilidad del diente no - puede aumentarse.

El efecto de los ácidos sobre el esmalte está gubernado por algunos mecanismos de regulación:

- capacidad buffer de la placa
- la concentración de calcio y fósforo de la placa
- capacidad buffer de la saliva
- capacidad salival para remover el sustrato
- matriz de la placa y sacarosa

Al producir enzimas EC específicas, microorganismos - bucales tienen la capacidad de Sintetizar polisacári- dos EC en la placa Streptococcus mutans son altamente específicos en sacarosa, si existe placa que contiene estos microorganismos la ingestión de alimentos con - sacarosa encontrará enzimas listas para sintetizar -- polisacáridos. La unión entre glucosa y fructuosa de- la molécula de sacarosa contiene gran energía libre - de hidrólisis, cuando esta unión se rompe durante el metabolismo de sacarosa, se libera energía que se usa

para la polimerización de azúcar que forman los polisacáridos EC de la matriz de la placa.



Cuando hay sacarosa en la dieta y la presencia de la enzima glucosil-transferasa se provoca el desprendimiento de glucanos, que forman la fracción pegajosa e insoluble en agua y son componentes de la matriz de la placa. Y las unidades de fructuosa remanente, sirven como fuentes de energía bacteriana, la capacidad de *S. mutans* para continuar unidas por las moléculas se agreguen. Otros microorganismos como *S. sanguis*, *S. mitis* no se unen si hay de por medio sacarosa, porque éstos no tienen receptores que pueden unir al dextrano con la superficie celular.

III.5 Teorías de la formación de caries

Algunas teorías sostienen que la caries surge del interior del diente; otras, que su origen es fuera de él. Algunos autores aseguran que la caries se debe a defectos estructurales o bioquímicos del diente; otros a un ambiente local propicio. Las teorías más

prominentes son las quimioparasitaria, la proteolítica y la que se basa en conceptos de proteólisis-quelación.

a) Teoría Quimioparasitaria

Miller en 1882 proclama " La desintegración dental es una enfermedad quimioparasitaria constituida por dos etapas: descalcificación del tejido y disolución. Los microorganismos fermentan alimentos en la boca, primera etapa, y todos los que poseen una acción peptonizante sobre sustancias albuminosas toman parte en la segunda etapa"

Estudios en microscopio electrónico de la caries adamantina principiante, confirman la presencia de por lo menos cuatro capas creadas por el proceso de descalcificación ácida: 1. capa relativamente intacta en la superficie, formada por mineral de solubilidad ácida baja, resultado de la presencia de fluoruro en los cristales; 2. capa parcialmente desmineralizada debajo de la superficie del esmalte; 3. zona de reacción donde componentes más solubles fueron eliminados activamente por disolución y 4. esmalte sano de poca permeabilidad a distancia de la lesión.

b) Teoría Proteolítica

Esta teoría mira la matriz del esmalte como llave para la iniciación y penetración de la caries; los microorganismos responsables serían proteolíticos y no acidogénicos. Gottlieb sostuvo que la caries inicia en las laminillas del esmalte o vainas de prismas sin calcificar extendiéndose a lo largo de éstos a medida que son destruidas las proteínas por enzimas liberadas por los invasores; los prismas calcificados son atacados y necrosados.

El principal apoyo de la teoría procede de demostraciones histopatológicas de que algunas regiones del esmalte son ricas en proteínas. La teoría no explica ciertas características clínicas de la caries ni su relación con hábitos de alimentación. No se ha demostrado la existencia de un mecanismo que muestre cómo la proteólisis puede destruir tejido calcificado, - - excepto por la formación de productos finales ácidos.

c) Teoría de Proteólisis-Quelación

Shatz y Col. ampliaron la teoría anterior. Quelación como una explicación de la destrucción del mineral y la matriz del esmalte. Esta teoría atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionadas y simultáneas; destrucción microbiana de la matriz - - orgánica (proteínica) y pérdida del apatito por disolución.

La teoría sostiene que, puesto que los organismos -- proteolíticos son generalmente más activos en ambiente alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir a un pH alcalino o neutro. La microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar caries, protege los dientes por dominar o inhibir las formas proteolíticas; las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran por fluoruros pueden afectar -- los enlaces entre la materia orgánica y el esmalte, dando resistencia a la caries.

d) Teoría Endógena

Propuesta por Csernyei, para quien la caries será el resultado de un trastorno bioquímico iniciándose en la pulpa, manifestándose en esmalte y dentina. Se -- precipita por influencia del SNC sobre el metabolismo del magnesio y fluoruro de dientes. El proceso -- resulta de una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de fosfatasa, magnesio, inhibidores de fosfatasa, fluoruro, en la pulpa. Se rompe el equilibrio y se forma ácido fosfórico, disolviendo tejidos calcificados.

e) Teoría del Glucógeno

Egydi, sostiene que la susceptibilidad a la caries -- guarda relación con alta ingestión de carbohidratos-

durante el período de desarrollo del diente, lo que equivale a un depósito de glucógeno, y glucoproteínas en la estructura dental, aumentando así la vulnerabilidad al ataque bacteriano, después de la erupción. Los ácidos del sarro convierten glucógeno y glucoproteínas en glucosa. La caries se inicia cuando las bacterias del sarro invaden partes orgánicas del esmalte y degradan la glucosa a ácidos desmineralizantes.

f) Teoría Organotrópica

Leimgruber, sostiene que la caries no es una destrucción local de los tejidos dentales, sino una enfermedad de todo el órgano dental. Los tejidos duros actúan como una membrana entre la sangre y la saliva. La dirección del intercambio entre ambas, depende de las propiedades bioquímicas y biofísicas del medio. La saliva mantiene un equilibrio biodinámico uniendo las proteínas y los minerales al diente. El mineral y la matriz de esmalte y dentina están unidos por enlaces iónicos; si se rompen hay desequilibrio y por lo tanto caries. Las pruebas de apoyo a la teoría son sumamente escasas.

g) Teoría Biofísica

Para la inmunidad de la caries, Neumann y Disalvo - -

desarrollaron la teoría de la carga: Las altas cargas de la masticación producen un efecto esclerosante - - sobre los dientes (independiente de la atrición). Los cambios escleróticos son una pérdida continua del - - contenido de agua de los dientes y empaquetamientos - más apretado de cristalitas fibrilares. Los cambios - estructurales producidos por la compresión, se dice - aumenta la resistencia del diente a los agentes des - tructivos. La validez de esta teoría no ha sido com - probada.

IV MEDIDAS DE CONTROL

IV.1 Enfoques Preventivos

La adquisición de conocimiento sobre la salud no se limita a una estricta enseñanza, sino que en gran parte es el resultado del proceso de aculturación general del individuo, experiencias adquiridas en el hogar o escuela, o dentro de la vida en colectividad.

a) Educación Sanitaria

Es uno de los pilares de la medicina preventiva y del fomento de la salud. Su finalidad es ayudar a los individuos a alcanzar la salud mediante su propio comportamiento y esfuerzo. Se inicia con el interés de la gente por mejorar sus condiciones de vida y aspira a crear un sentido de responsabilidad por su mejoramiento sanitario, individual o colectivamente. Dicha educación trata los cambios de ideas, de sentimientos y de conducta personales.

El educador sanitario contribuye a despertar el interés a facilitar la comprensión de los valores que permiten llevar una vida sana. Los métodos de educación pueden ser unilaterales o bilaterales, los primeros dan instrucción directa a un individuo o a un grupo, los bilaterales son aquellos en que la enseñan

za se basa en el intercambio de conocimientos entre dos o más personas.

Los métodos de educación sanitaria pueden aplicarse - aisladamente al individuo, en el hogar, en la escuela, en el trabajo, y los educadores pueden ser los padres, los maestros y el personal sanitario.

Los medios para esta educación: Enseñanza oral, con - ferencias, consultas, radio, libros, revistas, periódicos, demostraciones maquetas, fotografías, cine, -- exposiciones etc.

b) Dieta

La nutrición es la suma de los procesos que permiten - la plena utilización de los alimentos ingeridos.

El factor ambiental más importante de la caries den - tal, es la presencia de hidratos de carbono fermenta - bles en la dieta, así como la sacarosa o azúcar común la cuál induce a la formación de placa. Más que la -- cantidad de azúcares, son las características de sus - múltiples presentaciones, las que dan énfasis en la - cariogenicidad:

- La consistencia física, la adhesividad,

si permanecen gran tiempo en contacto con el diente.

- El momento de su ingestión; la cariogenicidad es menor si se ingieren durante las comidas pues la fisiología bucal aumenta la velocidad de remoción de los alimentos.
- A menor frecuencia de elementos fermentables, menor cariogenicidad.

La imposibilidad de modificar los hábitos dietéticos en la población conduce al fracaso en los procedimientos de prevención de caries relacionados con la dieta. Deberá buscarse una alternativa a la supresión drástica de los carbohidratos fermentables. Algunas recomendaciones pueden ser: No consumir alimentos fuera de las comidas, así la placa permanecerá poco tiempo en forma ácida, se neutralizará con la salivación y los movimientos musculares durante el acto de comer; los azúcares y harinas no deberán constituir más de 40 por ciento de las calorías diarias; la calidad de la dieta deberá ser observada y durante el embarazo la preocupación será la de garantizar un contenido abundante de proteínas, calcio, fósforo y vitaminas A C y D.

c) Higiene Dental

El control de la placa es la eliminación de ella y -- la prevención de su acumulación en dientes y gingiva. El cese de la limpieza de los dientes lleva a la recidiva.

Hasta la fecha, el modo más seguro de controlar la -- placa es la limpieza mecánica. Hay un avance considerable con inhibidores químicos incorporados a enjua - gatorios o dentríficos.

d) Cepillos Dentales

Hay de diversos tamaños y diseños longitudes, dureza y disposición de las cerdas. Se aceptan las siguientes - medidas; superficies de cepillado de 25.4 a 31.8 mm - de longitud y de 7.9 a 9.5 mm de ancho; de dos a cua - tro hileras; de 5 a 12 penachos por hilera. Un cepi - llo de dientes debe ser capaz de alcanzar y limpiar - eficazmente la mayoría de las áreas de la boca.

e) Dentríficos

Son grandes auxiliares, se les usa generalmente en -- forma de pasta. El efecto limpiador está en relación - con su contenido abrasivos, detergentes etc. Para ser un auxiliar eficaz en la higiene bucal, debe entrar - en íntimo contacto con los dientes (entre las cerdas y no en la superficie del cepillo).

f) Elementos Auxiliares de la Limpieza Dental.

Los auxiliares específicos requeridos, dependen de - factores diversos, como el tamaño de los espacios interdentales, la presencia de furcaciones abiertas, la velocidad individual de formación de placa, hábitos, - alineación dental y presencia de aparatos.

g) Hilo Dental

Su uso es aconsejado para la limpieza no puede demostrarse con sustancias reveladoras o revelantes; las - superficies radiculares concavas no pueden alcanzarse con hilo dental, para ello se aconseja usar dispositivos especiales de limpieza fáciles de manejar.

h) Cepillos Interdentarios

Son cepillos unipenacho, se les inserta en la zona -- interproximal y se les activa con cortos movimientos - de vaiven en sentido vestibulo-lingual.

i) Sustancias Revelantes

Son soluciones y comprimidos capaces de colorear dep₆

sitos bacterianos que se hallan en la superficie de los dientes, lengua y encías, se aplican sobre los dientes como concentrados son triturados entre ellos y mantenidos en la boca durante unos 30 segundos, sin ser tragados. El uso de estas sustancias y los concéptos sobre higiene no son suficientes, deberán hacerse indicaciones más específicas a cada paciente.

j) Fluoración de Agua de Consumo

Constituye el mejor método del que disponemos actualmente para la prevención de caries dental, siendo económicamente posible. La gran ventaja sobre otros métodos de empleo del fluoruro es que no requiere de ningún esfuerzo de cooperación de la comunidad, sólo se ingiere agua.

En 1925, los residentes de Idaho hicieron cambiar su red de abastecimiento de agua potable pues pensaban que el esmalte moteado era resultado de un factor desconocido contenido en el agua, pero estudios posteriores mostraron que el fluoruro poseía efectos nocivos en dientes; el análisis específico señaló que el agua contenía de 3.8 a 7.1 ppm de fluoruro, lo cual llevó a la conclusión rotunda de que el esmalte moteado era producido por la acción destructora del fluoruro presente en la red de abastecimiento de agua potable. En

1945 En Grand Rapids, Michigan USA se inició la tarea de añadir fluoruro en el agua de consumo, hoy en día muchas comunidades lo hacen en una proporción de -- aproximadamente una parte por millón. Con esta relación de contenido, los estudios no señalan efectos indeseables como fluorosis u otros, en cambio se puede comprobar una disminución importante y constante, del orden del 30 por ciento, en la aparición de caries.

La captación de fluoruro en el esmalte dental, en una investigación realizada por Brudevold, Weatherell y Co. sobre los gradientes promedios en dientes deciduos y permanentes, reveló que las niñas tenían menos fluoruro en el esmalte que los niños, esto podría -- explicar los informes de que las niñas son más propensas a la caries que los niños, y podemos dar tres -- razones básicas: 1. los dientes de los niños erupcionan de 4 a 5 meses antes. 2. El período de preerupción más largo permite que ocurra una mayor concentración superficial de fluoruro y por lo tanto, mayor -- concentración superficial de fluoruro y por tanto, -- mayor resistencia. 3. Los niños, que suelen pesar más que las niñas, beben probablemente más agua que éstas.

El ión fluoruro se incorpora a los cristales de hidroxapatita $\text{Ca}(\text{PO})_2\text{OH}$ del esmalte dentario, produciéndose fluoruroapatita $10_{\text{Ca}}^{46}(\text{PO})_2\text{F}$ lo que da cierto -

grado de resistencia a la solubilidad de ácidos.

Solubilidad. Mediciones in-vitro demuestran que la solubilidad del esmalte por disolución, disminuye - cuando éste estuvo expuesto antes al fluoruro. La - fase de disolución, ocurre cuando el pH de la placa, alcanza un nivel suficientemente bajo (aproximadamen - te 5.5), para romper el equilibrio entre el calcio y el fósforo en la placa y el apatito del esmalte por - medio de las aparentes disminuciones de incorpora -- ción de sodio y CO_3^{2-} y conversión de carbonatoapa - titita del esmalte en hidroxiaapatita, se calcula que - la combinación de estos factores puede bajar el pro - ducto de solubilidad en la apatita del esmalte de -- 5 a 10 veces.

Remineralización. En 1912 Head informa que el esmal - te ablandado artificialmente por un ácido, puede vol - ver a endurecerse por inmersión en la saliva; ésto - ha sido confirmado sobre todo cuando se usan solucio - nes de iones de calcio y fósforo, recuperándose en - estos casos casi un 90 por ciento de su dureza. En - las caries precoces del esmalte, las etapas visibles son designadas como, área translúcida, zona obscura - y cuerpo o centro de la lesión. La caries que ha si - do detenida o sea, la que no progresa, presenta una - ancha zona obscura, debida probablemente a la remin - eralización de la lesión, este esmalte remineralizado

es menos poroso y contiene colecciones densas de cristales extraños. Adn no se conoce cuál es la estructura cristalina del esmalte remineralizado, aunque el análisis electrónico ha mostrado que la relación Ca-P -- oscila al rededor de 2.1, la misma que para el esmalte normal.

La fase de remineralización resulta de la precipitación de la apatita, cuando se eleva el pH entre periodos de ingestión de hidratos de carbono. Cuando mayor sea la concentración del fluoruro en la placa, tanto mayor ha de esperarse que sea la precipitación y, en consecuencia, más lento el progreso de la lesión cariosa.

IV.2 Efectos del Fluoruro Sobre la Placa y las Bacterias

La placa dental, la fuente del ataque carioso, contiene concentraciones de fluoruro, es obvio pensar que en las zonas en las que el agua contiene una dosis óptima de fluoruro, las concentraciones en la placa son más altas. El Fluoruro, en concentraciones próximas a las de la placa, tiene diversos efectos sobre las bacterias y puede contribuir a la acción anticaries, reduciendo la producción de ácido, acelerando la eliminación del lactato por su conversión en otros ácidos menos ionizables. aumentando la producción de bases, descarboxilando

aminoácidos y reduciendo la síntesis de los polisacáridos intercelulares. Los efectos son todos muy pequeños individualmente, pero en colectividad pudieran -- influir en el pH de la placa lo suficiente para contribuir a la reducción de caries. Las cantidades de fluoruro salival son demasiado pequeñas para inhibir la caries con el pH salival, aunque concentraciones de 0.1 ppm de fluoruro en medio ácido disminuyen la solubilidad del esmalte en experimentos in-vitro.

El cemento contiene más fluoruro que cualquier otro tejido calcificado y puede llegar a 4500 ppm. La pulpa contiene de 100 a 650 ppm y los niveles de fluoruro en la placa bacteriana no pasan de 100 ppm

El fluoruro baja la actividad metabólica en la placa inhibiendo el transporte de glucosa dentro de las células, actúan como un ácido débil a través de la membrana de la bacteria, reduciendo las propiedades acidúricas del Streptococcus mutans.

a) Sobredosis del Fluoruro

El fluoruro en el agua potable representa un ejemplo típico de aquellas sustancias en que tan perjudicial para la salud es un exceso como una deficiencia. Cuando son mayores de 1.2 ppm se produce una fluorosis dental endémica crónica.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El consumo prolongado de agua en que la concentración de fluoruro está entre 4 y 6 ppm, da lugar a esmalte dentario frágil y fácilmente astillable. Pero si por lo contrario la concentración de fluoruro es menor de 1.0 ppm, existe mayor vulnerabilidad de los dientes a caries.

b) Otras formas de utilización de Fluoruros

Aplicación tópica de fluoruros.- En el intervalo entre calcificación y erupción, la porosidad y reactividad del esmalte incompletamente calcificado, permite la incorporación del ión fluoruro en su estructura. La impermeabilidad del diente aumenta al mismo tiempo que va erupcionando, es cubierto por películas orgánicas derivadas de la saliva, ésto es una barrera que impide la reacción del fluoruro sobre el esmalte.

El fluoruro es un elemento importantísimo en la prevención de la caries, de ahí la necesidad de abrir nuevas alternativas y diferentes propuestas por adoptar.

La fluoruración de aguas de consumo aparentemente es el método más efectivo del que se dispone actualmente como instrumento de prevención. Sin embargo nos damos cuenta, que del agua potable, una reducida cantidad llega a los hogares, y otra porción más pequeña se

ingiere, y por lo tanto una gran porción la concentran las industrias; fluorurar toda el agua puede llegar a ser un gasto innecesario.

Las condiciones económicas del país son sumamente críticas, el gobierno designa el gasto público a cuestiones primordialmente como la construcción de hospitales, escuelas, comunicaciones además de unidades habitacionales.

El 26 de marzo de 1981, por decreto presidencial, se publicó en el Diario Oficial de la Nación el Reglamento de Yodación y Fluoruración de la sal mencionando en su artículo Primero: "La Secretaría de Salubridad y Asistencia a través del personal técnico que designe, verificará que toda la sal destinada al consumo humano, refinada o común, sea debidamente yodatada y fluorurada, de acuerdo con las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes, y que su proceso se haga en condiciones sanitarias adecuadas, con las modalidades y excepciones que se establecen en este reglamento. Quedan exceptuadas de esta disposición la sal de exportación y la que sea utilizada por la industria alimenticia".

"Con el propósito que me ha motivado a esta investigación, la prevención, estuve indagando quien o quienes tienen a su cargo el programa de fluoruración de -

sal. Nos encontramos así ante la amable cooperación del C. D. Alfonso Pretelin, del Departamento de Medicina Preventiva de la Secretaría de Salud, quien nos ha informado que este proyecto se aplicaría a partir del año de 1987; en este momento se observa y planea la manera en que este Decreto podrá ser más eficaz. De la misma fuente informativa se menciona que se -- llevará a cabo un control sistemático de la eficiente fluoruración además de yodación" 1/

Por medio de la fluoruración de sal se tendrá una -- aplicación óptima, en lo que a materia preventiva se refiere, en regiones de la República Mexicana donde no existen redes de distribución de agua potable. Sólo se fluorurará la sal donde la concentración natural del ión fluoruro sea inferior a 0.6 ppm; donde la concentración sea mayor no se requiere este procedimiento de prevención. En México, existen extensas áreas geográficas donde el agua contiene concentraciones elevadas de ión fluoruro, tales como: La Piedad y Patzcuaro en Michoacán en donde asciende entre 10 y 13 ppm, -- Santiago Ixcuintla en Nayarit con una concentración de 3.4 ppm, además de otras zonas como Zacatecas y Durango, regiones productoras de minerales.

Como una posible alternativa sugerimos que estas zonas

de la República Mexicana, únicamente se realice la yodatación de la sal. Esto es, se ponga a la venta de los consumidores sal yodatada, ya que el fluoruro es un elemento inestable y combinado al yodo puede ser menos eficaz, y en zonas donde las concentraciones del ión fluoruro sean mínimas, se venderá sal fluorurada.

Tenemos la firme convicción de que este método preventivo tendrá una gran aceptación, sobre todo por el costo, además se tiene así un control absoluto de la concentración de ión fluoruro que se ingiere, evitando fluorosis endémicas, y por último no requiere esfuerzo por parte de los beneficiarios.

El hecho es que se debe hacer llegar regularmente, y durante los primeros 10 años de vida, 1 mg. de fluoruro diario a los niños, ya sea en la escuela, la comunidad o un Centro de Salud.

IV.3 Qué se hace en América Latina, Especialmente en México por los beneficios del agua Fluorurada

A partir de que los Estados Unidos inició la tarea preventiva de la adición de fluoruro en redes de agua potable para obtener la concentración adecuada, en --

otros países de Latinoamérica se promovieron actividades dirigidas a dichos objetivos preventivos, pero -- realmente nos damos cuenta que los datos son imprecisos; además de difíciles de adquirir, ya que no expresan cifras sobre las concentraciones naturales de -- fluoruro en las aguas de áreas geográficas de los -- países, ni se precisan las poblaciones en las que se fluorura artificialmente el agua.

Con respecto a las investigaciones sobre el fluoruro en el agua potable en México específicamente, aunque se sabe que ya se han practicado determinaciones de fluoruro en el agua potable, es difícil encontrar las publicaciones correspondientes. La Secretaría de -- Recursos Hidráulicos de México publicó una serie de -- mapas en donde se señalan aquellas regiones del país cuyas aguas superficiales y profundas tienen concentraciones de fluoruro mayores o menores de 1.5 ppm, -- pero sin precisar las concentraciones encontradas.

En un informe del Director General de la Organización Mundial de la Salud se dan datos de programas de fluoruración del agua facilitados por la Federación Dental Internacional y la OMS, en él se menciona que en México se inició el primer proyecto de fluoruración -- en 1969 en cinco comunidades.

Sin embargo se ha visto que un pequeño porcentaje de-

población del país consume agua con una concentración adecuada de fluoruro, y ello cuando el agua contiene el ión en forma natural, y no es sino hasta 1973 que se logró fluorurar agua potable en nuestro país.

El Dr. Sosa-Martínez, y el Dr. P. Baez (Gaceta Médica de México órgano de la Academia Nacional de Medicina, - vol. 119), consideraron necesario efectuar determinaciones de fluoruro en el agua potable de diversas poblaciones de México y los datos proporcionados servirán como base para los siguientes objetivos:

-Indicar las ciudades donde sería recomendable fluorurar el agua con base en los bajos niveles naturales actuales de fluoruro, y coadyuvar a la prevención de caries, así como indicar zonas donde sería recomendable no usar como agua de consumo, el agua con alto contenido de fluoruro.

-Precisar las necesidades de distribución de sal fluorurada, o no, en diferentes regiones del país, y reconocer las necesidades reales del uso de pastas --dentríficas con fluoruro o colutorios.

El recorrido estadístico expuesto en la gaceta Médica de México, exhibe variaciones desde 0.3 hasta 13 ppm. En la mayoría de las muestras, se encontraron concentra

ciones inferiores a las consideradas óptimas; el otro extremo, son comunidades que utilizan como agua de -- consumo aquéllas con concentraciones de fluoruro -- mayores a 1.2 ppm. Un ejemplo acentuado se presenta -- en el Estado de Michoacán, La Piedad, en donde fluc -- túa entre 10 y 13 ppm, probablemente de origen volcá -- nico, por ser agua termal.

Podrá confirmarse que las aguas provenientes de luga -- res donde afloran "rocas riolíticas" 2/ tendrán un -- mayor contenido de ión fluoruro, que aquellas situa -- das fuera del ámbito riolítico; también es probable -- que la proporción de fluoruro sea mayor en aguas que -- procedan de pozos profundos o manantiales termales en -- comparación con las que se tomen de corrientes super -- ficiales, pues estas últimas están en contacto con la -- atmósfera y dan lugar a la precipitación de compuestos -- de cuya composición forma el fluoruro.

"Indices Más Bajos y Más Altos de ión
Concentrado en el Agua Potable

ESTADO	POBLACION	CONCENTRACION DE FLUORURO - EN PPM	OBSERVACIONES
D.F.	Del.Coyoa- cán.	0.23 0.41	
	Col.Sn Pe- dro de los Pinos.	0.17 0.21	
	Av.Cuitlá- huac	0.15 0.24	
	Col. Fede- ral	0.23 0.28	
	Av.Univer- sidad	0.24	
	Col.Fuentes del Pedregal	0.16	
México	Toluca	0.17 0.22	
Michoacán	Pátzcuaro La Piedad	0.10	agua de - manantial termal.
		10.00	
		13.00	

Nayarit	Santiago Ixcuintla	3.40	se desconoce su procedencia.
Veracruz	Gutiérrez Zamora Papantla	0.10	

(todas las muestras, salvo las que tienen observaciones, fueron tomadas de la red municipal de agua potable)" 3/

V UNA ALTERNATIVA

El programa comunal de salud dental debe estar fundamentado sobre un extenso plan de educación sanitaria dental.

Podríamos organizarnos de acuerdo con los conocimientos actuales y preparar así, un proyecto alternativo en la siguiente forma:

1. Educación sanitaria dental, con énfasis en la alimentación.
 - Enseñanza de la higiene dental en las escuelas y en los hogares a través de la capacitación de un maestro o alumno de la misma escuela.
 - El centro de salud debe concentrar su acción educativa en el grupo de las embarazadas, lactantes y preescolares.
2. Odontología Protectora, es decir, Preventiva y curativa.
 - Exámen periódico de salud dental a partir del segundo año de vida.
 - Prevención de caries por el uso local del fluoruro en los niños.

- Tratamiento y obturación de caries en -
preescolares y escolares.
- Odontología curativa para todas las ---
edades.

3. Fluoruración de Agua Potable de consumo

- Indicar las zonas donde no sería reco -
mendable usar agua de consumo, debido -
al alto nivel del ión fluoruro
- Indicar las zonas donde debería realizarse
se la fluoruración del agua de consumo.

Como otra alternativa dentro de la prevención tratamos de formular un proyecto para escolares de educación -- básica, aplicable a niños de 5 a 13 años de edad. El - Programa se basa en el tratamiento de enjuagues buca-- les fluorurados. Un plan piloto de este tratamiento -- fué aplicado por el Dr. Gary S. Leske et.al.en - - -- Philadelphia. El programa fué por 6 o 7 años continuos de enjuagues a intervalos de 6 meses, los resultados - han sido realmente sorprendentes, hubo una reducción - del 57.1% en la prevalencia de CPO. el más alto porcentaje en la reducción, fue del 81.3% y ocurrió en superficies proximales.

Para formular y adaptar este programa a nuestras nece-

idades, incluiremos a los profesores de las escuelas, los padres de familia y básicamente a los niños.

Como fase inicial: se debe concientizar a la población escolar, padres de familia y personal docente, de la gran necesidad de conservar y adquirir una boca sana, principios básicos sobre higiene bucal, prevención y tratamientos dentales, así como referencias Centros de Salud cercanos a la zona de influencia, donde se prestan servicios de atención bucal.

Procurando ser optimistas, se capacitarán a algunos profesores de la escuela, o a los mismos alumnos, así, en las clases diarias se les puede introducir a los niños hábitos de higiene, o bien capacitándolos diariamente. Se puede realizar semanas culturales en cada escuela y preparar así periódicos murales alusivos a higiene y prevención bucal.

Como fase secundaria: Haciendo uso de las listas de asistencia de todo el alumnado y habiéndose organizado en sectores para disciplina de la actividad, todos los niños cada quince días deberán asistir a estas zonas para hacer los enjuagues bucales con fluoruro. Esto será realizarse a la hora de entrada de los niños.

Se requiere de esfuerzo y presupuesto, pudiendo ser --

asumido por la cooperativa escolar, la sociedad de -
padres de familia, la dirección de la escuela, o - -
se podrán incluir en el momento de las inscripciones
anuales, o bien se podrán dar cuotas mensuales o bi-
mestrales.

Hacemos hincapié en el perjuicio que la venta de - -
"alimentos chatarra" de las cooperativas escolares -
significa en la salud bucal del alumnado, por lo que
sugerimos una verdadera y pronta reorganización de--
dichas cooperativas. Alguna opción sería el hecho --
que los padres de familia se encargaran de la venta-
de productos que no afecten la salud bucal y general
de sus hijos. O bien los profesores de guardia en su
semana de actividades podrían organizar a sus alum -
nos para la preparación y venta de estos productos;-
de esta manera no se verá afectado el turno de estu-
dio pues sería rotativa esta obligación para cada --
grupo de escuela.

Hay una inmensa gama de opciones, se podrá elegir --
alguna o algunas, adaptándose a las necesidades y ca-
pacidades de la zona escolar.

Podrá ser aplicable a cualquier escuela de hecho ---
hasta escuelas rurales de la República Mexicana, go -
zando de esta manera todos, no hay escala social de-
los beneficiarios de un programa de enjuagues buca -

les fluorurados, ni afecta en forma alguna la reorganización de cooperativas escolares.

CONCLUSIONES

1. La Odontología Preventiva deberá ser parte integrante de todo un proceso preventivo-curativo, no deberá avocarse a sí mismo, pues se limitaría.

2. Actualmente dentro de los dos niveles que corresponden a la prevención primaria (Fomento de la salud y Protección específica) existe cierta deficiencia en cuanto al fomento y aplicación se refiere, y tomando en cuenta que son más eficaces por su amplia cobertura sería necesaria la utilización de medidas a nivel nacional, regidas por ministerios de salud.

3. La participación de un profesional para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación bucales, es restringida por circunstancias económicas, por lo tanto, su efectividad se ve afectada.

4. Bajo el fomento adecuado la Acción Individual (5o. nivel de Aplicación) es el punto más importante con que cuenta la Odontología Preventiva, además de ser uno de los más difíciles porque requiere de la concientización de cada individuo, sin embargo, debe ser extendida.

5. La Odontología Sanitaria constituye una disciplina que tiene la ventaja de llegar a comunidades

realmente necesitadas por lo que deberá dársele mayor importancia y facilidades.

6. La finalidad de una Educación Sanitaria es ayudar a los individuos a alcanzar la salud por su mismo esfuerzo y compartimiento, además aumenta el interés por mejorar sus condiciones de vida, por lo que es un factor indispensable que debiera estar ligado a otras actividades sociales, económicas, sanitarias y educativas.

7. La importancia de la Higiene se cimienta en la adquisición de hábitos para la conservación de la salud, los cuales estarán en íntima relación con las actividades escolares y familiares en tal forma que desde niños incorporen a su vida hábitos de higiene y actitudes mentales normales, adaptándose paulatinamente a la sociedad.

8. Las enfermedades bucales constituyen un problema general de Salud Pública, entre ellas las de mayor importancia sanitaria por su magnitud son: - Caries Dental y las Parodontopatías.

9. Las caries dentales es una enfermedad infecciosa cuya etiología se atribuye a múltiples factores tales como hábitos higiénicos y nutricionales deficientes, susceptibilidad etc. (según teoría Acidogénica).

10. Ya que la prevención encamina a la salud y siendo el fluoruro parte esencial en la prevención de caries dental es imperioso su uso: En aplicaciones tópicas, en el agua de consumo diario, en la sal -- comestible o por ejuagatorios periódicos.

11. En zonas donde ya se ha analizado que el ión fluoruro se encuentra en alta concentración, deberán evitarse las medidas preventivas anteriores y pedir a las autoridades competentes de dichas regiones el control adecuado.

12. La Epidemiología es un medio para conocer la frecuencia, la distribución en espacio y tiempo, en edad y sexo, así como la prevalencia e incidencia de las enfermedades.

13. Los hábitos higiénicos observados por medio de la frecuencia de cepillado dental denotan una gran deficiencia, pues un 13.6% no realiza cepillado, mientras un 86.4 % reporta una frecuencia menor de la deseada para una correcta higiene bucal. Y el 86.3 % de éstos hace uso de pasta dental.

14. El sexo femenino presenta la erupción y exfoliación en forma precoz en comparación con el sexo masculino.

15. La caries dental presenta gran magnitud en

la población escolar ya que solo 17.00% de los escolares entre 6 y 12 años están libres de dicho padecimiento.

16. El CPO es siempre mayor en el sexo femenino que en el masculino, lo que se explica porque la erupción de los dientes permanentes es más temprana en el sexo femenino, teniendo por lo tanto un -- mayor tiempo de exposición al riesgo.

17.- Aproximadamente cada escolar requiere - en promedio la obturación de dos dientes permanentes. Uno de cada 100 escolares necesita una extracción.

de cada 4 escolares sólo 1 presenta una obturación, - y por cada 100 escolares se ha realizado una extracción.

18. El porcentaje de escolares con dientes -- primarios afectados por caries es más alto que el de escolares con dientes permanentes lesionados, el promedio ceo(2.82) es también más alto que el promedio - CPO(2.12) en la misma población.

19. Aquí, a la inversa del CPO, el ceo es mayor en promedio y por grupo en el sexo masculino, - - explicación dada porque los niños tardan más tiempo -

en exfoliar sus dientes primarios y por lo tanto éstos tienen mayor tiempo de exposición al riesgo.

20. El ceo disminuye al aumentar la edad como consecuencia de la pérdida fisiológica de los dientes primarios, pero no implica que la incidencia de caries disminuya, sino que por el contrario entre más tiempo se conserven los dientes primarios, más riesgo corre de ser atacados por esta enfermedad; así tenemos que a los 12 años casi el 40% de los dientes primarios ya están lesionados.

21. En general si la atención a dientes permanentes es deficiente, la atención a primarios lo es aún más, puesto que se le confiere menor importancia a esta dentición; así tenemos que sólo 7% de los primarios han recibido tratamiento mientras que el 93% que no han sido tratados y requieren obturación (17.65%) o extracción (5.09%).

22. Estos dos índices, CPO ceo, tienen relación inversa, como consecuencia directa de las funciones de exfoliación y erupción, características de las denticiones permanente y primaria.

23. Por tratarse de una población que permitirá una labor de seguimiento de varios años se sugiere la realización de un estudio epidemiológico de tipo descriptivo longitudinal de caries dental por los estudian

tes de Odontología con evaluaciones anuales hasta cul-
minar la carrera, en las mismas escuelas y con los --
mismos niños estudiados; ésto con el objeto de que el
alumno desarrolle el concepto de prevención y adquiera
mayor capacitación en la realización de investiga-
ciones epidemiológicas.

24. Estas investigaciones sensibilizan al ---
alumno en la problemática existente en el nivel salud
de la población y a la búsqueda de acciones que solu-
cionan los problemas de salud bucal. Pudiendo ésto --
formar parte integrante y obligatoria en el servicio-
social prestado por los alumnos de la carrera.

NOTAS

- 1/ Es probable que el Estado no subsidie el -
proyecto decretado, de ser así, los salitre -
ros aumentarán el costo de la sal en el mercad
do, aunque los costos son tan bajos que no --
incidirán en los intereses de los productores.
- 2/ Son rocas de origen volcánico constituidas - -
esencialmente por cuarzo, fedespatos (silico- -
aluminatos de sodio y potasio) y una baja pro-
porción de minerales ferromagnesianos y que --
tienen origen magmático-volcánico, fueron for-
madas como consecuencia de fases de vulcanismo
que ocurrieron en el oligoceno-mioceno, y que
dieron lugar a la formación de la Sierra Madre
Occidental y a las grandes mesetas del Altiplan
no.
- 3/ FUENTE: Dr. Sosa Martínez, Dr. P. Baez et. all.
del Departamento de Química atmosférica y Estud
dios del Agua del Centro de Ciencias de la - -
Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma-
de México.

BIBLIOGRAFIA

BAENA, Guillermina

- 1983 Manual para elaborar trabajos de investigación documental.
Editores Mexicanos Unidos, S.A 3a. --
edición p. 123

BRURROW, Bob A. Freeman

- 1983 Tratado de Microbiología
Editores Interamericana. 4a. edición-
México. p.p. 67-74

CHAVEZ, Mario M.

- 1962 Odontología Sanitaria
Publicaciones Científicas. Sao Paulo,
Brasil p.p. 14-539

FRIEDENTHAL, Marcelo

- 1969 Salud y belleza a través de los - -
dientes.
Editorial J. Haya Bell. Buenos Aires,
Argentina. p.p. 52-103

GARZA, Merdado Ario.

- 1974 Manual de Técnicas de Investigación
El Colegio de México Editorial. 4a.
reimpresión. p. 171

GLIKMAN, de Carranza
1982 Periodontología Clínica
Editorial Interamericana. 2a. edición -
ción
p.p.717-751

KATZ, et alius
1980 Odontología Preventiva en acción
Editorial Panamericana 3a. edición.
México.
p.p.60-94

LAZZERI, Eugenne P.
1982 Bioquímica Dental.
Editorial Interamericana. 2a. edición -
ción. México.
Capítulos: 6-9

NOLTE, W.A. y col.
1983 Microbiología Odontológica
Editorial Interamericana, 3a. edición -
México,
p.p.112-473

SAN MARTIN, Hernán
1981 Salud y Enfermedad
Editorial La Prensa Médica Mexicana,
S.A. 4a. edición México
p.894

SOSA, Martínez José. BAEZ, Armando P., et. alius

- 1983 Determinación de la concentración -
del ión fluoruro en el agua de algu
nas comunidades de la República Me-
xicana.
Gaceta Médica de México, Organos de
la Academia Nacional de Medicina. -
Vol. 119 No. 11
UNAM México. p.p. 445-454

STREC, Kfuss J. L. et. alius.

- 1980 La resistencia y adherencia del ión
fluoruro a extensiones selecciona -
das de Streptococcus Mutans para --
superficies lisas después de la - -
exposición a dicho ión.
Journal Dental Res. 59(2), p.p.151-158

LESKE, Gary s. et.al.

- 1985 Beneficios Post-Tratamiento en una-
escuela basada en un programa de en
juagues bucales fluorurados.
Clínica Preventiva Dentistry. J.B. -
Lippin cott Company. Vol. 7 No.3
p.p.4
Philadelphia.