

154
2 Gen



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
IZTACALA

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

**La Caries Dental, Revisión de los Conocimientos
Actuales Acerca de su Etiología y Métodos de
Control y Prevención en el Consultorio Dental**

T E S I S

Que para obtener el Título de:
CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :
CRISTINA GARCIA SANCHEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION 1
CAP. I. GENERALIDADES 4
1) Definición de Caries Dental	
2) Esmalte, Dentina y Pulpa	
3) Placa Dentobacteriana	
4) Bioquímica de la Saliva	
CAP. II. EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL 17
CAP. III. ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL (BASADO EN KEYES) 21
1) Especificidad Bacteriana	
2) Especificidad de la Dieta	
3) Especificidad del Huésped	
CAP. IV. MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CARIES DENTAL. 28
1) Medidas dirigidas a las Bacterias.	
A) Higiene Oral (medios mecánicos).	
a) Cepillado Dental	
b) Seda Dental	
B) Medios Quimioterapéuticos	
a) Antibióticos	
b) Antisépticos	

c) Enzimas

d) Vacunas

2) Medidas dirigidas al control de la dieta.

A) Control de la Dieta

B) Mejoramiento de las cualidades y prácticas alimenticias.

3) Medidas dirigidas al diente.

A) Administración de Flúor

a) Fluoración del Agua de Consumo

b) Fluoración de la Leche

c) Fluoración de la Sal

d) Tabletas con Flúor

e) Aplicación Tópica de Flúor

f) Enjuagues con Flúor

g) Dentríficos con Flúor

h) Gel hidrosoluble de Flúor

B) Administración de Fosfatos

C) Aplicación de Sellantes en Surcos y Fisuras de las Coronas.

4) Medidas dirigidas a controlar la Caries ya establecida.

A) Control de las Lesiones Cariosas Activas.

B) Rehabilitación Bucal.

CAP. V.

CONCLUSIONES

.....

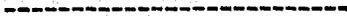
53

CAP. VI.

BIBLIOGRAFIA

.....

54



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

La caries dental es una de las enfermedades más persistentes con las que se enfrenta la Odontología, ya que afecta primordialmente a los niños y adolescentes, por tanto es la causa principal de la pérdida de los dientes en estos.

Siendo la caries dental uno de los padecimientos más comunes y persistentes que ha afectado a la humanidad. Desde sus comienzos y sin embargo, a pesar de que se sabe bastante sobre su génesis, hasta ahora ha sido difícil su eliminación y por el contrario la incidencia de ésta ha ido aumentando a medida que el hombre se ha modernizado.

El problema de la caries dental reside en que es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, por lo tanto afecta a varios órganos dentarios, a esto se debe que se le considere a la caries como una enfermedad crónica.¹⁶

Hay diversos factores que se conjugan en el proceso de la caries como son:

Carbohidrato refinado + Bacteria = Placa ácida

Placa ácida + Superficie dental susceptible = caries dental

Se ve complicada la caries dental aún más por factores tales como la dieta y hábitos personales del paciente. La frecuencia de la caries parece ser que aumenta en algunas zonas en que los individuos consumen una dieta más refinada, con mayores cantidades de azúcar.¹⁶

Así que la causa por la cual no se ha logrado la prevención reside, en que los conocimientos de investigaciones recientes no se han aplicado adecuadamente. Por regla general ya que se deja el programa y planeación de prevención en manos de la Salud Pública o bien se siguen los métodos tradicionales sin antes de realizar una valoración completa del programa a tratar.

En la actualidad la mayoría de los planes de estudio que se tienen en proyecto sobre la caries dental, está encaminada a su tratamiento y no a su control, ni a su prevención.

En la prevención la utilización de flúor en la comunidad, la atención dental sistemática y la mayor motivación del paciente para salvar sus dientes, han provocado un cambio en el tamaño, localización y frecuencia de las lesiones cariosas. Anteriormente la lesión proximal prevalecía, pero actualmente los defectos y surcos de desarrollo afectados son más frecuentes. Además el tamaño de la lesión cariada está ahora limitada por los compuestos de flúor, lo que permite el uso de una preparación ideal para conservar la estructura dental.

Para la prevención de la caries dental se debe considerar; el análisis de los elementos esenciales en su etiología a los cuales son:

- 1) Reducir la patogenia bacteriana
- 2) Reducir el potencial cariioso de los alimentos
- 3) Aumentar la resistencia del diente.

1) Reducir la Patogenia Bacteriana.

Las medidas preventivas dirigidas a reducir la patogenia bacteriana se dividen en mecánicas y quimioterapéuticas.

Las mecánicas se basan en la reducción de los depósitos bacterianos de la superficies dentales y las medidas con las que se cuenta son:

- a) El cepillo dental
- b) La seda dental
- c) El cuidadoso lavado de los espacios interproximales con mecanismos auxiliares como por ejemplo: el Water Pik.

Las medidas quimioterapéuticas aunque ofrecen muchas posibilidades de éxito aún no esta comprobada su efectividad, como serían los antibióticos como la penicilina, Kanamicina y antisépticos como la Clorohexedrina, también se han utilizado varias enzimas y vacunas.

Los medios que permiten una reducción del potencial cariioso de los alimentos están basados, primordialmente en evitar la frecuencia de

ingestión de alimentos que contengan sacarosa y otros carbohidratos de fácil fermentación.

El aumento de la resistencia del diente a la caries se puede lograr por medio de la fluorización de las capas superficiales del esmalte.

Los programas comunales preventivos han permitido que un mayor número de personas tengan dentaduras y bocas más sanas.

Es imposible abogar por un procedimiento específico para la -- prevención de caries y mantenimiento de los dientes que comprendiera todas -- las posibilidades preventivas. Sin embargo, es posible ofrecer sugerencias -- y hacer afirmaciones generales sobre como lograr una buena higiene bucal.

CAPITULO I
GENERALIDADES

1.- DEFINICION DE CARIES DENTAL.

Al estudiar la caries dental, debemos de entender las causas que la originan y su proceso evolutivo, para ello se dan las siguientes definiciones:

- Uno de los conceptos más aceptados por la mayoría de los investigadores sobre la caries dental es el siguiente?

"La caries es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes.

Es causada por ácidos resultantes de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono (glúcidos), caracterizándose por la descalcificación de la porción inorgánica, seguida por la desintegración de la substancia orgánica del diente. Las lesiones de la enfermedad ocurren, en regiones particulares del diente, y su tipo es determinado por la naturaleza morfológica del tejido en el cual aparecen las mismas".

- Se define la caries como :

"Es la enfermedad más común del ser humano, se caracteriza por descalcificación y desintegración de los tejidos dentarios duros".¹

"La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en primer lugar, en la destrucción del esmalte dentario y, posteriormente, si no se la detiene, en la de todo el diente".¹⁰

2.- ESMALTE, DENTINA Y PULPA.

ESMALTE

El esmalte es el tejido más duro del organismo que recubre a toda la superficie de la corona dental. La dureza del esmalte así mismo su fragilidad se deben al contenido elevado de sales minerales y a su disposición cristalina. Cuando el esmalte está formado por completo es acelular, avascular y desprovisto de facultades de autorreparación.

El esmalte es translúcido y de color blanco o gris azulado.- Está formado básicamente por prismas que vistos al microscopio óptico, son de forma hexagonal y rectos, cuyo diámetro es de aproximadamente 5 micras, además están formados por una serie de cristales unidos por la substancia-interprismática.

La función específica del esmalte es la de formar, una cubierta resistente para los dientes haciéndolos adecuados para la masticación.

El esmalte tiene la propiedad de ser permeable, ya que actúa como una membrana semipermeable permitiendo el paso parcial o completo de ciertas moléculas y substancias colorantes.

COMPOSICION QUIMICA

La composición química del esmalte es de 92-96% de substancia inorgánica, de 1-2% de substancia orgánica y de 3-4% de agua.

La materia inorgánica en su mayoría es Hidroxiapatita y en menor porcentaje de carbonato, sodio, vanadio, magnesio, manganato y flúor.

Los principales componentes orgánicos son dos proteínas, glicoproteína soluble y una proteína más insoluble, carbohidratos, lípidos - además de algunos aminoácidos como la prolina.

MATERIA INORGANICA

Hidroxiapatita.- Los análisis químicos indican que el material mineral corresponde a una clase de compuestos conocidos como apatitas. La apatita particular presente en el esmalte es Hidroxiapatita. Específicamente las substancias inorgánicas más importantes son: el calcio, fosfatos y -- oxhidrilos, los cuales forman las moléculas de hidroxiapatita.

Miller estudió a la hidroxiapatita el cual dictó, la siguiente fórmula : $Ca_{10}(PO)_6(OH)_2$ Hidroxiapatita pura.¹⁶

La Hidroxiapatita pura, es muy inestable o muy activa por lo tanto, se puede cambiar con facilidad cualquiera de sus componentes, así tenemos que el calcio puede ser substituído por magnesio, los fosfatos por carbonatos y los oxhidrilos por flúor.

Carbonato y Magnesio.- La región superficial del esmalte es su mamente variable en cuanto a densidad y concentración del carbonato. Un aumento en la concentración del carbonato hace más fácil la disolución ácida - del esmalte. Las concentraciones de carbonato en el esmalte externo tienden a disminuir con la edad, mientras que en la parte central del esmalte no se observa ningún cambio. El esmalte de la superficie tiene menos contenido de magnesio que el seno del esmalte intacto.

Vanadio.- El vanadio estimula la mineralización de los dientes y huesos.

Flúor.- El efecto de fluoruro como inhibidor de caries, se debe a la concentración relativamente alta en la capa de la superficie del esmalte. Cuando el flúor interviene en la molécula de hidroxiapatita, ésta se transforma en fluorapatita, en la cual los oxhidrilos son cambiados por el - ión flúor, teniendo así, una molécula más dura y menos soluble a los ácidos-bucales.

Hay una protección contra la caries, en alto grado cuando uno - de los grupos hidroxilos de iones de hidroxiapatita es reemplazado por fluo - ruro, por unidad en la superficie del esmalte. La velocidad de absorción de fluoruro en los dientes es mucho mayor antes de la erupción de los mismos.¹⁶

MATERIA ORGANICA

Las dos proteínas forman aproximadamente el 3% del total del esmalte. De estas dos proteínas una es glicoproteína soluble y la otra es proteína insoluble. Las dos fracciones tienen aproximadamente el mismo tamaño, estas proteínas contienen aminoácidos tales como: ácido glutámico, histidina, glicina, valina, prolina y muchos otros. En la composición de los aminoácidos de la materia orgánica no existe queratina ni colágeno.

Carbohidratos.- Los carbohidratos forman el 1% del total de esmalte, y están constituidos principalmente por Galactosa.

Lípidos.- El total de lípidos en el esmalte es de 6%.

AGUA

El contenido de agua en esmalte sano es aproximadamente del 3 a 4%, se encuentra llenando los espacios libres que están entre la red de los cristales que forman el esmalte.

ESTRUCTURA DEL ESMALTE

PRISMAS DEL ESMALTE.- Se extiende desde el límite amelodentinal hasta la superficie externa y su trayecto es en forma de "S", los prismas no son paralelos entre sí, más bien se entrecruzan.

VAJINA DEL PRISMA.- Alrededor de la cabeza de cada prisma hay una vaina, su orientación cristalina es diferente a la de los prismas y aparecen espacios más anchos y más cortos para las sustancias inorgánicas, está menos calcificada, contiene más sustancia orgánica que el prisma mismo y además es una estructura a menudo incompleta.

CRISTALES.- Los cristales de hidroxiapatita del esmalte humano maduro son bastoncitos cortos con las siguientes dimensiones: largo 160 nm, ancho 40 nm y de espesor 25 nm, entonces estos cristales son mucho mayores que los que se encuentran en la dentina, el cemento y el hueso.

MATRIZ DEL ESMALTE.- La matriz orgánica es escasa y rellena los intersticios que hay entre los cristales, también presenta fragilidad y fácil solubilidad. Se le interpreta a la matriz del esmalte como un gel sin estructura.

ESTRIACIONES TRANSVERSALES.- Aparecen en los prismas e intervalos de 4 a 6 micras, estando en fase las estriaciones de los prismas adyacentes. Representan variaciones en el grado de mineralización a lo largo del prisma y la distancia entre ellos, esto indica el incremento periódico del prisma.

ESTRIAS DE RETZIUS.- Son líneas de crecimiento y están ampliamente separadas que las estriaciones transversales, las estrias de Retzius varían en amplitud y aunque son fáciles de identificar con frecuencia, es difícil seguir las en todo su trayecto desde la unión amelodentinaria hasta la superficie del esmalte. Se acepta que son producidas por la mineralización alterada.

LINEAS DE HUNTER- SCHREGER.- Son franjas alternas oscuras y claras de anchura variable que se pueden observar en un corte longitudinal, obtenido por desgaste. Se originan en el límite dentinoesmáltico y siguen hacia afuera terminando a cierta distancia de la superficie externa del esmalte.

LAMINILLAS.- Son estructuras estrechas y rectas de tejido no mineralizado, en el diente en erupción, la laminilla es una matriz del esmalte no mineralizado y se denomina laminilla primaria, después de la erupción y por lo general causada por trauma, existe otra laminilla que es la secundaria.

PENACHOS.- Los penachos pueden encontrarse en la región más profunda del esmalte comenzando en el límite amelodentinal desde donde se despliegan como ramificaciones de un arbusto, se le considera como una consecuencia de la hipomineralización de algunos prismas.

HUSOS DEL ESMALTE.- Los husos adamantinos son estructuras que se encuentran en la región más profunda del esmalte sobre todo en la región de la cúspide y parecen prominencias cortas con un extremo amplio, comienzan en el límite amelodentinal y de ahí siguen un curso recto de 10 micras perpendicularmente a la unión con el esmalte. Los husos son considerados de origen denta--

rio y hasta ellos llegan los canaliculos de la dentina.

CUTICULA DEL ESMALTE.- El esmalte está cubierto por la cutícula de Nashmith. Es el último producto segregado por los ameloblastos, su espesor es de aproximadamente de 1mm. Tras la erupción la cutícula se desgasta en poco tiempo y es reemplazada por una película orgánica producida por precipitación de -- glicoproteínas presentes en la saliva. La cutícula de Nashmit tiene dos capas, una es interna que es la que está adherida a la superficie del esmalte y es la que se calcifica, la otra capa es la externa que se encuentra adherida al epitelio de la encía, es muy resistente tanto al desgaste por fricción como al ataque de los ácidos y álcalis bucales.

DENTINA

La dentina es un tejido conectivo avascular y mineralizado --- constituye la mayor parte del diente. Está revestida por el esmalte en su porción coronal y por el cemento a nivel de la raíz del diente. Como tejido vivo se compone de células especializadas, los odontoblastos y una sustancia intercelular.

La dentina contiene unicamente prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

PROPIEDADES FISICAS

La dentina puede sufrir deformación ligera, además es muy elástica, es un poco más dura que el hueso pero bastante más blanda que el esmalte, su contenido menor en sales minerales hace a la dentina más radiolúcida que el esmalte.

COMPOSICION QUIMICA

Si nos basamos en su peso en fresco, la dentina consta aproximadamente de 70% de materia inorgánica, 18% de materia orgánica y 12% de agua, dicha composición varía según la edad del diente.

La porción inorgánica de la dentina consiste principalmente de cristales de hidroxiapatita, también hay fosfatos cálcicos amorfos, probablemente en mayor cantidad en tejidos recién formados que en tejidos maduros, -

también consta de otras sales minerales tales como: carbonatos, otros fosfatos cálcicos distintos de la hidroxapatita, sulfato e indicios de elementos como el F., Cu., Zn., Fe., y otros.

La porción orgánica consta principalmente de colágena que representa el 17% de la masa tisular total o sea alrededor del 93% de toda la materia orgánica. Contiene también fracciones de lípidos, mucopolisacáridos y compuestos proteínicos no identificados que constituyen cada uno - aproximadamente el 0.2% además el ácido cítrico comprende algo menos del 1%.

ESTRUCTURA

ODONTOBLASTOS.- Están colocados en una capa sobre la superficie pulpar de la dentina y sólo sus prolongaciones citoplásmicas están incluidas en la matriz mineralizada.

TUBULOS DENTINALES.- Los túbulos dentinarios alojan las prolongaciones de los odontoblastos, su curso es curvo en forma de "S", comienzan en ángulos rectos a partir de la superficie pulpar. Los túbulos son casi rectos, están más separados en las capas periféricas y dispuestas más íntimamente cerca de la pulpa, son anchos cerca de la cavidad pulpar y más estrechos en sus extremidades externas, cerca de la superficie pulpar de la dentina.

ESPACIO PERIODONTOBLASTICO.- Se interpone entre la pared del túbulo y la prolongación del odontoblasto, este espacio contiene líquido tisular y unos cuantos componentes orgánicos como fibras colágenas, aquí tienen lugar los cambios tisulares.

DENTINA PERICANALICULAR.- Rodea los túbulos dentinarios y se caracteriza por su elevado contenido mineral, está ausente en la porción de la dentina más inmediata a la pulpa en los dientes recién erupcionados. Su mineralización depende de la edad del diente.

DENTINA INTERCANALICULAR.- Está situada entre los canaliculos de la dentina o en la periferia de la dentina pericanalicular cuando esta se encuentra presente. En su matriz existe gran cantidad de colágena, está uniformemente mineralizada a excepción de la zona cercana a la pulpa.

PREDENTINA.- Es una capa de matriz no mineralizada de 10 'a 20 mm de ancho, - situada entre la capa odontoblástica y la dentina mineralizada.

Está presente en la dentinogénesis y permanece a lo largo de la vida del diente, ya que durante toda ella se irá depositando en forma lenta pero continua.

LINEAS DE CRECIMIENTO O DE VON EBNER. Se reconocen por su grado de mineralización, en el caso de producirse trastornos en el proceso de dentinogénesis, las líneas de crecimiento se harán más prominentes (Líneas de Owen).

CAPA GRANULAR DE THOMES.- Capa delgada de dentina vecina del cemento, aparece invariablemente granulosa, se cree que está formada por pequeñas zonas de dentina interglobular, sólo se encuentra en la raíz y no sigue el modelo de incremento.

PULPA

La pulpa es el órgano vital y sensible por excelencia. Está - compuesto por un estroma celular de tejido conjuntivo laxo, ricamente vascularizado. Existen varias capas desde la dentina hasta el centro de la pulpa estas capas son:

Primera capa- Predentina: Sustancia colágena que constituye un medio calcificable, alimentado por los odontoblastos. Esta zona está cruzada por los plexos de Von Korff que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

Segunda capa- Odontoblastos: La constituyen células diferentes de forma cilíndrica, en cuyo polo externo tiene una prolongación citoplásmica que se introduce en la dentina, estas vienen a constituir las fibrillas de Tomes.

Tercera capa- Zona Basal de Weill: Se encuentra por debajo de los odontoblastos, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculonervioso, la cual, es muy rica por elementos vitales. Más al centro de esta capa celular diferenciada se - haya el estroma, tiene una gran vascularización; en este lugar se encuentran fibroblastos y células pertenecientes al sistema retículo endotelial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

Dentro del estroma pulpar, hay vasos linfáticos, lo que garantiza su poder defensivo.

Al principio, la función de la pulpa consiste en formar dentina; posteriormente cuando ya se ha encerrado dentro de la cámara pulpar, sigue formando dentina secundaria, pero su principal función consiste en nutrir y proporcionar la sensibilidad.

3.- PLACA DENTOBACTERIANA

La placa dental o sea la capa orgánica que suele recubrir a la película adquirida y que se adhiere al diente, está compuesta por bacterias, sus productos y otros elementos que provienen de la saliva y del líquido gingival. La placa es un sistema ecológico, complejo y dinámico; a medida que va desarrollándose sobre una superficie dental, que acaba de ser limpiada. Sus componentes celulares e intercelulares se hallan en un estado de flujo como respuestas:

- a) Por las contribuciones endógenas del huésped.
- b) A las contribuciones exógenas de la dieta
- c) A las interrelaciones siempre cambiantes de las poblaciones en su interior.

La placa varía de boca en boca, de diente en diente, en una misma boca y hasta de superficie a superficie de un mismo diente. En un diente que acaba de ser limpiado, la placa se forma a partir del margen gingival y va extendiéndose sobre la superficie dental. Cuando la higiene bucal es insuficiente o ausente la placa puede recubrir las áreas gingivales en cuestión de días.

El espesor de la placa es limitado por efectos abrasivos de los movimientos de los dientes (masticatorios), así como por los movimientos de la lengua y carrillos. La placa es más gruesa en áreas protegidas como es el surco gingival, espacios interproximales, depresiones, grietas y áreas con defectos en la estructura dental.

Hay dos tipos principales de placa y son:

- a) La placa supragingival. Esta recibe aportaciones de nutrientes bacte--

rianos y componentes de la matriz que proviene de la saliva y alimentos ingeridos. La contribución de líquido gingival es muy reducida.

- b) La placa subgingival. Esta recibe su contribución más importante del líquido gingival, con aportaciones más reducidas de saliva y la dieta. Debido a su ubicación escondida ésta puede mantener una población bacteriana anaeróbica más grande que la placa supragingival.

Específicamente la placa bacteriana es un producto de crecimiento microbiano que está firmemente adherido a la superficie de los dientes.

La placa puede ser detectada fácilmente por medio de tabletas o soluciones reveladoras. La placa puede ser removida únicamente por medios mecánicos (cepillado e hilo dental).

Composición de la Placa Bacteriana

- 1) Microorganismos (principalmente)
- 2) Células epiteliales
- 3) Leucocitos
- 4) Macrófagos
- 5) Matriz intercelular adherente
- 6) Sólidos orgánicos
- 7) Sólidos inorgánicos.

Específicamente constituyen a la placa bacteriana:

- a) 20% de productos de desecho alimenticio
- b) 70% de bacterias
- c) 10% de agua y matriz intercelular.

A medida que la placa va creciendo también, se observa un cambio en los tipos morfológicos de las bacterias presentes.

Inicialmente la flora bacteriana está formada por cocos y bacilos gram-positivos, pero después se desarrolla progresivamente una población compleja de cocos y bacilos gram-positivos, cocos y bacilos gram-negativos, filamentos. Estas modificaciones de la composición bacteriana de la placa en desarrollo se deben en gran parte, al espesamiento de la capa

de la placa, lo cual crea un estado de anaerobiosis más cercano a la superficie del diente. El oxígeno que penetra en la capa externa de la placa es consumido por los aerobios en la superficie volviéndose anaeróbicas las capas internas. La complejidad de la flora bacteriana es consecuencia de la anaerobiosis creciente y se refleja también en la placa subgingival, en ésta región escondida al cabo de dos días, la flora bacteriana es ya parecida a la florabacteriana de una placa supragingival de una o dos semanas de desarrollo.

FORMACION DE LA PLACA DENTOBACTERIANA.

Primeramente está la formación de una película de glicoproteína oxigenada de la saliva, que se forma en la superficie del diente la cual se forma rápidamente después de pulir los dientes.

Segundo paso, es la colonización de los microorganismos los cuales son concentrados en una matriz intercelular por productos pegajosos producidos por los mismos microorganismos o sintetizada por la sacarosa, estos son el Dextran y el Levan (éstos sirven como pegamento de los microorganismos). Durante los dos días el intersticio gingival es colonizado por cocos gram-positivos.

Del segundo al tercer día habrá, un aumento de cocos gram negativos. En el cuarto y quinto día, aumentan las fusobacterias, actinomices y veillonella para el séptimo día en adelante aumentan los filamentos, espirilos y espiroquetas.

PLACA Y CARIES

La placa es el principal factor etiológico de la caries. La cariogenicidad de la placa es esencialmente la consecuencia del metabolismo acidógeno de las bacterias de la placa.

La lesión cariosa es consecuencia de la desmineralización del esmalte durante su exposición del ácido producido por las bacterias de la placa. El punto crítico para la desmineralización del esmalte dental se encuentra alrededor de un pH de 5.6 . Las bacterias de la placa cuando disponen de sustratos adecuados, pueden producir con facilidad éste medio ácido mientras prosiguen sus actividades metabólicas normales.

Los ácidos que provocan la desmineralización, son aquellos que resultan de las actividades metabólicas normales de las bacterias.

La placa expuesta a carbohidratos produce varios ácidos orgánicos como son: el ácido láctico, acético, fórmico y butírico, de éstos ácidos el láctico es el que más influye en la caída del pH.

La difusión de la saliva hacia la placa y de los productos bacterianos fuera de la placa diluye los ácidos.

La capacidad amortiguadora de la saliva también neutraliza el medio ácido, éste efecto amortiguador es mediado principalmente por el bicarbonato, además la saliva contiene compuestos que sirven como precursores para la producción de gases por las bacterias de la placa.

La placa posee una capacidad amortiguadora aún mayor que la saliva, es mediada por proteínas y fosfatos de calcio. En el interior de la placa los miembros de la flora bacteriana también metabolizan al ácido láctico dando lugar, a compuestos menos ácidos como el ácido acético y el propiónico.

De los carbohidratos dietéticos comunes, la sacarosa es uno de los más cariogénicos, ya que el metabolismo del azúcar por las bacterias da lugar a varios procesos que intensifican el proceso de desmineralización. A niveles bajos de carbohidratos las bacterias utilizan rápidamente la sacarosa como fuente de energía y producen grandes cantidades de ácido a partir de ella. En presencia de niveles más altos de carbohidratos, las bacterias de la placa, esencialmente estreptococos, sintetizan los polímeros, dextran y levan a partir de la sacarosa.

PREVENCIÓN DE LA PLACA DENTOBACTERIANA

La prevención de la placa consiste principalmente en:

- 1) Evitar la adhesión de los microorganismos (Dextranasa)
- 2) Por medio de medicamentos (Antibióticos y Clorhexidina)
- 3) Por la remoción mecánica (es la más efectiva hasta ahora).

4.- BIOQUIMICA DE LA SALIVA

La saliva tiene principalmente función en la formación de bolo alimenticio, en la lubricación de la cavidad oral manteniendo húmeda a la misma e interviene también en la autoclisis.

La cantidad de saliva secretada en un individuo sano varía entre 1,500 ml a 2,000 ml cada 24 horas, disminuyendo ésta cantidad durante la noche (período de reposo).

El jugo salival aumenta o disminuye en el estado de embarazo, ansiedad y depresión, y por la ingestión de ciertos fármacos, como la Pilocarpina que aumenta el flujo salival y la Atropina que lo disminuye.

CONSTITUYENTES BASICOS DE LA SALIVA

En un litro de saliva humana encontramos:

- a) 994 grs. de agua
- b) 1 gramo de sólidos en suspensión tales como células epiteliales, bacterias bucales, levaduras, protozoarios y otros.
- c) .5 gramos de elementos tanto inorgánicos como orgánicos, dividiéndose en .2 gr. para materia inorgánica y .3 grs. para materia orgánica.

Los componentes de sustancias disueltas de procedencia inorgánica, son los iones de Sodio, iones de Potasio, Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Nitrógeno, Los iones de sodio junto con los de cloruro, aumentan la secreción salival. Otros elementos inorgánicos son el Fósforo, Azufre, Magnesio, Fluoruro, etc.

Entre las sustancias disueltas de origen orgánico, tenemos al ácido Úrico, Lipoproteínas, Amoniaco y otros.

El pH de la saliva varía entre 5.6 y 7.6, siendo el valor de la saliva promedio de 6.7, éste pH puede ser modificado por alteraciones gastrointestinales o ingesta de fármacos.

CAPITULO II

EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

Como primera etapa en la realización de éste capítulo, es pertinente revisar que es epidemiología. La epidemiología es "La ciencia que -- trata de las relaciones entre los varios factores que determinan la frecuencia y distribución de una enfermedad".

Al emplear el enfoque epidemiológico, se observa la enfermedad en grupos moderados o amplios de personas. La experiencia de enfermedad dentaria en una comunidad se mide evaluando los efectos totales del proceso de la caries (pasado y presente) hasta el momento del examen, se mide en cuanto al número de piezas dentales destruidas, ausente y obturadas, y el número de superficies dentales destruidas, ausentes y obturadas, por lo tanto se ha designado estos índices con las abreviaturas DAO y SDAO, se utilizan letras mayúsculas para los dientes permanentes y minúsculas (dao) para la dentición -- temporaria. Cuando se aplican estos criterios a piezas primarias, se observa inmediatamente que, empezando a la edad de 5 años un número apreciable de -- piezas pueden estar ausentes, no debido a caries, sino a causa de la exfoliación normal.⁷

- 1.- Se realizaron estudios recientes en los Estados Unidos de Norteamérica, los cuales indicaron que el índice de ataque de caries dental en éste -- país es comparable al de Europa Occidental, Canadá, Australia y Nueva Zelandia. Al evaluar los resultados de los estudios realizados en los Estados Unidos dijeron que la caries dental de éste país sigue un patrón -- geográfico.⁷
- 2.- Varios investigadores realizaron estudios sobre el ataque de la caries -- a dentaduras primarias y los resultados que obtuvieron indican que a la edad de 1 año aproximadamente el 5% de los niños presentaban caries dental. El porcentaje aumenta aproximadamente 10% a los 2 años. Se present -- a aumento posterior, de manera que al tercer y cuarto año de vida el 40% y 55% de los niños presentaban caries dental. El patrón continúa y a los 5 años, tres de cada cuatro niños en edad preescolar presentaban piezas -- primarias cariadas.⁷
- 3.- Se han realizado un número considerable de estudios sobre la experiencia-

dental de caries en la dentadura permanente. Estos estudios concuerdan generalmente en que el 20% de los niños de 6 años han experimentado destrucción dental en piezas permanentes. Sigue un rápido aumento, de manera que el 60% y 85% de los niños a los 8 y 10 años, respectivamente, han sido atacados por caries dental. A los 12 años, más del 90% de los niños de edad escolar han sido atacados por caries dental.⁷

- 4.- Se hizo un estudio sobre la velocidad de desarrollo de lesiones cariosas, en el cual abarcaba más de 100 niños internados en instituciones, cuyo ritmo de DAO era aproximadamente de 0.75 piezas por año, se observó que la caries en superficies oclusales puede tardar de menos de tres meses a más de 48 meses en progresar de su estado de caries incipiente a cavidad clínica. El 28% de las lesiones incipientes progresaron a cavidad clínica en menos de 6 meses, pero el 53% de las cavidades oclusales permanecieron más de 2 años en estado incipiente.⁷
- 5.- Se realizó un extenso estudio, para determinar la caries en padres e hijos, se encontró que en los grupos de edad de 10 y 14 años, los hijos de padres y madres con baja experiencia de caries presentaban DAO de 2.0 y 3.4, respectivamente. En contraste, los hijos e hijas de edad comparable de padres con alta experiencia de caries presentaban DAO de 5.0 y 6.6 respectivamente.⁷
- 6.- Se efectuaron varios estudios sobre caries dental en dos grupos de casi 3000 niños blancos e igual número de niños negros, con edades que variaban de 3 a 17 años; en él se observó que los niños de raza negra presentaban aproximadamente un 25% menos de caries.⁷
- 7.- Los resultados de un estudio realizado cuidadosamente indican que aproximadamente un 75% de las piezas permanentes posteriores destruidas, obturadas o ausentes, estaban afectadas bilateralmente. De estos, 15% estaban unilateralmente cariada en otra superficie. Sólo 25% de las piezas posteriores estaban unilateralmente cariadas.⁷
- 8.- Hennon y Col (1969)¹¹, realizaron un estudio en las áreas de los dientes temporales en las cuales comunmente resultaban afectados por caries, sus resultados fueron los siguientes:

	Maxilar Superior	Maxilar Inferior
Segundo Molar	Oclusal - Lingual	Oclusal - Bucal
Primer Molar	Oclusal	Oclusal - Bucal
Canino	Bucal	Bucal
I. Lateral	Mesial	Mesial
I. Central	Mesial	Mesial

- 9.- Picton y Wiltshier (1970)¹¹, determinaron en un estudio realizado que la lesión de la caries afecta fundamentalmente a las superficies labiales - de los incisivos temporales del maxilar superior y las superficies oclusales de los primeros molares temporales.
- 10- Winter y Col (1971)¹¹, realizaron un estudio de la caries dental en niños en edad preescolar y obtuvieron dos conclusiones: Primero, advirtieron - una mayor prevalencia de caries en los grupos sociales inferiores. Segundo, comprobaron el papel etiológico de ciertos hábitos alimentarios (Síndrome de la mamadera).
- 11- Vianna (1971)¹¹, efectuó un estudio en el cual concluyó que la leche sin endulzar puede producir caries dentaria también si permanece durante un tiempo en contacto con la superficie del diente.
- 12- Berman y Slack (1972)¹¹, llevaron a cabo un estudio entre escolares de - la Gran Bretaña, en el cual concluyeron que existe una elevada incidencia de caries en la dentición permanente (11-15 años de edad). La cifra de - DAD a la edad de 11 a 12 años varía entre 5,6 y 6,7,5; y que ésto se eleva a 10,7-11, 7 a la edad de 14 a 15 años.
- Berman y Slack realizaron otro estudio en escolares de Gran Bretaña (1973) sus resultados fueron que las superficies oclusales de los segundos molares y premolares de reciente erupción son susceptibles a la caries por su morfología. En comparación con ellos, las superficies bucales y linguales de estos dientes, al igual que en los caninos e incisivos permanentes del maxilar inferior, rara vez son atacados por caries, y que la excepción la contribuía la fosa lingual de los incisivos laterales superiores, en los cuales se encontró caries en el 11% de los sujetos del grupo de 12 a 15 - años de edad.

- 13.- Recientemente, se han llevado a cabo muchos estudios destinados a establecer las necesidades odontológicas de niños y adultos jóvenes. Casi sin excepción, los resultados de esos exámenes muestran, que el problema de la caries dental es aún agudo. Wisan examinó a 2,677 niños de Filadelfia, de entre 2 y 5 años. Halló que la caries estaba muy extendida, en particular en el nivel de ingresos inferiores. El 22% de los niños de 2 años y el 52% de los 3 años necesitaban atención odontológica. A los 5 años, sólo el 26% de los niños no tenían caries. De todo el -- grupo examinado, un 60% necesitaba atención odontológica. ¹³
- 14.- Hennon y colaboradores ¹³, completaron un examen de 915 niños blancos - entre 18 y 39 meses. Comprobaron que un 8.3% de los niños de 18 a 23 - meses tenían caries. La cantidad de niños con caries de los 36 a los - 39 meses, aumentaban al 57.2%. Los valores promedio de superficies y - dientes dao. para estos últimos niños, fueron respectivamente 5.16 y - 4.65.
- 15.- Una encuesta estatal efectuada por la División Dental de la Junta de Sa lud del Estado de Indiana, en 1972, reveló que había un 55% de reducción en el número de dientes permanentes ausentes por 100 niños, comparando con las cifras de 1959. ¹³
- 16.- Estudios recientes de Orland y Fitzgerald demostraron que la caries den tal no se producirá en ausencia de microorganismos. Animales mantenidos en un medio libre de gérmenes no generaron caries, ni siquiera al ser - alimentados con una dieta muy rica en hidratos de carbono. Pero se produjo caries en animales antes libres de gérmenes que fueron inoculados con microorganismos provenientes de animales con actividad de caries y - que fueron alimentados con dietas cariógenas. ¹³

CAPITULO III

ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL (BASADO EN KEYES)

El concepto de la etiología de la caries dental está resumido en el diagrama de Paul H. Keyes (Fig. 1), en el cual se explica, en forma clara y concisa, que la desmineralización, la proteólisis y la invasión microbiana de los dientes sigue de la interacción entre tres grupos de elementos esenciales que son: el sustrato oral, formado por residuos alimentarios; ciertos tipos de bacterias y finalmente un huésped susceptible.

La interacción entre éstos factores constituye el principal origen de los componentes patogénico implicados.

Para comprobar esta teoría, se han realizado innumerables estudios sobre los tres elementos que forman parte de la iniciación del proceso carioso, y se ha llegado a la conclusión de que el potencial patogénico de cada una de las áreas puede variar notablemente, pero nunca faltar ninguna de ellas. La caries dental se inicia sólo cuando bacterias específicas-acidogénicas colonizan sitios vulnerables sobre los dientes, y cuando se adicionan a la dieta cantidades considerables de carbohidratos fácilmente fermentables, produciéndose así grandes cantidades de ácido que afectan progresivamente la desmineralización de la capa externa del esmalte.

FIG. 1

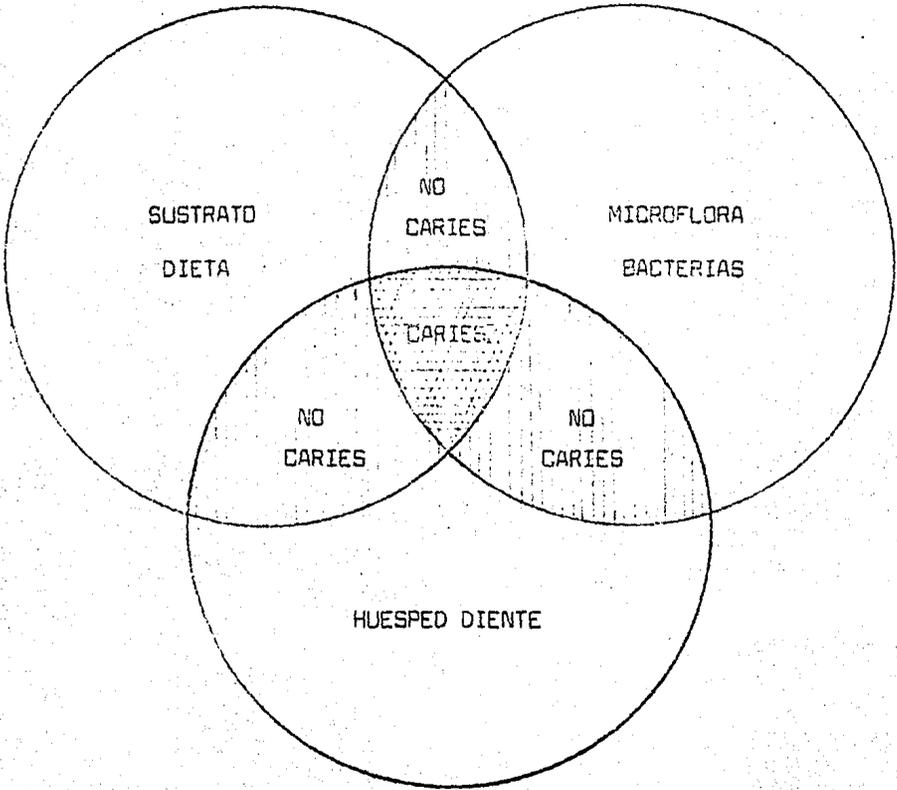


DIAGRAMA DE KEYES

1a) Especificidad bacteriana en la etiología de la caries dental.

En la formación de una lesión cariosa intervienen varios organismos que son capaces de producir polisacáridos extracelulares a partir de la sacarosa formando dextranes y levanes, que siendo sustancia de alto peso molecular, tienen poca solubilidad y gran adhesividad. Además, actúan como matriz estructural de la placa dentobacteriana. Kestenbaum², demostró que los microorganismos que inician la lesión cariosa son acidogénicos y que -- tienen la ventaja de mantenerse por ellos mismos en la superficie del esmalte, debido a su capacidad de formar una placa dental en las superficies lisas.

La placa dentobacteriana es una capa densa, blanda y amarillenta, gelatinosa y pegajosa. Es una masa coherente formada por diversos microorganismos, vitales y no vitales, englobados en una matriz rica en polisacáridos y gluco proteínas que se adhieren a la superficie de los dientes.

Esta adherencia se debe principalmente a que aún el esmalte -- más terso posee estrías y fisuras anatómicas microscópicas, y es ahí donde -- se alojan una o más bacterias de las múltiples que circulan por la boca navegando en la saliva, y se fijan en la mucina que recubre toda la superficie bucal. Al depositarse una bacteria viva en un terrero apropiado para su desarrollo, ella puede formar una colonia pura o encontrándose con otros gérmenes, formar colonias mixtas, dando así origen a una población heterogénea -- que convive entre diversos materiales en gran actividad bioquímica simultánea.

Gibbons², encontró que las bacterias específicas en la formación de caries son los estreptococos, los cuales inician la formación de placa a partir de la sacarosa, y de ella elaboran dextranes y levanes que protegen a los estreptococos de los líquidos bucales y les permiten iniciar libremente la formación de ácidos que van a descalcificar el esmalte.

Todas las investigaciones señalaban a las bacterias como factores etiológicos activos en la producción de lesiones cariosas; sin embargo, si faltara el sustrato específico o el huésped susceptible, por más que las bacterias estuvieran presentes no se iniciaba el proceso carioso.

2o.) Especificidad de la dieta de la caries dental.

Antes se consideraba que los residuos de alimentos eran componentes esenciales de la actividad de la caries dental, pero actualmente se ha demostrado que no todos los alimentos, ni todos los hidratos de carbono son igualmente productores de caries.

La fructuosa, o una mezcla de fructuosa y almidones, no favorece la formación de placa dentobacteriana.

La ingestión de glucosa y fructuosa no favorece la acumulación de placa bacteriana entonces no habrá formación de caries, en tanto que la sacarosa es el sustrato específico en la formación de caries dental. Y esto se puede observar en individuos con intolerancia a la sacarosa que no presentan lesiones cariosas ya que en su dieta utilizan otros tipos de hidratos de carbono.

Hay una fuerte evidencia de que los carbohidratos asociados con la formación de la caries dental deben: a) estar presentes en la dieta en cantidades significativas, b) desaparecer lentamente, o ser ingeridos frecuentemente, o ambas cosas, y c) ser fácilmente fermentables

por bacterias cariogénicas. Por lo menos tres carbohidratos reúnen estas cualidades generales y son:

- 1) Los almidones polisacáridos.- El almidón está ampliamente distribuido en los alimentos naturales de la dieta humana. Lo suministran principalmente las legumbres y cereales;
- 2) El disacárido sacarosa.- Está disponible principalmente en la dieta humana como azúcar de caña refinada. Los microorganismos bucales - la hidrolizan pronto, probablemente por la acción de una enzima la - sucrasa, en una molécula de glucosa y una de fructuosa. La sacarosa tiene un amplio empleo dietético y su capacidad para favorecer el crecimiento y proliferación de bacterias cariogénicas es de mayor eficacia que cualquier otro ingrediente dietético.
- 3) La glucosa monosacárido.- Está disponible en forma cristalina, pero raramente se emplea en la dieta. Se usa más frecuentemente en la - preparación de alimentos y confituras como jarabe o almidón de maíz.

El potencial cariogénico de los diversos hidratos de carbono puede variar, dependiendo del tiempo que tienden a adherirse a las superficies del esmalte. Alimentos como las galletas, dátiles, chocolates, chiclosos y ciertos caramelos, que se pegan a las superficies - dentarias por largos periodos de tiempo, tienen un elevado potencial de descalcificación ya que, al estar más tiempo en contacto con el diente, hay un mayor lapso para la producción de ácidos. En cambio alimentos como los jugos y refrescos, que podrían tener cantidades equivalentes de azúcares pero que no se adhieren a las superficies del esmalte, son eliminados rápidamente de la boca.

Cuando los hidratos de carbono se ingieren entre comidas y - a intervalos frecuentes, los alimentos están sometidos a una casi continua serie de ataques por parte de los ácidos formados sobre la placa - dentobacteriana, ya que los hidratos de carbono son descompuestos y metabolizados en ácidos con extraordinaria rapidez . El pH sobre la superficie del diente cae de 7 a 5 dentro del minuto y medio después de - ingerido del hidrato de carbono. Si se consumen los azúcares únicamen

te durante las comidas, estos ataques a las superficies dentarias podrían bien neutralizarse por la acción amortiguadora de la saliva, y también por el efecto neutralizador de los alimentos alcalinos ingeridos simultáneamente. Debemos tomar en consideración, no tanto la cantidad de hidratos de carbono consumidos durante el día, sino el número de veces que se ingieren y su consistencia.

La ausencia de sacarosa puede limitar el proceso carioso ya establecido y eliminarlo completamente aún cuando no se haya iniciado el ataque. En cambio su adición en la comida o en las bebidas puede activar el proceso, especialmente si se ingiere entre comidas. La sacarosa actúa como sustrato para la síntesis de polisacáridos extracelulares por los microorganismos cariogénicos.

3o.) Especificidad del huésped en la etiología de la caries dental.

Cuando un diente hace erupción, el esmalte aún no ha madurado, el grado de mineralización es bajo y la predisposición a la caries es muy elevada. Después de la erupción, se depositan en el esmalte minerales de la saliva. La dirección y volumen del intercambio mineral en la superficie del esmalte dependen de las propiedades químicas y físicas del esmalte y de la saliva, los cuales están separados por una cutícula semipermeable del esmalte, que permite el paso de iones de Ca., So., K., etc.

La solubilidad de la capa externa del esmalte es reducida en casos de fuerte mineralización y alto contenido de flúor, pero es grande cuando el contenido de sacarosa es también alto.

Para aumentar la resistencia del diente a la caries, se puede favorecer la remineralización de las capas superficiales de esmalte, de manera poseruptiva, y depositar sustancias que reduzcan la solubilidad. El flúor es el mejor protector contra la caries, ya que se suministra tanto por vía sistémica como por aplicación tópica, y se forma

un cristal de apatita, llamado flúor-apatita, que reduce notablemente la solubilidad del esmalte.

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen varios factores que propician su presencia, de los cuales tenemos los siguientes:

- a) La configuración anatómica (presencia de surcos y fisuras en las coronas que favorecen la acumulación de restos alimenticios y placa bacteriana).
- b) Posición en el arco (relación con las aberturas de los conductos salivales).
- c) Hábitos de masticación (el lado que no mastica acumula rápidamente placa bacteriana).
- d) Malposiciones dentarias o puntos incorrectos de contacto (causan zonas de empaquetamiento de alimentos).
- e) Presencia de bandas o prótesis en la boca (que dificultan una buena higiene oral por parte del paciente).

C A P I T U L O I V

MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CARIES DENTAL

Actualmente disponemos de una gran variedad de medios terapéuticos para reducir el impacto de la infección bacteriana que ataca y destruye la dentición. Sin embargo, hasta ahora no se ha encontrado un método seguro para controlar la placa bacteriana, ni para aumentar la resistencia del diente ante el ataque de la misma. Sólo la combinación de varios procedimientos permitirá conseguir excelente control de placa bacteriana y la salud oral. Si tomamos en cuenta que la caries es una enfermedad multifactorial debemos dirigir nuestros esfuerzos a un aspecto general, es decir que las necesidades preventivas que incluyan a las bacterias, al sustrato alimenticio y al huésped.

Si nos basamos en el diagrama de Paul H. Keyes se elegirá los caminos apropiados para la prevención y control de caries dental, éstos caminos son:

1.- MEDIDAS DIRIGIDAS A LAS BACTERIAS.

A) HIGIENE ORAL (MEDIOS MECANICOS)

- a) Cepillado Dental
- b) Seda Dental.

B) MEDIOS QUIMIOTERAPEUTICOS

- a) Antibióticos
- b) Antisépticos
- c) Enzimas
- d) Vacunas.

2.- MEDIDAS DIRIGIDAS AL CONTROL DE LA DIETA.

A) CONTROL DE LA DIETA

B) MEJORAMIENTO DE LAS CUALIDADES Y PRACTICAS ALIMENTICIAS.

3.- MEDIDAS DIRIGIDAS AL DIENTE.

A) ADMINISTRACION DE FLUOR

- a) Fluoración del agua de consumo

- b) Fluoración de la leche
- c) Fluoración de la sal
- d) Tabletas con flúor
- e) Aplicación tópica de flúor
- f) Enjuagues con flúor
- g) Dentríficos con flúor
- h) Gel hidrosoluble de flúor

B) ADMINISTRACION DE FOSFATOS

C) APLICACION DE SELLANTES EN SURCOS Y FISURAS DE LAS CORONAS.

4.- MEDIDAS DIRIGIDAS A CONTROLAR LA CARIES YA ESTABLECIDA.

A) CONTROL DE LAS LESIONES CARIOSAS ACTIVAS

B) REHABILITACION BUCAL.

La prevención de la caries dental se refiere a la utilización de medidas que nos ayuden a evitar la aparición de un daño, y aún más se refiere al retardo o a la detención del progreso de la lesión ya presente, procurando siempre evitar un mal mayor.

Si se toma como base el concepto que la caries es el resultado de la interacción entre bacterias, sustratos y diente, podemos evitarla mediante la eliminación de alguno de estos factores, con ello se logra impedir la iniciación de una lesión cariosa y cuando esta se encuentra presente, retrasarla y detenerla.

1.- MEDIDAS DIRIGIDAS A LAS BACTERIAS.

Dentro de este punto es conveniente tener en cuenta algunas medidas para reducir la patogenicidad de las bacterias.

La cavidad oral, es un lugar ideal para el desarrollo y multiplicación de una amplia variedad de microorganismos. La actividad de esos microorganismos puede destruir al diente por un proceso de desmineralización y proteólisis, debido a la acción de productos ácidos terminales de la fermentación bacteriana.

Actualmente sólo se busca reducir la patogenicidad de las bacterias productoras de caries.

A) HIGIENE ORAL (MEDIOS MECANICOS)

Para que el paciente tenga una buena higiene oral, debemos de llevar a cabo:

Educación del paciente: Muchos pacientes piensan que el cepillado de los dientes es sólo para la limpieza de estos, por lo que es necesario explicarles la importancia que tienen para la prevención de la caries dental. El cepillado y la seda dental son los procedimientos terapéuticos preventivos y auxiliares más importantes administrados al paciente.

El paciente deberá comprender que la limpieza periódica de los dientes en el consultorio dental son medidas útiles, pero para que sean más eficaces hay que combinarlas con la higiene bucal diaria, la cual la llevará a cabo el paciente en su casa.

También se le explicarán que las visitas al dentista se efectuarán de 2 ó 3 veces al año. La enfermedad de la caries dental se reduce significativamente con la combinación de visitas regulares al consultorio con la higiene bucal en el hogar.

Motivación del paciente: Al paciente se le debe motivar para que este ponga verdadero empeño en llevar a cabo una correcta higiene bucal. Antes de enseñar al paciente lo que va a hacer, este deberá saber porque lo hace, es previo que el paciente comprenda que es la caries dental, cuales son sus efectos, el hecho de que él puede ser propenso a esta enfermedad y que puede hacer para protegerse.

Debe ser motivado para que desee tener limpia su boca en beneficio propio, explicándole que finalidad tiene todo esto y darle a comprender que el control de la placa es la base de la salud bucal.

Se le proporcionará al paciente un espejo de mano para mostrarle la placa en su boca, sin embargo, esto no es suficiente ya que, no la va a distinguir bien, por lo tanto se procederá a recoger una pe-

queña cantidad de ésta materia y se le enseña.

a) Cepillado Dental

Por medio del cepillado de los dientes, se reduce el número de microorganismos orales, principalmente si se practica tal cepillado-inmediatamente después de cada comida. Además se remueven grandes cantidades de restos alimenticios y placa bacteriana. Esto va a ayudar al diente a resistir mejor las agresiones de los microorganismos, y traerá consigo una disminución de las lesiones cariosas en la superficies lavadas, principalmente en los niños que presentan caries múltiples.

Los niños deben ser instruidos en el uso preciso de la seda dental, el cepillado correcto y el lavado de los espacios interproximales, ya que la causa principal por la que se consideran ineficaces estos métodos se debe, en primer término a que la técnica es incorrecta: - se pasan por alto los espacios interproximales, o muchas veces el tiempo de cepillado no es suficiente para lavar todas las superficies dentarias o bien, no se realiza inmediatamente después de cada comida.

Demostración de como limpiar los dientes:

La enseñanza que se les imparte a los pacientes en el consultorio, de como deben limpiar los dientes, es un proceso laborioso que debe ser controlado una y otra vez en repetidas visitas hasta que los pacientes demuestren que han desarrollado la habilidad necesaria.

En la primera visita de enseñanza se le pedirá al paciente, que se presente con un cepillo y seda dental nuevos, los cuales deben dejarse en el consultorio para que en visitas posteriores hagan uso de ellos.

Primero se hace una demostración de la técnica de cepillado-sobre modelos enormes de dientes de cartón o yeso, cepillos, exhibiendo una película, utilizando diapositivas. Después le proporcionamos una pastilla reveladora para que la mastique y la pase por todas las superficies de los dientes durante 1' (un minuto), posteriormente se le pro-

porcionará al paciente un espejo de mano con aumento y se procederá a cepillarle los dientes mientras este se observa en el espejo, luego el paciente usa el cepillo mientras el operador lo guía y corrige a la vez. Después de un cepillado vigoroso queda cierta cantidad de colorante en las superficies proximales, por lo cual se tiene que enseñar cómo limpiar estas superficies con hilo dental y limpiadores interdentarios, seguido de la irrigación de agua a presión. Y es así como concluye esta primera visita al consultorio dental. Se le indicará al paciente que limpie sus dientes por lo menos tres veces al día, o sea después de tomar sus alimentos y con un tiempo mínimo de 5' (cinco minutos), aunque es recomendable que dure más de 5' mientras no se adquiera la destreza necesaria; y se le indicará que regrese a los ocho días.

En la segunda visita de enseñanza, se pintan los dientes con solución reveladora y que el paciente haga la demostración del cepillado y otros procedimientos de limpieza. Se le harán correcciones necesarias, asegurándose que el paciente comprenda cuales son y porqué son necesarias. No se despide al paciente hasta que no demuestre un mejoramiento considerable con respecto a su demostración al comienzo de su sesión.

Se programan las visitas subsiguientes, alargando los intervalos entre ellos, hasta que el paciente consiga la destreza que se precisa para mantener la boca limpia y sana.

Cepillos Dentales: Para obtener el éxito deseado con respecto a la higiene bucal, es necesario conocer las características ideales de los cepillos dentales.

Los cepillos dentales se puede dividir en dos: cepillos de cerdas naturales y cepillos de cerdas artificiales, estos a su vez pueden ser manuales y eléctricos.

Para que estos cepillos sean funcionales deben de reunir las siguientes características:

- 1) El mango del cepillo manual ha de tener, una formatal que permita una presión firme y cómoda.
- 2) Las cerdas deberán ser de igual longitud, si son blandos deberán hallarse muy cerca una de la otra, dispuestas en dos o más hileras; si son duros deberán ser espaciados en dos o tres hileras.
- 3) Los extremos de las cerdas deben ser de preferencia redondeadas.

El uso del cepillo eléctrico es muy eficaz y sorprendente--mente atractivo para los pacientes impedidos o que no poseen la destreza suficiente para manejar el cepillo manual en forma apropiada, también está indicada en pacientes con puentes fijos complicados y en los que tienen aparatos de ortodoncia que retienen residuos de alimentos.

Métodos de cepillado dental:

La limpieza dental realizada indistintamente por los pacientes generalmente es insuficiente; con el cepillado usual en forma horizontal no se limpian los espacios interdentarios y hasta se puede formar el empaquetamiento. Por ello se recomienda enseñar la técnica de rotación o la de vibración, a fin de que actúe como una medida preventiva - eficaz.

1.- Técnica Rotativa.

Las puntas de las cerdas del cepillo se colocan paralelamente a la encía, y por rotación en torno al eje del cepillo se las lleva desde la encía, pasando por el cuello, hasta la superficie oclusal. Las cerdas penetrarán así en los espacios interdentes. Se continúa el movimiento de rotación hacia los dientes inferiores, y volviendo a subir el cepillo con movimientos rotativos.

Las caras oclusales se limpian con movimientos de vibración horizontal. Es conveniente que el cepillado se realice por lo menos durante cinco minutos, abarcando tanto las superficies externas como las - internas de los dientes.

2.- Técnica Vibratoria.

Requiere esta técnica que las puntas de las cerdas del cepillo se coloquen sobre el diente y que el costado del cerdamen toque la encía, luego se efectúan pequeños movimientos, barriendo el diente desde la encía hacia el borde incisal u oclusal, con lo que el cepillado permite el correcto lavado de los espacios interproximales, abarcando todos los dientes y todas las superficies.

Al explicar al paciente estas técnicas, es necesario recordar que el cepillado dental es sólo un medio para alcanzar nuestro fin principal, que es la limpieza y no el cepillado.

b) Seda Dental

La limpieza oral la podemos lograr, aparte del cepillado, mediante un proceso efectuado periódicamente por el dentista o bien por el uso de la seda dental.

Ya en la mayoría de los niños la caries se inicia principalmente en las caras proximales, donde el cepillo muchas veces no limpia y se van acumulando restos de alimentos que favorecen la formación de la placa bacteriana, que va a constituir un suministro constante de -- energía para los microorganismos establecidos en ella. Por ello es conveniente el uso de la seda sin cera, que permite una limpieza efectiva de estas áreas.

Para el uso de la seda dental se requiere de 45 a 60 cm de seda dental no encerada. En la enseñanza de la técnica de la seda dental se le dá al paciente un espejo de mano para que se observe en él. -- Primeramente se hace una demostración del empleo del hilo en la boca del paciente, pasando el hilo por todas las superficies dentarias proximales comenzando desde la parte más posterior del cuadrante superior, completando todos los dientes superiores y avanzando desde el cuadrante inferior izquierdo para terminar en el inferior derecho. Mientras se le va enseñando al paciente la técnica del hilo dental, se le va hablando sobre la composición de la placa y el papel que desempeña ésta en la inflamación. Se le dice que el hilo quita la placa de zonas donde no lo puede hacer el cepillado o donde éste es ineficaz, también

se le dice que la placa es adhesiva y que se precisa presión firme para desprenderla.

Procedimiento para usar el hilo dental:

Se envuelve el hilo tres veces en el dedo medio de la mano derecha y tres veces en el dedo de la mano izquierda, dejando un espacio de 10 a 25 cms. entre las manos. Los índices y pulgares deben quedar libres, los cuales sirven para guiar el hilo.

Se pasa con suavidad el hilo por los puntos de contacto para evitar que se lesione la encía. Se tensa el hilo estirándolo y posicionándolo contra el diente y se lleva por debajo del margen gingival libre de la papila. Una vez el hilo dentro del surco, se sujeta con firmeza contra la superficie mesial ejerciendo presión con las dos manos (hacia distal), después se lleva el hilo hacia apical hasta encontrar resistencia. Después quitando la placa se menea hacia incisal u oclusal hasta el punto de contacto y se repite el procedimiento en la superficie proximal vecina (distal). Los dedos pulgares e índices son apropiados para todos los dientes.

Para que haya eficacia de la limpieza se puede aplicar dentrífico o removedor de las pigmentaciones sobre la superficie dentaria, antes de usar el hilo.

Una vez que se le ha enseñado esta técnica al paciente, este deberá hacer una demostración del uso del hilo, si se lastima con el hilo, se le indicará que en ese lugar use cinta dental plana. Se le deberán premiar sus éxitos y corregir los errores.

B) MEDIOS QUIMIOTERAPICOS.

a) Antibióticos

La colonización de los dientes puede ser dispersada y reducida a niveles inofensivos por medios mecánicos, entre las limitaciones de estos últimos se encuentra la de los pacientes incapaces de aplicar correctamente sus técnicas. Esto ha permitido el desarrollo de procedimientos alternos y complementarios, tales como el uso de antibióticos-

que ofrecen muchas promesas .

El progreso para lograr un antibiótico que reduzca el potencial patógeno de las bacterias que forman las placas bacterianas ha sido lento, y la causa principal es que la aplicación prolongada de los antibióticos puede permitir el desarrollo de bacterias resistentes, o bien prohiar el crecimiento de hongos como *Candida albicans*, originando así moniliasis como complicación de la terapia antibiótica.

La penicilina no sólo posee la capacidad de reducir la flora bacteriana de la cavidad oral, sino que también tiene un efecto --inhibidor sobre la fermentación de glúcidos por las bacterias orales. La penicilina en los dentríficos, produce bacterias resistentes a la penicilina, además se sensibiliza al paciente en el cual se le administra, y considerando sobre todo que su uso frecuente interfiere con sus indicaciones como antibiótico en medicina.

La Kanamicina es otro antibiótico que posee una carga negativa, y cuando se adhiere al diente lo protege de la formación de la placa dentobacteriana. Este antibiótico se puede utilizar como sulfato de Kanamicina, y se emplea en forma de gargarismos, enjuagues o pastas dentales. Su principal inconveniente es el de producir lesión auricular, y esto hace que sea un medicamento poco recomendado.

Estos frascos han permitido establecer ciertas bases para el antibiótico ideal que logre combatir el proceso carioso y que a la vez no interfiera con la salud general del individuo. Estas bases son:

- 1) Deberá ser una droga no tóxica.
- 2) Que no sea importante en la medicina (como la penicilina).
- 3) Que sea un antibiótico local para que se absorba en la boca.
- 4) Que sea un producto que mate a las bacterias productoras de ácido.
- 5) Que no tenga mal sabor, ya que el paciente no lo emplearía.
- 6) Que sea estable y no se descomponga.

Hasta la fecha no se ha encontrado ningún antibiótico que -

reuna todos los requisitos establecidos. Pero tal vez en un futuro - cercano se pueda hallar un medicamento eficaz que no sea tóxico.

b) Antisépticos

Entre los antisépticos que se han utilizado está la Clorohexedrina al 0.02% en forma de enjuagues.

Al enjuagarse la boca dos veces por día con Clorohexedrina- la placa bacteriana desaparece, y como consecuencia no hay iniciación- de proceso carioso. La clorohexedrina tiene mal sabor, causa anestesia de la lengua y en los tejidos blandos, y mancha los dientes. Todos es- tos inconvenientes impiden que se pueda utilizar como medida eficaz pa- ra controlar la caries.

c) Enzimas

Aún cuando hasta la fecha haya resultado practicamente impo- sible la eliminación de las bacterias orales, se han enfocado las po- sibilidades de solucionar este problema. En la formación de una lesión cariosa intervienen microorganismos que son capaces de producir polisac- cáridos de manera extracelular a partir de la sacarosa, formando dex-- tranes y levanes. Por ello Keyes, aplicó una enzima, la dextranasa, - contra la placa dentobacteriana y pensó que al disolver la placa no se podría iniciar el proceso carioso.

Sin embargo, los resultados no fueron tan buenos como se es- peraba, seguramente porque no se tomaron en consideración otros elemen- tos que forman parte de la placa y que persisten a pesar de que se des- truyan las dextranas.

d) Vacunas

Desde que se identificaron las bacterias específicas en el- desarrollo de las lesiones cariosas, se pensó en la posibilidad de usar una vacuna que fuera capaz de prevenir esta enfermedad.

Estas posibilidades se han seguido considerando por 35 años por diferentes autores, como Bowen, Bayona, Rovestads, etc., y se rea- lizaron estudios en vivo y en vitro, en monos (macaca irus), ratones, -

en niños y en oficiales de la Marina de los Estados Unidos. Muchas de estas investigaciones han demostrado una disminución de la incidencia de caries en el grupo de investigación en relación al grupo control, pero los estudios aún no han finalizado y se requieren confirmaciones de la efectividad mostrada inicialmente.

Los sujetos libres de caries tienen un alto nivel de inmunoglobulina en la saliva, cosa que no se presenta en sujetos con caries activa. Recordando que la IgA es una inmunoglobulina presente en la saliva junto con la IgG, que se encuentra en pequeñas cantidades, puede suponerse que tenga una función protectora que aún no se conoce, según lo expresa Zengo en su estudio sobre la resistencia a las caries, en donde concluye que, si se secretan 1,200 ml. de saliva al día, la cantidad total de inmunoglobulina sería de 250 mg. o más por día, que sería una cantidad muy pequeña en comparación con el número de bacterias. Aún queda mucho por hacer antes de encontrar una vacuna eficaz y segura.

2.- MEDIDAS DIRIGIDAS AL CONTROL DE LA DIETA.

La etiología de la caries dental está ligada a factores nutricionales, ya que se ha demostrado que la caries se puede controlar y prevenir por medio de la alimentación. Se supone que si las bacterias bucales necesitan un sustrato glucídico para producir grandes cantidades de ácido, podremos evitar esta formación ácida si mantenemos a la cavidad oral libre de hidratos de carbono fácilmente fermentables.

Sobre este tema se han realizado muchos estudios. El Odontólogo debe de tener conocimientos sólidos sobre nutrición así como poseer la habilidad suficiente para promover en sus pacientes hábitos dietéticos apropiados por lo cual se analizará las capacidades cariogénicas y cariostáticas de varios nutrientes, así como sus prácticas alimenticias para disminuir la caries dental.

Carbohidratos:

Son los nutrientes más cariogénicos siendo su principal elemento la sacarosa, ya que esta puede penetrar en la placa dentobacteriana y allí fermentarse por medio de las diferentes bacterias y formar -- complejos ácidos orgánicos que destruyan al diente.

Los carbohidratos actúan como sustratos para los estreptococos mutans, sanguis, mitis, salivaries, etc., sintetizan polisacáridos -- intra y extracelularmente los cuales, son conservados en el interior de la placa y usados por los microorganismos cuando lo requiere su metabolismo.

La sacarosa estimula la formación y adhesión de la placa, -- así como la implantación de los microorganismos en las superficies lisas de los dientes.

Proteínas :

Las proteínas aumentan la urea en sangre y saliva. Se ha demostrado en algunos estudios que la urea es el principal componente de -- la placa dentobacteriana, si se manifiesta un ligero aumento en el área -- salival podría, detener o reducir el proceso carioso.

Una dieta alta en proteínas tiende a ser baja en carbohidratos y a ser cariostática. La caseína que es la fosfoproteína de la leche, puede reducir la solubilidad del esmalte.

Grasas :

Las grasas son consideradas cariostáticas debido, a su capacidad para producir una película aceitosa protectora sobre las superficies de los dientes y así prevenir una rápida penetración de ácidos hacia el esmalte.

También tienen acción antibacteriana cuando las grasas son mezcladas con los carbohidratos en las comidas; en estas circunstancias -- los carbohidratos reducen su potencial cariogénico.

Vitamina D :

Se ha demostrado que la vitamina D que se complementa con la alimentación no produce reducción en la caries de los niños.

Vitamina B :

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

Fosfatos :

Quando los fosfatos son adicionados como complemento a los cereales, el pan o la goma de mascar, tienen un efecto cariostático.

No se han realizado estudios completos que expliquen la acción de los fosfatos, ya que desconocemos si su acción es a nivel de -- placa dentobacteriana o sobre el diente.

Fluor:

El flúor es un nutriente inhibidor de la caries dental, además tiene una acción cariostática si se ingiere en cantidades óptimas - (1 ppm), durante la formación del diente. Esto puede producir en el -- diente cualidades que previenen la caries desde que se inicia, confiriendole gran resistencia para toda la vida.

Su acción se debe a la formación de un cristal que apatita - estable que reduce la solubilidad del esmalte. La acción local de flúor se lleva a cabo mediante el precipitado de fluorapatita siendo más resistente que la hidroxiapatita, ayudando así a madurar más rápidamente la - superficie del esmalte.

Calcio:

Las necesidades de calcio han sido estudiadas detenidamente, debido a la predisposición que tienen los niños a la caries, ya que la - rarencia de minerales produce una disminución de la resistencia del diente; esto hizo pensar que si se aumentaba el suministro de minerales se -

podría obtener mayor resistencia a la caries.

El calcio se deposita en los dientes sólo cuando estos están en formación, además esta calcificación se conserva en forma permanente; es decir, una vez que el diente se ha formado y calcificado, ya no forma más calcio.

Control de Dieta, Mejoramiento de las Cualidades y Prácticas Alimenticias

- 1) La práctica que más favorece la formación de caries, es la frecuencia de ingestión de azúcares entre comidas, esto se debe a que la sacarosa al entrar en contacto con la placa dentobacteriana rápidamente produce ácidos, volviéndose neutral a los 20 o 30 minutos.
- 2) Los dulces influyen poderosamente en el proceso carioso, ya que varía el desarrollo de la lesión según la consistencia del alimento, por lo tanto los alimentos sólidos son más cariogénicos, debido a que están más tiempo en contacto con el diente, estos alimentos son chiclosos, caramelos, frutas en conserva, pasteles. Sin embargo los alimentos líquidos son menos cariogénicos porque están menos tiempo en contacto con los dientes.
- 3) Las frutas frescas como la manzana, la naranja y las peras, son dulces pero tienen menos cantidades de azúcar y por ello no se difunden y no son cariogénicas.
- 4) En general, alimentos detergentes como frutas y verduras crudas, ricas en celulosa y agua, las cuales no forman placa, y por ello no son cariogénicas. Ciertos alimentos como las zanahorias, las manzanas o caña de azúcar, necesitan de una vigorosa masticación para poder digerirse lo cual favorece una mayor estimulación salival durante un período más prolongado de tiempo.

Es necesario que el odontólogo tenga conocimientos sobre principios de terapia nutricional, y así, poder analizar y valorar algunos tipos de dieta para prevenir y controlar la caries dental.

Práctica Dietética

Es fundamental que se lleve a cabo una práctica dietética en los pacientes, para prevenir y controlar la caries dental.

Nizel realizó un estudio sobre la nutrición relacionada con la caries dental, considera que el éxito de un programa contra la caries basado en la dieta, depende de gran parte del interés y la cooperación del paciente.

El programa de cuidados para el control de caries rampante en los niños, deberá basarse en la modificación de la dieta que sigue el infante, sólo se modifican los factores que alteran su buen estado de salud dentario, pero sin descuidar su salud general.

Reglas para Modificar la Dieta del Niño según Nizel

- 1.- El régimen prescrito variará de la dieta normal lo menos posible.
- 2.- El régimen reunirá los requisitos esenciales para conservar la salud general.
- 3.- La prescripción del régimen tomará en consideración la opinión del paciente y valoración de sus gustos y aversiones, hábitos alimenticios y otros factores ambientales que puedan interferir en la realización del plan de prevención.

Modificaciones de la Dieta con respecto a los Alimentos Cariogénicos y

cariostáticos

- 1.- Limitar el número de períodos entre comidas después de las tres comidas normales.
- 2.- Aumentar el número de alimentos protectores, tales como leche, carnes pescadas, los cuales son ricos en proteínas y fosfatos.
- 3.- Eliminar totalmente la ingestión de dulces pegajosos, dulces en conserva, caramelos, pasteles, frutas secas, etc.
- 4.- Recomendar el consumo libre de alimentos detergentes, frutas, verduras crudas que favorecen la limpieza oral y un mínimo de restos alimenticios y de formación de la placa dentobacteriana.

Los carbohidratos ingeridos entre las comidas no son tan perjudiciales como los que se ingieren entre ellas. Por lo tanto, el fin principal para el control de la dieta radica, en eliminar los carbohidratos y que sean sustituidos por alimentos firmes y detergentes.

3.- MEDIDAS DIRIGIDAS AL DIENTE.

La apatita del esmalte se descalcifica fácilmente por los ácidos orgánicos y por ello, en el proceso carioso, al formarse grandes cantidades de ácido resultante de la fermentación bacteriana de los carbohidratos, permite la entrada de microorganismos, lo que inicia el proceso carioso que después continuará avanzando a la parte orgánica del diente, que formará una franca cavidad cariosa. Por esta razón una medida eficaz para prevenir la caries es aumentar la resistencia del esmalte durante los períodos de formación, maduración y mineralización del diente. Para este fin contamos, con varios métodos que nos ayudan a aumentar dicha resistencia contra los ataques químico-bacterianos.

A) ADMINISTRACION DE FLUOR.

El flúor probablemente sea el nutriente más efectivo para la prevención de la caries dental. Este halógeno únicamente tiene la propiedad de influir sobre la composición química del diente en el desarrollo y su susceptibilidad posterior a la caries dental.

El flúor tiene una forma de protección contra la caries, se debe a que, por ser el flúor el elemento más electronegativo de los componentes químicos, desaloja a los iones de oxidrilo que forman la hidroxapatita, que es una sal menos soluble y mucho más resistente a los agentes atacantes químicos y mecánicos.

El contenido de fluoruros en la superficie dentaria continúa aumentando durante el primer decenio después de la erupción dental, siempre que la dieta o el agua de consumo suministren cantidades suficientes de flúor.

El fluoruro se encuentra en todos los alimentos ya sean de origen vegetal o mineral, además todo depósito de agua ya sea de pozos

profundos y aguas superficiales que tengan alguna concentración de flúor rural.

Existen varios procedimientos para fortalecer al diente - por medio del flúor pueden realizarse a nivel sistemático y a nivel local. Entre los procedimientos que actúan a nivel sistemático están la administración de flúor en la leche, en la sal, en la utilización de gotas y pastillas que contengan flúor.

Entre los procedimientos locales más efectivos para prevenir y controlar la caries se encuentra la aplicación tópica de fluoruros estánicos y sodio, la utilización de pastas dentífricas fluoradas y la utilización de enjuagues con soluciones de flúor por parte del paciente.

a) Fluoración del Agua de Consumo.

El vehículo más práctico y económico para introducir el flúor en el organismo es el agua de consumo, hasta la fecha es el método más eficaz que proporciona una protección parcial contra la caries. Se ha demostrado que la fluoración de las aguas de consumo reduce la caries un 50% y un 60%.

La concentración ideal de flúor en el agua de consumo es - alrededor de 1.0 ppm. F (partes por millón de flúor).

Existen lugares o comunidades donde el agua de consumo contiene flúor en forma natural, sin embargo si la concentración de flúor no es la óptima puede originar una fluorosis en dicha comunidad provocando el moteado de los dientes.

Este método tiene las ventajas de ser económico, eficaz y práctico.

b) Fluoración de la Leche.

La leche puede ser un vehículo de gran utilidad para la administración de flúor y brindar así alguna protección contra la actividad cariosa, sin embargo entre los límites que impiden su establecimiento como norma a seguir están la falta de cooperación del paciente para -

tomar la leche adicionada, así como la dosificación que varía notablemente de acuerdo a la cantidad de leche que toman los niños y a la dosis -- que debe estar de acuerdo con la cantidad de leche ingerida.

c) Fluoración de la Sal.

Otra forma de administración de flúor por vía sistemática es la sal, ya sea de cocina o de mesa. Se establece que el consumo promedio de sal es de 9 gr. diarios por persona, si nos basamos a esto es de suponer que la adición de 200 mg. de fluoruro de sodio por Kg. de sal debería proporcionar la cantidad óptima de flúor desde el punto de vista de la salud dental. Sin embargo esta medida tiene grandes problemas de dosificación, esto se debe a que hay personas que toman sus alimentos muy salados, y otros que no los toman tan salados.

d) Tabletas con contenido de Flúor.

La ingestión continuada de tabletas o gotas que contengan en una cantidad de un mg. diario, produce una inhibición de caries considerable.

Las dosis recomendadas por Arnold para la administración de tabletas que contengan flúor son: tabletas de fluoruro de sodio (2.21 mg NaF, equivalentes a 1.0 mg de fluoruro), administrados a niños de diferentes edades es de la manera siguiente:

Niños 0 a 2 años, es de una tableta por litro de agua. Debe obtenerse de esta solución toda el agua para beber y la de biberones.

Niños de 2 a 3 años, es de una tableta cada dos días triturada en agua o zumo de fruta. Se debe emplear un vaso lleno y agitarlo antes de beber.

Niños de 3 a 10 años, es de una tableta diaria, en la forma administrada a los niños de 2 y 3 años.

No se recomienda el empleo de estas tabletas cuando el suministro público de agua contenga más de 0.5 ppm. de fluoruro.

El uso de las tabletas debe continuarse hasta los 12 a 14 años de edad, puesto que a esta edad todos los dientes han hecho erupción a excepción de los terceros molares.

e) Aplicación tópica de Flúor.

La aplicación tópica de fluoruro estanoso o de sodio es un método práctico, rápido, seguro y económico. Para conocer la eficacia de los diferentes fluoruros, se han realizado varios estudios, entre -- ellos el de Avell, quien comparó los efectos del fluoruro de sodio, fluo-
ruro estanoso y fluoruro fosfatado ácido. Encontró que había una reduc-
ción en índice de caries de un 26% para el fluoruro de sodio, 21% para-
el fluoruro fosfatado, y un 16% para el fluoruro estanoso.

Técnica de Aplicación :

La técnica de aplicación de fluoruros, ya sea estanoso al 2 y el 8%, y de sodio al 2%, es la siguiente:

- 1.- Limpieza de los dientes con pasta profiláctica y con cepillo de lim-
pieza o con goma en forma de copa, para lavar perfectamente los dien-
tes.
- 2.- Aislamiento de los dientes con rollos de algodón, para separarlos de
la saliva y de los tejidos blandos.
- 3.- Secado de los dientes con aire a presión (15 libras), especialmente-
en las superficies interproximales.
- 4.- Aplicación de la solución de fluoruro con una torunda de algodón o -
mediante un pincel. Se barnizan todas las superficies dentarias en-
forma repetida durante 3 minutos.

Indicaciones al paciente:

Cuando se ha terminado la aplicación se le aconseja al pa-
ciente que no coma, beba ni se enjuague la boca durante 30 minutos.

Las soluciones deben ser frescas; es decir, hacerse exprofe-
so para cada paciente en el momento de la aplicación, en especial de fluo-
ruro estanoso.

Este método requiere ser constante, pero resulta muy tardado
y además es poco económico.

f) Enjuagues con Soluciones de Flúor

Se han comenzado a usar los enjuagues bucales con solución -

de fluoruro de sodio y de estaño a una concentración mayor a la utilizada en la aplicación tópica. Aparentemente han dado buenos resultados y es un método que tiene muchas posibilidades de éxito si se logra obtener la cooperación del paciente.

Las ventajas de los enjuagatorios es que sirven como vehículo para la aplicación tópica de fluoruros, ya que no contienen ingredientes que interfieran químicamente con el flúor. Su desventaja radica en que no remueven los depósitos que cubren a los dientes.

Es muy importante que el odontólogo recomiende la rotulación correcta de la solución y su conservación fuera del alcance de los niños.

g) Pastas dentales con Flúor.

Otra medida tópica de flúor es por medio de los dentríficos, estos deben de proveer protección contra la caries y limpiar los dientes.

Los dentríficos que contienen flúor en combinación con un sistema abrasivo compatible ayudarán a prevenir la caries.

Para que este método sea eficaz como medida de prevención se requiere que el paciente lo aplique en forma constante y antes de que hayan transcurrido 15 minutos de haber ingerido alimento, además requiere de una técnica de cepillado correcto y con la duración mínima de tres a cinco minutos. Este método debe asociarse siempre con otros métodos de aplicación o de ingestión de agua tratada para que tenga el éxito deseado.

Solo dos dentríficos han sido aprobados por la A.D.A. los cuales son: El Crest cuya base es fluoruro de estaño y como abrasivo el pirifosfato de calcio, y el Colgate MFP, cuyo principio activo es el monofluorofosfato de sodio.

h) Gel Hidrosoluble con Flúor

Este método es uno de los más recientes y consiste en la aplicación de los dientes de un gel hidrosoluble que contenga 1.1 por cien de fluoruro de sodio. También se está experimentando con una solución ligera

mente acidulada de fluoruro de sodio en la misma concentración, para que haya una mayor penetración de flúor en el esmalte. Para que este método sea más efectivo, requiere la aplicación de otras medidas que lo complementen.

B) ADMINISTRACION DE FOSFATOS.

Otro nutriente estudiado en la prevención de la caries dental es el fosfato, los fosfatos actúan sobre la placa bacteriana por medio de un fenómeno poco conocido que desorganiza y disuelve la placa. Por esta razón se ha pensado que esta medida puede resultar eficaz aunque hasta la fecha la mayoría de los estudios se han realizado sólo con animales de laboratorio. En virtud de que no se ha obtenido el éxito deseado no ha sido posible efectuar los estudios en seres humanos.

C) APLICACION DE SELLANTES EN SURCOS Y FISURAS DE LAS CORONAS

Desde que un diente hace erupción, las fosetas y fisuras de la cara oclusal son altamente vulnerables al ataque carioso. Estos sitios pueden ser invadidos casi en el mismo momento en que el diente empieza a brotar y avanza rápidamente hasta la destrucción del mismo. -- Por lo tanto, un método preventivo de caries dental lo constituye la aplicación tópica de un sellante de surcos y fisuras del esmalte dentario, es un procedimiento rápido para reducir caries en zonas oclusales.

Los sellantes de surcos y fisuras por lo general son compuestos químicos basados en polyuretanos, tienen una composición de más de 3,000 partes por millón de fluor. El sellador de fisuras presenta una gran adhesión al esmalte y actúa como un saturador de éste, eficientemente llena y sella las fosas y fisuras asegurando una buena protección contra la acción de placa bacteriana. El sellador es resistente al agua y al cepillado dental, carece de materiales tóxicos al ser humano; no interfiere con la oclusión y tiene la capacidad de penetrar y ajustarse a las formas de fosas y fisuras, y contiene sal de fluoruro en la forma de monofluoruro fosfato de sodio.

A continuación se mencionará un tipo de sellador cuya presentación, es un estuche con 4 frascos, los cuales contienen:

Frasco 1 = Gravador

Frasco 2 = Base de sellador

Frasco 3 = Acelerador

Frasco 4 = Activador

Para activar el estuche hay que vaciar el polvo del frasco 4 (activador) en el líquido del frasco 2 (base de sellador) y agitar hasta disolver el polvo (4 minutos).

Procedimiento de aplicación:

- 1.- Limpieza de las superficies por tratar, con un cepillo húmedo de cerdas negras en forma cilíndrica (sin pasta abrasiva).
- 2.- Aislar y secar las superficies por tratar con aire a presión, colocar el gravador (frasco 1) con una torunda durante 1 a 1 1/2 minutos, después de enjuagar generosamente con agua a presión.
- 3.- Aislar y secar nuevamente, observando que la superficie del diente pierda su brillo y adquiera un color lechoso (si no es así repetir el paso anterior).
- 4.- Secar el cuadrante a intervenir con aire comprimido, depositar una gota de la base del sellador (frasco 2) en los dispositivos de mezcla, colocar un cepillo desechable en el porta cepillo. Agregar una gota del frasco del acelerador (frasco 3) a la gota previamente depositada, y mezclarla por 3 segundos con el cepillo. Actuar rápidamente.
- 5.- Aplicar el sellador contenido en el cepillo sobre las superficies del diente (s), las que deberán estar perfectamente secas, permitiendo que la resina fluya. No se deberá cepillarse vigorosamente, ya que se producirían burbujas.
- 6.- Esperar durante 4 ó 5 minutos, cuidando de que no se humedezca la superficie donde se aplicó el material. Se sabe que ha polimerizado el sellante porque al paso del explorador se siente la consistencia de una goma de borrar.

4.- MEDIDAS DIRIGIDAS A CONTROLAR LA CARIES YA ESTABLECIDA.

La prevención de la caries dental a nivel de Salud Pública se refiere actualmente a evitar la iniciación de este tipo de lesiones e impedir el desarrollo de las ya existentes. En este programa, se dá un plan de trabajo que abarca no sólo la prevención del inicio de una lesión cariosa sino, también, el control de las ya establecidas.

Una excelente operatoria dental es también una medida preventiva muy aceptada en el programa del control de caries. Esto no debe considerarse como la única medida a seguir ya que, al realizar una rehabilitación dental completa se controla el proceso carioso, éste -- puede continuar si no se establece ninguna otra medida.

La restauración dentaria sólo debe considerarse como un medio más de controlar las lesiones cariosas ya establecidas, puesto que nada más reparan las consecuencias de una enfermedad.

A) CONTROL DE LAS LESIONES CARIOSAS ACTIVAS.

El primer paso en este programa es el tratamiento de todas las lesiones cariosas. La mejor conducta a seguir respecto a la caries es la prevención de su aparición, pero si esta ya se presentó se solucionará el problema de una manera sistematizada, primero se hará la remoción global de los tejidos cariados y su obturación con el material temporal más adecuado que sería óxido de zinc y eugenol. Este método además de frenar el progreso de la lesión ayuda, en ocasiones a reducir la inflamación de la pulpa.

Esta medida dá tiempo al dentista para planear un tratamiento correcto en el paciente con la seguridad de que no va a acelerar el proceso carioso y si va a obtener una disminución de la actividad bacteriana.

B) REHABILITACION BUCAL

Una vez que se ha realizado un control de las lesiones cariosas, se planeará el tratamiento a seguir ya que ningún diente, temporal o permanente se dejará con una obturación temporal.

La Odontología restauradora es una forma efectiva para reparar los dientes, pero también se exige que se sigan las normas de una buena práctica con el uso de materiales de restauración más adecuadas para así devolverle al diente la función perdida.

Quando hay pérdida de uno o más dientes, sea temporales o permanentes causado por caries, es necesario colocar un aparato protésico a fin de remplazar las funciones fisiológicas y ayudar a prevenir maloclusiones, hábitos anormales de labio y lengua, alteraciones en la fonética y deformación faciales. La ortodoncia preventiva e interceptiva también es una medida de prevención, debido a que las malposiciones dentaria originan la acumulación de restos alimenticios que muchas veces son difíciles de eliminar, favorecerán la formación de placa dentobacteriana y como consecuencia se iniciará el proceso carioso.

Es muy importante que se lleve a cabo una atención odontológica a tiempo y periódica, ya que si bien no previene por completo la iniciación de nuevas lesiones, si detendrá su progreso, controlará sus estragos, evitará la pérdida y maloclusiones de los dientes.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- 1.- La caries debe considerarse como una verdadera enfermedad y no como una pequeña alteración, (probablemente sea la más común de todas las enfermedades) y además la más difundida, ya que comienza a muy temprana edad y no distingue raza, sexo ni posición social.
- 2.- Si se conocen los factores causales que intervienen en el proceso carioso (sustrato alimenticio, bacterias cariogénicas y dientes susceptibles), nos dará la pauta a seguir para lograr su prevención y una vez instalados los medios para combatirla.
- 3.- Para que la higiene oral sea un método eficaz en la prevención de la caries dental, es importante crear hábitos de limpieza en el niño pequeño, además es preciso supervisarlos para que lave todos sus dientes por lo menos tres veces al día.
- 4.- Es conveniente motivar al niño mediante la explicación del desarrollo del proceso carioso en forma comprensible para él, y tratando siempre de lograr su cooperación para que sus dientes estén siempre limpios y sanos.
- 5.- El consultorio odontológico debe servir como una fuente de información correcta con respecto a una adecuada nutrición y así mismo promover que se adopten hábitos dietéticos adecuados.
- 6.- Como la caries dental es una enfermedad multifactorial, debemos de aplicar diferentes métodos preventivos eficaces para contrarrestar la acción de cada uno de los factores causales de caries.
- 7.- Creo pertinente que se realicen campañas preventivas en poblaciones de estrato social bajo, ya que es ahí donde se desconocen todos los métodos empleados en el cuidado de la higiene bucal, sin embargo con esfuerzo y empeño se logrará inculcarles el hábito de higiene oral.
- 8.- Las visitas al cirujano dentista son necesarias dentro del plan preventivo. Estas visitas de control incluirán el examen de caries y de placa -- dentobacteriana, con esto se logrará conservar la salud y es así, como es posible llegar al objetivo principal al cual se quiere llegar en esta tesis que es el plan preventivo de las lesiones cariosas.

CAPITULO VI

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

- 1). BHASKAR, S.N.
"Patología Bucal"
2a. Ed.
Edit. El Ateneo. Buenos Aires. 1977.
- 2). CIEPLINSKI M. Y CADENA, A.
"Caries: Análisis y valoración de los diferentes métodos para su-
prevención".
A.D.M., pp. 39-43., Julio Agosto, 1975.
- 3). CIEPLINSKI M. Y CADENA, A.
"Caries: Análisis y valoración de los diferentes métodos para su-
prevención".
A.D.M., pp. 39-43., Septiembre-Octubre, 1975.
- 4). CIEPLINSKI M. Y CADENA, A.
"Caries: Análisis y valoración de los diferentes métodos para su-
prevención".
A.D.M. pp. 57-62, Noviembre-Diciembre, 1975.
- 5). CIEPLINSKI M. Y CADENA, A.
"Caries: Análisis y valoración de los diferentes métodos para su-
prevención".
A.D.M., pp. 59-61., Enero-Febrero, 1976.
- 6). ESPONDA VILA, RAFAEL.
"Anatomía Dental".
4a. Ed.
Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., México, 1977.

- 7). FINN G., SIDNEY.
"Odontología Pediátrica".
Tr. C. Muñoz Seca
4a. Ed.
Edit. Interamericana. México, 1976.
- 8). GUSTAFSSON G.E.
"The effect of different levels of carbohydrate intake of caries -
activity in 1136 individuals observed for five years".
11: 232-364, 1966.
- 9). HENNON, K.
"Nutrición y Salud Dental, J. Dent. Child".
34: 433-439, 1967.
- 10) KATZ SIMON Y McDONALD, JAMES.
"Odontología Preventiva en Acción".
Edit. Panamericana. Buenos Aires, 1975.
- 11) KENNEDY D.B.
"Operatoria dental en Pediatría".
Tr. Irma Lorenzo
Edit. Panamericana. Buenos Aires, 1977.
- 12) LAZARI EUGENE, P.
"Bioquímica Dental".
Edit. Interamericana. México, 1970.
- 13) McDONALD E. RALPH.
"Odontología para el Niño y el Adolescente".
Tr H. Martínez.
2a. Ed.
Edit. Mundi, S.A., Buenos Aires, 1975.

14) RITACCO ARALDO, ANGEL

"Operatoria Dental".

4a. Ed.

Edit. Mundi, S.A. Buenos Aires, 1966.

15) TENENBALM LEON

"Odontopediatría".

Edit. Mundi, S.A. Buenos Aires.

Va. V.

16) TRAVA OSWALDO

"Apuntes de Odontología Preventiva"

1er. Semestre. México, 1978.