



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PREVENCION DE LA CARIES DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

Genoveva Isabel Estrella Guadiana

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

PREVENCIÓN DE LA CARIES

INDICE

Página.

HISTORIA.....	1
CONCEPT.....	5
ETIOLOGIA.....	5
a) Coeficiente de resistencia del diente	5
b) Teoría de formación de la caries dental.....	7
c) Factores contribuyentes.....	15
PREVENCION.....	26
FLUOR	31
Control de Placa dentobacteriana.....	43
Selladores Oclusales.....	48
CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFIA	65

HISTORIA.

La existencia del hombre sobre la tierra se calcula en unos dos millones de años pero la enfermedad es aún más antigua. (1)

Muchos miles de años antes de que el hombre hubiera aparecido en la tierra las afecciones dentarias y otras enfermedades bucales ya existían y se cree que debido a ellas junto con la necrosis, exóstosis y otras enfermedades de los huesos fueron muertos y exterminados los reptiles del mesozoico.

"La referencia más antigua de la existencia de la caries fue encontrada en el herbívoro dinosaurio, que se cree existió hace un millón años" sin embargo el examen atento de restos fósiles con cavidades y destrucción --- prueba la existencia de esa afección desde tiempos inmemoriales.

También en osos de las cavernas, esquilodontes y otros dinosaurios fosilizados fueron encontrados dientes con cavidades y trazas de desechos.

"El hombre de la Edad Glacial 240,000 a 100,000 años hasta 5,000 años antes de J. C. no conocía la caries dentaria aunque Weinert dice que el hombre de Rhodesia 'tenía más de un diente hueco' (2). Ahora bien, los "estudios antropológicos de von Leshessek revelaron que los cráneos dolicocefálicos de hombres del periodo preneolítico (1,200 a. C.) no presentaban caries dental, pero los cráneos braquicefálicos del hombre del periodo neolítico (1200 a 3000 a.C.) contenían dientes cariados. En la mayor parte de los casos, las caries eran observadas en cráneos de ancianos cuyos dientes tenían intensa atrición e impacción de alimentos. Con frecuencia estaban afectadas las zonas cervicales." (3).

"En la edad de piedra la caries dental era relativamente rara (1.5 a 3%) se encuentra ya muy extendida en la edad de Bronce, pues los cráneos encontrados en los sepulcros planos del lago de Toll, cerca de Berlín, tienen abundantes caries" (2).

En la época neolítica la caries era poco frecuente y solo se observaba en dientes de personas adultas de más de 40 años, generalmente era cervical

solo en un 3 a 5% de individuos.

Más tarde evolucionando hacia la civilización, la caries comienza a ser más frecuente.

En Egipto es rara en el periodo Predinástico y aumenta en la época de los faraones, haciéndose común durante la dominación romana.

En la época calcolítica la caries era frecuente según lo atestiguan los hallazgos de Baudouin Huallf en el hombre de Neanderthal.

Los caracteres de los dientes del hombre prehistórico eran de ser bien constituidos, sin hipertrofia coronaria o radicular ni malformaciones. El esmalte no presentaba erosiones y su aspecto macroscópico era el de una aparente inmunidad a la caries.

Se dice que en la dieta se debe buscar la causa de las enfermedades dentales y que éstas se presentaron cuando se hizo una combinación de varios alimentos a base de almidón pues una considerable porción de alimento era trigo, maíz, cebada y arroz y anteriormente el hombre se alimentaba con raíces, semillas y pastos.

Las primeras referencias escritas acerca de los conocimientos médicos en la Prehistoria se encuentran en los pueblos que habitaban entre los ríos Tigris y Eufrates y en el Valle del Nilo. Los primeros médicos eran considerados como seres divinos, pues entre otras cosas tenían el poder de destruir los demonios que se habían posesionado del diente y de aplastar las fuerzas sobrenaturales que se oponían a la salud.

En América al igual que en otros continentes la frecuencia de la caries se ha ido acrecentando con la mayor complejidad de la dieta.

En las civilizaciones Maya y Azteca fueron constrictas sobre el maíz - sus raíces de desarrollo, los esquimales comen solamente comidas saladas y secas, los chinos cultivaron la planta de arroz que fue su principal alimentación. En estos pueblos la caries no encontró mucha aceptación, a diferencia con los pueblos de Oriente y los semitas que fueron los propagadores de los pueblos de Occidente cuyos alimentos fueron leche y sus derivados, -

carne y productos que contenían almidón.

Los primeros aborígenes de América padecían de caries, piorrea y todas -- las afecciones dentales conocidas actualmente.

Los aztecas tenían dioses especiales para los dientes llamados; "tlan-qui ce-mil" y ayudaban a aliviar los sufrimientos humanos.

A la caries la llamaban: "Tlan pa lan al iztli" palabra muy expresiva -- pues relata una historia que dice que "Tlan" el diente cuando se destruye de -- de ser tratado con hierbas medicinales, que crecen cerca del agua y además -- que el cruel instrumento de cirugía dental es hecho de obsidiana, el agudo -- vidrio volcánico. Según ellos el germen que causa la caries es el gusano del diente o "Tlan a cuil in", y era tratada con la hierba "Tle patli" (Plumbago Scandens Linn), "Patli" indica que la hierba tiene valor medicinal, toma a -- con un poco de agua alivia el dolor.

La pimienta mexicana llamada Chile al ser masticada daba alivio al pacien -- te, aplicandose en el diente afectado mezclada con polvo de caracol, sal ma -- rina y tabaco. A esta composición la denominaba: "Tle ca ce oati". Existían además otras hierbas, frutas y plantas que se usaban para tratar las enferme -- dades bucales.

Entre los aztecas existía el "dentista especialista" que "extraí gusa -- nos de los dientes", se cita también la higiene de la dentadura: después de cada comida acostumbraban limpiarse los dientes con un palillo de madera, pa -- ra cuidar la boca se acostumbraba también masticar el iztli preparada con asafete y pomada amarilla de axin. Aunque no hay muchas referencias acerca -- del cepillo de dientes, se cree que usaban uno con brinas de "canuga", ade -- más los dentríficos no eran desconocidas entre los antiguos mexicanos, se he -- cían con el polvo de las hojas de "coz tic patli" y semillas viejas de nopal llamadas "nopal nech iztli", molidas y humedecidas con la savia del árbol -- llamado "Texhuati" agregando a ello alumbre, entonces todo era combinado en

forma de pastilla y desecado, después las humedecían con vinagre y eran fr^otadas contra los dientes, limpiándolos y haciéndolos notablemente blancos, actuando también como astringente.

Los mayas que poblaron las comarcas del Sur de México presentaban una - cierta inmunidad bucal debido a sus prácticas higiénicas. Entre ellos el dentista no existía como profesional, la gingivitis, estomatitis, etc. las cura**ba**n individuos que hacían pequeñas incisiones en la mucosa inflamada, posiblemente para descongestionar haciendo pasar luego por absorción infusiones - de diversas plantas.

Los indígenas de Guatemala tenían bastantes conocimientos anatómicos y empleaban una nomenclatura completa para los distintos dientes y partes de la boca. En Honduras y Ecuador los aborígenes precolombinos y en Guatemala los indígenas maya-quiché, practicaban la extracción dentaria, usaban hierbas o emplastos para mitigar el dolor y empleaban polvos de elébore para detener - el proceso de la caries.

CONCEPTO.

La caries dental es un proceso patológico que se observa en los dientes - y se dice que es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de - reacciones quimicobiológicas, causando desintegración localizada y progresiva de los dientes, principiando por la desmineralización del esmalte, superficie exterior o parte inorgánica del diente y -de no detenerla- con todo el - diente.

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

"... La caries dental es una enfermedad multifactorial que requiere la -- presencia de un diente susceptible, medio ambiente bucal y dieta conducentes a la desmineralización del esmalte, y la presencia de microflora cariogénica la dieta moderna es indudablemente un factor principal en la etiología de la caries dental; pero factores genéticos y nutricionales durante el desarrollo de los dientes pueden influir en la susceptibilidad de éstos a la caries dental."(4).

ETIOLOGIA.

Existen factores importantes que intervienen en la caries;

- a).- El coeficiente de resistencia del diente,
- b).- Los agentes quimicobiológicos de ataque (comprendidos en las teorías de formación de la caries).y
- c).- Factores contribuyentes.
 - 1 Herencia - Raza
 - 2 Enfermedades generales
 - 3 Oficio
 - 4 Desarrollo orgánico
 - 5 Dieta
 - i Naturaleza física
 - ii Vitaminas A, B₆, B₁₂, C, D, K
 - iii Minerales Ca, P, F,
 - iv Carbohidratos.

a).- El coeficiente de resistencia de un diente está en razón directa de la

riqueza de sales calcáreas que lo componen y está sujeto a variaciones individuales hereditarias o adquiridas. En unaboca dada unos dientes se carían y otros no, aún en un mismo diente ciertas superficies son más susceptibles que otras. Sin embargo se dice que es más probable que la resistencia relativa de un diente o superficie dentaria determinada a la caries se deba más a la facilidad con que dichos dientes o superficies acumulan placa que a algún factor intrínseco de los mismos. A su vez, la facilidad con que la placa se acumula está ligada a factores como el alineamiento de los dientes en arcos dentarios, la proximidad de los conductos salivales, la textura de las superficies dentarias expuestas, la anatomía de dichas superficies etc.

b.- Teorías de la Formación de la Caries.

Caries como enfermedad orgánica.

Este concepto comprende:

- 1o. Lesión primitiva y esencial con alteración fisiológica de la pulpa.
- 2o. Causa de la lesión anterior, perturbaciones metabólicas del calcio, resultantes del desequilibrio endócrino, vegetativo, régimen alimenticio y aún intoxicaciones.
- 3o. El mecanismo como se realiza el fenómeno consiste en una involución regresiva de la dentina (mutación cálcica), extrayendo sales de calcio del colágeno dentinario y posteriormente del tubo dentinario para llegar más tarde a la disgregación del esmalte dadas las relaciones nutritivas que éste conserva con aquéllas, realizando de esta manera la preparación invisible de la caries.

Se pueden comprender dos variedades posibles de caries de causa interna, una caries como enfermedad orgánica que se produce en un órgano normal debida a la ruptura del equilibrio biológico, que por la vía humoral eferente extrae los elementos minerales, y aquella que resulta de la decadencia del índice de resistencia de un órgano mal e ineficientemente constituido. (5).

"La teoría de la formación de la caries dental más aceptada es la llamada Teoría de la descalcificación ácida, propuesta desde fines del siglo XIX. Esta teoría en su forma original, señalaba que la degradación bacteriana de los carbohidratos de la dieta que se consumían en las regiones sucias de los dientes, producía ácido que disolvía el esmalte dental subyacente, ini-

ciendo así la lesión cariosa. Se pensaba que el esmalte era inorgánico y que no contenía componentes orgánicos, en consecuencia se creía que la descalcificación ácida sólo se aplicaba al esmalte; mientras que el mecanismo de desintegración de la dentina, que se sabía contenía una matriz orgánica, se creía que era descalcificación ácida seguida de desintegración proteolítica de la matriz orgánica.

Cuando se descubrió histológicamente que el esmalte contenía una pequeña cantidad de material orgánico surgió la teoría proteolítica que señalaba que el primer paso en el proceso de la caries era la desintegración proteolítica de la matriz orgánica en el esmalte por medio de las bacterias bucales y que una vez que se destruía la matriz orgánica del esmalte, la porción mineral se desmoronaba.

La teoría proteolítica tuvo que modificarse para indicar que la proteólisis de la proteína del esmalte liberaba sulfato o aminoácidos glutámico y aspártico que disolvía la porción inorgánica del esmalte. Entonces se hizo una segunda modificación que sugería que los productos finales de la proteólisis actuaban como agentes de quelación y que estas sustancias facilitaban la solubilización del calcio. La teoría se llamó entonces de proteólisis-quelación.

Teoría Proteolítica; Manley y Hardwick señalaron que mientras los mecanismos acidogénicos y proteolíticos pueden ser separados y diferentes, no lo son necesariamente. Así los productos del metabolismo de muchas bacterias que tengan sustrato hidrocarbonado adecuado serán ácidos, mientras que otras bacterias capaces de decomponer anaeróbicamente los azúcares para formar ácidos, descompondrán las proteínas cuando no exista un sustrato hidrocarbonado adecuado.

Se propuso que pueden haber dos clases de lesiones cariosas;

a.- los microorganismos invaden las laminillas del esmalte, atacan el esmalte y dentina antes que haya manifestaciones apreciables y puede ocurrir en un diente que esté clínicamente libre de caries y se considera como un verdadero proceso proteolítico.

b.- En esta lesión más extensa, asociada con un conjunto alterado del esmalte producido por el factor acidogénico que ha alcanzado la unión de la dentina y el esmalte. ocurre cuando no hay laminilla o defectos de la estructura

ra, y consiste en una alteración del esmalte que precede a la invasión de los microorganismos. Dicha alteración es el resultado de una descalcificación -- parcial por los ácidos orgánicos producidos por microorganismos dentro de la placa dental, y es seguido por la adsorción de compuestos orgánicos de saliva. (6,3). 6(315) 3(378)

Teoría de la Proteólisis y Quelación.

"Esta teoría fue elaborada por Schatz y colaboradores para explicar la causa de la caries dental

Quelación es un proceso de incorporación de un ión metálico a una sustancia compleja mediante una unión covalente coordinada que da por resultado un compuesto muy estable, poco disociable o debilmente ionizado.

La teoría dice que el ataque bacteriano del esmalte, iniciado por microorganismos queratinolíticos, consiste en la destrucción de proteínas y otros -- componentes orgánicos del esmalte, fundamentalmente la queratina. Esto da por resultado la formación de sustancias que pueden formar quelatos solubles -- con el componente mineralizado del diente y por esa vía descalcificar el esmalte en presencia de un pH neutro o hasta alcalino. El esmalte también contiene otros componentes orgánicos además de la queratina, como mucopolisacáridos, lípidos y citratos, que pueden ser susceptibles al ataque bacteriano y actúan como quelantes. 3(379) 374

Teoría Acidógena Químico-parasitaria de Miller.

"Para que se produzca la caries, el ácido formado por la desintegración -- de los carbohidratos mediante las bacterias en la placa dental debe disolver el esmalte de los dientes antes de que el flujo constante de saliva pueda lavar el ácido. La placa tiene dos propiedades para que esto suceda; primero, -- la placa contiene una alta concentración de bacterias, que permite la producción de grandes cantidades de ácido en un periodo corto de tiempo; segundo, -- la difusión de materiales a través de la matriz es comparativamente lenta de

tal manera que los ácidos formados en la placa requieren un periodo mayor para difundirse en la saliva y como la velocidad con que se produce el ácido es mayor que la velocidad a que se difunde el ácido a partir de la placa, éste se acumula en la placa, y su pH desciende. El aumento en la frecuencia de ingestión de carbohidratos aumenta la frecuencia de respuesta de ácido; cuanto más tiempo permanezcan en la boca los carbohidratos de la dieta después de su ingestión mayor tiempo pasará para que el pH vuelva a los niveles iniciales.

En cuanto más frecuentemente se forme el ácido y permanezca por más tiempo en la superficie de un diente, el esmalte estará sujeto a ataque por el ácido más frecuentemente y por más tiempo. La disolución del esmalte depende de las condiciones de solubilidad del fosfato de calcio en la placa y en la superficie del diente.

El fosfato de calcio que es la sal que constituye casi toda la porción inorgánica del esmalte y dentina, tiene una solubilidad muy baja a pH neutral y ligeramente ácido, pero se hace progresivamente más soluble conforme disminuye el pH, particularmente por debajo de 5.0.

Cuando no existe placa en la superficie de un diente y el esmalte del diente está en contacto continuo con la saliva, no se produce disolución de la porción mineral del esmalte, pues existe suficiente calcio y fosfato en la saliva para evitar que el diente se disuelva. Mientras la saliva permanece "supersaturada" con fosfato cálcico, el esmalte estará protegido, y se puede tolerar la formación de alguna cantidad de ácido antes de que el diente se disuelva. El pH al cual la saliva no protege al esmalte de la disolución por el ácido se llama pH crítico, y rara vez se alcanza en ausencia de placa. 8 (166-6)

La velocidad del flujo salival, la forma de los dientes, y las propiedades de los carbohidratos alimenticios que favorecen la retención intrabucal, son factores que pueden, solos o en combinación, afectar el tiempo en que

los carbohidratos de la dieta permanecen en la boca después de haber sido ingeridos.

Los microorganismos de la placa pueden prolongar el tiempo en que el pH de la placa está por debajo de la línea base, por la síntesis de polisacárido celular, mientras que el carbohidrato de la dieta está presente en la boca. Subsecuentemente se forma ácido a partir de este carbohidrato almacenado cuando ya no existe carbohidrato de la dieta.

El número de polisacáridos intracelulares que almacenan microorganismos e en la microflora de la placa y la síntesis de carbohidrato extracelular por los estreptococos varía en relación directa con el carbohidrato de la dieta (8) p 174,5.

El dextrano extracelular también llamado mutano o glucano que constituye la matriz aportada por las bacterias, solo es producido por unos cuantos organismos que residen en la boca entre ellos especialmente el estreptococo Mutans. La elaboración de dextrano se debe a la enzima dextranucrasa que actuando sobre la sacarosa la desdoble en glucosa y fructosa, encadenando en posiciones específicas las moléculas de glucosa, para dar origen a un polisacárido ramificado caracterizado por su insolubilidad lo cual lo diferencia de otros polisacáridos de la boca, gracias a esta propiedad el dextrano puede servir como matriz de la placa. Su alto peso molecular, es una característica que permite diferenciarlo de otros dextranos formados por algunas bacterias que se encuentran en la boca.

La matriz orgánica adquirida acelular de la placa, se forma después de la erupción del diente, cuando ha desaparecido la membrana de Nasmith. Es una película de 2 a 4 micras de espesor constituida con restos de mucina y ácido silíceo. Adherida íntimamente a la superficie del diente, su formación es debida a la enzima neuraminidasa sintetizada por muchos gérmenes (neisserias) cuyo hábitat normal es la cavidad bucal. Esta enzima desdoble las glucoproteínas salivales resultando de este proceso la precipitación de los elementos que forman la película, se dice que el esmalte por medio de su apatita,

absorbe las proteínas salivales, haciendo que éste se deposite sobre la superficie adamantina.

La flora de la placa cuantitativa y cualitativamente rica requieren para sobrevivir y multiplicarse de un sustrato, para ello es necesario que la placa almacene sustancias alimentarias y energéticas, principalmente los hidratos de carbono.

Los polisacáridos almacenados son intracelulares y extracelulares, ambos sirven de nutrientes a los distintos grupos de bacterias que lo habitan.

El *Streptococo Mutans* constituye un tipo de placa denominado "Sacarosa dependiente". Actualmente se cree que la síntesis del polisacárido está determinada por un fango que mantiene a la bacteria en un estado lisogénico, ya que cepas descontaminadas pierden la capacidad de sintetizar polisacáridos solubles o insolubles.

Las enzimas responsables de la síntesis de este polisacárido son las glucosil-transferasa ubicadas en la pared celular de los *Streptococos Mutans*.

Por este hecho se los denominó en principio mutanos y actualmente glucanos, que pueden ser o no solubles. La GTF-A encadena el polímero en uniones alfa 1,6 de tipo soluble; la GTF-B origina un glucano con uniones glucosídicas en posición alfa 1,3 las que le dan carácter de insoluble.

Para que la flora agregada a esta placa permanezca activa es imprescindible hidratos de carbono, polisacáridos como el glucógeno amilopectina, la glucosa y fructosa sirven de sustrato a las bacterias acidogénicas que obtienen de esa forma energía dando como uno de sus productos finales ácido láctico. El polisacárido glucógeno amilopectina se acumula intracelularmente y su síntesis se realiza através de un sistema de transglucosidasas.

Durante mucho tiempo, se consideró al *Lactobacillus Acidophilis*, como el único organismo causante de la caries dental, en base a que este germen es a la vez acidogéneo y acidúrico y con frecuencia se lo aisló de la lesión cariosa. Sin embargo estos microorganismos pueden encontrarse en bocas con poca o ninguna caries. Después se le dio importancia a un grupo de estrepto-

cocos que se encuentran con frecuencia en la boca y en número mayor que los lactobacilos.

En el Año 1924 Kilian Clark describe un germen con el aspecto de los estreptococos pero con características culturales y bioquímicas que permitían suponer una especie desconocida hasta entonces. Clarke encontró que en un alto porcentaje de caries se aislaba este germen y los métodos a los que recurría eliminaban la posibilidad de una contaminación. Este trabajo (El Factor Bacteriano en etiología de la caries dental) le permitió demostrar que el lactobacilo nunca estaba solo y si acompañado por estos estreptococos a los que denominó Mutans por su pleomorfismo.

Comparó el potencial cariogénico 'in vitro' de las cepas por él aisladas en relación al de los lactobacilos y observó que los estreptococos producen descalcificaciones e invasión de los túbulos dentinarios mientras que la acción de los lactobacilos era mucho más superficial.

Pocos años más tarde MacLeod efectuó estudios comparativos en relación a las propiedades de lactobacilos y Estreptococo Mutans, determinando por medios serológicos que eran especie bacteriana completamente diferentes...

Hasta 1935 Orland aisló de la rata un enterococo con el cual pudo inducir caries en ratas gnotobióticas.

Fitzgerald y colaboradores 5 años más tarde cultivaron y aislaron a partir de material de caries en animales criados libres de gérmenes y sometidos a dietas cariogénicas un estreptococo similar al descrito por Clarke. Poco después Gibbons y Fitzgerald aislan una cepa de estreptococo similar en sus características bioquímicas pero serológicamente diferente de un hamster dorado con caries activas.

Estos estreptococos poseían un potencial cariogénico para animales de experimentación. Poco tiempo después Zinner y otros investigadores aislaron de placas y lesiones cariosas humanas organismos similares a los estudiados por Fitzgerald y Gibbons (y colaboradores).

Krassé en 1965 estudia la producción de caries en hamsters sometidos a dietas que contenían sacarosa o glucosa y observa que solamente desarrollan caries se veras aquellos animales que ingerían sacarosa, sugiriendo una cierta especificidad entre el microorganismo y el hidrato de carbono.

Krassé en colaboración con Edmondson y Trelle refieren poco después la im-
plantación de cepas cariogénicas marcadas con estreptomycina, en voluntarios humanos. Para tal fin usaron dos cepas de *Streptococcus Mutans* la 3720 originaria del hamster y la Ingritt 1600 de origen humano. La cepa de origen animal desapareció rápidamente de la boca de las personas inculadas; la humana en cambio tuvo más persistencia, siendo esta persistencia mucho mayor en un grupo se metido a la ingestión de azúcar durante varios días con intervalo de media hora, indicando esta experiencia que realmente existe cierta especificidad de las cepas hacia determinada especie y que la dieta cariogénica es de vital importancia para la implantación de estos organismos.

Los estreptococos mutans aislados en los laboratorios de investigación dental de varios países del mundo principalmente Inglaterra, Suecia, Suiza y E.E. U.U. han sumado en pocos años una gran cantidad de cepas denominadas con siglas y números arbitrarios que no obedecen a ninguna regla establecida, generando una gran confusión ya que en muchísimos casos se trata de idénticos grupos an tigénicos.

Douglas Bratthal de Suecia efectuó hace años una serie de estudios tendientes a agrupar por sus antígenos serológicos a este grupo de estreptococos. En la actualidad se reconocen siete grupos clasificados de la letra 'f', a la 'g' y un grupo adicional 'Si' de ubicación incierta.

De los hechos mencionados se deduce que los *Streptococcus Mutans* en animales susceptibles alimentados con dieta cariogénica son capaces de producir caries dental. Estas cepas de microorganismos pueden ser aisladas de animales que pa decen esta enfermedad o bien del hombre. 7 pl-7

(La caries senil o de raíz tiene como origen la producción de ácidos a partir de fructanos estabilizados por organismos filamentosos, *Actinomyces*.)

c).- Factores Contribuyentes.

1.- Herencia-Raza.

Algunos estudios realizados apuntan a confirmar la relación entre caries y herencia y se realizaron en diferentes razas que habitaban las mismas zonas geográficas. Lamentablemente, en estos estudios hay factores incontrolables que no pueden ser compensados. Hábitos de alimentación, gustos, costumbres culinarias y hasta hábitos higiénicos como la frecuencia y técnica de cepillado suelen ser transmitidos de generación en generación, de padres a hijos, y confunden los efectos puros de la herencia. 7 (261)

La herencia influye en el diente predisponiéndolo o no a contraer determinadas enfermedades. Lo que se hereda en sí es la estructura dentaria y si ésta es defectuosa la caries será común en esas familias. Algunas anomalías de forma o estructura se deben a trastornos sufridos durante el embarazo, como desnutrición, sífilis, tuberculosis o administración de ciertos fármacos.

2.- Enfermedades generales.

La fiebre tifoidea y todas las otras enfermedades que causan aumento de temperatura por un período prolongado favorecen la aparición y el progreso de la caries a causa de las condiciones locales de la boca y la falta de higiene adecuada. Las enfermedades crónicas tales como tuberculosis, osteomielitis, dispepsia gastrointestinales etc, predisponen a la caries por desnutrición más o menos prolongada o intensa.

3.- Oficio;

El oficio es un factor individual que predispone a la caries, ya que, por sí solo expone al organismo a una desnutrición más o menos intensa, por el medio en que se lleven a cabo las labores, o ya porque, al efectuarlo, se expone al organismo a recibir, por vía digestiva e involuntariamente, elementos nocivos a la constitución orgánica del diente.

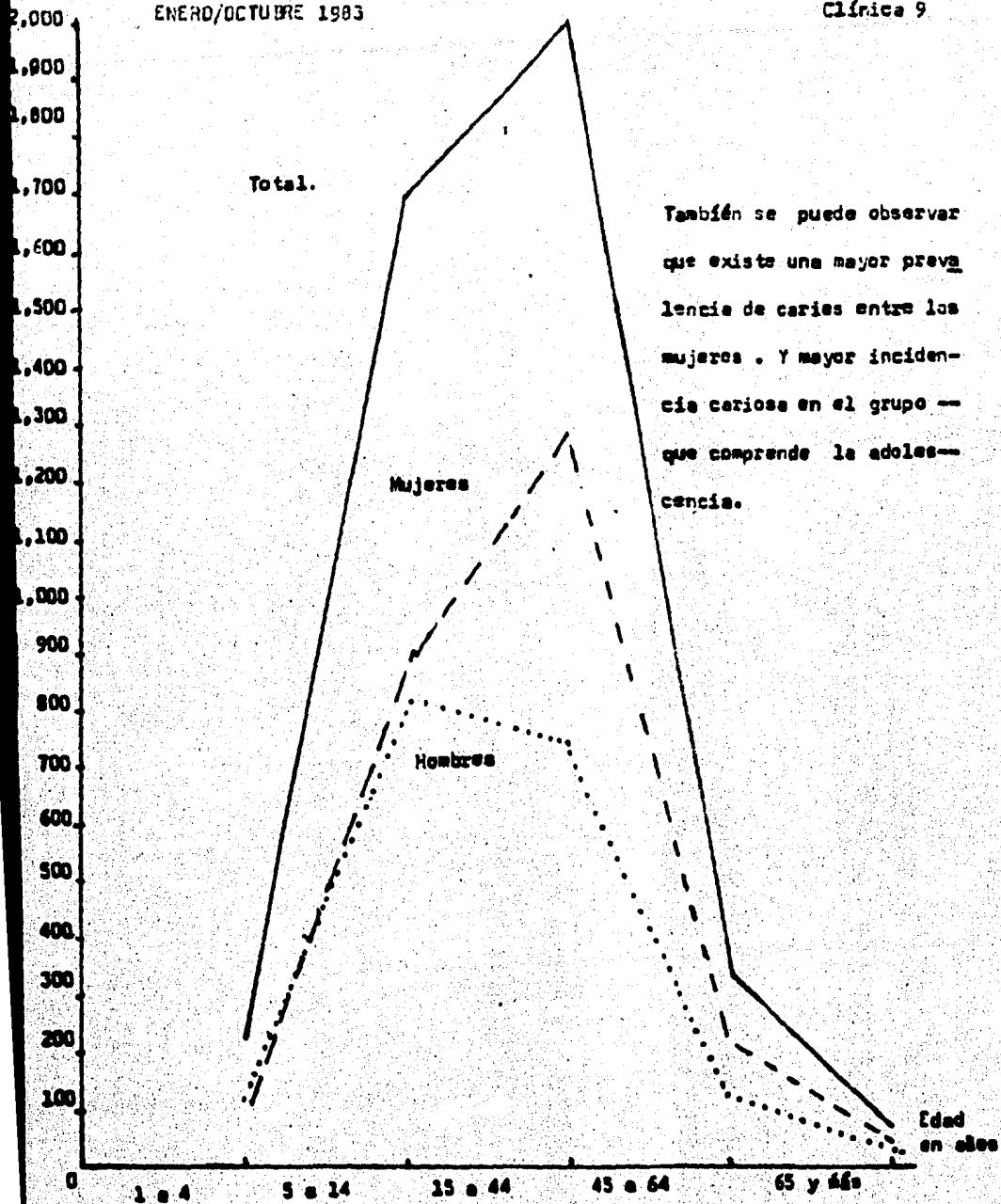
Los trabajadores que manejan fósforo y ácidos especialmente clorhídrico y sulfúrico padecen eresión y caries de los dientes. 6 (240)

4.- Desarrollo orgánico.

La frecuencia de la caries dental varía grandemente con la edad del pa-

NUMERO DE CONSULTAS SOLICITADAS POR CARIES.
ENERO/OCTUBRE 1983

Clinica 9



ciente. Según las estadísticas prueban que la caries es más frecuente en la niñez y en la adolescencia. 5(85).

Según Jensen y Hermosillo Jensen encuentran ya una prevalencia alta de caries en niños de 4 años. "A la edad de 6 años, 92.5% de escolares padece caries dental; esta proporción se incrementa al aumentar la edad, y así, a los 14 años de edad el padecimiento se ha extendido ya 98% en la población escolar. Según datos proporcionados por el Dr. Solón; a la edad de 6 años el C.P. es de 0.42 a los 11 es de 3.64 , a los 12 es de 4.41 con un incremento anual de 0.4. El CPO de la población escolar de 23 localidades es de 2.21, siendo promedio para cariados 1.78, $\sigma=0.29$, $\sigma=0.03$ y $\sigma=0.04$ 9(193) 10(37).

El porcentaje de caries en las niñas fue un poco más alto que en los niños y esta diferencia se incrementó marcadamente con la edad.

En el estudio acerca de la Morbilidad Bucal en Escolares del D.F. se encontró que el 78% presente lesiones cariosas en sus dientes permanentes, siendo el promedio de dientes afectados (CPO) de 3,26 en general.

El CPO para el sexo femenino es de 3.75 para el masculino es de 3.0.

A la edad de 6 años el promedio de dientes cariados es de 0.60 para ambos sexos se va incrementando al aumentar la edad, de manera que a los 14 años el promedio CPO es de 8.6 dientes. El incremento anual es de casi un diente afectado por caries; es decir, que año con año cada escolar en promedio va a presentar en un diente sano alguna lesión cariosa. 10(403).

"Después de los 30 años las mujeres tuvieron entre 8 y 16 superficies CPO más que los hombres.

...De los 18 años en adelante el número de superficies CPO por edad aumentó de manera lineal...el incremento de caries en las niñas de 5 a 16 años fue de 1.6 anual, en los niños de 1.4 , y a partir de los 17 en adelante fue de una superficie en mujeres y 0.6 en hombres. 9(194)

"Las estadísticas prueban que la caries es más frecuente en la niñez y la adolescencia que en el adulto en que el índice de resistencia alcanza su máximo y permanece constante, hasta la vejez, en que causas mecánicas de desgaste vienen a formar un tipo etiológico meramente individual.

Se creía antes que el embarazo actuaba de forma directa en la aparición de caries en los dientes y pérdida de estos , pero actualmente se ha llegado

a la conclusión de que se debe más bien a causas extrínsecas como falta de higiene adecuada e ingestión de golosinas entre las comidas... También parece ser que las mujeres mexicanas desarrollan ciertos "antojos" por varias golosinas durante el embarazo. Se ha estudiado el pH de mujeres embarazadas y no embarazadas concluyéndose que no hay diferencia significativa en el pH de su saliva. Zinskan y Hotelling encontraron que el embarazo tendía a prevenir la caries. 9(599) 13.

Naturaleza Física; "El papel de la alimentación y factores nutricionales merecen consideración porque es frecuente observar diferencias en la frecuencia de caries de las diversas poblaciones que se alimentan con dietas diferentes... Se ha dicho que la naturaleza física 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 en alimentos crudos no refinados que contenían gran cantidad de cáscaras o salvado que limpian los dientes de residuos adherentes durante las excursiones masticatorias. Además la presencia de tierra y arena en vegetales mal limpiados de la dieta primitiva generaba una intensa atrición de las superficies oclusales y proximales de los dientes; el aplastamiento reducía la probabilidad de caries.

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 alimentos. (3,(387) .

Se ha demostrado que la masticación de los alimentos reduce espectacularmente la cantidad de microorganismos cultivables, la adhesividad de los alimentos también contribuye a la mayor formación de caries; porque permanecen más tiempo en contacto con los dientes, por ejemplo las golosinas, cereales azucarados etc. Según las estadísticas se asegura que el abuso de los cereales

factor de caries debido a que éstos producen la neutralización de la vitamina D...Se han citado las bebidas ácidas como sidra, limonadas, refrescos a base de frutas cítricas que a la larga su abuso es causante de ejercer sobre las sales calcáreas del esmalte una acción más o menos intensa. 5(92)

ii Vitaminas;

Las vitaminas, cuando rompen el equilibrio metabólico que debe existir durante la identificación del folículo dentario en ambas denticiones, pueden obrar como causas predisponentes de gran importancia para el desarrollo de la caries, y es así como la hipovitaminosis A en una madre en gestación o en un niño en desarrollo, impedirá la generación de un esmalte normal produciendo prismas de corte longitudinal, y por tanto esmaltes de espesor muy disminuido; una vez que esta vitamina ejerce su acción sobre los epitelios y el esmalte se desarrolle a expensas de este tejido.

En los estados hipovitaminosícos C se producen estragos tan considerables como en la vitamina A, pues siendo la V. C la encargada del desarrollo del colágeno resulta que en casos de que falte o disminuya la substancia interprismática resultante de la calcificación de este colágeno, quedará con un índice más o menos disminuido y por tanto predispuesto a la acción de los agentes causantes de la caries.

La hipovitaminosis de la vitamina D produce fenómenos muy serios predisponiendo al diente a la caries, pues siendo ésta la encargada de la fijación del calcio en el organismo, cuando ésta falta y un folículo está en proceso de calcificación resultará con un índice de resistencia muy disminuido, con esmalte y dentina hipocálcicos. (hipoplasia adamantina). La relación del raquitismo con caries dental no está bien definida...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 carbohi-

dratos. 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 antiarías sobre el fundamento hipotético de que altera selectivamente la flora bucal mediante la prongción de organismos no cariogénicos que suprimen las formas cariogénicas

iii Minerales Ca, P, F.

Los trastornos del metabolismo del Ca y P durante la formación dental desemboca en una hipoplasia esmalatina marcada y defectos dentinales.

"Algunas pruebas sugieren que la administración de fosfatos inorgánicos potencia el efecto caricostático de los fluoruros, el efecto, caricostático de los fosfatos orgánicos además del fígato han sido estudiados..

"El flúor se encuentra en la dentina a razón de 0.189% , aunque para la dentina sana dice que el flúor soluble existe a razón de 13.48%.

Las estadísticas han comprobado que en individuos que han usado constantemente desde su nacimiento agua fluorada hasta los 14 años de edad no han presentado caries, y en cambio niños que no han hecho uso de ésta lo han presentado precozmente.

iv Carbohidratos.

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, ya que los carbohidratos cariogénicos son de origen alimentario puesto que la saliva humana no contaminada contiene solo pequeñas cantidades independientemente del nivel de azúcar en la sangre.

Se ha hecho referencia a que los miembros de sociedades primitivas aisladas que tenían un índice de caries relativamente bajo, manifestaban un notable aumento de la frecuencia de caries luego de la exposición a la alimentación

'civilizada' o refinada. Por ejemplo el caso de Tristan de Cunha que fue visitada en 1938 por Sognaes, quien "realizó en todos los habitantes menores de 20 años un detallado exámen dental de los primeros molares permanentes sin encontrar una sola lesión cariosa. La dieta de los isleños consistió básicamente en pescado y papas, complementado con huevos, aves marinas, leche y poca carne, manzanas y calabazas... el consumo de sacarosa era nulo. En 1962 Holloy repitió el examen realizado por Sognaes ... y encontró que los jóvenes isleños presentaban ya un índice de caries muy elevado, al grado de que el 50% de sus primeros molares permanentes estaban cariados. Ya para entonces, la isla mantenía un intenso comercio con el mundo occidental y sus habitantes consumían como promedio una libra de sacarosa por semana... Se puede decir que la triste historia de Tristán de Cunha se ha repetido periódicamente para todos los grupos humanos, de tal manera que los índices de caries de la población mundial aumentan en razón directa al incremento del consumo de sacarosa.

Los esquimales y los daneses, los bantúes y demás africanos, alemanes, rusos e ingleses y naturalmente los mexicanos padecemos las consecuencias de la caries dental y lejos de alejarnos del peligro estamos más expuestos cada día a factores que favorecen la aparición de la enfermedad. 12(91)

... "Se ha clasificado la cariogénicidad de los azúcares como sigue por orden descendente; glucosa, sacarosa, maltosa, lactosa, fructosa, sorbitol y xilitol.

La formación de caries por los azúcares depende, más que de la cantidad que de estos se ingiera, de una serie de características de los alimentos de que dichos azúcares forman parte... los azúcares no pueden ser considerados entidades aisladas sino componentes de alimentos y dietas... los siguientes factores son más importantes que la cantidad de azúcar en relación con la cariogénicidad de los alimentos azucarados.:

1.- La consistencia física de los alimentos -mencionada ya anteriormente- especialmente sus adhesividad; los alimentos pegajosos, como las golosinas,

cereales azucarados, etc., permanecen por más tiempo en contacto con los dientes y, por lo tanto, son más cariogénicos. Los alimentos líquidos como las bebidas azucaradas, se adhieren muy poco a los dientes y por tal motivo son considerados como poseedores de una limitada actividad cariogénica. Por supuesto siempre que no se abuse de ellos.

2.- La composición química del alimento: la cariogenicidad de los alimentos puede ser disminuida por alguno de sus componentes químicos; el cacao parece poseer esa interesante propiedad. El mecanismo implícito parece ser la inhibición del efecto cariogénico de los hidratos de carbono, o la protección de los tejidos dentarios contra el ataque de los ácidos.

3.- El tiempo en que se ingieren; la cariogenicidad es menor cuando los alimentos que contienen azúcares se consumen durante las comidas, en cuyo transcurso tanto la secreción salival como los movimientos de los músculos bucales y, como consecuencia, la velocidad de remoción de residuos alimenticios de la boca, aumentan acentuadamente.

4.- La frecuencia con que los alimentos que contienen azúcar son ingeridos; cuanto menos frecuente es la ingestión, menor es la cariogenicidad.¹¹⁶⁹

"En las dietas de los ciudadanos de países desarrollados se ha encontrado que la ingestión de hidratos de carbono fluctúa del 45 al 55% del total y abundan los ejemplos de grupos humanos en los cuales más del 85% de su dieta está constituida por hidratos de carbono y esto a su vez, está directamente vinculado con los recursos socioeconómicos ya que los hidratos de carbono son con mucho, los alimentos que más calorías por peso proporcionan al organismo."

...La glucosa es el nutriente esencial utilizado por las células del ser humano y no parece tener importancia para el correcto funcionamiento de las mismas, la fuente de donde provenga, sea del almidón, de la sacarosa o de cualquier otra. Cosa que se tiene que enfatizar pues con frecuencia se maneja la idea en forma de consejo, de que el niño necesita del aporte calórico adicional que le proporciona el dulce entre comidas. Si bien no es mucha la

la cantidad de glucosa que el hígado almacena en forma de glucógeno, si es más que suficiente para mantener la glucemia dentro de los límites normales durante los periodos 'entre comidas' haciendo del todo innecesario el hábito perjudicial de administrar alimentos (particularmente azúcares) durante estos momentos.

La sacarosa no solo es determinante en la caries dental sino que también contribuye decididamente en otros procesos morbosos como lo son la diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Tan importante es su participación en varias enfermedades que afectan al hombre que Yudkin ha llegado a escribir que 'cualquier sustancia utilizada en productos alimenticios que poseya tan solo una fracción de los efectos nocivos que sabemos produce el azúcar, sería inmediatamente retirada del mercado y prohibido su uso para estos fines'.

Así como el diente recién erupcionado se puede beneficiar más o menos con el contacto de elementos que lo fortalecen (flúor, fosfato etc.) de igual manera está expuesto a sufrir daño de aquellos factores que intervienen en la producción de la caries dental; si un diente hace erupción en una boca con una población microbiana cariogénica excesiva (falta de higiene, numerosas cavidades cariosas) y en la cual con frecuencia se introduce sacarosa -- (biberón endulzado, desayunos escolares, etc.), este diente sufrirá el ataque de la caries desde el momento mismo en que irrumpa en la boca a través de la encía y sus probabilidades de resistencia son realmente escasas." 12 (93).

"una variedad de estudios epidemiológicos ha demostrado la relación entre el consumo de sacarosa y la caries dental en sujetos humanos. Entre ellos es notable la reducción de la caries dental entre niños de edad escolar en los países ocupados durante la segunda mitad de la segunda guerra mundial y el retorno de la caries a los niveles anteriores a la guerra después de terminado el conflicto. Estos cambios en el índice de caries coincidieron con la gran disponibilidad de sacarosa antes y después de la guerra y su relativa escasez durante la segunda mitad de la guerra.

Más pruebas de la cariogenicidad de la sacarosa la proporcionan las observaciones de pacientes con intolerancia a la fructosa, un trastorno metabólico hereditario. Puesto que la sacarosa es hidrolizada a glucosa y fructosa, y los pacientes con este trastorno metabólico sufren vómito cuando son expuestos a la fructosa, aprenden a evitar cualquier alimento que contenga fructosa o sacarosa. De 11 pacientes de quienes se dan descripciones detalladas, cinco fueron encontrados completamente libres de caries, mientras que en una muestra al azar de cincuenta mil reclutas de la marina, solo uno fue encontrado libre de caries. Informes de casos de pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa han llamado la atención por el excelente estado de sus dientes, aunque no se ofrecen detalladas descripciones dentales.4 (p 319-20)

Caries rampante;

"La expresión "caries rampante" (o irrepresa) define aquellos casos de caries extremadamente agudas, fulminantes puede decirse, que afectan dientes y superficies dentarias que por lo general no son susceptibles al ataque cariioso. Este tipo de lesiones progresa a tal velocidad que por lo común no da tiempo para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria; como consecuencia de ello la pulpa es afectada muy a menudo. Las lesiones son habitualmente blandas, y su color va del amarillo al pardo.

La caries rampante se observa con mayor frecuencia en los niños, aunque se han comprobado casos a todas las edades. Las incidencias máximas se encuentran entre los 4 y 8 años de vida y afecta la dentición primaria, y entre los 11 y 19 años afectando los dientes permanentes recién erupcionados. Se dice que la caries rampante ha disminuido acentuadamente desde el comienzo de la fluoración hasta el punto que en las ciudades con agua fluorada es sumamente raro observar un caso de caries rampante. Se destaca la mayor trascendencia de los factores ambientales sobre los factores genéticos en la etiología de la caries rampante, y entre ellos el más pernicioso es la frecuencia

de ingestión de bocados adhesivos y azucarados, en especial fuera de las comidas.

Caries de biberón.

Otro tipo de caries sumamente severo es el denominado "caries de biberón", que se presenta en niños pequeños que se han acostumbrado a requerir un biberón con leche u otro líquido azucarado para irse a dormir. La condición que se parece a la caries rampante, ataca en particular los cuatro incisivos primarios superiores, los primeros molares primarios, tanto superiores como inferiores, y los caninos primarios inferiores. Por lo general, las lesiones van de severas en los incisivos superiores a moderadas en los caninos inferiores y su gravedad tiende a aumentar con la edad de los niños. Los dientes más gravemente afectados son los incisivos primarios superiores que presentan por lo común lesiones profundas en sus caras labiales y palatinas. Cuando las superficies mesiales y distales están también cariadas, lo cual no ocurre siempre, el proceso es circular y rodea todo el diente. Los siguientes son los primeros molares primarios superiores e inferiores, que suelen presentar lesiones oclusales profundas, destrucción menos acentuada en las caras vestibulares y, menos aún, en las palatinas. Los caninos primarios son los dientes menos afectados severamente; cuando lo son, las caras más afectadas suelen ser las labiales y linguales o palatinas. Los segundos molares primarios, cuando están presentes, permanecen por lo general libres de lesiones aunque a veces presentan lesiones profundas.

Se acepta comúnmente que este tipo de caries se debe al uso prolongado del biberón...el proceso más importante en el proceso es el estancamiento del líquido cuando la fisiología bucal está a su mínimo nivel. En estas condiciones, la leche de por sí, sin otros agregados, parece ser perfectamente capaz de producir caries; la adición de miel u otros carbohidratos fermentables con el objeto de aumentar la aceptación de los niños incrementa acentuadamente el potencial cariogénico del biberón.

La caries de biberón es una condición 'cultural', es decir, inducida artificialmente, puesto que el biberón no se da a los niños por motivos nutricionales sino para inducirlos a dormir cuando esto es conveniente desde el punto de vista de los padres. En virtud del severo daño provocado a los dientes por el uso prolongado del biberón, esta práctica debe ser sistemáticamente -- desaconsejada tanto por los odontólogos como por médicos pediatras.

PREVENCIÓN.

"Toda enfermedad tiene su manera propia de evolucionar, cuando se abandona a su curso constituyendo lo que se llama historia natural de la enfermedad en cuestión. Nuestra interferencia en el desarrollo de cualquier dolencia puede ser considerada, como la interposición de barreras en distintas etapas de su ciclo evolutivo.

Las etapas en que podemos actuar, en que podemos oponer nuestro obstáculo a la progresión de la enfermedad, se denomina "niveles de prevención".

1o. Fomento de la salud;

Se procura crear las condiciones más favorables que nos sea posible para que el individuo esté en condiciones de resistir ataques de las enfermedades. Aquí la labor no es específica. Se procura aumentar la resistencia del individuo y colocarlo en un ambiente favorable a la salud, comprendida en ésta la salud oral. Los dientes bien formados deben resistir necesariamente mejor el ataque de la caries dental. Se ha podido establecer la experiencia de una relación perfectamente definida entre la nutrición y la caries dental determinando por la presencia del flúor en cantidad adecuada durante el período de formación.

2o. Protección específica;

Se protege al individuo específicamente contra una determinada enfermedad.

Son medidas como la vacunación, yodación y fluoración de la sal y el agua.

3o. Diagnóstico y tratamiento precoces.

En las enfermedades que no fueron evitadas, bien sea porque no existen métodos para la actuación en el nivel anterior o porque no fueron aplicados los existentes, la actuación deberá orientarse en el sentido de identificarlas y tratarlas lo más temprano posible.

Operatoria dental de alto patrón y tratamiento a intervalos cortos constituyen una barrera eficaz contra la marcha de la caries en este nivel.

4o. Limitación del daño.

Cuando se falla en la aplicación de medidas en los niveles anteriores, se debe

procurar, cualquiera que sea la fase en que se encuentre la enfermedad, la limitación del daño causado, o sea, evitar un mal mayor.

La enfermedad, sin obstáculos que impidieran o limitasen su desenvolvimiento, ha ido evolucionando hasta producir señales o síntomas que la hace evidente al que la sufre. Entonces éste acude al dentista que se encuentra ante un hecho consumado; una lesión avanzada que ya produjo un daño apreciable a la corona dental y a la propia vitalidad pulpar. La actuación del dentista en relación con un diente determinado, será conservadora o radical conforme a lo que indique el caso, lo que el paciente concuerde y a la labor que dicho profesional pueda realizar.

5o. Rehabilitación del individuo.

La enfermedad evolucionó a pesar nuestro, hasta su fase final y nos hallamos frente a un individuo lesionado por la dolencia, portador de sus secuelas, e incapacitado parcial o totalmente. A esta forma de prevención de la enfermedad se denomina rehabilitación.

El individuo que necesita ser rehabilitado por haber sufrido un ataque intenso y prolongado de caries dental, es aquél cuya dentadura fue seriamente atacada y que presenta problemas de orden mecánico (masticación), fisiológicos (dinámica articular, oclusión, fonación), estéticos y psicológicos en diferentes proporciones.

En sentido estricto, la odontología preventiva es aquella que se aplica en el período de prepatogénesis (prevención primaria); y la odontología curativa o restauradora, la que se practica en el período de evolución de las enfermedades dentales e después de ella (prevención secundaria y terciaria).

Propatogénesis

NIVELES DE PREVENCIÓN

Fase clínica

Secuelas

inespecífica

específica

Precoz

avanzada

Condiciones generales del individuo o del ambiente que predisponen a una o varias enfermedades

La presencia de una serie de factores causantes en un instante de favorece la aparición de una enfermedad.

De la situación anterior resultó una enfermedad cuyas primeras señales y síntomas se hacen aparentes.

La dolencia sigue su evolución -- propia, terminando con la muerte, la cura completa o dejando secuelas.

Las secuelas o consecuencias de la enfermedad pueden ser reparadas con mayor o menor eficacia, permitiendo la rehabilitación del individuo.

Historia natural de la enfermedad.

Posición de la barrera que se puede oponer a la marcha de la enfermedad.

1er. Nivel
Fomento
de la salud

2o Nivel
protección
específica

3er Nivel
diagnóstico
y tratamiento
precoces

4o Nivel
limitación
del daño

5o Nivel
Rehabilitación
del individuo

Prevención primaria

Prevención
Secundaria

Prevención terciaria.

"Desde el punto de vista teórico para interrumpir el desarrollo libre del estado que, podemos interponerlos en su mecanismo en distintos momentos del encadenamiento que constituye, haciendo uso de algunas medidas;

En la práctica la reducción de los azúcares en la dieta ha presentado resultados positivos; también lo es el eliminar los residuos alimenticios, respecto a la reducción de la flora bucal determinante de la formación de ácidos, el uso de antienzimáticos y la neutralización de éste son fases que están en experimentación.

Hidratos de carbono fermentables en el medio bucal, presentes en la dieta.

- a) Reducir los azúcares presentes en la dieta.
- b) Procurando eliminar de la boca los residuos alimenticios después de la ingestión de azúcar;
- c) Procurando reducir la flora bucal determinante de la formación de ácidos.
- d) Procurando, mediante antienzimáticos inhibir la formación de ácidos por las bacterias, impidiendo que el pH de la placa baje más allá del nivel crítico, y
- e) Neutralizando el ácido inmediatamente después de su formación.

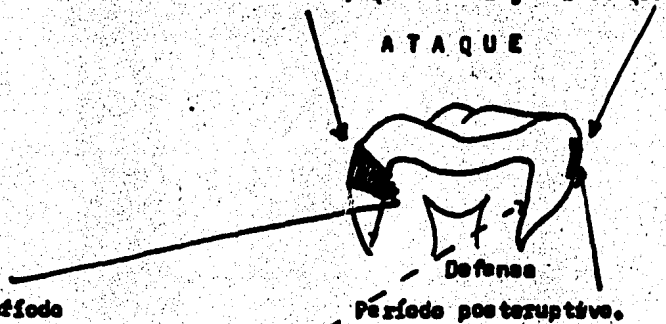
Bajo la acción de bacterias de la placa adherente a la superficie del diente.

Transformase en ácidos, que,

Reduciendo el pH de la placa por debajo de un nivel crítico (pH, 5,4).

Producen una descalcificación del esmalte, que constituye el ataque

ATAQUE



DEFENSA

Factores que actúan en el período de formación

El Flúor presente en el período de mineralización del esmalte, es incorporado al mismo, haciéndolo más resistente al ataque por los ácidos.

El Flúor presente en el agua que se bebe después de la erupción del diente, aumenta la defensa por un mecanismo que podrá ser acción típica.

En el esmalte ya expuesto al medio bucal, el flúor aplica de localmente en el esmalte limpio y seco

FLUOR.

"Los primeros estudios sobre la química del flúor son quizá los conducidos por Marggraf, en 1768, y Scheele, en 1771. ..la presencia de Flúor en mater: les biológicos ha sido identificada desde 1803, cuando Forichini demostró la presencia del elemento en dientes de elefantes fosilizados.

En 1866 Moissan consiguió aislar el Flúor mediante la electrólisis de HF en una célula de platino, pero la mayoría de las investigaciones concernientes al Flúor se realizaron hasta 1930.

En la actualidad se reconoce que el Flúor es un elemento relativamente común, que compone alrededor del 0,065 % del peso de la corteza terrestre, es el decimotercero de los elementos en orden de abundancia y es más abundante que el Cloro. Debido a su my acentuada electronegatividad y a su reactividad química, el Flúor no se encuentra libre en la naturaleza. El mineral de flúor más importante, y fuente principal de su obtención, es la calcita o espato--flúor (CaF_2)."

"En el tercio medio del Siglo XIX se sugirió que el Flúor es factor limitante de la descalcificación del esmalte, a finales del siglo XIX se demostró que el fluoruro se combina con tejido calcificado totalmente formado, se informó del mayor contenido de fluoruro de las piezas resistentes a la caries y se hizo disponible el fluoruro en forma terapéutica para controlar la caries. De 1900 a 1910 se describió el esmalte moteado de ahí a 1920 se informó de resistencia de las piezas moteadas a la caries dental. De 1930 a 1940 Se demostró que el fluoruro es el agente etiológico en el esmalte moteado. - Se informó sobre el mayor contenido de fluoruro del esmalte resistente a la caries.

Se acumularon pruebas de que aproximadamente 1 ppm de fluoruro del agua potable reducía la caries dental en niños sin producir esmalte moteado desfigurante. Se demostró que el fluoruro tóxico es absorbido por las superficies d del esmalte, cambiando sus propiedades físicas.

De 1940- a 1950, Se demostró que las aplicaciones tópicas de fluoruro reducen la caries dental en los niños así como la fluoridación del agua potable.

De 1950 a 1960 Se informó que los dentífricos con contenido de fluoruro reducen la caries dental en niños y adultos y que hacen más eficaz el tratamiento de fluoruro estannoso el uso regular de un dentífrico de fluoruro estannoso.

De 1960 a 1970 se demostró que las tabletas de fluoruro reducen la caries dental en los niños y que el fluoruro aumenta la velocidad de remineralización de la superficie dental. 774 (14)

fluoruros por vía general y prevención de caries.

"Con el nombre de terapia sistémica con flúor se conoce una serie de procedimientos caracterizados por la ingestión de flúor, en particular durante el periodo de formación de los dientes. El más común de estos procedimientos es el consumo de aguas que contienen cantidades óptimas de flúor naturalmente o que han sido enriquecidas mediante la adición de flúor hasta el nivel deseado, existen otras vías para la administración sistémica del flúor, como la adición de flúor a la leche, cereales, sal y el uso de pastillas y soluciones de flúor.

La fluoración de las aguas de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries, pues no requiere esfuerzos conscientes de parte de los beneficiarios. El costo del procedimiento es inversamente proporcional al número de habitantes en la ciudad beneficiada y está por supuesto sujeto a variaciones en relación con el costo de maquinarias, productos químicos y mano de obra en los distintos países.

Se acepta en general que los efectos beneficiosos del flúor se deben principalmente a la incorporación del ión fluoruro a la apatita adamantina durante los periodos de formación y maduración de los dientes. Debido a este proceso, que fija el flúor dentro del esmalte, los efectos de la fluoración pue-

dens ser considerados permanentes.

La decisión de añadir flúor a los suministros de agua deficientes de dicho elemento no se tomó sino después de realizar un estudio extensivo sobre la toxicología del flúor y de determinar la dosis óptima a agregar. Según Dean la concentración total de flúor en el agua debía ser no mayor que la necesaria para producir la más débil forma de fluorosis detectable clínicamente en no más del 10% de los niños. Numerosos estudios demostraron que la concentración necesaria para causar este efecto es de alrededor de 1,0 parte de flúor-fluoruro por millón (1,0 ppm F). Esta concentración daba por resultado un promedio de reducción de caries de aproximadamente el 60%.

Las fuentes más comunes para la fortificación del agua con flúor son el fluoruro de sodio, el flusilicato de sodio y el ácido flusilícico. La actividad anticaries se deriva del ión fluoruro, y no de los compuestos de que dicho ión se obtiene y básicamente el ión fluoruro es siempre el ión fluoruro, repetidas investigaciones concernientes al metabolismo del ión fluoruro, previsto como fluoruro de sodio o presente "naturalmente" en las aguas de bebida, han demostrado que ambas formas de administración son estadísticamente idénticas.

Se conocen en general dos tipos de fluoruros; los orgánicos (fluoroacetatos, fluorofosfatos y fluorocarbonos) y los inorgánicos. Con la excepción de los fluoracetatos, los otros fluoruros orgánicos no se producen como tales en la naturaleza. Tanto los fluoracetatos, que se encuentran presentes en los jugos celulares de algunas plantas (dichapetalum, gíbilisco), como los fluorofosfatos son acostumbradamente tóxicos. Los fluorocarbonos, por el contrario, son muy inertes (en virtud de las uniones flúor-carbono) y, por lo tanto, tienen baja toxicidad. Por ejemplo; el freón usado en refrigeración, y el teflón, utilizado como revestimiento antiadhesivo. Ninguno de los fluoruros orgánicos se emplea en fluoración.

Los fluoruros inorgánicos han sido clasificados en solubles, insolubles e inertes. Los primeros que comprenden entre otros el fluoruro y el fluosilicato de sodio, se ionizan casi totalmente y son, por lo tanto, una fuente de F metabólicamente activo. El fluoruro de calcio, la criolita y la harina de hueso son formas insolubles de F, y como tales sólo muy parcialmente metabolizables por el organismo. Por último el fluorborato y el hexafluorofosfato de potasio son ejemplos de fluoruros inertes, que se eliminan casi en su totalidad por medio de las heces y en consecuencia, no contribuyen en medida alguna a la absorción de flúor por el organismo.

La toxicidad aguda de los fluoruros inorgánicos puede expresarse por la dosis fatal aguda que es de 2,0 a 5,0, o sea, 5 a 10 g de fluoruro de sodio.

Para ingerir esta dosis habría que consumir en no más de 4 horas un total de entre 2.000 a 5.000 l de agua fluorada. Los síntomas más corrientes son vómito, dolor abdominal severo, diarrea, convulsiones y espasmos. El tratamiento consiste en la administración intravenosa de gluconato de calcio y el lavado de estómago, seguidos por los procedimientos convencionales para el tratamiento de shock.

La exposición crónica a los fluoruros origina distintas respuestas de acuerdo con la dosis, el tiempo de exposición y el tipo de células o tejidos que se considere. La célula más sensible del organismo parece ser el ameloblasto que responde produciendo esmalte vetado también conocido como fluorosis dental endémica y es reconocido como una hipoplasia del esmalte, la alteración de la función ameloblástica se caracteriza por la interrupción de la deposición de la matriz orgánica del esmalte y la consecuente formación de un esmalte globular irregular en lugar de uno prismático. En su forma más leve el defecto es muy difícil de observar clínicamente y consiste en manchas u opacidades blanquecinas del esmalte. A medida que la severidad aumenta, apare-

con mayores opacidades y la superficie del esmalte se hace irregular, presentando hoyos, fracturas y pigmentaciones desde el amarillo al pardo oscuro.

En los casos severos el esmalte presenta un aspecto corroído desagradable.

La fisiología del ameloblasto es alterada en alguna medida con concentraciones de flúor en el agua alrededor de 1 ppm; con 2ppm en el agua la fluorosis endémica se hace sumamente predominante. A medida que la cantidad de flúor a que se expone el organismo aumenta, otros tejidos comienzan a mostrar su respuesta. ...En términos generales puede decirse que la susceptibilidad de las células a los efectos tóxicos del flúor se incrementa a medida que aumenta la actividad metabólica de dichas células. ..

"La fortificación de aguas deficientes en fluoruro hasta su nivel óptimo es la medida para la prevención masiva de caries más efectiva, práctica, conveniente y económica.

"Cuando se añaden fluoruros a los suministros municipales de agua, deberán estar disponibles durante las etapas de desarrollo, de calcificación y erupción de las piezas, así como en periodos posteriores a la erupción para limitar al máximo la caries dental. Como la formación de las piezas primarias y permanentes tarda unos 10 años, el efecto completo del fluoruro en la destrucción dental puede preverse solo después de fluoridar el agua durante 10 ó 13 años. Mientras que se observa una reducción gradual y progresiva de la experiencia de caries dental en niños que ingieran el agua con adición de F.

La protección contra la destrucción dental de las piezas dentales expuestas al fluoruro durante la calcificación y erupción persiste siempre que se continúe la exposición al fluoruro pero se perderá lentamente si se suspende la exposición a dicho agente. Los datos sugieren que las concentraciones óptimas proporcionan protección selectiva de las superficies proximales en relación con las oclusales, es evidente que cuando se añade 1 ppm de fluoruro al agua potable, la propensión a la caries en la superficie proximal de los incisivos permanentes superiores se reduce diez veces o más.

"Existen pruebas para apoyar la fluoridación de los suministros escolares de agua en lugares donde no es posible, para los niños que están inscritos en esas escuelas recibir los beneficios de aguas fluoridadas. Como los niños solo van a estar expuestos al agua fluoridada durante un periodo limitado (5 días ó 25 horas por semana durante aproximadamente 9 meses al año) se añadieron de 3 a 5 ppm de fluoruro al suministro de agua escolar. Este método da por resultado un importante descenso del nivel de caries dental, sin por ello causar moteado del esmalte dental. Debe observarse que aunque la fluoridación de los suministros escolares de agua es eficaz para prevenir la caries dental, especialmente en la dentadura permanente, se produciría menos beneficio en la dentadura primaria, porque todas estas piezas dentales se habrán desarrollado y habrían hecho erupción antes de que los niños empezaran a ir al colegio con la influencia de agua escolar fluoridada.

Medios suplementarios para administrar flúor.

Tabletas de Flúor.

Se puede esperar una reducción del 30 al 40% de caries si se usan durante los periodos de formación y maduración de los dientes permanentes.

Se debe tomar en cuenta la concentración de fluoruro en el agua bebida por el paciente para prescribir la dosis adecuada del mismo en tabletas.

Cuando la concentración es de 0,7 ppm de F o más en el agua de bebida no se aconseja el uso de tabletas de flúor. Como se ha observado que es más fácil que los padres administren vitaminas a sus hijos que sólo las tabletas de flúor, se decidió por añadir éste a los comprimidos o cápsulas de vitaminas y el hecho es que la ingesta continuada de suplementos de vitaminas y fluoruros produce una reducción significativa de caries en los niños.

Cuando las aguas carecen totalmente de flúor se aconseja una dosis de 1 mg de ión fluoruro (2,21 mg de fluoruro de sodio) para niños de 3 años de vida ó más. A medida que la concentración de flúor en el agua aumenta, la dosis de

las tabletas debe reducirse proporcionalmente.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años, para los menores de 2 años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de flúor (1 mg F-2, 21 mg NaF) en un litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños.

El uso de las tabletas debe continuarse hasta los 12 ó 13 años, puesto que a esta edad la calcificación y maduración preruptiva de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares, deben haber concluido.

Tabletas prenatales de flúor.

Se ha sugerido la conveniencia de administrar fluoruros durante el embarazo ya que las coronas de los dientes primarios, y a veces las de los primeros molares permanentes, se calcifican total o parcialmente durante la vida intrauterina.

Según varios estudios el flúor atraviesa la placenta y se incorpora a los tejidos fetales en calcificación, en la mayoría de las especies la placenta regula el pasaje de flúor y limita su cantidad para proteger al feto de efectos tóxicos. Pero no se ha concluido si las concentraciones de flúor recomendadas sea adecuada para proporcionar efectos anticaries de alguna significación. Las pastillas de flúor prenatales corrientes contienen cantidades considerables de calcio, el cual reacciona con el flúor, convirtiéndolo en fluoruro de calcio y haciéndolo así prácticamente no absorbible.

La Administración de Alimentos y Medicinas de los Estados Unidos ha decidido no autorizar la prescripción de tabletas de flúor prenatales para la prevención de caries hasta tanto se reúna la evidencia necesaria para asegurar la efectividad de su uso.

Vehículos adicionales.

"Wespi... fue el investigador que inició estudios sobre la adición de F a la sal de cocina, convirtiéndola en un vehículo para desarrollar un método preventivo, similar al edulcorante de yodo para prevenir el bocio endémico.

co, con resultados satisfactorios.

7..El comité sobre Investigaciones Médicas de la OMS aprobó la propuesta presentada por la Sección de Salud Dental OMS/OMS y recomendó que se realizara una investigación en cuatro comunidades colombianas con el fin de dilucidar si era factible la utilización de la sal de cocina como un nuevo vehículo para llevar el flúor a la comunidad.

"La estabilización de la mezcla entre la sal y fluoruros fue lograda por la Monsanto Chemical Company de San Luis Misuri, mediante el uso de aditivos; pirofosfato de calcio al fluoruro de calcio. Se determinó la distribución de sal con fluoruro de sodio en Montabello, sal con fluoruro de calcio en Armenia; agua potable con fluoruro de sodio en San Pedro; Don Matías continuó recibiendo sal como lo habían hecho hasta entonces y serviría como unidad de control. A partir de 1965 se pusieron en práctica los diferentes métodos alternativos de flúor determinándose la dosis de 200 mg de flúor en 1 kg de sal.

De dicho estudio se concluyó; que el flúor, cuando se suministra en forma de fluoruro de calcio a través de la sal de cocina, da una prevención de caries similar a la que se obtiene con fluoruro de sodio en el mismo vehículo.

Cuando se utiliza fluoruro de calcio y fluoruro de sodio a través de la sal de cocina, se logra una similitud en la fuerza preventiva de la caries dental como cuando se administra flúor a través del agua de bebida; dicha prevención está en el orden de 60 a 65%.

La viabilidad del uso del flúor a través de la sal de cocina se debe a -- que se trata de un elemento de bajo costo, de fácil explotación y que se encuentra en forma natural y abundante en todos los países.

Con el método de inferencia en titulación de excreción urinaria, utilizado en grupos de niños que ingirieron flúor a través de la sal de cocina y niños con ingesta de flúor en el agua de bebida, se determinó que una adición de 200 mg de íón flúor por kilogramo de sal, es la dosis óptima para lograr la prevención contra la caries dental, sin riesgo de fluorosis en el medio en

estudio.

Por tanto se infiere que;

La sal de cocina es un buen vehículo para hacer llegar el flúor a la comunidad. Al lograrse una mezcla estabilizadora, en la cual el flúor permanece mezclado con la sal en forma homogénea, no se alteran sus propiedades físicas químicas ni se produce humedad en el producto.

El fluoruro de calcio, cuando se suministra a través de la sal de cocina, no ofrece problemas de solubilidad, de mezcla u otro análogo.

Dado que la sal de cocina es un ingrediente básico en la alimentación, independiente de los hábitos alimentarios, y que, al mismo tiempo, es de fácil distribución aún en las zonas más alejadas...Esta medida tiende a una prevención masiva de caries dental, con una aproximación del 100% de cobertura de la comunidad.

El proceso de mezcla del flúor con la sal es sencillo y ofrece máxima posibilidad de exactitud en cuanto a la proporción de la dosis que se establece.

La sal fluorada no introduce variaciones en las características propias de los alimentos.

La dosis de flúor adicionada a la sal, para la prevención de caries dental es tan baja y el consumo diario por persona es tan limitado que no ofrece ninguna posibilidad de toxicidad. " No. 15 p 205-7, 215-6.

Aplicación tópica de fluoruros

"Al usar soluciones concentradas de flúor, se produce una reacción en que el cristal de apatita se descompone y el flúor reacciona con los iones calcio, formando básicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado. Este tipo de reacción es común a todas las aplicaciones tópicas, sea que se use fluoruro de sodio, de estaño, soluciones aciduladas de fluorurofosfato. El fluoruro de calcio es menos soluble que la apatita.

Se ha sugerido que parte del fluoruro de calcio formado reacciona a su vez muy lentamente con los cristales de apatita circundantes, lo cual resultaría finalmente en la sustitución de oxhidrilos por fluoruros (fluorapatita).

Cuando el agente tópico es fluoruro estannoso, los iones flúor y estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y forman un fluorfosfato de estaño que es sumamente adherente e insoluble. Estos cristales de fluorfosfato de estaño proporcionan protección contra la progresión del ataque carioso."

Los compuestos de flúor usados más frecuentemente son:

1.- Fluoruro de sodio (NaF)

Se puede conseguir en polvo y en solución se usa generalmente al 2%, es estable siempre que se le mantenga en envases de plástico.

2.- Fluoruro estannoso (SnF₂).

Este producto se consigue en forma cristalina, sea en frascos o en cápsulas prepesadas. Se utiliza al 8 y 10% en niños y adultos respectivamente; las soluciones se preparan disolviendo 0,8 ó 1,0 g respectivamente en 10 ml de agua destilada. Las soluciones acuosas de fluoruro de estaño no son estables debido a la formación de hidróxido estannoso seguida por la de óxido estannico, los cuales se pueden observar como un precipitado blanco lechoso.

Las soluciones se deben usar inmediatamente que se preparan, el empleo de glicerina y sorbitol ha permitido la preparación de soluciones estables de fluoruro de estaño, en que utilizan sustancias como esencias diversas y edul-

corantes para disimular el sabor metálico, amargo y desagradable del fluoruro de estaño.

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

Se puede obtener en forma de soluciones o geles estables y listas para usar, contienen 1,23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2,0% de fluoruro de sodio y 0,34% de ácido fluorhídrico. A esto se añade 0,98% de ácido fosfórico, aunque pueden utilizarse otras varias fuentes de iones fosfatos. El pH final se ajusta alrededor de 3,). Los geles contienen además agentes gelificantes (esencias y colorantes.

Aplicación;

Se pueden usar soluciones y geles, pero el procedimiento se precede de una limpieza escrupulosa 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 fluoruros incluyen rollos de algodón y sostenedores para éstos, y por supuesto, la solución tópica. Después de la limpieza y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón con los sostenedores, se secan los dientes con aire comprimido y la solución de flúor se aplica con hisopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro, mediante repetidos toques con el hisopo, durante todo el tiempo que dura la aplicación. Al final se retiran los sostenedores y rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se repite el proceso en el otro lado de la boca. Cuando se ha terminado la aplicación se le aconseja al paciente que no coma, beba ni se enjuague la boca durante 30 minutos.

El fluoruro de sodio al 2% se va aplicar 4 veces de 3 a 5 minutos cada una y con un intervalo de alrededor de 5 días. Sólo precediendo a la primera limpieza.

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

Se recomienda que las soluciones aciduladas de fosfato-fluoruro sean aplicadas durante 4 minutos a intervalos de 6 meses.

La técnica para aplicar los geles acidulados de fosfatos-fluoruros incluye el uso de una cubeta plástica donde se coloca el gel. Una vez efectuada la limpieza y pulido de los dientes, se invita al paciente a enjuagarse la boca y se secan los dientes con aire comprimido. Al mismo tiempo se carga la cubeta con el gel y se inserta sobre la totalidad de la arcada, manteniéndola durante 4 minutos. El proceso se repite con la arcada opuesta.

Autoaplicaciones de flúor;

Procedimientos que pueden ser administrados al mayor número posible de personas por el máximo factible de personal profesional y paraprofesional, como lo son; enjuagatorios con soluciones de flúor, cepillados con soluciones y geles de flúor, cepillados con pastas abrasivas y la aplicación de geles de fluoruro mediante goteras bucales.

Los dentífricos con fluoruro en combinación con un sistema abrasivo compatible son una contribución positiva a la prevención de la caries.

Se ha sugerido incorporar fluoruros a algunos materiales dentales como los cementos de fosfato de cinc con 10% de fluoruro estannoso que liberan cantidades significativas de flúor que son incorporadas a los tejidos adyacentes. También a cementos de óxido de cinc-eugenol, se les incorporó fluoruro de sodio y estannoso. Se recomienda aplicar soluciones concentradas de F sobre las cavidades. Los resultados de ensayos de laboratorio indican que los amalgams fluorados provocan un aumento del contenido en flúor y de la resistencia a la disolución de los tejidos circundantes sin tener efectos adversos sobre la pulpa.

CONTROL DE PLACA. DENTOBACTERIANA.

"Se da por un hecho que la primera etapa en la formación de caries es la placa dental ...los efectos nocivos de la placa pueden ser prevenidos no sólo por su remoción, lo cual es bacteriológicamente imposible, sino también evitando que las colonias alcancen el grado de desarrollo metabólico necesario para la producción de metabolitos patológicos. esto se logra desorganizando las antes de que vuelvan a adquirir nuevamente su potencial patogénico...y el método más eficaz para causar esta desorganización y ruptura de las colonias es el denominado; control mecánico de placa, que comprende básicamente al cepillado de dientes y uso de la seda dental.

El Programa de control de placa es básicamente un programa educativo, primero se debe educar al paciente con respecto a la placa y sus efectos y luego a controlarla, el programa no consiste en brindar instrucción solamente sino en que estas instrucciones se lleven a cabo.

El paciente deberá tomar conciencia de que de él va a depender directamente controlar su placa.

En la primera sesión se le explica al paciente lo que es la placa y ya -- que ésta es invisible y transparente clínicamente se va a demostrar su presencia por medio de un colorante que puede ser fucsina básica al 0,5%, eritrosina al 1.5% u otros preparados en el mercado de diversos colores, con la ayuda de un espejo, el paciente observará cuáles son las superficies dentarias donde se acumula más fácilmente la placa, enseguida con ayuda del microscopio de fase se le demostrará al paciente que la placa está compuesta de colonias bacterianas y los efectos nocivos que ha causado en su boca como caries, inflamación y hemorragia gingival espontánea o provocada. A continuación se le proporcionará un cepillo al paciente para que remueva la placa, con su propia técnica.

En la segunda sesión (2 a 5 días después) luego que el paciente se haya cepillado, se le proporciona una solución reveladora y se le pide que se en-

juague y que se vea en el espejo, si ya ha removido la placa se da por terminado el programa de cepillado a menos que la técnica que use cause algún traumatismo a los tejidos blandos o duros de la boca.

En caso de que quedasen rastros de la placa se insistirá en colocar sobre ello: el cepillo y los movimientos adecuados. Enseguida se puede introducir al paciente en el uso de la seda dental, el porqué de su necesidad ya que el cepillo no es capaz de retirar toda la placa de los espacios interdetales. De la tercera a la quinta sesiones, se va a verificar el progreso del paciente, se corrigen los errores y problemas que pudieran haber surgido y lo que es muy importante; el estímulo psicológico al paciente acerca de sus logros, continuando con citas periódicas para reevaluar y estimular a los pacientes a continuar su control de placa.

Para el control de placa en los niños lo primero es contar con la colaboración de los padres para que les ayuden a sus hijos a cepillarse y motivarlos para continuar con su higiene bucal, el uso del hilo seda tiene indicación general para todos niños mayores de 12 a 13 años pues a esta edad la incidencia de gingivitis empieza a incrementarse acentuadamente.

En algunos casos como cuando están expuestas superficies radiculares en el arce interproximal o en la bifurcación, se recomienda el uso del palillo de dientes que se va a aplicar sobre las superficies dentales para lograr remover la placa.

Cepillo de dientes;

Se dice que el cepillo dental debe ser de preferencia, relativamente pequeño, y recto para alcanzar todas las superficies dentarias, con dos o tres hileras de 10 a 12 penachos de fibras sintéticas, de consistencia blanda y con los extremos libres de las fibras redondeados.

El cepillo de dientes es el que desarrolla el principal papel en la remoción de la placa dental, el dentrífico por medio de sus componentes tensioactivos y detergentes ayuda a remover residuos alimenticios y placa y renueva manchas y pigmentaciones por medio de sus agentes abrasivos.

Respecto a las técnicas de cepillado la escrupulosidad es lo que cuenta, y cualquier método practicado correctamente y con empeño dará un resultado favorable.

Técnica de Rotación;

"Las cerdas del cepillo se colocan casi verticales contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes, con las puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recostadas sobre ésta.

Debe ejercerse una presión moderada hasta que se observe una ligera isquemia de los tejidos gingivales. Desde esta posición inicial, se rota el cepillo hacia abajo y adentro en el maxilar superior, y arriba y adentro en el inferior, y en consecuencia, las cerdas que deben arquearse, barren las superficies de los dientes en un movimiento circular, repitiéndose de 8 a 12 veces en cada sector de la boca. Las superficies oclusales pueden cepillarse por medio de movimientos horizontales de barrido hacia adelante y atrás.

Una rutina conveniente en la secuencia del cepillado es la de los tres circuitos; vestibular palatino y oclusal.

Técnica de Bass

La técnica de Bass de cepillado crevicular es particularmente útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales profundos.

Las cerdas del cepillo se colocan a un ángulo de aproximadamente 45° respecto de las superficies vestibulares y palatinas, con las puntas presionadas suavemente dentro de la crévice gingival. Los cepillos creviculares, con sólo dos hileras de penachos, son en particular útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio, de vaivén, sin trasladar las cerdas de su lugar, durante alrededor de 10 a 15 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente del arco dentario para los mo

lares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos. Para las superficies palatinas (linguales) de estos dientes, cepillo se ubica paralelo al eje dentario, y se usan las cerdas de la punta del cepillo, efectuando el mismo tipo de movimiento vibratorio señalado anteriormente. Las superficies oclusales se cepillan como en el método de rotación.

Técnica Combinada;

En pacientes con surcos gingivales profundos y además acumulación de placa sobre las coronas, puede recomendarse una combinación de las técnicas de Bass y de rotación, en que en cada sector de la boca se comienza con la técnica de Bass, y una vez removida la placa crevicular, continúa con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria.

Técnica de Fones;

Esta técnica es recomendable para niños de corta edad. Con las piezas en oclusión, las superficies bucal y labial se cepillan con un movimiento circular amplio. Las superficies lingual y oclusal se cepillan con acción de cepillado horizontal hacia adentro y hacia afuera.

Dentífricos;

"Los dentífricos son preparaciones destinadas a ayudar a los cepillos de dientes en la remoción de residuos bucales. Existen: pastas, polvos, líquidos y bloques .

Las funciones de un dentífrico moderno incluyen:

- 1.-Limpieza y pulido de las superficies dentales accesibles.
- 2.-Disminución de la incidencia de caries.
- 3.- Promoción de la salud gingival.
- 4.- Control de los olores bucales y suministro de una sensación de limpieza bucal.

Estas funciones deben obtenerse sin excesiva abrasión de los tejidos duros, particularmente dentina, y sin irritación de los tejidos blandos. Un buen dentífrico debe facilitar la remoción por parte del cepillo de los depósitos no calcificados que se acumulan sobre las superficies dentales, que incluyen la materia alba y placa. En realidad, el dentífrico no es necesario para remover la placa o materia alba que pueden ser eliminados por el cepillo con agua.

Componentes de los dentífricos;

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

✓ Se ha hecho un número considerable de intentos para complementar las propiedades detergentes de los dentífricos y enjuagues bucales con agentes terapéuticos que presenten propiedades bacteriostáticas. Aunque se han hecho afirmaciones sobre algunas de estas sustancias, existe la necesidad de confirmación clínica repetida antes de poderse emplear para uso sistemático. Los dentífricos con fluoruro parecen ofrecer la mejor posibilidad de reducir la caries en el momento actual.

SELLADORES OCLUSALES.

" La odontotomía profiláctica describe una técnica hecha popular por Hyatt y col. Consiste en eliminar las partes defectuosas de la pieza para protegerla contra la destrucción. Los defensores de este procedimiento señalan que las áreas de fosetas y fisuras de las piezas posteriores presentan gran susceptibilidad a la caries. En circunstancias normales puede preverse que se vuelvan cariosas en un periodo razonable después de la erupción. Si progresa rápidamente la lesión podría afectar a una gran porción del tejido dental. Esto a su vez dañaría la pulpa y haría necesario un trabajo restaurativo extenso. Estas dos posibilidades pueden minimizarse al eliminar áreas susceptibles a la caries, tales como fosetas y fisuras, en las piezas posteriores especialmente los molares de los 6 años y al restaurarlos con obturaciones de amalgamo.

Hyatt resume las ventajas así:

- a) Pequeñas obturaciones con posibilidades mínimas de irritación dental.
- b) Operaciones relativamente indoloras, ya que la principal excavación se realiza dentro del esmalte.
- c) No es necesaria extensión por prevención.
- d) Las obturaciones de fosetas y fisuras pequeñas y bien terminadas proporcionan inmunidad durante varios años.
- e) Se evitan las lesiones graves de destrucciones profundas. Se disminuye el peligro de recurrencia de la destrucción.

Desde punto de vista práctico, se puede afirmar que deberá darse seria consideración a la odontotomía profiláctica en piezas que presentan cúspides elevadas y surcos profundos. En dientes posteriores con cúspides poco elevadas y surcos poco profundos puede resultar prematura la práctica de odontotomía profiláctica. Pues este método fue objeto de críticas por recomendar la remoción de tejido aparentemente sano.

Badecker propuso varios años después un enfoque en el que se remodelan los hoyos y fisuras oclusales hasta transformarlos en depresiones no retentivas.

La técnica se completaba "sollando" la base de la depresión con cemento de fosfato de cálcio o cobre.

Las posibilidades de sellar la superficie oclusal de los molares consiste en el uso de resinas plásticas que se dejan primero fluir y luego polimerizar en los surcos y fisuras. Uno de los primeros interrogantes considerados por los investigadores fue el de la duración e impermeabilidad del sellado provisto por las resinas, ambos puntos fueron relacionados con el grado de adhesividad del material a la superficie adamantina, los resultados obtenidos no fueron muy alentadores.

Se intentó entonces modificar la superficie adamantina con el objeto de elevar la retención de la resina. Se desarrollaron métodos de disolución superficial del esmalte con ácidos como pretratamiento previo a la inserción de las resinas.

Con el transcurso del tiempo, los esfuerzos de los investigadores se han concentrado en tres sistemas principales de resinas selladoras; los cianocrilatos, los poliuretanos y las combinaciones de bisfenol A y metacrilato de glicídilo. Se ha abandonado el uso de los cianocrilatos por su dificultad de manejo.

Selladores existentes;

- 1.- Epoxylite 9070, un sellador sobre la base de poliuretano que contiene 10% de monofluorofosfato de sodio. Este material se propone más como un método para aplicar flúor tópicamente que como un sellador.
- 2.- Epoxylite 9075, sobre la base de la combinación de bisfenol A y metacrilato de glicídilo.
- 3.- Nuva-Seal, sobre la misma base, pero debe ser expuesto a radiación ultravioleta con el objeto de polimerizar, pues el agente catalítico que contiene éter benzoico de metilo es activado por dicha radiación.

Los resultados de la mayoría de los estudios efectuados con cianocrilatos -- han sido alentadores.

Los estudios clínicos realizados con selladores sobre la base de bisfenol

A-metacrilato de glicidilo son en general concluyentes.

Las resinas sobre la base de poliuretano no tienen propiedades retentivas necesarias para sellar físicamente los hoyos y fisuras, este material se ofrece como un vehículo para mantener el fluoruro en contacto con la superficie dentaria por unos pocos días.

Aplicación de Nuva-Seal.

Cuando los molares van a ser sellados deben ser limpiados escrupulosamente con cepillos rotatorios y una pasta abrasiva sobre la base de piedra pómez u otra similar. Después de que el paciente se enjuaga, los dientes se aíslan con rollos de algodón y se secan con aire comprimido. Se aplica una o dos gotas de una solución sobre la base de ácido fosfórico al 50% y de óxido de cinc al 7% sobre las fisuras a tratar, y se las deja actuar durante 60 segundos. La aplicación se realiza con una bolita de algodón, la cual se pasa suavemente sobre la superficie a sellar en el objeto de asegurar la uniformidad de su distribución. A los 60 segundos se remueve la solución de ácido con la jeringa de agua, lavando la cara oclusal durante 10 a 15 segundos, el paciente se enjuaga se colocan rollos de algodón y se seca con aire comprimido durante 1 a 20 segundos.

Una vez que el ácido ha sido aplicado la superficie tratada debe ser manipulada con toda la delicadeza posible a los efectos de prevenir la ruptura de las indentaciones creadas por la disolución y una vez que el ácido se ha lavado, se debe evitar la contaminación con saliva.

La superficie a sellar debe tener un aspecto mate satinado y uniforme. Se aplica entonces el sellador, que consiste en 3 partes de bisfenol A y metacrilato de glicidilo y una de monómero de metacrilato de metilo con una gota del catalizador.

La resina es un líquido viscoso que debe ser aplicado con un pincelito de pelo de camello, el que se golpea repetidamente sobre la fura para evitar la formación de burbujas de aire. Una vez que la aplicación ha concluido la r

resina se polimerice exponiéndola durante 20 a 30 segundos a la luz ultravioleta producida por su generador.

La superficie del sellador debe ser examinada con el fin de verificar que no haya fallas, porosidades o burbujas. Al final debe limpiarse la superficie de la resina con una bolita de algodón con el objeto de remover cualquier remanente de sellador no polimerizado.

Aplicación de Epoxylite 9075.

Los dientes se limpian con pasta de pómez, se aíslan con rollos de algodón o dique de hule, se les aplica la solución limpiadora proporcionada con el material, la cual es una solución de ácido fosfórico. La aplicación se efectúa con bolita de algodón y se deja que el líquido actúe sobre la fisura durante 30 segundos. Se limpia entonces la solución de ácido con la jeringa de agua, se seca y se observa la apariencia del esmalte tratado; si el tejido está todavía lustroso se vuelve a aplicar la solución limpiadora hasta un máximo de tiempo de exposición del esmalte a aquella de 2 minutos, luego del lavado con agua, se aísla de nuevo y se seca durante 10 a 15 segundos con aire comprimido se aplica la solución acondicionadora con una bolita de algodón y se seca con una corriente de aire suave durante 2 minutos. Este paso es esencial para asegurar la correcta adherencia del material. A continuación se aplica la resina base, con una bolita de algodón seguida por la aplicación mediante otra bolita de algodón de la resina catalítica. Después de dejar que los componentes reaccionen durante 2 minutos se remueve todo exceso de resina no polimerizada con una bolita de algodón y se limpia la superficie con un pequeño chorro de agua. El sellador se polimerizará suficientemente en 15 minutos como para resistir la masticación. A la hora de la instalación la polimerización alcanza el 90% y es total a las 24 horas. Cualquier ajuste oclusal que sea necesario como consecuencia del uso de estos productos se debe efectuar automáticamente por medio de la rápida abrasión de los excesos durante la masticación.

CONCLUSIONES

"Por su alta prevalencia e incidencia la caries dental constituye un problema de salud pública de proporciones considerables, especialmente en la zona donde la relación odontólogo-habitante torna imposible una buena atención, contribuyendo a acrecentar este problema la forma limitada en que se viene efectuando su prevención y tratamiento.

Diversas investigaciones epidemiológicas señalan que la caries dental es un problema que afecta a grandes sectores de la población mundial.

En E.U.A. se calcula que el 95% de la población padece de esta enfermedad Galloway reporta de acuerdo a la muestra de su estudio, que el 8% de los bebés norteamericanos (18 a 23 meses) sufren de caries, mientras que entre los 36 y 49 meses de edad más de la mitad de los niños padecen la enfermedad y el aumento es progresivo de tal manera que para los 6 años solo un 20% de los niños tienen todos sus dientes sanos.

En Colombia de acuerdo con la investigación nacional de morbilidad bucal Mejía y col. manifiestan que el 91% de la población de 5 años y más está afectada por caries en dientes permanentes. El 76% de la población de 5 a 14 años ya padece de caries dental, esta cifra oscilando a 96.1 entre 15 y 19 y al 100% después de 45 años.

Estudios realizados en la población estudiantil por la Dirección General de Servicios Médicos muestran que el 85% de los alumnos estudiados presentan caries (23).

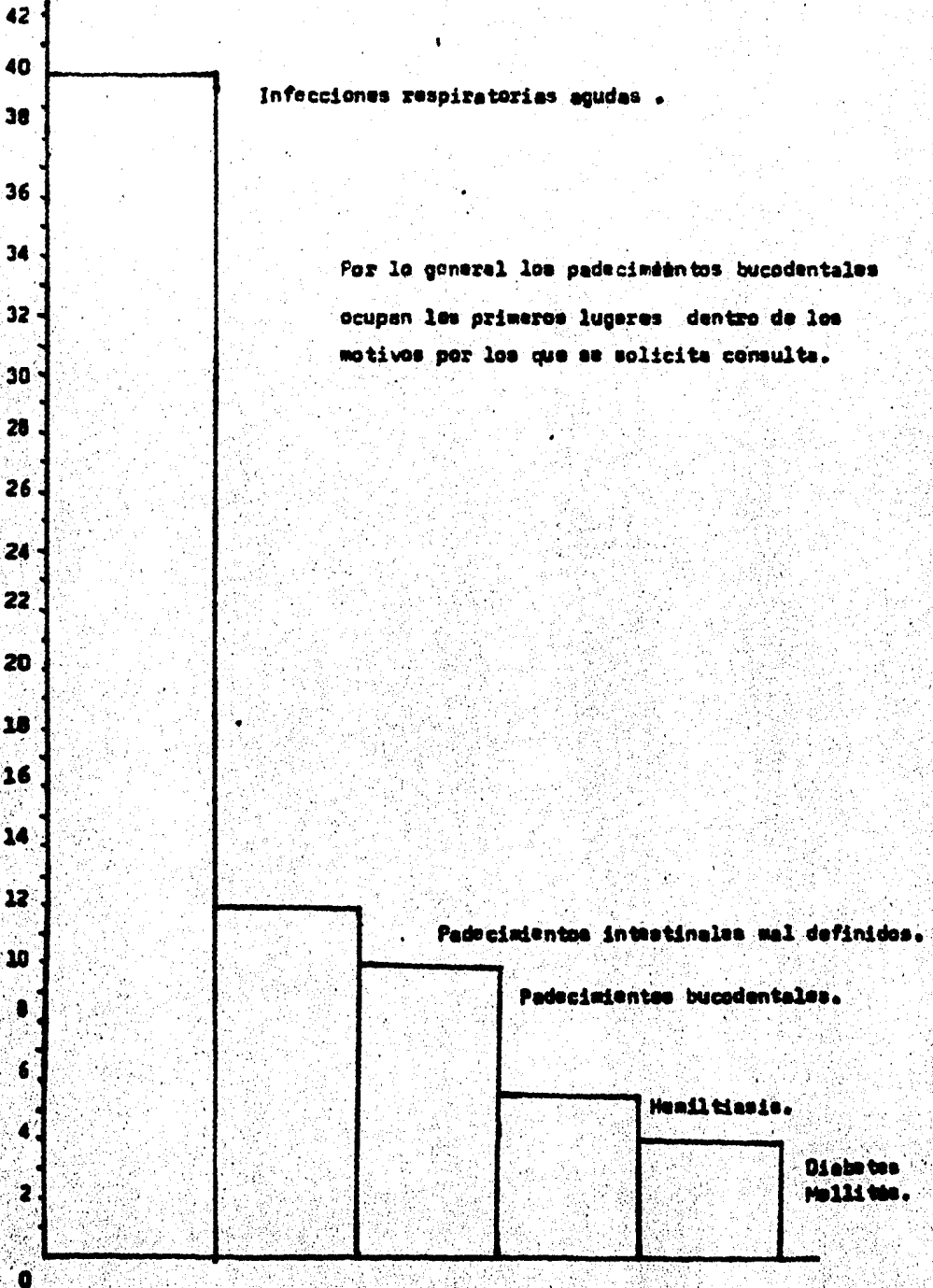
En México Naverrete ha reportado cifras elevadas de índices cariosos en niños que solicitan atención en el servicio de odontología del Hospital de Pediatría del Centro Médico. A los 3 años de edad (20 dientes erupcionados) había como promedio 7 dientes afectados y a los 13 años de edad cuando ya han surgido a la cavidad bucal 28 dientes permanentes, el promedio resultó similar, 7 dientes afectados por la enfermedad.

Jensen y Hermasille J. observaron que los niños de su observación tuvieron tantas o más caries que los niños de otros países. Por ejemplo los ni--

NUMERO DE CONSULTAS PROMEDIO POR MES

ENERO/OCTUBRE 1983

Clínica 9



Los mexicanos de 5 a 7 años de edad presentaron alrededor de 5 superficies
cero más que los niños cubanos que no habían recibido aplicaciones de flúor.

Una o dos superficies cpo más que los de una sección cruzada de niños -
daneses en el mismo grupo de edad. De los 10 al 14 años presentaron entre 5 y
9 superficies CPO más que los niños escolares de Kampala Uganda. Sin embar-
go observaron menos lesiones cariosas en los adultos mexicanos que en los
adultos de Dinamarca, EUA, Noruega, Australia y Nueva Zelanda. Los obreros e
calificados tuvieron más caries que los no calificados a lo que se da la -
explicación siguiente: pudiera ser por la diferencia en la ingesta de dul-
ces ya que los trabajadores calificados tienen más dinero para comprar gol-
sinas que el otro grupo. Esta misma relación entre la ocupación y la caries
se encontró en niños de Africa, donde el azúcar y los dulces son un lujo pa-
ra muchos.

En los países ricos es frecuente encontrar la relación inversa, es decir
los trabajadores no calificados tienen más caries que los calificados lo que
probablemente se deba en parte a que los dulces, refrescos, y otras golosinas
altamente azucaradas sean los alimentos más baratos. Es muy posible que --
con el tiempo estas mismas condiciones se produzcan en los países pobres si
no se detiene la tendencia a reemplazar los alimentos tradicionales por las
golosinas, dulces industrializados y refrescos con gran contenido de azúcar.

El hecho de que no se observaron diferencias en la experiencia de caries
dental en niños de los grupos de trabajadores calificados y no calificados
puede indicar que este cambio ya se dió en México.

Tal vez la alta incidencia de caries entre los niños se deba solamente a
a la erupción de dientes permanentes nuevos, sino también a que los niños
están más expuestos que antes a los dulces y golosinas.

Como una medida preventiva para evitar el excesivo consumo de carbohidratos sería conveniente reducir el tiempo que pasan los niños frente al televisor, pues ésta ejerce una gran influencia sobre la 'maleable mente infantil' y según una encuesta realizada por la delegación del INCO en Guanajuato; en una semana activa de 108 horas estos niños dedican 25 horas a la escuela, 8 horas para elaborar sus tareas, 21 horas para jugar o ayudar al quehacer de su casa, 24 horas a la ingestión de alimentos, la higiene diaria y otras actividades y las 30 horas restantes las aplican a ver televisión.

Esto acontece no solo en la ciudad de León sino a lo largo y ancho de la República y en muchos otros países del mundo, como sucedió en Colombia en que -de acuerdo a las estadísticas recabadas- los menores colombianos pasan entre 5 y 8 horas frente al televisor, con el agravante de que un 73,5 por ciento de las veces la ven sin la compañía de un adulto, lo cual los hace mucho más vulnerables,

Pues de entre los medios de comunicación la t.v. ejerce una gran influencia sobre la 'maleable mente infantil' y ante la situación de que los niños permanecen frente al televisor más de la cuarta parte de su tiempo activo que es un 20% mayor que el que ocupan en la escuela, se deberá reflexionar y más actuar para limitar este tiempo ya que esto influye -según un estudio realizado en Colombia- en el cambio de valores y costumbres propios por otros importados principalmente de E.U.A. además del consumismo de cosas innecesarias y hasta perjudiciales, pues "en este mundo feliz" que nos vende la publicidad, obviamente nunca se habla de los peligros y efectos secundarios de la automedicación - cuando se anuncian medicinas-; tampoco se mencionan los daños dermatológicos y la contaminación que traen consigo los detergentes y mucho menos, alude al nulo valor nutritivo de algunos 'alimentos' industrializados.

Según el doctor Oscar Moreno (INM) la publicidad sobre todo la televisiva, es responsable de que un sector de la población se alimente inadecuadamente, ya que induce a una serie de cambios en los patrones de consumo, cuyos efectos más negativos se producen en los grupos de menores ingresos.

En varias investigaciones realizadas por el INN se ha encontrado un aumento en el consumo de frituras, pastelillos y refrescos principalmente y una disminución en el de alimentos tradicionales "creo que eso ha dado lugar a una mala nutrición que puede resultar en obesidad o desnutrición. Además, hay que anotar que el alimento industrializado está ocupando una parte importante del ingreso, lo que redundará en un menor consumo de otros alimentos que sí son nutritivos".

Señala Delia Crovi, que a pesar de que los hábitos alimenticios son más difíciles de modificar, en nuestro país se han dado transformaciones en este renglón, como lo demuestra el hecho de que el refresco ya es considerado como parte fundamental de la dieta.

Para nadie es un secreto que en los hogares más humildes se consumen pastelillos y frituras como sustitutos de alimentos nutritivos.

Al aparato publicitario de estos artículos hay que sumarle los efectivos sistemas de distribución y comercialización que tienen.

La publicidad que se elabora en México exige un costo social que dadas las condiciones del país, es totalmente inaceptable.

Y si bien nadie niega que la publicidad tiene todo el derecho de existir en la economía mexicana, también es cierto que debe regirse por su función social, y convertirse realmente en una publicidad informativa, que oriente sobre las características y precio de los bienes y servicios, apela menos a valores subjetivos y deje de recurrir a modelos ajenos al mexicano. Si entonces la publicidad será útil para la mayoría de los habitantes del país.

También sería conveniente observar y seguir al ejemplo del gobierno del presidente Balisario Betancour que ha propuesto que las concesiones de los dos canales de televisión del país se otorguen a quienes cuenten con profesionalismo para producir programas de calidad que no distorsionen los valores colectivos.

Para impulsar la capacidad y desarrollar el talento nacional, la nueva programación que se impulsará a partir de 1984 será colombiana en un 50% e incluirá transmisiones infantiles didácticas y espacios preescolares dirigidos a los niños menores de cinco años con el objetivo de despertar la imaginación y sensibilidad en los campos artístico, estético y afectivo" 16.

El control de la caries dental es uno de los más grandes desafíos planteados hoy a la profesión dental. No es suficiente tratar de perfeccionar técnicas que reparen el daño al aparato dental una vez que ha sucedido.

Kauffman afirmó que "el ideal supremo de la profesión odontológica debería ser la eliminación de la necesidad de nuestra existencia" en que recalca la necesidad de un enfoque más firme del problema de prevención de caries dental.

La caries es una enfermedad infecciosa que ataca a los tejidos de los dientes que si no se atiende en sus principios puede llegar hasta la pulpa, produciendo un proceso inflamatorio y luego de degeneración y putrefacción de los tejidos se continúa en la formación de un absceso, colección purulenta que representa un peligro potencial para el resto del organismo, al originar posibles complicaciones en el corazón, riñón, articulaciones, estómago, etc. Pues las bacterias contenidas en el absceso pueden pasar a la corriente sanguínea y por ella trasladarse a otras regiones del organismo donde se instalan y provocan lesiones.

Es frecuente, por ejemplo, que algunos casos de fiebre reumática en los niños estén relacionados con infecciones de origen dentario.

El papel de los estreptococos y la etiología de la endocarditis bacteriana aguda ya era conocida desde hace muchos años.

O'Neil y Elliot en 1935 probaron la existencia de bacteremia en la postextracción. El *Streptococcus Viridans* (alfa hemolítico) se ha mencionado como el organismo causante de la endocarditis bacteriana aguda.

La gravedad del problema de la caries en casos extremos puede llegar incluso a la muerte, en el caso de las bacteremias postextracción en personas con antecedentes de alguna patología del corazón por ejemplo. Dichos casos mencionados por el Dr. Victor Valázquez.

CUADRO No. 11
**DEFUNCIONES, POR CAUSAS SELECCIONADAS, DENTRO DE LAS ENFERMEDADES
 DEL APARATO DIGESTIVO**
POBLACION USUARIA DE LOS SERVICIOS MEDICOS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 1979

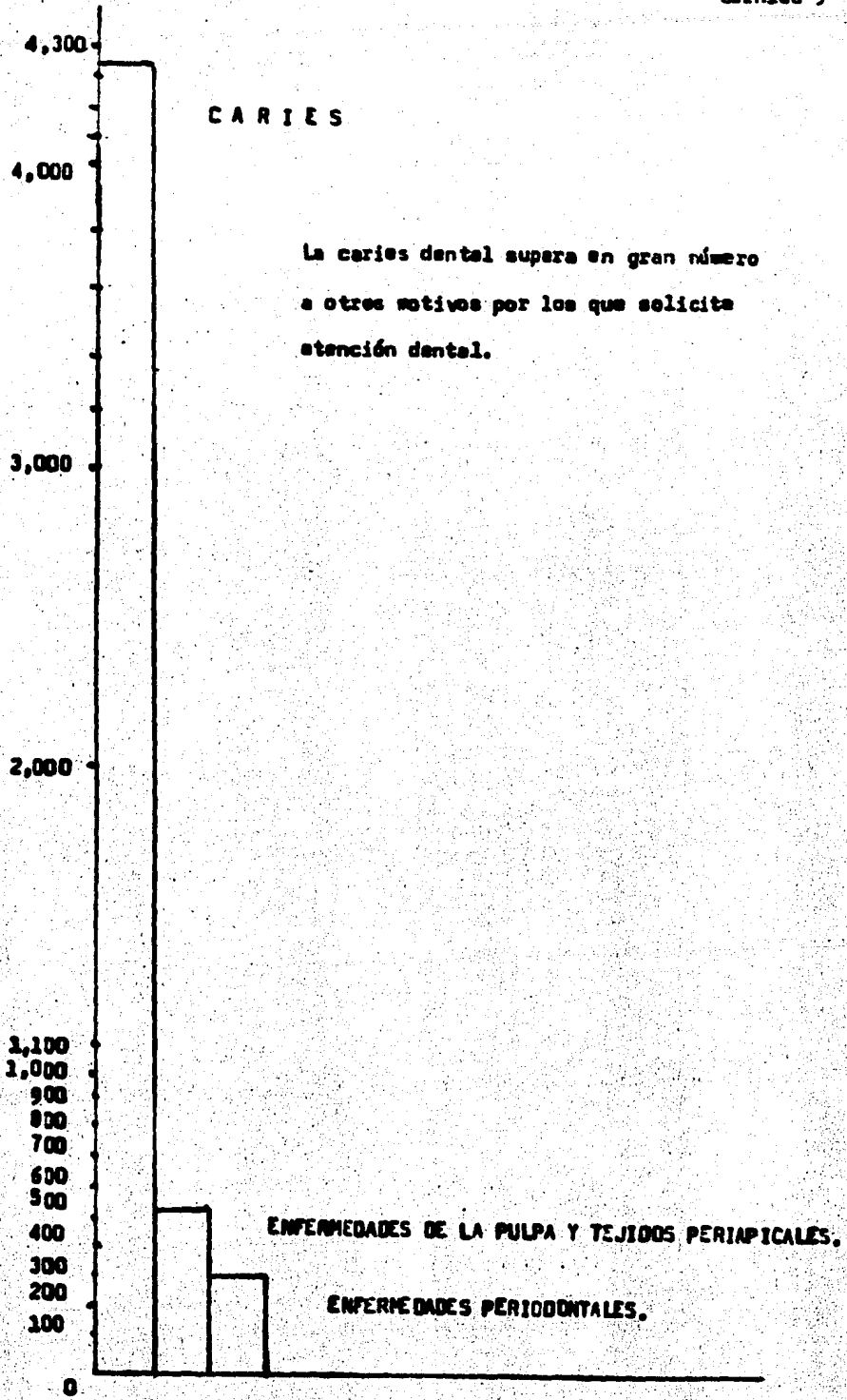
CAUSAS*	CLAVE C.I.E. 1975	DEFUNCIONES	
		Número	% del total
Enfermedades del aparato digestivo	33-34	<u>3 392</u>	<u>100.0</u>
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	33	<u>5</u>	<u>0.2</u>
Enfermedades de los dientes y de sus estructuras de sostén	330	2	0.1
Enfermedades de otras partes del aparato digestivo	34	<u>3 387</u>	<u>99.9</u>
Enfermedades del esófago	340	20	0.6
Úlcera gástrica y duodenal	341	229	6.8
Apendicitis	342	121	3.6
Hernia de la cavidad abdominal	343	100	3.0
Obstrucción intestinal sin mención de hernia	344	133	3.9
Divertículo del intestino	345	13	0.4
Otros trastornos digestivos funcionales	346	7	0.2
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	347	1 841	54.3
Colicitias y colecistitis	348	157	4.6

* Según lista básica para tabulación C.I.E. 1975.

FUENTE: Oficina de Análisis Estadístico, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva, IMSS.

Para la prevención de la caries contamos con diversos métodos, unos que van a actuar en contra de la placa dental, siendo el más efectivo su remoción por medio del cepillado y uso de la seda dental, práctica que es conveniente que se enseñe desde temprana edad a los niños por sus padres, tanto por imitación como por hábito, continuando su difusión en los centros donde acuden como "Jardines de niños", Guarderías, estancias infantiles, internados, orfanatos, casas cuna, primarias y también secundarias, acompañando también de la enseñanza de la relación que existe entre azúcar y caries, proponiendo mejor el consumo de otros alimentos que en realidad les sean de provecho como verduras preparadas atractivamente para ellos (zanahorias, pepinillos, lechuga,) frutas, tortas, aguas de frutas, todo claro, preparado en su propia casa. También existe la posibilidad de que por medio de la Asociación de padres de familia se exigiera que en vez de vender tantos "alimentos chatarra", frituras, galletas, polvos (chiles), pastelillos industrializados, refrescos, dentro de la misma escuela, se optara por que madres de familia voluntarias prepararan en su casa e higiénicamente los alimentos que anteriormente mencioné, para el consumo sus propios hijos y de los demás niños, haciendo énfasis de decirles a los niños que lo que venden en la calle sí está sucio y que los puede enfermar. Pues de esta manera no se iría en contra directamente de la Cooperativa escolar, ya que resulta realmente desalentador observar como se llama a los niños a la "hora de recreo" para que vendan a sus compañeros y todos consuman esa gama de productos que no alimentan y que sí son muy cariogénicos, precisamente después de que el especialista de odontología les ha dicho lo inconveniente de dichos productos, de la importancia de alimentarse bien, pero la situación no es tan sencilla.

Procurar crear el hábito de no comer fuera de la hora de las comidas y de no poder eliminar del todo la ingestión de azúcar licitarlo dentro de aquélla



CARIES

La caries dental supera en gran número a otros motivos por los que solicita atención dental.

ENFERMEDADES DE LA PULPA Y TEJIDOS PERIAPICALES.

ENFERMEDADES PERIODONTALES.

llas , y pillendo un poco más a una sola vez al día, ya que como anteriormente se mencionó el azúcar no solo es causante de caries dental sino de otras graves enfermedades como la diabetes.

"Aconsejar que se ponga buen cuidado en eliminar de la boca los residuos alimenticios que se acumulan después de la ingestión, bien sea por medio -- del cepillado de dientes o de enjuagues después de la comida, o también recomendando que ésta se termine con una fruta alimento que facilite la autolimpieza, y no con un dulce.

La educación sanitaria constituye el elemento para la aplicación de este método. La información que se transmite sobre la relación azúcar- caries dental, es apenas una base racional que se ofrece para la alteración que se quiere introducir en la conducta del individuo, pero sólo se logrará en realidad educarlo, si se le induce fundadamente a que abandone los hábitos desfavorables y a que adquiere los nuevos recomendados.

Bueno, hasta aquí, estuvimos pensando en una alteración de hábitos alimenticios de individuos con posibilidades de selección ilimitada de alimentos, esto es, individuos o familias en que los hábitos alimenticios dependen de preferencias individuales y no de razones de índole económica. En la mayoría de los países incluyendo el nuestro, los hábitos alimenticios están vinculados a problemas económicos del jefe de familia (si existe), que pueden ser comprendidos en estos términos; los hidratos de carbono constituyen alimentos baratos en comparación con los alimentos plásticos, como las proteínas animales.

Ciertos tipos de dieta, recomendados en programas de control de caries dental, y por consiguiente de control de azúcar, implican la substitución de los hidratos de carbono por proteínas y grasas, o sea, la de un tipo de dieta más barata por otra más cara. Es evidente, por lo tanto, que en situaciones en las que existe una barrera económica que se opone a este tipo de modificación de la dieta, sería erróneo insistir en programas de educación sanitaria.

ria que no tendrían ninguna posibilidad de éxito.

• Conjuntamente existe el método de la administración del flúor, ya sea en la época preruptiva, ya en la posteruptiva.

En la época preruptiva tenemos las tabletas prenatales de flúor cuya ingestión se iniciaría después del tercer mes de embarazo, se dice que la placenta tiene un efecto dosificador hacia el flúor para evitar daños al feto, pero como no ha sido estudiado más a fondo y aunque hay ciertos reportes de que niños cuyas madres ingirieron flúor en estado de gestación, presentan menos caries que niños de madres que no lo tomaron, se dice que esta reducción no es muy significativa.

Las tabletas de flúor han demostrado ser eficaces, así como los comprimidos de vitaminas con flúor.

El medio por el cual el flúor ha resultado más eficaz en la fluoración del agua, sin embargo dado el problema de abastecimiento de agua que existe en América Latina es un impedimento para la fluoración, pues como consecuencia del crecimiento demográfico y la urbanización muchas ciudades latinoamericanas, están enfrentando un problema de falta relativa de agua. Necesitan expansión las redes de distribución y las estaciones de tratamiento, trabajos a los que la ingeniería sanitaria otorga naturalmente prioridad en relación con una medida como la fluoración del agua.

La escasez de divisas constituye en muchos países una barrera económica que impide o retrasa la fluoración del agua en gran escala. El fluoruro o el silico-fluoruro de sodio y los aparatos dosificadores, para ser importados, tienen que competir con otras necesidades nacionales de divisas, algunas de ellas de mayor urgencia.

El mineral bajo cuya forma se encuentra el flúor en la naturaleza, la fluorita (fluoruro de calcio), aparece con abundancia y existe en casi todos los países y en apreciable grado de pureza. Como es utilizado como al-

mento por diferentes industrias, se encuentra en el mercado abierto de minerales en muchos países. Antes no podía ser empleado para la fluoración por ser prácticamente insoluble en el agua. Pero Maier, del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, demostró que la fluorita se solubiliza en presencia de alumbre, en cantidad necesaria para suministrar la cantidad de iones-flúor necesaria a la fluoración del agua (lppm) .

La fluoración de la sal es una alternativa, siendo una de las formas más baratas en que se pueda pensar para el suplemento del flúor en la dieta, que tendría mucha mayor posibilidad como medida de salud pública si a semejanza de la sal yodada, fuese de uso obligatorio.

El consumo menor de sal en los primeros años de vida reduce el riesgo de fluorosis dental, aún teniendo en cuenta que la necesidad de flúor en esa época es más pequeña. Después de los ocho años, pasado el riesgo de la fluorosis dental, se entra en una fase en la que el margen de seguridad es mucho mayor y sería prácticamente imposible consumir, a largo plazo, dosis diarias capaces de producir una fluorosis crónica.

Existe un proyecto para un programa de prevención de la caries dental por medio de la fluoración de la sal de cocina en la SSA, ahora se informa que por razones administrativas el pasado programa quedó inconcluso. Esperamos que este proyecto si se lleve a cabo. "16

Metas que se propusieron en 1974-1976 y 1983 respecto a la salud bucal.

- 1.- Investigar en 5 zonas del país las condiciones de morbilidad bucal y cuantificar los recursos humanos privados e institucionales en formación, desarrollo y utilización.
- 2.- Ejecutar el Programa Nacional de Fluoración, en 11 ciudades protegiendo a 13 millones de habitantes.
- 3.- Promover la fluoración en otras poblaciones mayores de 100,000 habitantes.
- 4.- Establecer zonas para la distribución selectiva de sal de cocina fluorada y disminuir en un 30% el problema de caries dental y en 100% el de periodontopatías de la población escolar en localidades de más de 10,000 habitantes, en base al método de autoayuda.
- 5.- Ampliar los servicios odontológicos en número de 533 en la SEP, DDF y SSA (en otras instituciones no cuantificado), durante los próximos 3 años.
- 6.- Reglamentar las actividades del personal que integra el equipo de salud bucal; cirujano dentista, asistente dental, higienista dental, técnico medio mecánico dental, técnico en diseño y reparación de equipo.
- 7.- Promover la formación del personal auxiliar en relación 1 a 1 con el cirujano dentista y la creación de plazas para este personal.
- 8.- Crear 4 Centros Regionales de Recursos Odontológicos para servicio, investigación y adiestramiento.

1983.

- 1.- Lograr la fluoración del agua en poblaciones de más de 50,000 habitantes.
- 2.- Establecer programas de prevención de enfermedades bucales en base a autoayuda en localidades de 2,500 a 10,000 habitantes. " (24).

Lo ideal para obtener la protección contra caries sería la fluoración ya sea del agua ya de la sal, o bien por medio de la vacunación (en experimentación todavía). Todo esto es a nivel masivo, para ello se necesitan acciones gubernamentales, pues aún los países más desarrollados se venían en la imposibilidad de afrontar económicamente y de disponer de los recursos humanos y materiales para cubrir las necesidades de tratamiento de los diferentes grados de lesiones causados por la caries.

La lucha contra la caries -pienso, la debemos realizar en conjunto, con un esfuerzo de todos, pues individualmente puede ser que se logre prevenir o restaurar sus lesiones, pero lo importante no es el beneficio personal solamente, sino el beneficio de la sociedad en su totalidad, por eso se necesita actuar a nivel gubernamental, porque para luchar contra la caries y contra otras enfermedades más, no es suficiente contar con los medios para remediar sino que lo primordial es prevenir y prevenir desde lo ideal que es en un primer nivel, es decir, el fomento de la salud para todos, pero no en forma paliativa, no de una manera que ayude a sobrevivir solo para no morir pero seguir produciendo, sino procurando un fomento integral en sus diversos aspectos (alimentación, vivienda, trabajo, recreación), para lo que se necesite una adecuada distribución pues "si se reconoce que a toda sociedad le corresponde fundamentalmente garantizar el bienestar de todos sus miembros, incluyendo una nutrición adecuada, la presencia de la malnutrición, cualquiera que sea su grado, debe interpretarse como un fracaso de dicha sociedad. Esto es en realidad el problema que hoy enfrentamos; la estructura misma de la sociedad limita las posibilidades de muchos de sus miembros de satisfacer sus necesidades básicas, incluida una alimentación suficiente y apropiada, dado que el poder y la utilización de los recursos se concentran en una minoría.

Las discrepancias en el estado nutricional de las diferentes clases socioeconómicas constituye uno de los mecanismos que perpetúa la injusticia social... se trata de un sistema artificial, creado y mantenido por una evolución distorsionada de la sociedad que deniega la igualdad de derechos a todos sus miembros.

Si los países actualmente en desarrollo, en los que abunda la malnutrición y pobreza -con todas sus consecuencias sociales- dieran una nueva orientación a sus esfuerzos y los fortalecieran con objeto de crear mejores condiciones de vida para toda la población, y si esos esfuerzos contaran con el apoyo de la comunidad internacional, se vislumbraría un futuro mejor para toda la humanidad.

Una población bien alimentada y biológicamente saludable... desplegará una actividad social más intensa y estará en mejores condiciones de contribuir eficazmente al progreso de un país y al bienestar de sus habitantes. ...La reducción de las grandes desigualdades hoy existentes, dentro de las naciones y entre ellas redundará en beneficio de todos los habitantes. " (14.53-9)

Es indispensable que el odontólogo trabaje más en pro de la salud pública que en beneficio de su propio interés, apoyado por las autoridades correspondientes, en ampliar las medidas de prevención que no son tan costosas como las de curación.

Afirma el Dr. Saul Rotberg que en los niños la caries dental se inicia antes de los dos años de edad por los malos hábitos alimenticios, ("El niño mexicano consume en un año 10 veces su peso corporal exclusivamente en azúcares)(21), por lo que la salud de los infantes se ve afectada de manera general. Además el organismo del niño se ve incapacitado para asimilar los alimentos adecuadamente, durante sus primeros 4 años de vida lo que da idea de la importancia del problema,

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anzures y Bolaños Ma. del Carmen, "Medicinas Tradicionales y Antropología".
Anales de Antropología. 1a. Edición. México D.F., UNAM, 1970.p.131
- 2.- Lerman Salvador, Historia de la Odontología y su ejercicio legal. 3a.
Edición. Buenos Aires, Editorial Mundi S.A.I.C. y F., . pp.
2, 26, 30-3, 35, 113,196, 206, 213, 230.
- 3.- Shafer William G. Bennet M Levy Maynard K. Hine, Tratado de Patolo-
gía Bucal. 3a Edición. México, Editorial Interamericana, 1972.
p. 369.
- 4.- Fomon Samuel, Nutrición Infantil 2a. Edición. México, Editorial Inter
americana, 314.
- 5.- Quiroz Gutiérrez Fernando. Patología Bucal. México, Editorial Porrúa,
1959.
- 6.- Thoma Kurt, Patología Bucal. México .
- 7.- Scapini Juan Carlos, "Los microorganismos relacionados con caries den
tal" Revista Odontológica Ecuatoriana. Guayaquil, Ecuador. Año ---
XXV, Enero-Febrero-Marzo. 1980 No. 84 pp. 1-8.
- 8.- Nolta A. William. Microbiología Odontológica, México, Editorial Inter
americana, 1971 pp 166-8, 174-5 .

9.- Kjeld Jensen y Georgina G. Hermosillo Jensen.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, op.prim.

"Salud dental; Problemas de caries dental, higiene bucal y gingivitis en la población marginada metropolitana de México" pp 587-601

10.- Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Morbilidad bucal en escolares del DF 1980.

11.- Katz, Simon, James, L. Mc. Donald Jr. George K. Stockey.

Odontología Preventiva en Acción.

Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1975.

12.- Arias Cayeros Agustín.

ADM "Hidratos de Carbono y caries dental", 1980 Mar-Apr 37(2);91-4

13.- Zamoreno Vicencia Eliano, Ivan Contreras Risco y Raul Ibañez Acosta.

Odontología Chilena

"Estudio de pH salival de mujeres embarazadas y no embarazadas".
Universidad de Chile Depto Odontología Experimental pp49-50.
1980 enero-dic. 28(123).

14.- Finn Sidney B.

Odontología Pediátrica.

2a. Edición. Interamericana, México, 1980.

15.- Maja Radl, Fabá Espinal, Hernán Vélez y Martha Aguirre.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.

"Fluoración de la sal de cuatro comunidades colombianas. VIII. Resultados obtenidos de 1964 a 1972. "

Marzo 1976. Año 55 Vol. LXXX No. 3.

Washington, D.C., E.U.A. pp 205-7, 15-6.

16.- CHAVES M. MARIO

ODONTOLOGIA SANITARIA

Organización Panamericana de la Salud. Publicaciones científicas No. 63.

17.- Wenceslao Huerta Y Arturo Salinas.

Revista del Consumidor. "A que no puedes comer solo una". p 9.

"Sieta días en la vida de un niño leonés" pp32,3 .

"Colombia vs, consumo de violencia" (AFP). p 33.

No. 80 Octubre 1983.

18.- Béhar Madés.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.

"La nutrición, un problema social".

Vol LXXX, No. 6 Junio.1976 .

Washington, D.C.E.U.A.

19.- Méndez de Campos Claudio et al.

Revista ADM.

"Bacteremias por microorganismos...".

XXXVIII No. 3 May-Jun. 1981 p 185.

20.- Opciones. (Lima 20-I-81?) p. 5.6-6.

21.- Novidades. 2a Sección p. 1 3-V-81.

22.- El DIA. pag. 10 1-4 arriba 3-V-81 .

23.- Cosío Oscar Prudencio y Lourdes Tambarrel Wéquez.

Los Universitarios y la Salud.

Dirección General de Servicios Médicos.

24.- SSA

Plan Nacional de Salud.

1974-1976, 1977-1983 Volumen II Desarrollo , 1974 p.98 y 117.

25.- IMSS .

Boletín Estadístico Anual sobre defunciones en población usuaria. 1979 p27 .

26.- Informes Mensuales de Enero a Octubre de 1983 . Motivos de Consulta. Clínicas
No. 9 . I.M.S.S.