

29 633
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



ANTECEDENTES GENERALES SU ETIOLOGIA
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA
CARIÉS DENTAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

VERONICA MOLINA ALVAREZ

MEXICO, D. F.

1980



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

CAPITULO 1.-

ANTECEDENTES GENERALES.

- a) Caries Dental.
- b) Antecedentes embriologicos del Diente.
- c) Anatomía.
- d) Esmalte.
- e) Composición Química.
- f) Cemento.
- g) Dentina.
- h) Pulpa Dentaria.
- i) Fisiología
 - Funciones de la Boca.
 - Masticación.
 - Salivación.

CAPITULO II.-

ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

- a) Relación Caries - Bacterias.
- b) Dieta en la Etiología de la Caries.
- c) El Huesped en la etiología de la Caries.

CAPITULO III.-

PROGRAMA DE METODOS DE PREVENCION DENTAL.

- a) Mecanismos dirigidos a las bacterias.
- b) Mecanismos dirigidos al control de dieta
- c) Mecanismos dirigidos al diente (aumentar la resistencia del diente y mejorar sus cualidades y estructura).

CAPITULO IV.-

DESCRIPCION Y VALORACION DE LOS DIFERENTES METODOS DE PREVENCION DENTAL.

- a) Medios mecánicos de reducción de bacterias.
 - Higiene Oral
 - Técnica de Cepillado.
 - Remoción de Placa Dentobacteriana.
 - Metabolismo de la Placa.
- b) Medios Quimioterapéuticos.
 - Antibióticos.
 - Antisépticos.
 - Enzimas.
 - Vacuna.

CAPITULO V.-

MECANISMOS DIRIGIDOS AL CONTROL DE LA NUTRICION

- a) Restricción de Azucares.

- b) Carbohidratos.
- c) Calcio y Fósforo.
- d) Fosfatos.
- e) Vitaminas.
- f) Reducción de la Caries por Medios Dietéticos.

CAPITULO VI.-

- a) Fídor y su Administración.
- b) Sellante de Fosetas y Fisuras y su Aplicación.

CAPITULO VII.-

LIMITACION DEL DANO CAUSADO POR LA ENFERMEDAD

CARIES DENTAL.

- a) Operatoria Dental.
- b) Endodoncia.
- c) Exodoncia.

CAPITULO VIII.-

REHABILITACION DEL INDIVIDUO DEL DANO CAUSADO

POR LA CARIES DENTAL.

- a) Rehabilitación Bucal.

- Prótesis:

Fija

Removible.

CAPITULO IX.-

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CAPITULO X.-

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

INTRODUCCION

La Caries Dental sigue siendo una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la humanidad, responsable en un 92% de la pérdida de los dientes. La enfermedad es casi general en los países desarrollados y cada vez más seguro que su incidencia y su prevalencia están aumentando en muchos de los países en desarrollo. A medida que éstas poblaciones se exponen al medio urbano y utilizan dietas más suaves, generadoras de caries, inevitablemente se agrava la enfermedad y se extiende entre la población.

Es evidente que en estos países se está produciendo un rápido aumento de la Enfermedad Caries Dental que parece estar relacionado con la disponibilidad y consumo de alimentos refinados.

Una característica de la Enfermedad Caries Dental es que si no se trata, las lesiones no remiten ni sanan espontáneamente, todo diente cariado requiere un tratamiento profesional, técnicamente difícil, costoso y prolongado. Si las lesiones no se extirpan y obturan, progresan causando gran dolor, infección, posibles trastornos generales y finalmente pérdida del diente y de los tejidos de sostén.

Hasta ahora la respuesta habitual de todos los países al aumento rápido de la prevalencia de las caries dentales han-

consistido en conceder la máxima preferencia a la formación de una clase especializada de profesionales y auxiliares, encargados de restaurar o reemplazar los dientes atacados y de rehabilitar las bocas dañadas. Recurrir a este tipo de respuesta como medida principal en lugar de UTILIZARLA COMO COMPLEMENTO DE UN SERVICIO FUNDAMENTALMENTE PREVENTIVO, es sumamente oneroso, esencialmente ineficaz y según demuestran los conocimientos científicos actuales, socialmente indeseable.

La experiencia de todos los países, muchos de ellos con sistemas de asistencia de salud dental completos, aunque diferentes unos de otros, indica, que desde el punto de vista económico no se puede tratar de resolver el problema limitándose a tratar las caries que vayan apareciendo. Por sus características, la única solución lógica del problema de la caries dental está en insistir en la prevención de la enfermedad.

La experiencia demuestra que, por desgracia, una vez que se plantea el problema del enorme aumento de la caries, los países en desarrollo hacen igual que los demás y tratan de resolverlo a base de corregir los defectos dentales mediante heroicos esfuerzos de rehabilitación.

En la actualidad se dispone de muchas medidas terapéu

7.

ticas para disminuir el efecto de las infecciones bacterianas que atacan y destruyen los dientes de los seres humanos. Mediante una programación y aplicación adecuada de los métodos disponibles (níveles de prevención), se pueden evitar todas o casi todas las lesiones cariosas y cuando existen procesos cariosos activos es posible atenuarlos ó controlarlos en gran parte. Sin embargo ninguna medida constituye por sí solo una panacea y no es probable que se encuentre una cura general en un futuro próximo. Aunque ningún agente ni método controlará con seguridad las placas de bacterias patógenas en todas las superficies de los dientes, la combinación de varios procedimientos benéficos permitirá que los pacientes -- consigan un control excelente y una buena salud bucal. Desde luego, es preciso que los pacientes estén interesados, reciban las instrucciones pertinentes y puedan físicamente administrar los mé todos prescritos.

La odontología restauradora sirve con frecuencia para reparar los dientes dañados, pero no controla la aparición recurrente de colonias de bacterias formadoras de placa dentobacteriana. Como resultado las superficies de las restauraciones y los planes adyacentes de los dientes se pueden infectar gradualmente con depósitos de placa dentobacteriana que originan nuevas cavidades en la corona. Incluso despues de que se han restaurado las -

vulnerables superficies coronales, el depósito gradual de placa -
puede conducir a una patosis del parodonto y caries dental de la -
raíz.

Es preferible prevenir una enfermedad que curarla y -
si en manos del Cirujano Dentista está, debe hacerlo.

Escogí este tema motivada por la importancia que tiene
la Odontología Preventiva actualmente, ya que la Enfermedad Caries
Dental, como lo mencione en párrafos anteriores, por sus caracteris-
ticas, la única solución lógica al problema que plantea es la de in-
sistir en la prevención de dicha enfermedad así los adultos del ma-
ñana no requerirán los extensos servicios de restauración que hoy-
necesitan tantas personas y en el futuro, si se aplican debidamente
los niveles de prevención solo tendrán que hacerse grandes recons-
trucciones a los individuos descuidados, indiferentes y negligentes,
que no sigan los programas prescritos para la prevención de la En-
fermedad Caries Dental.

LA CARIES DENTAL



En estos dos dibujos podemos ver la localización de la Caries Dental clase I; en el dibujo de arriba se aprecia la Caries - en cara lingual de un diente central, en el de abajo se aprecia la Caries localizada en fosas y fisuras linguales o palatinas del molar.

CAPITULO I ANTECEDENTES GENERALES

a) CARIES DENTAL. -

Aunque sea en forma breve recordaremos nociones de embriología, anatomía y fisiología, así como las causas probables de la afección para llegar a la etiopatogenia de la caries dental capítulo de la enfermedad que nos interesa establecer su profilaxis, mas que el tratamiento mismo, puesto que el tratamiento, en todos los casos consiste en preparar y obturar la cavidad, posteriormente si no da resultado esa obturación se trata el conducto ó más adelante se extrae el diente, para al final instalar una prótesis.

La Caries Dental es una enfermedad de los tejidos descalcificados de los dientes, causada por ácidos resultantes de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono (glúcidos) caracterizada por la descalcificación de la porción inorgánica, seguida por la desintegración de la substancia orgánica del diente, particulares y su tipo es determinado por la naturaleza morfológica del tejido en el cual aparecen.

Por lo tanto la caries dental es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en la destrucción del esmalte denta -

rio y si no es detenido su avance, en la de todo el diente. Esta destrucción es la consecuencia de la acción de agentes químicos que se originan en el ambiente inmediato de las piezas dentarias.

Paul H. Keyes explica en su diagrama que la desmi-
neralización la proteólisis, y la invasión microbiana de los --
dientes sigue de la interacción entre tres grupos de elementos -
esenciales y que son:

- 1.- El Sustrato Oral.
- 2.- Ciertos tipos de bacterias.
- 3.- Un hùésped susceptible.

La interacción entre ellos constituye el princi-
pal origen de la Caries Dental.

La Caries Dental se inicia sólo cuando bacterias-
específicas acidogénicas colonizan sitios vulnerables sobre los
dientas y cuando se adicionan a la dieta cantidades considera --
bles de carbohidratos fácilmente fermentables, produciendose así
grandes cantidades de ácido que afecta en forma progresiva a la
capa externa del esmalte.

b) ANTECEDENTES EMBRIOLOGICOS DEL DIENTE.

Por lo que se refiere a la embriología, podemos -
decir que muchas de las fases del desarrollo, así como la estruc

tura histológica en la actualidad no han sido aún aclarada, pero se espera que pronto se haga luz en estos problemas, por la íntima relación que tienen en la Odontología Preventiva, y con los problemas dietéticos y de la nutrición.

Los dientes se inician durante el período embrionario, en el borde del maxilar por engrosamiento del epitelio dependiente del ectodermo.

El llamado muro adamantógeno que es un tallo epitelial, se desprende precisamente de la cara profunda del referido engrosamiento, y de este mismo también a la novena semana de la vida intrauterina se produce ramificaciones formadas por celdillas redondas o cúbicas, para constituir en su conjunto las yemas adamantinas; estas últimas se alargan, se ramifican a su vez y dan nacimiento a cordones epiteliales.

En éstos cordones se encuentran las dos formaciones dispuestas como fondo de botella, y que constituye los gérmenes de la primera y segunda dentición pero además emite otras yemas irregulares que presentan gérmenes de dientes de reemplazo que normalmente en el hombre atrofian y quedan incluidos en el ligamento alvéolo-dentinario, constituyendo los restos epiteliales paradentarios de Malassez. El cordón epitelial se atrofia posteriormente.

En la décima semana de la vida embrionaria, los

Órganos adamantinos se han deprimido en su fondo, semejando al de botella, el tejido mesodérmico adyacente se modifica para adaptarse a la nueva función, que es la elaboración de la dentina. El tejido mesodérmico modificado forma debajo del órgano adamantino, de origen ectodérmico, una yema mesodérmica que lleva el nombre de papila o bulbo del germen dentario.

En esta época del desarrollo del diente el órgano adamantino está constituido por una capa de celdillas aplanadas que forma la membrana de Nosmyth; luego por una capa de celdillas alargadas y cilíndricas que descansan en la papila y forman la membrana del esmalte, llevando en su alrededor un grupo de celdillas poligonales anastomosadas entre sí constituyendo la pulpa del esmalte rodeados por una membrana, la de Nasmyth; la pulpa y la membrana se reabsorben y cuando alguna de ellas persiste, constituye restos epiteliales.

La papila o bulbo, yema mesodérmica transformada, presente en la superficie que va hacia el esmalte, celdillas alargadas provistas de prolongaciones protoplasmáticas, que no son otra cosa que las fibrillas de Thomas. Estas celdillas modificadas y sus fibrillas correspondientes con circulación abundante en su estructura íntima, son las elaboradoras de los granos de

dentina que se acumulan debajo del esmalte y alrededor de las fibrillas de Thomas para formar tubos dentinarios que caracterizan al marfil o dentina.

c) ANATOMIA.-

Los dientes son órganos de color blanquesino y de consistencia pétreo, implantados en el borde libre o alveolar de los dos maxilares superior o inferior. Por sus caracteres exteriores, tienen cierta analogía con los huesos y en su descripción -- fueron incluidos durante largo tiempo, juntamente con el esqueleto. Pero esta semejanza es sólo aparente, por que sabemos que proceden de la mucosa bucal y constituyen producciones epidérmicas -- al igual que las uñas y el pelo.

A los dientes se les denomina: temporales o dientes primarios en número de veinte, diez para cada maxilar y se les encuentra hasta la edad de 7 a 8 años y los dientes permanentes o de la segunda dentición: cuyo número asciende a treinta y dos dieciséis para cada mandíbula.

Los dientes se dividen, a su vez, por su situación y forma, en incisivos, caninos, premolares y molares.

Los medios de fijación de los dientes lo constitu-

yon las mismas cavidades alveolares que son siempre iguales, en -
 forma y dimensiones a la parte del diente que está destinado a re -
 cibir; además la encafe, adhiriéndose íntimamente al cuello del -
 diente, la forma una especie de anillo con el que lo sujeta fuer -
 temente y lo mantiene aplicado al maxilar. Existe aún, otro medio
 fijador, la prolongación fibrosa enviada por la fibromucosa gingi -
 val al alveólo, que recibe el nombre de periostio alvéolo-dental
 y completa la adaptación del alveólo a la raíz dental; esta lámi -
 na fibrosa intra-alveolar presenta en realidad ligera semejanza -
 con el periostio, por lo que Malassez substituyó esa denominación
 clásica por una justa y significativa, de ligamento alvéolo -den -
 tal.

Dentro de este ligamento se encuentra también célu -
 las conjuntivas, vasos y nervios y en no raras ocasiones, masas -
 epitelliales que son los que dan origen a ciertas neoplasias que -
 se desarrollan en el espesor de los maxilares.

Es importante señalar los caracteres comunes, de -
 las piezas dentarias:

- 1) La raíz, parte oculta en el alvéolo.
- 2) El cuello, porción generalmente estrecha, que -
 une la corona con la raíz.
- 3) Y la corona o cuerpo del diente, fracción visi -
 ble que sobrepasa al alvéolo.

La corona generalmente posee color blanco, que contrasta con el matiz amarillento y opaco de la raíz es la porción más dura y más resistente del diente. Las coronas tienen otra característica en la mayoría de los casos y es su forma de cono truncado e invertido, de manera que se ensanchan del cuello a su superficie libre o triturante. De esta disposición resulta que entre los dientes queda un espacio triangular, cuya base corresponde a la encía, son los espacios interdientales, por donde el vestibulo bucal se comunica ampliamente con la cavidad bucal propiamente dicha.

En estos espacios interdientales permanecen restos alimenticios cuando las personas no tienen los cuidados necesarios de limpieza; dichos restos sufren descomposición rápida y de terminan aliento fétido o inflamación de las encías, constituyendo ambos hechos, factores coadyuvantes en el desarrollo de la caries dental.

Los dientes están formados por cuatro tejidos, son:

- 1) Esmalte.
- 2) Cemento.
- 3) Dentina.
- 4) Pulpa.

d) ESMALTE.-

Es un tejido que cubre la parte coronaria del diente. Su espesor máximo está a la altura cuspídea e incisiva, donde-

puede alcanzar a tener dos o hasta tres milímetros; y su espesor mínimo, a la altura cervical. Este recubierto por la cutícula de Nashmyth.

Por su génesis, su estructura y su función es un tejido único en el organismo humano.

La función primordial del esmalte es la de proteger la parte coronaria del diente de la acción mecánica, física y química proveniente del medio exterior.

e) COMPOSICION QUIMICA.-

En los análisis químicos según Von Bibra, el esmalte le corresponde la siguiente composición química:

Substancias inorgánicas	96.41
Substancia orgánica	3.59
Fosfato de calcio.....	89.82
Carbonato de calcio.....	4.37
Fosfato de calcio.....	1.34
Sales solubles.....	.88
Cartilago.....	31.31

f) CEMENTO.-

Mientras el esmalte, reviste y protege a la corona, el cemento reviste y protege a la raíz. El cemento tiene como función primordial mantener al diente implantado en el alvéolo, - si el ESMALTE es el tejido de protección, la DENTINA constituye un tejido de forma y defensa, LA PULPA de nutrición y sensibili-

dad y el CEMENTO es el tejido de revestimiento y de sostén. De la vitalidad del mismo depende en gran parte, la permanencia del diente en su alvéolo. Aún en ausencia del órgano vital dentario (la pulpa), el cemento sigue cumpliendo su función de inserción y hasta es capaz de levantar una barrera protectora, impidiendo por -- obliteración de los forámenes apicales, el pasaje de los agentes -- externos ofensivos al resto del organismo.

Desde el punto de vista de su composición química, la forma según Von Bibra, sustancias inorgánicas el 70.58%, y de orgánicas el 29.42%. Estas sustancias son las siguientes:

Fosfato de calcio y fluoruro de calcio.....	58.73
Carbonato de calcio.....	7.22
Fosfato de magnesio.....	.99
Sales solubles.....	.82
Cartílago.....	31.31
Grasa.....	.91
Cloruro de calcio.....	restos

g) DENTINA.-

La dentina constituye el caparazón protector de la pulpa, puede ser vulnerado en numerosas circunstancias y, con mayor frecuencia, por la caries dentaria. Es de consistencia dura, de coloración blanquesina con tendencia al gris amarillento; adopta la forma general de cada diente, y se relaciona por su cara interna con la pulpa y por su cara externa con las dos envolturas -

ya mencionadas; el esmalte y el cemento, de manera que un diente perfectamente sano, la dentina no se halla expuesta al exterior en ningún punto.

La estructura histológica de la dentina comprende los siguientes elementos:

- a) Matriz.
- b) Tóbulos.
- c) Fibrillas de Thomas.
- d) Dentina interglobular.
- e) Zona Granular de Thomas.
- f) Líneas de Contorno de Owen.
- h) Lámina ó Lamelas.
- i) Predentina.

Por lo que se refiere a su composición química, según exámenes de fibra contiene sustancias orgánicas el 28% y de las inorgánicas el 72%.

h) PULPA DENTARIA.-

La pulpa dental constituye la parte más vital del diente. Es un órgano blando, de un color rojizo o simplemente rosado; ocupa la cavidad central del diente y la llena por completo. Adopta la forma anatómica de cada diente.

La pulpa dentaria es un órgano de tejido conjuntivo, vascularizado y sensible, puesto en el centro del diente y rodeado de dentina que constituye su protección.

Histológicamente se le distinguen los siguientes elementos:

- 1) Células.
- 2) Estroma Conjuntivo.
- 3) Sistema Vascular.
- 4) Sistema Retículo.
- 5) Sistema Linfático y
- 6) Sistema Nervioso.

Se observan tres elementos celulares:

- a) Odontoblastos b) Fibroblastos c) Histiocitos.

La pulpa dentaria recibe la sangre de la arteria maxilar superior, de la infraorbitaria y de la dentaria inferior. Se caracteriza por ser un órgano muy vascularizado.

La pulpa dentaria cumple con tres funciones fundamentales:

- 1) Formar la dentina.
- 2) Reaccionar frente a los cambios físicos y químicos.
- 3) Defender al diente de los embates patológicos.

Debido a su riqueza de inervación la pulpa dentaria puede reaccionar activamente frente a los cambios físicos y químicos.

i) FISIOLOGIA.-

Funciones de la Boca.- Las funciones de la boca -- que interesa analizar en el presente estudio son la masticación y la salivación.

Masticación.-

La trituración de los alimentos se efectúa gracias a la acción mecánica de los dientes, pero para que esta pueda ser realizada, es necesario que aquéllos sean sometidos a una presión importante entre ambas arcadas dentarias; el papel de los músculos de los carrillos y de la lengua consiste en colocar los alimentos entre las arcadas dentarias, facilitando la masticación. Es obvio que la existencia de cualquier defecto en los maxilares, en los músculos mencionados, o en los dientes, determinará una masticación defectuosa, que repercutirá desfavorablemente en los procesos de la digestión y de la nutrición.

La dentadura contribuye, además a realzar o a deprimir, según su estado y apariencia, el aspecto estético de la cara.

Salivación.-

La saliva, como sabemos, resulta de la mezcla de la secreción principalmente, de las glándulas parótidas, submaxilares y sublinguales, y de manera secundaria, de las pequeñas glándulas arracimadas de la mucosa bucal.

La secreción normal de saliva, en 24 horas, es de 1 000 a 1 500 cc., cantidad que puede aumentar o disminuir de acuerdo con distintos factores normales o patológicos.

La saliva es normalmente, de reacción alcalina y contiene mucina, albúmina tialina (enzima oxidante), nitratos, -

sulfocionatos de potasio, fosfatos alcalinos, cloruros y huellas de carbonato, urea y creatinina; en el sedimento hay células epiteliales, y algunas veces, leucocitos y corpúsculos grasos. Anormalmente contiene glicógeno, dextrina y rara vez, azúcar, colestestina, derivados de la bilis, lecitina, uratos alcalinos, acetona, ácido láctico y elementos cristalinos resultantes de insuficiente oxidación o de perversión de la función glandular, y bacterias y espirilas cuando hay estomatitis o falta la higiene bucal.

La saliva tiene acciones fisiológicas de importancia, unas bien conocidas y otras no completamente estudiadas; las más importantes son:

- 1.- Derivación de la presencia de enzimas amilolíticas: la tialina y la maltosa.
- 2.- Acción mecánica de limpieza, evitando que pequeños restos alimenticios se acumulen en la boca.
- 3.- Lubricación del bolo alimenticio para facilitar su paso por el esófago.
- 4.- Neutralización de los ácidos, que por la fermentación alimenticia se forman en la boca, - previniendo así, la descalcificación de los dientes.
- 5.- Poder inhibitor en el desarrollo de los organismos adidúlicos.

CAPITULO II

ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

a) RELACION CARIES - BACTERIAS.

Por lo general se acepta que para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos es necesario previamente que constituyan colonias. Más aún, para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariosas es indispensable que sean mantenidos en contacto con la superficie del esmalte durante un lapso suficiente como para provocar la disolución de este tejido.

Todo esto implica que para que la caries se origine es necesario que exista como primer paso la formación de placa dental, lo que es posible cuando bacterias existentes en el medio ambiente se adhieran a la superficie del diente formando colonias productoras de ácido. La bacteria puede adherirse directamente a la superficie del diente en forma mecánica, por la estructura de los dientes, como surcos y fisuras junto con los restos alimenticios que ellos atrapan, proveen adecuada retención tanto para que los microorganismos puedan colonizar junto al esmalte como para que los ácidos permanezcan junto a dicho tejido por tiempo suficiente.

Los microorganismos productores de la lesión cariosa son acidogénicos lo demostro Kestenbaum; y se mantienen en la

superficie de los dientes, gracias a su capacidad de formar placa dental en superficies lisas. Esta adherencia se debe también a que el esmalte más terso posee estrías y fisuras anatómicas microscópicas donde se alojan una o más bacterias de las que circulan en la boca navegando por la saliva y se fijan por la mucina que recubre toda la superficie bucal.

Los microorganismos causantes de las lesiones cariosas son en su mayoría estreptococos, lactobacilos, o Gram-positivo. Existen evidencias actuales que sugieren que no solamente existe especificidad en el organismo que causa la lesión cariosa, sino que puede haber también especificidad en las lesiones causadas por los diferentes microorganismos.

Se ha probado en modelos animales que hay microorganismos capaces de colonizar las superficies lisas en número suficiente que permita la descalcificación. Frotis de estreptococos mutantes y salivarius han demostrado que tienen esta cualidad, pero organismos de estas últimas especies son encontrados últimamente y en pequeñas cantidades en seres humanos.

Los estreptococos sanguis colonizan las superficies lisas de los animales, pero se pueden encontrar en superficies lisas de seres humanos. La caries de surcos y fisuras es probablemente la más común en el hombre. Debido a las fisuras y rugosidades el microorganismo puede mantenerse sobre el diente, de ahí que una amplia variedad de microorganismos pueden ser capaces de

Iniciar caries, lo que es tan fácil en superficies lisas. Frotis de estreptococos mutans, S. Sanguis, a veces pueden causar caries de la base de la raíz, siendo este proceso más lento. Los tipos de bacterias aislados en lesiones de dentina avanzadas incluyen filamentos Gram-positivos y bacterias. El estreptococo mutans -- aparentemente es capaz de romper el esmalte, mientras que las especies de Actinomyces aceleran la destrucción de la dentina profunda.

ETAPA PATOGENICA O CLINICA DE LA CARIES DENTAL.-

En este momento la Enfermedad Caries Dental ya es clínicamente visible, por lo cual nos encontramos con posibilidades de diagnosticarla en su inicio y tratarla sin necesidad de ejecutar técnicas complicadas de tratamiento.

La etapa patogénica en la Enfermedad Caries Dental está subdividida al igual que cualquier enfermedad en: fase precoz y fase avanzada.

FASE PRECOZ.

Los primeros signos y síntomas se hacen aparentes: el esmalte pierde su brillo, se decolora y se torna rugoso; principia la desmineralización.

FASE AVANZADA.

La desmineralización sigue su curso, observándose -- más claros los signos y síntomas; existe cavidad, llegando incluso a producir trastornos pulpares y periapicales.

SECUELAS.-

Como toda enfermedad la caries dental puede dejar secuelas que podrían ser la anodoncia parcial, ó total.

b) LA ENFERMEDAD CARIES DENTAL Y SU RELACION CON CIERTAS VARIABLES.

La edad es una de las variables más estudiadas, ya que se ha probado que en la medida que aumenta la edad es mayor la presencia de la Enfermedad Caries Dental. Esto se ha podido observar a través de estudios hechos utilizando los índices de COP-coe, los que han mostrado que es acumulativa, ya que un diente que ha sido agredido por caries dental, siempre será considerado como afectado según dichos índices. Además de que al incrementar la edad el número de dientes aumenta, de tal suerte que el tiempo de exposición al riesgo es mayor.

- SEXO.-

Es también importante esta variable. Algunos datos demuestran que la incidencia de caries es mayor en niñas que en niños y que conforme aumentaba la edad se igualaban.

El análisis debe hacerse a través de la edad dentaria del individuo y no cronológica. Sin embargo en algunos estudios persiste que es mayor la existencia en el sexo femenino la erupción dentaria es más temprana.

- RAZA.-

Se ha dicho que algunas razas son más resistentes a la enfermedad Caries Dental que otras, pero ningún factor debo-

tomarse aislamientos.

- LUGAR DE RESIDENCIA. -

Va relacionado con el consumo de dietas, calidad del agua, hábitos higiénicos, características geográficas propias de cada lugar.

- GESTACION. -

Se creía que durante este período existía una mayor incidencia de caries, pero realmente ese concepto está evaluado y se ha demostrado todo lo contrario.

- MEDIO AMBIENTE. -

Lo dividimos en externo e interno. El medio externo es aquel en el que el individuo se desenvuelve y donde influyen - factores ecológicos geográficos.

El medio interno se refiere específicamente a la cavidad bucal y comprende dos factores que son los bióticos y los - abióticos.

- FACTORES BIOTICOS. -

A) MICROFLORA

B) DIENTE

A) - MICROFLORA. -

Varía de persona a persona de acuerdo con la erupción dentaria, con la ausencia de dientes, y con la presencia ó ausencia de prótesis.

La microflora aumenta o disminuye con relación a la

limpieza. Las bacterias que se encuentran en contacto con la corona dentaria son aerobias y se nutren de hidratos de carbono, en un medio ácido.

Las anaerobias se encuentran en el surco gingival - en un medio alcalino y se nutren a través de células epiteliales. Dentro de la microflora, se encuentran una serie de estreptococos como: el unitans, el viridans, salivarius, etc.

A partir de la microflora se encuentra una serie de enzimas producidas por los estreptococos y a través de ese proceso se inicia la Enfermedad Caries Dental.

Una cosa muy importante es la placa dentobacteriana.

Existen dos clases de placa: la subgingival y la su pragingival.

B).- DIENTE.-

La susceptibilidad a la Enfermedad Caries Dental de pende de su posición en el arco, de la herencia, del tipo de anatomía del diente. Hay ciertos dientes que son más susceptibles -- que otros.

Las superficies lisas de los dientes son las menos susceptibles a la caries, a excepción de las caras proximales de los anteriores en determinadas edades.

FACTORES ABIOTICOS:

A).- SALIVA.

B).- DIETA O SUBSTRATO.

A).- SALIVA.-

Es un líquido que baña la cavidad bucal manteniendo

en solución: sustancias minerales, células etc.

Es un problema estudiar la saliva en cuanto a su relación con caries; pues es diferente la saliva segregada por algún estímulo que la saliva segregada en reposo. Además debemos tomar en cuenta - que cada glándula segrega diferente cantidad y composición de saliva. Podemos decir que a mayor sequedad de la cavidad bucal habrá más caries.

MECANISMOS DE ACCION DE LA SALIVA.-

1).- Reduce el contacto directo de hidratos de carbono con el diente por medio de la tensión superficial y de la viscosidad.

2).- Contiene ciertas enzimas que impide el desdoblamiento de los hidratos de carbono, como la amilasa.

3).- Se ha hablado de amoníaco, urea y su efecto en la flora microbiana inhibiendo el crecimiento de lacto bacilos.

4).- Sobre los dientes, la maduración del esmalte a través de los minerales en contacto con las superficies dentarias.

DIETA O SUBSTRATO.-

Un factor importante a considerar es la relación con la Enfermedad Caries Dental y lo referente a nutrición y los diferentes tipos de dietas.

NUTRICION.- Es la totalidad desde un periodo intrauterino-hasta la total mineralización de un sistema óseo y la completa formación dentaria.

PLACA BACTERIANA. - Es una película gelatinosa, densa, blan-
 de amarillenta y pegajosa que se adhiere a la superficie de los dien-
 tes y mucosa gingival. Está formada principalmente por colonias bac-
 terianas (70% constituye de la placa), agua, células epiteliales de
 las capas, glóbulos blancos y residuos alimenticios. Su retención está
 dada por varios microorganismos que producen polisacáridos extracel-
 lulares a partir de carbohidratos, en particular la sacarosa, formando
 dextranas y levanas, que al ser sustancias de alto peso molecular
 tienen poca solubilidad y gran adhesividad. Las dextranas que son
 los adhesivos más usuales en la placa dentaria son formados por dis-
 tintas cepas de estreptococos, en especial el estreptococo mutans.
 Las formas bacterianas que componen las levanas incluyen como quizá
 la especie más representativa a un organismo con el nombre de *Actino-*
myses viscosus y es el que ataca las superficies radiculares.

El segundo paso en la formación de caries, es la formación
 de ácido dentro de la placa. Algunas especies bacterianas como lacto-
 bacilos, enterococos, levaduras, neisseria, que son acidogénos, son
 capaces de fermentar hidratos de carbono y constituir ácidos. Los
 principales agentes cariogénicos son, los estreptococos mutans, *saliv-*
arius y *sanguis*.

Para que se produzca la descalcificación es necesario que
 exista una acidez de 5.2 ó menos, lo que no puede ser siempre cons-
 tante, porque la saliva posee la capacidad de neutralizar parcial o
 completamente el ácido formado.

En general se acepta que el proceso de la caries dental está regulado en cierta medida por un mecanismo protector inherente a la saliva, como su ph, la propiedad de neutralizar los ácidos, velocidad del flujo salival, viscosidad. La saliva posee dos funciones muy importantes, la de inhibir la actividad cariosa y la de remover los detritos alimenticios. La saliva posee distintos elementos inorgánicos y compuestos orgánicos que se incorporan al esmalte durante el periodo de maduración de este tejido, aumentando la resistencia del diente a la caries.

La caries aumenta cuando hay flujo reducido de saliva, causando además sequedad con agrietamiento de las comisuras labiales esta reducción de flujo salival puede ser originado por la disfunción salival, por perturbación psíquica o emocional.

Tanto Fustenberg, como Morris, informaron que enfermedades específicas como sífilis, tuberculosis y actinomicosis, infección o infiltración supurativa aguda pueden inhibir la función de una o todas las glándulas salivales (Submaxilares, sublinguales y parótidas).

Se ha observado que el paciente con saliva espesa presenta mala higiene bucal. Los dientes están cubiertos por manchas o material alba y el índice de caries es muy alto. Hewat observó una relación entre la saliva viscosa y el consumo excesivo de carbohidratos.

B).- DIETA EN LA ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

El segundo de los componentes del ambiente dentario indispensable para la formación de caries, es la presencia de un sustrato adecuado. Durante siglos se ha observado que las personas sometidas a dietas con elevado porcentaje de alimentos harinosos y azúcares tienden a sufrir destrucción dental, y las personas sometidas a dietas formadas principalmente por grasas y proteínas presentan escasa o nula caries dental.

Los carbohidratos asociados con producción de caries deben presentar las siguientes características:

- a) Estar presentes en la dieta en cantidades significativas
- b) Desaparecer lentamente o ser ingeridos frecuentemente, o ambas cosas.
- c) Ser fácilmente fermentables por bacterias cariogénicas.

Los tres carbohidratos que reúnen estas características son los almidones (polisacáridos), la sacarosa (disacárido), y la glucosa (monosacárida).

Los almidones polisacáridos, como el almidón refinado, son rápidamente convertidos in vivo en ácidos orgánicos, por los microorganismos bucales. La primera etapa de esta reacción es atribuible a la amilasa salival, esta enzima de la maltosa, producida por microorganismos bucales hidroliza la maltosa para convertirla en glucosa.

El disacárido sacarosa se encuentra en la dieta humana como azúcar de caña refinado. Los microorganismos bucales la hidroliza

san pronto, probablemente por la acción de una enzima sucrasa, en una molécula de glucosa y una de fructuosa. Se ha demostrado que el principal sustrato cariogénico para la síntesis de las dextranas y levanas que son componentes básicos de la placa cariogénica, es la sacarosa o azúcar común.

La placa inducida por sacarosa es la más abundante y la que provee aparentemente las condiciones para la formación de caries. La sacarosa es metabolizada anaeróticamente en glucosa y fructuosa por enzimas del estreptococo, una cantidad de sacarosa es quebrantada por su inversión en glucosa y fructuosa, las cuales son metabolizadas en ácidos orgánicos y finalmente en bióxido de carbono, agua y energía. Una dieta con exceso de sacarosa puede desdoblarse en dextrán que producirá en su mayoría dextrosa y alguna levulosa, que son polimerizadas en moléculas de polisacáridos dextran y levan y su acumulación -- extracelular en la placa. Por lo tanto la sacarosa interviene en la formación de la placa de la manera siguiente:

1.- Promueve el crecimiento y proliferación de los microorganismos bacterianos cariogénicos con mayor eficiencia que cualquier otro ingrediente dietético conocido.

2.- Una cantidad ordinaria de sacarosa es el origen de los ácidos orgánicos que causan la dismineralización de las laminillas de esmalte y túbulos dentinarios.

3.- El exceso de sacarosa es el origen de abastecimiento - del polisacrido dextrán, el que da a la placa consistencia gelatino - sa y pegajosa, puede ser usado como fuente de energía para la bacteria cuando los azúcares simples no son aprovechables.

La glucosa está disponible en forma cristalina, se usa raramente en la dieta, constituye aproximadamente el 10% del consumo - norteamericano de azúcar y es algo menos dulce que la sacarosa.

Varios estudios clínicos demostraron que los siguientes - factores son más importantes que la cantidad de azúcares, en relación con la cariogenicidad de los alimentos azucarados.

La consistencia física de los alimentos, principalmente su adhesividad, los alimentos pegajosos, como las golosinas, cereales - azucarados, permanecen por más tiempo en contacto con los dientes, - por lo que son más cariogénicos, ya que al estar más tiempo en la su perficie dentaria hay más producción de ácido.

La composición química del alimento: La cariogenicidad de - los alimentos puede ser disminuída por alguno de los componentes - químicos como el cacao, por que inhibe el efecto cariogénico de los - hidratos de carbono y protege a los tejidos dentarios del ataque de - los ácidos.

El tiempo en que se ingieren: La cariogenicidad es menor - cuando los alimentos que contienen azúcares se consumen durante las - comidas que cuando se hace entre éstas, ya que el ph. sobre la super

ficie con de 7 a 5 dentro del minuto y medio después de ser ingerido el carbohidrato.

La frecuencia con que los alimentos que contienen azúcar son ingeridos: cuando menos frecuente es la ingestión, menor es la cariogenicidad.

C) EL HUESPED EN LA ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

Muchos de los estudios recientes concernientes con el factor microbiano y el mantenimiento de la caries dental, han mostrado que algunos factores son importantes:

- 1) Suceptibilidad del huésped.
- 2) Transmisión bacteriana.
- 3) Calidad y cantidad de sustrato (dieta).

La evidencia aportada por numerosos investigadores como Keyes y Fitzgerald, indica que un tipo de bacterias puede ser más importante en la iniciación de la lesión, mientras otros son más importantes en la manutención.

Además algunos tipos de bacterias pueden causar caries de superficies, lisas, más que de fosas y fisuras.

Igualmente interesante es la teoría de que algunos microorganismos parecen ser más específicos para la iniciación de caries dentinaria, mientras otros resultan ser más efectivos para la producción de caries en dentina y cemento.

La resistencia de un diente o superficie dentaria frente a

la caries es relativa. Sabemos que en una boca determinadas piezas se lesionan y más aún en un diente determinadas superficies son más susceptibles que otras.

Es probable que la resistencia relativa de un diente está asociada con ciertos cambios físicos y químicos del esmalte, por ejemplo: la facilidad con que la placa se acumula esta ligada entre otros factores al alineamiento de los dientes en los arcos dentarios la textura de las superficies dentarias expuestas, la anatomía de dichas superficies, porque favorecen la acumulación de carbohidratos fermentables y microorganismos bucales acidogénos, y a la proximidad de los conductos salivales.

La experiencia clínica muestra que la caries ocurre en fosas y fisuras, especialmente sobre las superficies oclusales, en superficies interproximales, en las regiones cervicales al lado de los márgenes gingivales, por debajo de los bordes de restauraciones que sobresalen.

En los dientes deciduos hay un predominio de cavidades oclusales que alcanzan un nivel elevado en niños norteamericanos y europeos de 6 a 7 años de edad. El número de las cavidades de superficies lisas es menor y suelen observarse más tarde, alcanzando el máximo entre la edad de 8 y 9 años. En los permanentes también hay predominio de cavidades oclusales que constituyen el 50% o más de todas las lesiones cariosas, incluso en los adultos, los dientes posteriores se afectan con más frecuencia que los anteriores.

El segundo molar decíduo inferior y el primer molar permanente inferior son los dientes afectados con mayor frecuencia en sus respectivas denticiones, sigue a poca distancia el primer molar permanente superior. Los dientes menos afectados son los incisivos inferiores. Los molares inferiores tienen más posibilidad de padecer caries que los molares superiores porque están más alejados de los conductos salivales y no reciben los beneficios de la saliva como:

- Capacidad "buffer" de la saliva.
- Facilidad con que la saliva elimina residuos alimenticios depositados sobre los dientes.

La importancia de la estructura dental como factor en la producción de caries fué reconocida por Miller en 1897, quién observó una considerable variación en la susceptibilidad de la superficie dental al ataque por ácidos.

Para que la caries se origine debe existir un mecanismo que mantenga a las colonias bacterianas, substrato alimenticio, y ácidos adheridos a la superficie dentaria, esta retención está dada en parte por la anatomía oclusal de surcos y fisuras, y en las superficies coronarias libres (linguales o palatínes, vestibulares y proximales).

La morfología dental y los defectos del esmalte siguen aparentemente un patrón familiar. En un estudio de los arcos dentales en gemelos, Goldberg llegó a la conclusión de que la herencia influye sobre la caries dental indirectamente al influir sobre la morfo -

logía dental; en especial la formación de fosas y fisuras. Por lo tanto, podría decirse que la morfología representa una relación indirecta entre la susceptibilidad a la caries y la herencia.

Los dientes apilados e irregulares no se limpian con facilidad durante el proceso masticatorio natural. Del mismo modo es difícil para el paciente limpiarse debidamente la boca con un cepillo de dientes cuando estos están apilados o superpuestos. Esto puede contribuir al problema de la caries dental.

Cuando una estructura dentaria hace erupción, el esmalte aún no ha madurado, el grado de mineralización es bajo y la predisposición a la caries es alta. Después de la erupción se depositan en el esmalte minerales de la saliva. La dirección y el volumen del intercambio mineral en la superficie del esmalte, dependen de las propiedades químicas y físicas del esmalte, que permite el paso de iones de Ca, Na, PO_4 , K, etc.

Los componentes minerales de la superficie del esmalte están siendo constantemente substituidos o aumentados por iones salivales. Se ha demostrado que el contenido orgánico de la superficie del esmalte aumenta con la edad, probablemente por la precipitación de material orgánico del medio bucal. Es concebible que alguno de estos dos procesos o ambos pueda modificar la susceptibilidad del diente a la caries. Generalmente, se concuerda de que el mineral principal en el esmalte y posiblemente el único componente mineral es la hidroxiapatita. Esta forma de fosfato de calcio permite fá-

cierta variedad de sustituciones químicas.

El efecto de los ácidos sobre el esmalte están gobernados por varios mecanismos que pueden influir en la susceptibilidad total de un individuo frente al ataque carioso y son los siguientes:

- Capacidad "buffer" de la saliva.
- Concentración de calcio y fósforo de la placa.
- Facilidad con que la saliva elimina residuos alimenticios depositados sobre los dientes.

El proceso de la caries dental puede ser representado de la siguiente manera:

Sobre la superficie del diente:

Microorganismos + Substrato ----- Síntesis de polisacáridos extracelulares (preferentemente sacarosa)

Polisacáridos extracelulares + Microorganismo + Saliva + Células --
Epiteliales y Sangüneas + Restos Alimenticios ----- Placa.

Dentro de la Placa:

Substrato (Hidratos de Carbono Fermentables + Germen acidogénos ---
----- Ácidos.

En la interfase Placa-Esmalte:

Ácidos + Dientes Susceptibles ----- CRIES.

CAPITULO IIIPROGRAMA DE METODOS DE PREVENCION DENTAL

La falta de interés que puede percibirse en la profesión odontológica por la odontología preventiva es, sin duda, el resultado de factores diversos y complejos.

La evaluación de la salud bucal de la población, aún en los países más avanzados señala la urgente necesidad de un cambio de orientación. Para que la profesión pueda responder a los requerimientos de la población en materia de salud bucal, es indispensable que su base filosófica cambie de predominantemente restaurativa a predominantemente preventiva.

El objetivo primario de la profesión debe ser el mantenimiento de los dientes naturales en una boca sana y no el reemplazo de las estructuras dañadas (que sólo debe ser su objetivo secundario).

Los estudiosos de la odontología concientes de la trascendental importancia que reviste la oportuna prevención de los problemas de la cavidad oral, han enfatizado todas sus actividades a la busca y establecimiento de métodos más efectivos para alcanzar la salud bucodental.

Entre las más prometedoras se colocan el uso de sales de flúor en diferentes formas aplicación de resinas epóxicas en zonas altamente susceptibles a la caries dental eliminación correc

ta de la placa dentobacteriana.

Se cuenta en la actualidad con un programa Odontológico preventivo enfocado a conservar los dientes naturales en condiciones estéticas y funcionales aceptables. Considerando que la caries es una enfermedad multifactorial, es decir debida a varios factores. No todos estos factores operan con igual intensidad en todos los pacientes. En gran número de casos el mayor problema radica en la incapacidad, o inhabilidad de una buena limpieza bucal, otros pacientes consumen cantidades excesivas de azúcar, en especial fuera de las comidas, o tienen un déficit de salivación o saliva demasiado viscosa etcétera. Se debe enfocar estas medidas preventivas en un aspecto general, es decir, que incluya a -- las bacterias, substrato alimenticio y huésped.

Considerando y analizando el diagrama de Paul. H. Keyes, podemos elegir los diferentes caminos que podrían prevenir el proceso carioso.

1.- MECANISMOS DIRIGIDOS A LAS BACTERIAS.

- a) Reducción de la patogenicidad bacteriana.
 - Medios mecánicos, Higiene Oral.
 - Remoción de Placa Dentobacteriana.

2.- MEDIOS QUIMIOTERAPEUTICOS.

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

B) MECANISMOS DIRIGIDOS AL CONTROL DE DIETA.-

- 1.- Disminución de la ingestión de sacarosa (cantidad).
- 2.- Disminución de la ingestión entre comidas de carbohidratos (frecuencia.)
- 3.- Aumentar la ingestión de alimentos detergentes y firmes.
- 4.- Disminuir la ingestión de alimentos de consistencia pegajosa.
- 5.- Mejorar las cualidades de los alimentos y prácticas alimenticias.

C) MECANISMOS DIRIGIDOS AL DIENTE (AUMENTAR LA RESISTENCIA DEL DIENTE Y MEJORAR SUS CUALIDADES Y ESTRUCTURA).

- 1.- Administración de Flúor.
 - Fluoración de agua de consumo.
 - Fluoración de la leche.
 - Fluoración de la sal de consumo.
 - Tabletas que contengan fluor.
 - Aplicación topica de Fluor. .
 - Enjuagues con solución de Fluor.
 - Dentífricos con Flúor.
 - Gel hidrosoluble con flúor.
- 2.- Administración de Fosfatos.
- 3.- Aplicación de sellantes en los surcos y fisuras coronarias.

CAPITULO IV

DESCRIPCION Y VALORACION DE LOS DIFERENTES METODOS DE PREVENCION DENTAL

La prevención en Odontología tiene como principales objetivos mantener sana una boca tanto tiempo como sea posible, cuando la salud bucal ha comenzado a deteriorarse, detener el progreso de la enfermedad lo antes posible y proveer la adecuada rehabilitación de la forma y función tan pronto como sea factible. Para que esto llegue a realizarse es necesario considerar una serie de medidas terapéuticas para reducir la infección bacteriana. Paul H. Keyes, explica en su diagrama que la desmineralización, la proteólisis, y la invasión microbiana de los dientes, sigue de la interacción entre tres grupos de elementos esenciales y son:

- 1.- Substrato oral formado por residuos alimenticios.
- 2.- Ciertos tipos de bacterias, y
- 3.- Un huésped susceptible .

"Por lo que un sólo procedimiento no va a resolver el problema"; sólo la combinación de varios conseguirá un buen control de placa bacteriana y salud bucal.

MECANISMOS DIRIGIDOS A LAS BACTERIAS.-

- Reducción de la patogenicidad bacteriana.

Las mucosas de boca y faringe son a menudo estériles en el momento del nacimiento. De 4 a 12 horas después del nacimiento-

se establecen estreptococos alfa-hemolíticos (*S. vidans*) como los miembros más prominentes de la flora residente, permaneciendo como tales durante toda la vida. Durante los primeros meses de vida se van añadiendo estafilococos anaerobios y aerobios, diplococos gramnegativos (*neisseria*), difteroides y ocasionalmente lactobacilos. Cuando comienza la dentición se establecen espiroquetas anaerobias, bacteroides y bacilos fusiformes, así como algunos lactobacilos. En los adultos se encuentran regularmente actinomicetos en las encías.

La flora residente de la boca está compuesta de tipos relativamente fijos de microorganismos, los cuales se encuentran constantemente en un sitio, si se les trastorna, se restablecen espontáneamente con rapidez. Por ser la boca el medio adecuado de condiciones ideales ambientales de humedad, temperatura, determinados nutrimentos. La actividad de estos microorganismos puede destruir al diente por un proceso de desmineralización y proteólisis, debido a la acción de productos ácidos terminales de fermentación bacteriana.

Sale a la luz la conclusión que para que exista formación de ácidos debe haber presentes bacterias cariogénicas, si éstas fueran eliminadas para cesar la producción de ácidos, los miembros de la flora bacteriana se verían afectados, creándose un desequilibrio que puede conducir a enfermedad, es por lo ante

rior que el único camino disponible hasta la actualidad es la -
reducción de la patogenicidad bacteriana.

A) MEDIOS MECANICOS DE REDUCCION DE BACTERIAS.

- Higiene Oral.- Los efectos nocivos de la placa, pueden ser prevenidos evitando que las colonias se organicen y alcancen el grado de desarrollo metabólico necesario para la producción de metabolitos. Ya que es imposible eliminar completamente todas las colonias, se les puede desorganizar y esta ruptura se lleva a efecto por el control de placa, que comprende básicamente el cepillado de dientes y el uso de la seda dental.

Hay evidencias de que el cepillado dental inmediatamente después de las comidas reduce la destrucción del tejido dentario aproximadamente en un 50%. En una investigación se estudiaron 702 individuos durante dos años, de éstos, 273 sirvieron de testigos y 429 fueron sometidos a prueba. Las personas del grupo experimental fueron instruidas para cepillarse los dientes dentro de los primeros 10' después de ingerir alimentos dulces y enjuagarse la boca inmediatamente después de cepillarse. El grupo testigo siguió sus procedimientos rutinarios, es decir, sólo cepillaban sus dientes al levantarse y acostarse, claro que no incluían cepillarse los dientes inmediatamente después de ingerir alimentos. Se pudo comprobar que en efecto el cepillar los dientes inmediatamente después de las comidas reduce la destrucción dentaria.

La eficacia del cepillado dental se verá influida por el diseño del cepillo y la técnica del cepillado.

Actualmente existe la tendencia a usar cepillos de dientes relativamente pequeños y rectos, con 2 ó 3 hileras de 10 a 12 penachos de fibras sintéticas cada una. La consistencia debe ser blanda, y los extremos libres de las fibras redondeados. Las razones de estas características son las siguientes:

- El cepillo debe ser pequeño y recto para poder alcanzar todas las superficies dentarias.
- Las fibras sintéticas no se gastan tan pronto como las naturales y recuperan su elasticidad mucho más rápidamente después de usarlas.
- Los penachos separados permiten una mejor acción de las fibras, puesto que, pueden arquearse y llegar a zonas que no se alcanzarían con un cepillo totalmente cubierto de fibras, en que la proximidad entre éstos y su gran número impediría el libre juego individual de las mismas.
- Las fibras deben de ser blandas y los extremos redondeados con el fin de no lastimar la encía.

Las investigaciones más recientes sobre diseño de cepillos dentales infantiles indican que los cepillos probados más adecuados tenían las siguientes especificaciones para la cabeza:

- 2.5 cms. de largo, 9 mm. de alto, 11 hileras triples -- con hilera central de diámetro de cerda de 3 mm. y cada hilera exterior con diámetro de cerda de 0.2 mm.

El empleo de cepillos eléctricos ha aumentado en los últimos años. Existe en general, tres tipos de cepillos eléctricos - de acuerdo con el movimiento que imparten a las cerdas: horizontal (ida y vuelta), vertical en arco y vibratorio. Mas de 100 estudios han sido conducidos hasta el presente comparando los cepillo eléctricos con los manuales en términos de :

1.- La efectividad de los cepillos eléctricos en relación con la remoción de placa y/o tártaro.

2.- La probabilidad de que los cepillos eléctricos estimulen la queratina del epitelio gingival.

3.- La posibilidad de que los cepillos eléctricos puedan causar daño a los tejidos bucales, tanto blandos como duros.

El conjunto de estos estudios demuestra que no hay grandes diferencias entre ambos cepillos respecto de los tres puntos anteriores. Los cepillos eléctricos parecen tener particular utilidad con personas físicas o mentalmente incapacitadas. Sujetos con adecuada orientación odontológica y suficiente motivación son capaces de mantener una higiene dental satisfactoria tanto con el cepillo manual como con el eléctrico.

- Técnica de Cepillado.-

Diversos autores han propuesto considerable número de técnicas de cepillado, se ha llegado a la conclusión de que no hay diferencias marcadas entre las diferentes técnicas en relación con la remoción de placa.

Las técnicas de vibración y rotación son las más comúnmente enseñadas.

- En la Técnica de Rotación las cerdas del cepillo se colocan casi verticales contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes, con las puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recostadas sobre ésta. Se rota el cepillo hacia abajo y adentro, en el maxilar superior, y arriba y adentro, en el inferior, y en consecuencia, las cerdas que deben arquearse, barren las superficies de los dientes en un movimiento circular. Las superficies oclusales pueden cepillarse por medio de movimientos horizontales de barrido hacia adelante y atrás.

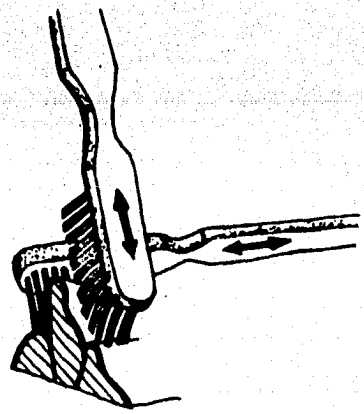
Un Movimiento de Golpeteo Vertical Intermitente con la punta de las cerdas quizá es más efectivo para remover la placa oclusal, por cuanto las fibras son proyectadas hacia la profundidad de los surcos y fisuras, lo cual no ocurre siempre con el movimiento horizontal.

- La Técnica de Bass .- es particularmente útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales pro-

TÉCNICA DE CEPILLADO



Representación diagramática de los movimientos del capilar en la Técnica de Rotación.



Representación diagramática de los movimientos del cepillo en la Técnica de Bass.

fundos. Las cerdas del cepillo se colocan en un ángulo aproximadamente de 45° respecto de las superficies vestibulares y palatinas con las puntas presionadas suavemente dentro de la crevice cervical. Los cepillos creviculares, con sólo dos hileras de penachos son útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio, de vaivén sin trasladar las cerdas de su lugar, durante alrededor de 10 a 15 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente al arco dentario - para los molares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos. Para las superficies palatinas (linguales) de estos dientes el cepillo se ubica paralelo al eje dentario, y se usan las cerdas de la punta del cepillo, efectuando el mismo tipo de movimiento vibratorio. Las superficies oclusales se cepillan - igual que en el método de rotación.

Se sugiere que el cepillado dental se complemente con - el uso de seda dental. Se ha afirmado que la mejor seda dental es la que consta de gran número de fibras de nylon microscópicas y - no enceradas, con un mínimo de rotación. Deberá pasarse la seda - a través del punto de contacto y estirándola hacia la superficie - mesial y distal del área interproximal, eliminando los desechos - desarticulados con vigorosos enjuagues bucales con agua.

- Remoción de Placa Dentobacteriana. -

La distribución de la placa sobre los dientes puede demostrarse mediante soluciones reveladoras que la tñen, permitiendo esto estudiar la eficacia de diversos procedimientos destinados a eliminarla, generalmente el paciente se sorprende ante la cantidad de placa si subsiste después de haberse limpiado los dientes en la forma usual. Las superficies lisas quedan razonablemente limpias, pero queda placa en las zonas protegidas junto al borde gingival, en las fisuras y en los puntos de contacto. La práctica diaria puede hacer más eficaz la limpieza, pero raramente eliminará toda la placa.

Este hallazgo coincide en otros resultados en lo referente a que el cepillado dental ejerce poco efecto sobre la prevención de caries, aunque no es así para las enfermedades periodontales, las que puede evitar o reducir. Las medidas específicas para limpiar las zonas interdenciales como es la seda o hilo dental son más eficaces, aunque su uso inadecuado o excesivo puede dañar las encías.

Una razón de que la limpieza de los dientes sea ineficaz para la prevención de caries, en que normalmente, no se lleva a cabo antes del descenso del pH, es decir a los pocos minutos de haber comido, después del cual el daño ya ha comenzado.

Las frutas, como la manzana y otros alimentos fibrosos han sido recomendados durante años como agentes de limpieza, aun-

que los experimentados con colorantes detectores de placa muestran que ejercen menor efecto del deseado, excepto sobre las superficies lisas, las que carecen relativamente de importancia en la cariogénesis. El masticar estos alimentos estimula la secreción salival, y cuanto más alcalina se vuelve, lo que contribuye a aumentar el pH de la placa, aunque los experimentos clínicos sobre sus efectos en la caries dental, no resultan alentadores.

- Metabolismo de la Placa. -

El cambio metabólico en la placa que se estudia más a fondo es el rápido descenso de hasta pH2 a los 10 min. de la ingestión de azúcar, seguido de un lento ascenso a su cifra original, 30 a 50 min. más tarde el azúcar es convertido en ácidos, de los cuales la mitad es láctico y el resto principalmente acético y propiónico. Evidentemente los azúcares se difunden con facilidad a través de la placa, siendo la elevada densidad bacteriana la responsable de la rapidez en la producción de estos ácidos. Esta comprobado que la saliva contiene un catalizador que estimula la producción ácida por las bacterias salivales, aunque su importancia en la placa, al contrario que en la saliva, no haya sido demostrada. Si bien la placa está taponada a partir de las proteínas bacterianas, los ácidos logran disminuir el pH, y a cierta cifra crítica, que varía según las placas, la concentración de calcio y fosfato en el medio circundante al diente cesa de saturarlo y entonces pudiera disolverse algo de esmalte.

Los cambios en el pH de la placa han sido estudiados mediante tres métodos distintos, los que han dado resultados sensiblemente iguales, el más antiguo consiste en insertar electrodos de antimonio en la placa, lo que tendía a descomponerla y no siempre medía la superficie interna en contacto con el esmalte, que es la zona importante desde el punto de vista de la caries. El segundo método, consiste en raspar fragmentos de placa de los dientes y medir su pH fuera de la boca. El tercer método y más completo consiste en incorporar un microelectrodo de vidrio en una apertura recortada en el esmalte de un diente extraído y montado en una dentadura parcial con hilos que van del electrodo a un medidor de pH o con la señal transmitida teleméricamente, después de unos días en la boca, una placa más o menos natural crece sobre él electrodo y lo que se mide es el pH de su superficie interna.

B) MEDIOS QUIMIOTERAPÉUTICOS.

La quimioterapia se volvió formalmente una ciencia cuando Paul Ehrlich, llamado el padre de la quimioterapia científica, definió los principios en que se basa nuestra terapéutica antinfecciosa actual.

El principio fundamental de la quimioterapia es la toxicidad selectiva, que dicta que, para ser un agente útil en el tratamiento general de una enfermedad infecciosa deberá ser dañino para el parásito o el microorganismo, pero deberá ser relativamente inocuo para la célula huésped.

- Antibióticos. -

Fleming, el descubridor de la penicilina consideró el uso comercial de un antibiótico para prevenir la destrucción dental. Se observó que cuando se aplica penicilina a los molares por cepillado diario, casi no desarrollaban caries, a pesar de haber sido sometidos a dietas altamente cariogénicas. En ratas se observaron hallazgos comparables. También se demostró que cuando estudiantes con altas cuentas de lactobacilos bucales se sometían a la acción de pastas dentífricas con 100 U. de penicilina por cepillado, se lograba pronunciada reducción de estos microorganismos, en pocas semanas. Finalmente, se observó que durante varias horas después del empleo de un enjuague bucal con penicilina la saliva casi había perdido su capacidad de fermentar carbohidratos.

En un estudio cuidadosamente controlado, los niños se cepillaban los dientes con polvo de penicilina, en la escuela una vez al día y se les instruye para que, mañana y noche hicieran lo mismo en su casa. Después de dos años se informó de reducción de frecuencia de caries de 50 a 60 % en el grupo experimental en comparación con el grupo testigo. Sin embargo, en un estudio de un año en donde se instruyó a niños en edades comparables de cepillar se los dientes dos veces al día, pero sin supervisión, no se observó reducción importante de destrucción dental.

Se concluyó que los dentífricos de penicilina pueden inhibir la caries dental en niños, si su empleo es supervisado estrictamente, contrariamente, a esto, no podemos esperar de estos dentífricos valor alguno. Esta demostrado que el uso prolongado de un dentífrico con penicilina causa aumento del número de bacterias resistentes a la penicilina que se encuentra en la boca, hay posibilidad de inducir sensibilización a la penicilina en los pacientes, o bien originar el desarrollo de hongos como candida-albicans, originando monialisis. Considerando todo lo anterior se dejó de usar. hasta la fecha se han analizado otros antibióticos como la Kanamicina y no se ha logrado reunir en un todo las bases del antibiótico ideal que combata el proceso cariioso sin afectar la salud del sujeto, y que son las siguientes:

- Que sea efectivo contra organismos cariogénicos.
- Que no tenga mal sabor (no lo usaría el paciente).
- Que sea estable y no se descomponga.
- Que no este indicado en el tratamiento de enfermedades infecciosas fuera de la boca.

- Deberá ser una droga no tóxica.
- Que no produzca sensibilización.
- Que no sea absorbido, para que quede restringido a la cavidad oral.

- Antisépticos. -

Es la sustancia que aplicada a los microorganismos los hace inocuos ya sea matándolos o impidiendo su crecimiento.

Un grupo de investigadores evaluó un antiséptico (clorhexidina) que parece tener la propiedad de adherirse al esmalte o a las películas superficiales que lo cubren. Se ha probado que el uso diario de este agente microbiano produce una acentuada reducción (casi eliminación) de la placa. Estudios más recientes y de más larga duración sugieren que los efectos son sólo temporarios, lo cual indicaría una posible adaptación de la flora al medicamento. Se ha observado que la clorhexidina causa efectos indeseables como; pigmentación de los dientes, mucosa gingival y lingual y en algunos pacientes cierta disminución en la percepción del gusto.

Puede decirse que aún hay mucho que estudiar en esta área de la odontología preventiva.

- Enzimas. -

En la actualidad ha sido imposible la eliminación total de las bacterias orales, se ha depositado confianza para la solución del problema en los estudios realizados por Kestenbaum, el -

que considera que en el proceso de una lesión cariosa intervienen organismos que son capaces de producir polisacáridos extracelulares a partir de sacarosa formando dextranas y levanes. Debido a esto Keyes aplicó una enzima, la dextranasa, contra la placa dentobacteriana y pensó que al disolverse la placa no habría iniciación de una lesión cariosa. Los resultados no fueron lo suficientemente buenos, ya que no se consideró a los otros elementos formadores de la placa.

- Vacuna. -

Autores como Bowen, Bayona, Rovestads, etc. teniendo el conocimiento específico del tipo de bacterias acidogénas que intervienen en el proceso carioso, han perseverado por mucho tiempo para lograr el descubrimiento de una vacuna capaz de prevenir esta enfermedad; y han realizado estudios *in vivo* y *in vitro*, en monos (*macaca irus*), ratones, hamster, en niños y con oficiales de la armada Naval de los Estados Unidos. Muchas de estas investigaciones reportaron disminución de la incidencia de caries, pero -- los estudios no han terminado aún y es necesario comprobar esto.

Brandtzaeg observó que los sujetos libres de caries tenían un alto nivel de inmunoglobulinas en la saliva. Zengo piensa que tal vez inmunoglobulinas como la IgA y la IgG tengan una función protectora que aún no se conoce.

Concretamente no se ha encontrado aún una vacuna eficaz y segura.

CAPITULO V

MECANISMOS DIRIGIDOS AL CONTROL DE LA NUTRICION

Hace 400 a 500 años que la incidencia de caries comenzó a aumentar en coincidencia con el consumo de azúcar en todo el mundo. Durante los últimos 75 años se ha empezado a obtener conocimiento de la influencia de agentes nutricios sobre los tejidos bucales.

Granby demostró que la cariogenicidad es primariamente una función del carbohidrato; el mayor potencial cariogénico le corresponde a la sacarosa, y el en menor escala, a otros monosacáridos y disacáridos (glucosa, lactosa) y en mucho menor grado aún a los almentos y harinas. Froesh extendió al hombre la observación relativa a la poca cariogenicidad de los almidones y harinas. En un estudio conducido con niños que padecían intolerancia hereditaria a la fructuosa, este autor comprobó que no podía tolerar los azúcares (fructuosa, sacarosa), pero consumían regularmente abundantes cantidades de harinas y almidones, y estaban practicamente libres de caries.

El odontólogo debe tener un conocimiento sólido sobre nutrición y la habilidad de promover en sus pacientes hábitos dietéticos apropiados. Es necesario que sepa lo que se debe comer y lo que se debe evitar, por lo que analizaremos las capacidades cariogénicas y cariostáticas de varios nutrientes y las prácticas alimenticias para aumentar o disminuir la caries dental.

a) RESTRICCIÓN DE AZÚCARES.

Como se dijo, la caries dental es el resultado de la acción de la placa sobre la superficie dentaria. Los microorganismos son ácidogénicos y depende de un sustrato hidrocarbonado para la producción de ácido; por lo que la ingestión excesiva de azúcar-entre comida, además de constituir un riesgo para la salud oral, es causa de obesidad y pérdida de apetito, la que trae como consecuencia desnutrición.

Pues cada vez que el niño ingiere azúcares refinados, - está provocando un descenso en el pH dentobacteriana lo que origina un ataque constante que favorece la desmineralización del esmalte.

b) PROTEÍNAS.-

Las proteínas pueden ejercer una influencia protectora sobre la dentición. En estudios animales ha sido posible reducir la incidencia de caries mediante la adición de caseína (proteína de leche) a una dieta cariogénica.

Walsh y Bibby han demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte en ácido, lo cual parece deberse a su contenido en proteínas. Se puede considerar que el consumo de proteínas podría en cierta medida neutralizar los ácidos de la boca. Las dietas ricas en proteínas tienden en general a ser bajas en hidratos de carbono y a reducir la caries.

c) GRASAS.-

Algunos autores sugieren que ciertos componentes de las grasas y aceites pueden absorberse sobre la superficie de los dientes formando películas protectoras, de naturaleza aceitosa que limitan la acumulación de la placa, o se interponen entre la superficie de los dientes y los ácidos de la placa. En un estudio de Gustafson sugiere que una disminución significativa de caries se debe principalmente a las grasas.

d) CARBOHIDRATOS.-

Son los alimentos más abundantes del mundo y proveen muchas más calorías por unidad de costo que las proteínas y las grasas. Son considerados como componentes indispensables del ambiente dentario para la formación de caries. La función principal de los carbohidratos es la de proporcionar la energía necesaria para el funcionamiento del organismo. Cualquiera que sea la forma en que sean ingeridos (almidones, glucógeno, azúcares), los hidratos de carbono son transformados durante la digestión en glucosa, galactosa y fructuosa. Parte de la glucosa transportada por la sangre es usada directamente como fuente de energía para los procesos vitales. Otra pequeña parte es convertida en glucógeno (glucogénesis), el cual es almacenado en el hígado y músculos. El remanente es transformado en grasa (lipogénesis) y almacenado como tejido adiposo.

Cuando en los períodos de ayuno, y los niveles de glucosa en sangre requieran ser reconstituídos, el glucógeno, en primer lugar, y luego el tejido adiposo son reconvertidos en glucosa.

Los carbohidratos son muy importantes para el organismo son utilizados por éste para satisfacer sus necesidades energéticas su ingestión es muy variable en los diferentes pueblos de la tierra los pueblos orientales suelen consumir dietas ricas en ellos, mientras que otros casi no los consumen. Ambas situaciones son compatibles con una adecuada nutrición, siempre que se ingieran las cantidades y calidades requeridas de los otros agentes nutriciosos.

e) CALCIO Y FOSFORO.-

Los minerales de calcio y fósforo, son los elementos más abundantes en el cuerpo, se les encuentra juntos como los componentes principales del esqueleto y dientes. El calcio proporciona rigidez y persistencia a los dientes. El fósforo es uno de los "Buffers" más importantes de la saliva y por medio de la fosforilación, desempeña una función esencial en la obtención de energía a partir de los carbohidratos. La carencia de minerales (calcio) produce disminución en la resistencia del diente.

f) FOSFATO.-

El estudio de los fosfatos en relación con la caries dental ha mostrado que la adición de concentraciones relativamente bajas de distintos fosfatos a la dieta de animales de laboratorio producía una reducción significativa de caries. El mecanismo de --

acción de los fosfatos en relación con la inhibición de la caries no ha sido determinado, aunque la información indica que el efecto es directo, o sea, tóxico, sobre la superficie del esmalte. Una concentración elevada de fosfatos solubles en el ambiente que circunda a los tejidos dentarios duros se opondrá a la liberación de fosfatos del esmalte (disolución) simplemente por efecto de la ley química de acción de masas. Se cree que la mayor parte de su actividad cariostática se debe tan sólo a la neutralización de los ácidos bucales.

g) VITAMINAS.-

Las vitaminas pueden definirse como factores alimenticios accesorios necesarios diariamente en cantidades ínfimas para mantener la integridad celular del cuerpo.

VITAMINA A. - Está asociada a los tejidos de origen epitelial. Es importante en la formación de los dientes, en razón del origen epitelial del órgano del esmalte. Se presenta en muchos alimentos como: leche, carne, huevos, hígado y su precursor en vegetales de pigmentación amarilla como la zanahoria ó de hojas verdes como las espinacas.

VITAMINA D. - Es conocida como antirraquítica. Está relacionada químicamente con el colesterol y un precursor, 7-dehidrocolesterol y se encuentra en la piel. La acción de la luz solar transforma al precursor en forma activa de Vitamina D.

VITAMINA E.- Es importante como antioxidante; así protege a la vitamina A, que se destruye fácilmente por oxidación; también previene la hemólisis de los eritrocitos por los peróxidos hfticos. Las mejores fuentes de la Vitamina E, son las semillas oleaginosas, como aceite de germen de trigo y los huevos.

VITAMINA K.- Conocida como antihemorrágica; tiene la importancia en el mecanismo de la coagulación.

Se obtiene naturalmente de varias maneras, la síntesis microbiana en el intestino aporta normalmente una cantidad adecuada en los seres humanos. En los alimentos se obtiene de los vegetales de hoja verde. El hfgado es una excelente fuente.

VITAMINA B 1 ó TIAMINA.- A causa del papel importante de la tiamina ó vitamina B1, en el metabolismo de los hidratos de carbono, el uso excesivo de hidratos de carbono altamente refinados en ausencia de una ingestión adecuada de tiamina es un peligro para la salud, y perjudicial para los dientes.

Son buenas fuentes de tiamina el cerdo, el hfgado, la levadura, los granos enteros, cereales, harinas enriquecidas, vegetales verdes frescos.

VITAMINA B2 ó RIBOFLAMINA.- Se encuentra en varias coenzimas, la flavoprotefnas, que son esenciales para las reacciones de oxidación, reducción en el metabolismo Intermedio; no se puede producir la actividad celular si se suprime la reacción anterior por deficiencia de B2.

Las mejores fuentes de B2, son los productos lácteos y la carne.

VITAMINA B6 O PIRIDOXINA.- Hay poca información de esta vitamina y su influencia en la Enfermedad Caries Dental.

VITAMINA B12 O CIANOCOBALAMINA.- Es esencial para la función normal de todas las células, en especial para las de la médula ósea, sistema nervioso y vía gastrointestinal.

VITAMINA C O ACIDO ASCORBICO.- El ácido ascórbico necesario para los requisitos diarios, debe ser ingerido de fuentes exógenas; es esencial para los tejidos de origen mesenquimático: como el fibroso, los dientes, el hueso en formación y los vasos sanguíneos. Una deficiencia de Vitamina C, nos presenta entre otros signos clínicos, encías inflamadas y dientes móviles.

Son buenas fuentes de obtención: los frutos cítricos, -- los vegetales frescos como la coliflor, la espinaca, los tomates; -- también el hígado.

h) PARA REDUCIR LA CARIES POR MEDIOS DIETETICOS ES NECESARIO.-

1.- Disminuir la ingestión de sacarosa (cantidad)

La formación de caries por los azúcares depende, más que de la cantidad que de éstos ingiera, de una serie de características de los de que dichos azúcares forman parte. Los azúcares no pueden ser considerados como entidades aisladas, sino como componentes de alimentos y dietas.

2.- Disminuir la ingestión entre comidas de carbohidratos (frecuencia).

Cada ingestión de alimentos azucarados causa descenso del ph de la placa por debajo de su valor crítico de 15 a 20 minutos, lo que quiere decir que la ingesta frecuente de estos alimentos favorece la continúa formación de ácido sobre la superficie del diente ocasionando una alta incidencia de caries. Debe buscarse una alternativa a la supresión drástica de los carbohidratos fermentables y esa opción radica en "NO CONSUMIR NADA FUERA DE LAS COMIDAS PRINCIPALES". Esto significa que si el consumo de alimentos con azúcar se limita sólo a las comidas principales, el tiempo en que la placa permanece ácida será reducido y se producirá cuando la fisiología de la boca (salivación, movimientos musculares) tienden a favorecer la remoción de los residuos y la neutralización de los ácidos.

Weiss y Trithart observaron que a una mayor frecuencia en la ingestión de alimentos corresponde a una mayor frecuencia de caries, en un grupo de 1.100 niños de 5 años de vida, observaron que el resultado era casi lineal.

3.- Aumentar la ingestión de alimentos detergentes y firmes.-

Se cree que los alimentos fibrosos ejercen efecto detergente durante la masticación, lo que da por resultado mayor higiene bucal. Alimentos como manzana y la naranja tienen propiedades detergentes que se acercan o superan a la variedad promedio de cepillado dental. Los dientes, retienen alimentos fibrosos en cantidad menores y probablemente puedan desalojar ciertas partículas adheridas a la superficie dental.

4.- Disminuir la ingestión de alimentos de consistencia pegajosa.-

Los alimentos sólidos son más cariogénicos porque están más tiempo en contacto con la superficie del diente, si son pegajosos como los chiclosos y caramelos quedan ligados más íntimamente a la superficie dentaria por más tiempo favoreciendo mayor producción continua de ácido.

Concluimos que el aspecto físico del alimento influye bastante en el proceso carioso.

5.- Mejorar las cualidades de los alimentos y las prácticas alimenticias.-

La nutrición desempeña un papel fundamental en la obtención y mantenimiento de un nivel óptimo de salud. La caries está ligada a factores nutricionales. En toda práctica profesional odontológica, donde la pauta dominante sea la prevención, se deberá tener conocimiento sólido sobre nutrición y la habilidad de promover hábitos dietéticos apropiados, tanto en relación con problemas dentales como de salud en general.

En lo que se refiere a la odontología, los carbohidratos son los más dañinos de todos los agentes nutricios, pero esto no quiere decir que todos tengan el mismo potencial cariogénico. Los investigadores han demostrado que el más peligroso de todos, los agentes es el azúcar común o sacarosa, que tiene la capacidad de difundir a través de la placa y llegar a la superficie de los dientes, donde los microorganismos la usan como combustible y forman con ella ácidos. Los monosacáridos, glucosa y fructosa, y el disacárido lactosa son menos cariogénicos que la sacarosa y a su vez lo son más que los almidones.

La relación entre azúcar y caries no es pura y exclusivamente cuantitativa, sino que está influida por otros factores además de la frecuencia y cantidad de azúcar. El estudio de Vipeholm probó que: Las propiedades retentivas de los alimentos son determinantes parciales, pero importantes de su cariogenicidad.

Los alimentos adhesivos favorecen el contacto prolongado de la sacarosa en los dientes y son más cariogénicos que aque

llos que son removidos rápidamente de la boca. Por esta razón, los alimentos azucarados sólidos son menos deseados (desde el punto de vista odontológico) que los líquidos.

Entre los varios programas que han sido propuestos para el control dietético de la caries rampante quizás el mejor estudiado sea el del Dr. Philip Jay de la Escuela de Odontología de la Universidad de Michigan. Jay basó su programa en la observación de que la ingestión de carbohidratos fermentables en cantidades excesivas origina la proliferación de lactobacilos, los cuales aparecen en gran número en la saliva y serían responsables del proceso carioso. En estas circunstancias, la supresión de los hidratos de carbono "materia de hambre" a los lactobacilos, que viven principalmente de azúcares y permitiría la proliferación de otras formas microbianas no cariogénicas. El régimen de Jay tiende a cambiar la flora bucal hacia tipos no cariogénicos. El programa de Jay comprende tres fases o planes, cada uno de dos semanas de duración.

FASE 1.-

Durante esta fase no se permite la ingestión de azúcar, sea pura o en los alimentos. Tampoco se permite papas, batatas y los alimentos que contengan harinas: pan, galletas, pastas, salsa espesada con harina, etc. La ingesta diaria de hidratos de carbono está limitada a 100 g. y el balance de calorías necesarias para cada edad y condición fisiológica se obtiene sobre la

bese de grasas-aceites: manteca, crema, mayonesa y proteínas.

FASE 2.-

A las 2 semanas se permite el agregado de harinas y almidones pero no azúcar, a la dieta de la fase 1. En términos prácticos esto significa que el paciente puede comer papas, pan, salsas y verduras y frutas tanto frescas como desecadas y enlatadas, siempre que no contengan azúcar. Tendrá duración de 2 semanas hasta que haya valores no mayores que 1+ a las 72 hrs.

FASE 3.-

En esta fase la dieta es similar a la de la anterior sólo que se permite el consumo de azúcar durante una de las comidas diarias. El azúcar entre las comidas sigue estando prohibido. A las 2 semanas de esta fase se realiza otra prueba de Snyder, si los resultados continúan siendo básicamente negativos (+ a las -- 72 hrs. como máximo), las restricciones dietéticas se suprimen, pero se recomienda al paciente no abusar de los dulces, ni volver a sus hábitos dietéticos anteriores. Es conveniente seguir vigilando la flora salival mediante pruebas de Snyder a los 3 y 6 meses de conducido el programa y cada 6 meses a partir de entonces. Si la flora tiende a volver a los niveles de antes, el programa debe ser repetido.

Cambios dietéticos en relación con alimentos cariogénicos y cariostáticos:

- 1.- Limitar el número de períodos entre comidas después de las tres comidas regulares.
- 2.- Aumentar el número de alimentos protectores como: leche, carne pescada, que son ricos en proteínas y fosfatos.
- 3.- Disminuir la ingestión de carbohidratos.
- 4.- Eliminación completa de dulces pegajosos, caramelo, pasteles frutas secas, dulces en conserva - etc.

CAPITULO VI

FLUOR Y SU ADMINISTRACION - SELLANTE DE PDSETAS Y FISURAS

FLUOR Y SU ADMINISTRACION.-

Flúor.- Elemento de la familia de los halógenos se encuentra en la naturaleza acompañado siempre de otros elementos formando sales; el ión flúor tiene un número atómico 9, peso atómico 19 y valencia 1. La mas abundante de las sales es la aspato flúor; siguiendo la criolita y la apatita, el flúor ocupa el decimo tercer lugar entre los elementos clasificados, según su abundancia en la naturaleza. A principios del siglo pasado se descubrió que el flúor hace mas resistente el esmalte dentario al ataque de la caries dental de ahí que multiples investigadores han estudiado y demostrado en forma científica. El fluoruro es la forma combinada del elemento químico - flúor.

Todos los alimentos, ya sean, de origen vegetal o animal, contienen diferentes concentraciones de fluoruro. Alimentos como: pescados, os tiones, langosta, cangrejo, tiene concentraciones de fluoruro relativamente altas. Todo depósito de agua (aguas de pozos profundos o artesianos y aguas superficiales) tienen algo de fluoruro.

Debido a la abundancia de fluoruro en todos los alimentos y suministros de agua es practicamente imposible para los humanos incurrir en una deficiencia de éste.

El fluoruro ingerido se absorbe en el torrente sanguíneo a través de la pared del tracto gastrointestinal, del estómago y en grado mayor a través del intestino delgado. Una vez absorbido en los fluidos del cuerpo, la mayor parte del flúor se deposita en los huesos o se excreta por medio de la orina.

La acción de los fluoruros sobre el cristal de hidroxapatita forman la hidroxapatita y forman fluorapatita que es una sal mucho más resistente y menos soluble. La absorción de fluoruro en el esmalte más superficial empieza antes de la erupción, principalmente por la reacción de intercambio entre la superficie del esmalte y los fluidos del tejido.

A mayor tiempo que el esmalte de un diente no erupcionado se mantenga en contacto con los fluidos del tejido, mayor cantidad de fluoruro se incorporará en su capa superficial.

La asimilación posteruptiva de fluoruro por el esmalte se debe en parte al contacto directo con el fluoruro del agua potable.

Para que la protección anticaries continúe la exposición de fluoruros tópicos debe continuar. Las investigaciones de hoy día sugieren que la mayor asimilación de fluoruro sucede inmediatamente después de la erupción, por que a medida que la superficie calcificada se mineraliza (por la asimilación de fluoruro, zinc y otros metales) los cristales de la superficie no reaccionan tanto, y ya no están tan dispuestos a recibir nuevos iones.

No existe duda sobre la eficacia anticaries de los --

fluoruros ya sea por vía sistémica durante el período de formación y mineralización del diente o aplicados tópicamente después que el diente ha sido formado.

a) FLUORACIÓN DE AGUA DE CONSUMO.-

Es hasta la actualidad el método más eficaz y económico que proporciona una protección parcial contra la caries. Desde 1940 han aparecido en la literatura una cantidad impresionante de artículos que establecen concluyentemente que la fluoración de las aguas de consumo reduce la caries de un 50 a 60%.

Con relación a la dosis óptima de flúor a los suministros de agua, Dean, expresó que la concentración de flúor en el agua debía ser no mayor que la necesaria para producir la más débil forma de fluorosis detectable clínicamente en no más de 10% en niños. Otros estudios demostraron que la concentración necesaria para causar efecto es de alrededor 1.0 parte de 100 fluoruro con millón (1.0 pp. F). Esta concentración daba un promedio de reducción de caries aproximadamente el 60%. La disminución varía de un grupo de dientes a otro y aún de una superficie dentaria a otra.

Los jóvenes de 16 años que iniciaron la ingesta de flúor a la edad de 6 años cuando sus incisivos y primeros molares permanentes estaban formados, presentan reducción de caries de un 40.9%, mientras que los de 10 a 12 años de edad que sólo tenían sus primeros molares permanentes parcialmente formados, pero

son en proceso de maduración, evidencian un 53% menos de caries.

b) FLUORACIÓN DE LA LECHE. -

Entre otros vehículos sugeridos para la administración de flúor se encuentra la leche; porque puede ser utilizada cuando el agua de consumo no es fácilmente aprovechable, ni contiene la cantidad de flúor adecuado. Análisis de dientes que han sido sometidos tempranamente a dietas cuyo componente es el flúor, han mostrado que la cantidad de flúor que se encuentra en el esmalte y la dentina, es mayor. Dientes deciduos y permanentes de niñas con edad de 14 y 21 años a las que se les suministró la cantidad adecuada de flúor, primeramente a la leche materna y posteriormente en la etapa familiar, nunca han tenido caries.

La adición al organismo de flúor por medio de la leche se enfrenta a problemas serios, como la falta de cooperación del paciente e ingerir este tipo de leche, y las cantidades que se ingerirán.

c) FLUORACION DE LA SAL DE CONSUMO. -

Otro vehículo sugerido para la administración de flúor es la sal de mesa. Se ha estimado que el consumo promedio de sal es de 9 g. diarios por persona. Sobre esta base, la adición de 200 mg. de fluoruro de sodio por kilogramo de sal debería proporcionar la cantidad óptima de flúor desde el punto de vista de la salud dental. El uso de la sal fluorada ha sido estudiado extensivamente en Suiza y los resultados señalan que la medida tiene buen potencial, pero no provee el mismo grado de beneficios que la fluoración de las aguas.

El proceso de fluoración de la sal requiere ser estudiado más detalladamente.

d) TABLETAS QUE CONTENGAN FLUOR. -

Cuando el agua de consumo no contenga la cantidad adecuada de flúor, se puede administrar tabletas de flúor. Hay estudios que muestran que se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes, hay reducción de caries de 30 a 40%.

No se aconseja el empleo de tabletas de flúor cuando el agua bebida tiene 0.7 ppm. de flúor o más. Cuando las aguas carecen totalmente de flúor se aconseja dosis 1mg. de ión fluoruro (2.21 mg. de fluoruro de sodio) para niños de 3 años de vida o más. A medida que la concentración de flúor en el agua aumente, la dosis de tabletas debe reducirse proporcionalmente. En niños de 2 a 3 años se recomienda disminuir la dosis a la mitad para menores de 2 años diluir una tableta de flúor (1mg. F-2.21 mg. NaF) en un litro de agua (para biberones y otros alimentos). El uso de tabletas debe continuarse hasta los 12 o 13 años, ya que a esa edad la calcificación y maduración preeruptiva de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares, deben haber concluido.

e) APLICACION TOPICA DE FLUOR. -

La concentración máxima de flúor se produce en la parte exterior del esmalte, por lo que soluciones concentradas de fluoruros, aplicadas sobre la superficie adamantina reaccionan con los componentes del esmalte, contribuyendo así a aumentar la resistencia de los dientes a la caries. El proceso de maduración, que comprende la finalización de la calcificación y la incorporación al esmalte de elemen-

tes químicos de la saliva, aumenta en forma escantuada la impermeabilidad del tejido y lo hace mucho menos reactivo. El diente una vez que ha erupcionado es cubierto por películas orgánicas derivadas de la saliva, más otros materiales exógenos, lo que forma una especie de barrera que impide la reacción del flúor con el esmalte. Debido a lo anterior se ha propuesto dos tipos de medidas para neutralizar estos factores negativos:

- 1.- Limpieza y pulido de los dientes antes de la aplicación de flúor para remover las películas foráneas.
- 2.- El uso de soluciones concentradas de flúor para promover una mayor reacción del esmalte.

Aveíl se preocupó por el estudio comparativo de los diferentes fluoruros y observó lo siguiente:

Reducción de índice de caries DMFS del fluoruro de sodio	26%
Reducción de índice de caries DMFS del fluoruro fosfatado	21%
Reducción de índice de caries DMFS del fluoruro estanoso	16%

MÉTODOS DE APLICACION TOPICA DE FLUORUROS:

- 1.- Limpieza escrupulosa y pulido de las superficies de los dientes con pasta profiláctica para remover depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactiva al fluoruro.
- 2.- Aislamiento de los dientes con rollos de algodón sostenedores, para aislarlos de los tejidos blandos y de la saliva.
- 3.- Secar los dientes con aire comprimido.

4.- Aplicación de la solución de flúor con hisopos de algodón, cuidando de mantener las superficies húmedas con el flúor mediante repetidos toques con el hisopo, de 3 a 5 minutos.

En diversas publicaciones se han revisado los resultados entre los diversos agentes y procedimientos y la diferencia entre ellos es menor. De cualquier modo se sabe que toda aplicación tópicca de flúor produce una acentuada elevación inmediata del contenido de flúor del esmalte superficial, seguida rápidamente por una pérdida sustancial de dicho flúor al medio bucal. Una parte permanece retenida y a esta se le atribuye la acción cariostática de la aplicación. El resultado final es que los tres fluoruros proveen aproximadamente la misma cantidad de flúor al esmalte.

f) ENJUAGUES CON SOLUCION DE FLUOR.-

Los resultados obtenidos de los enjuagues con flúor en términos generales oscilan entre 30 y 40% de reducción en la incidencia de caries. Su inconveniencia radica en que no remueven los depósitos que suelen cubrir los dientes y no dejan la superficie adamantina tan limpia y reactiva como se desea. Su uso debe ser precedido por la limpieza de los dientes con un abrasivo. Es un método que tiene muchas posibilidades si se logra la cooperación del paciente. Los enjuagatorios no contienen ingredientes que interfieran químicamente con el flúor.

g) DENTIFRICOS CON FLUOR.-

Hace algún tiempo los dentífricos se definían como prepa

raciones auxiliares del cepillo de dientes para la limpieza de la dentadura. Hoy algunos, son usados como vehículos para agentes terapéuticos, principalmente flúor. En 1954 apareció el primer informe concerniente al uso de un dentífrico con 0.4% de fluoruro estannoso y un sistema abrasivo compatible, con resultados beneficiosos. En otros estudios se usó pasta sobre la base de fluoruro de estaño con pirofosfato de calcio como abrasivo (Crest) y se demostró que es efectiva tanto en adultos como en niños, ya sea que vivan en ciudades con aguas fluoradas o no. La eficacia de Crest se relaciona directamente con su uso. Cuando la pasta se utiliza una vez al día, la disminución de la caries es mayor de 30%, en personas que la usan tres veces al día, la reducción es de 57%, cuando la pasta es utilizada sin instrucciones especiales la reducción es alrededor del 20-25%.

Otro dentífrico (Colgate M.F.P.) cuyo principio activo es el monofluorofosfato de sodio reduce la caries entre el 17-34%. Los efectos de este dentífrico son complementarios a la fluoración de las aguas.

Los dentífricos fluorados eficaces realizan dos funciones primordiales:

- Proveen protección contra la caries dental.
- Limpian los dientes.

Factores importantes que se deben conocer acerca de los Dentífricos que contienen Fluoruro.

Una fórmula típica de un dentífrico consiste de:

- Un sistema abrasivo (un agente mecánico para la limpieza)	35-50%
- Humectantes (que retienen el agua)	10-30%
- Agua	10-25%
- Detergente (que ayuda a la limpieza)	1-3%
- Sistema de sabor (para motivar el uso de dentífrico)	1-4%
- Edulcorante	1-%
- Aglutinante (para mejorar la consistencia de la pasta)	0.5-1%
- Agente terapéutico	0.1-0.8%

h) GEL HIDROSOLUBLE CON FLUOR.-

Englander y colaboradores mencionan reducción de caries del --
75-80% mediante el uso diario de geles neutros de fluoruro de sodio o acidulados de fosfato de fluoruro. Se aplican por medio de cubetas ajustables a la boca o por medio de goteras bucales. El --
procedimiento es eficaz, pero muy costoso, y consume demasiado --
tiempo para ser practicado.

a) SELLANTE DE FOSFATOS Y FIGURAS Y SU APLICACIÓN.

Es una resina epóxica, compuesta de un polímero y un monomero, - la catalización de ésta se logra a través del Benzofin Methyl ether - o por el peróxido de Benzofin, la que es acelerada por medio de un rayo de luz ultravioleta o por sustancias químicas.

Existen cuatro tipos de selladores en el mercado; los que protegen en un porcentaje alto de la caries dental a las piezas dentarias en las zonas más susceptibles a ésta, porcentaje que es de - un 74 a un 76%, aunque algunos investigadores han reportado hasta - un 87 a 99% de protección.

Por estudios realizados dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, se sabe que estos productos sólo son aplicables del 8 al 12% de los niños en edades en que hacen erupción los molares - y premolares permanentes; ya que éstos presentan caries dental, antes de terminar su erupción.

Hyatt propuso la odontología preventiva, basándose en que la gran mayoría de las caras oclusales de los primeros y segundos - molares, y segundos premolares terminarían por cariarse tarde o temprano. Consistiría en la preparación de una cavidad superficial y - la inserción de una obturación. El método fué objeto de duras críticas por la remoción de tejido sano.

Se ha tratado de aislar las partes susceptibles de las ca ras oclusales por medios químicos evitando la eliminación de tejidos

dentarios. Entre estos compuestos químicos pueden mencionarse el nitrato de plata y las combinaciones de cloruro de cinc y ferrocianuro de potasio. Tampoco este medio fue muy alentador, ya que, provee pocas esperanzas de reducción de caries en la superficie oclusal de molares. El procedimiento consiste en fluir la resina y luego dejarla polimerizar en los surcos y fisuras. En este material no se logró una buena duración de adhesividad a la superficie adamantina. Se trató entonces de modificar la superficie del diente -- (disolución) para elevar la retención de la resina, lo que resultó más fructífero.

Buonocore condujo ensayos con ácido fosfórico al 85% y combinaciones de ácido oxálico con fosfomolibdato y allí que el tratamiento con ácidos incrementaba la retención de materiales acrílicos aplicables sobre el esmalte. Las razones del aumento de retención según Buonocore serían:

- El aumento de la superficie de esmalte que entra en contacto con la resina debido a la disolución.
- La exposición de los componentes orgánicos del esmalte, los que serían puestos en condiciones de reaccionar con la resina.
- La formación de una nueva fase, por ejemplo oxalato de calcio, a la cual se adheriría la resina acrílica.

- La remoción de capas de esmalte viejas relativamente no reactivas, con la consiguiente exposición de superficies más frescas y reactivas, y por lo tanto, más aptas para participar en el proceso de adhesión.
- La presencia en la superficie del esmalte de una capa de grupos fosfato altamente polarizados derivados del ácido utilizados para la disolución.

El valor preventivo de los selladores fué estudiado por Ripa y sus colaboradores, y encontraron que la disminución de caries por selladores sobre la base de cianocrilato alcanzaba después de un año de estudio, el 86%, su aplicación era a intervalos de 6 meses y su retención del 71%.

En un estudio de selladores sobre la base de bisfenol A - metacrilato de glicídilo, Buonocore obtuvo 100% de protección al año de la aplicación de un sellador activado por rayos ultravioleta. La retención fué excelente (sólo un diente perdió parcialmente el sellador). A los dos años de exámenes indicaron:

Molares permanentes:	99% de protección, 87% de retención
Molares primarios:	87% de protección, 50% de retención

Las resinas sobre la base de poliuretanos no tienen las propiedades retentivas necesarias para sellar físicamente los hoyos y fisuras.

METODO DE APLICACION.-

1.- Selección de molares tanto primarios como permanentes con hoyos y fisuras y/o fosas oclusales relativamente profundas y bien definidas.

2.- Limpieza escrupulosa con cepillos rotatorios y una pasta abrasiva sobre la base de piedra pómez u otra similar.

3.- Enjuague, aislado de dientes con rollos de algodón.

4.- Aplicación de una o dos gotas de una solución de ácido fosfórico al 50% sobre las fisuras durante 60'.

5.- Remoción de la solución de ácido con jeringa y agua, lavando la cara oclusal de 10 a 15'.

6.- Si el paciente tiene colocado el dique de goma debe utilizar una aspiradora; sino el paciente se enjuaga otra vez, se colocan nuevos rollos de algodón y se seca con aire comprimido de 1 a 20'. Se deberán tomar las siguientes precauciones una vez que el ácido ha sido aplicado:

a) La superficie tratada debe ser manipulada con toda la delicadeza posible para prevenir la ruptura de las indentaciones creadas por la disolución ("peine Intraadamantino").

b) Una vez que el ácido se ha lavado, se debe evitar la contaminación con la saliva.

7.- Sobre la superficie de aspecto mate satinado y uniforme se aplica el sellador, que consiste en una mezcla de 3 partes de

bifenol A y metacrilato de glicidilo, y una de monómero de metacrilato de metilo con una gota del catalizador.

8.- Una vez que la aplicación ha concluido la resina se polimeriza exponiendola de 20 - 30' a la luz ultravioleta.

9.- Verificar la superficie a fin de que no haya ninguna burbuja de aire u otra falla.

10. Limpiar la superficie de la resina con una bolita de algodón para remover cualquier remanente de sellador no polimerizado.

La técnica de aplicación varfa según la resina que se aplica. La evaluación concerniente a selladores oclusales muestra varias interrogantes acerca del valor de estos materiales en odontología cuya respuesta no se conoce aún y son:

- ¿Cuál debe ser la frecuencia de la reaplicación?
- Es la resistencia física de los selladores suficiente como para usarlos como materiales de restauración de fisuras profundas?
- ¿Será posible usar selladores con el fin de proteger las superficies proximales, vestibulares y palatinas?
- ¿Cuáles serán los efectos del empleo de combinaciones selladores fluor?

CAPITULO VII

LIMITACION DEL DAÑO CAUSADO POR LA ENFERMEDAD CARIES DENTAL

Estamos en este momento ante la presencia de la Enfermedad Caries Dental con sus consecuencias la que será tratada por lo que clásicamente se denomina Odontología Curativa ó Asistencial. La enfermedad sin obstáculos que impidieran o limitasen su desarrollo; ha ido evolucionando hasta producir señales ó síntomas que la hacen evidente al que la sufre y es entonces cuando el paciente ocurre al dentista. En este nivel es el que se encuentra el grueso del trabajo del odontólogo su labor se extiende a:

Operatoria Dental.- Endodoncia.- Exodoncia.

Siempre en ese orden puesto que si la lesión ha lesionado tejido pulpar con la operatoria dental evitaremos la endodoncia; si hay lesión pulpar con la endodoncia evitaremos la Exodoncia, la cual la utilizaremos como limitación del daño eliminado un foco infeccioso.

A este nivel situamos los métodos que permiten limitar el daño causado a determinados dientes, a un segmento ó parte de las arcadas dentarias. Es el tipo de odontología recibida durante la vida.

A continuación expondré brevemente los conceptos de Operatoria Dental, Endodoncia y Exodoncia con la finalidad de complementar la idea de limitación del daño.

OPERATORIA DENTAL.-

Es el arte, ciencia y mecánica de la odontología que trata de la preservación de los dientes naturales y sus estructuras de soporte, restaurándolas a su forma, función y salud normales.

Recordaremos que para hacer una preparación de una cavidad para su obturación se deben seguir los siguientes pasos:

I.- TIEMPOS OPERATORIOS DEL DR. BLACK.-

- 1).- Obtención de la forma de contorno.
- 2).- Dar a la cavidad forma de resistencia.
- 3).- Obtener la forma de retención.
- 4).- Conseguir la forma de conveniencia.
- 5).- Remover toda la dentina cariada.
- 6).- Terminar las paredes de esmalte.
- 7).- Hacer la "Toilette" de la cavidad.

II.- TIEMPOS OPERATORIOS DEL DR. CLYDE DAVIS.-

Agrega los tiempos propuestos por el Dr. Black una previo que denomina "Ganar Acceso a la Cavidad".

III.- TIEMPOS OPERATORIOS DEL DR. ZABOTINSKY.-

- 1).- Apertura de la cavidad.
- 2).- Remoción de la dentina cariada.
- 3).- Delimitación de los contornos.
- 4).- Tallado de la cavidad.
- 5).- Biselado de los bordes.
- 6).- Limpieza definitiva de la cavidad.

IV.- TIEMPOS OPERATORIOS DE LOS DRS. MOREYRA, BERMAN Y CARBER.-

- 1).- Apertura de la cavidad.
- 2).- Extirpación del tejido
- 3).- Conformación de la cavidad.
 - a) Extensión preventiva
 - b) Forma de resistencia
 - c) Base cavitaria
 - d) Forma de retención
 - e) Forma de conveniencia.
- 4).- Biselado de los bordes cavitarios
- 5).- Terminado de la cavidad.

Resumiendo lo anterior podemos elaborar los siguientes tiempos operatorios ó principios a la preparación de cavidades.

I.- DISEÑO DE LA CAVIDAD.-

Formas convenientes para el acceso:

- a).- Profilaxis: eliminación de toda la estructura que no sea dental.
- b).- Dique de hule:
 - I.- Se pierde menos tiempo con el paciente.
 - II.- Aumenta la protección al paciente de los instrumentos cortantes.
 - III.- Ayuda a la retracción gingival.
 - IV.- Reducción de las inhalaciones del paciente.
 - V.- Absoluta y mejor visión del campo operatorio.
 - VI.- Control de saliva.

VII.- Control de sangrado.

- c).- Aislamiento del diente ó dientes por obturar ó restaurar; se logra por medio del dique de hule ó rollos de algodón.
- d).- Tamaño adecuado del instrumental.
- e).- Sitio de acceso.
- f).- Retracción gingival; con el dique de hule ó hilo retractor.

2).- FORMAS DE PREVENCIÓN.

- a).- Todos los márgenes a tejido sano: "Extensión por --
Prevenición".
- b).- Abarcar surcos y fisuras con unión entre sí.
- c).- Los márgenes deben llevarse a áreas menos susceptibles a caries y de fácil limpieza:
 - I.- Tamaño del área de contacto.
 - II.- Relación con el diente contiguo.
 - III.- Tamaño ó espesor de la cavidad.
 - IV.- Higiene Bucal.
 - V.- Edad.
 - VI.- Material restaurativo que se va a emplear.
 - VII.- Altura del margen gingival

3).- FORMAS DE RESISTENCIA.

- a).- Para evitar el desplazamiento del material empleado incluye -
formas de retención:
 - I.- Area de contorno oclusal.

II.- Relación de las paredes.

III.- Caneladuras ó muescas.

IV.- Cola de Milano (caras anteriores clases III ó IV).

V.- Pinos ó espigas.

b) Para evitar fracturas:

I.- Del Diente.-

a) Área del contorno oclusal.

b) Remoción de esmalte "Clivaje"

c) Remoción de cúspides frágiles

d) Tratamientos correctos de ángulos línea.

II.- De la Restauración.

a) Área de contorno oclusal.

b) Tratamientos correctos de ángulos línea.

c) Espesor adecuado.

d) Tallado correcto

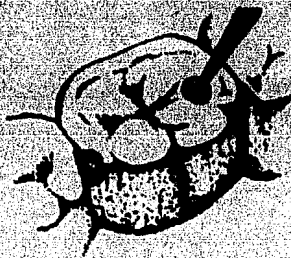
III.- CONVENIENTE FORMA INTERNA

Dependiendo del tipo de restauración; toda cavidad - - preparada deberá ser suficientemente retentiva por sí misma para evitar el desplazamiento del material restaurativo.

IV.- TERMINADO DE LAS PAREDES DE ESMALTE.-

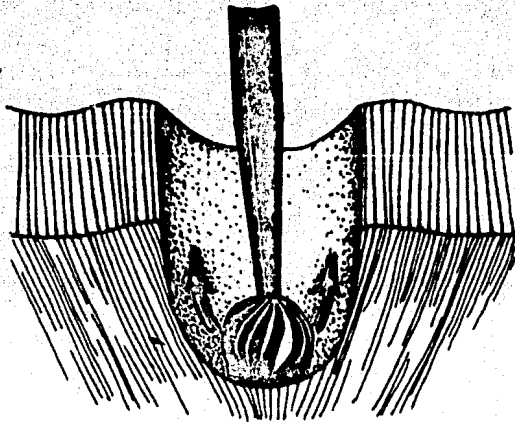
De acuerdo al material restaurativo empleado; se deben identificar los ángulos cavos superficiales en el uso de materiales plásticos; en colados e incrustaciones se deben terminar con un biselado; en amalgama se deja un ángulo recto.

Paso No. 1



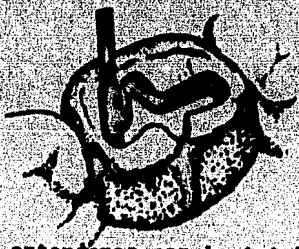
Con piedra de diamante redonda pequeña
tallamos una perforación en la fosa oclu
sal más distante de la caries proximal.

Paso No. 2

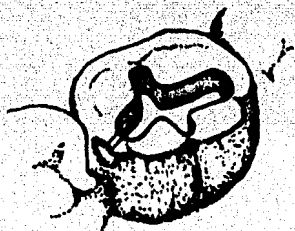


Con fresa redonda lisa se lleva a cabo
la remoción de la dentina cariada.

Paso No. 3

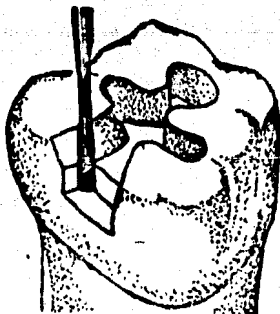


Nos extendemos por la totalidad de los surcos y fosas oclusales con piedra tronco-cónica de diamante.



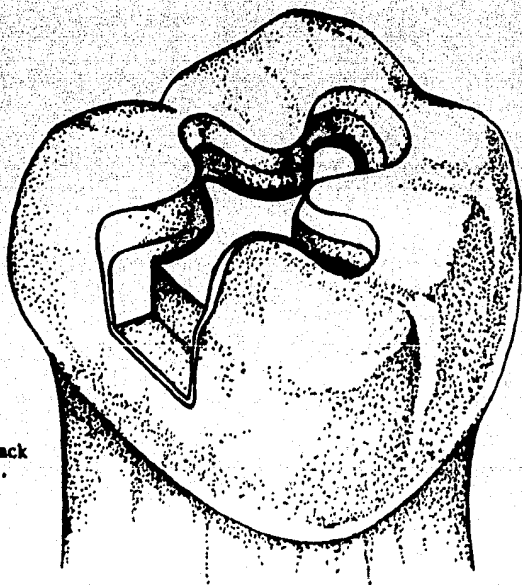
Una fresa redonda dentada, colocada en las vecindades del reborde marginal, nos pone muy pronto en contacto con la Caries.

Paso No. 4



Cavidad para amalgama. Tallado. Con fresa cilíndrica dentada pequeña, se tallan dos rieleras en los ángulos diedros laterales, los que se van esfumando a la altura del piso de la caja oclusal.

Paso No. 5



Cavidad de Black
para amalgama.

Solamente se bisela el ángulo cavo-superficial de la pared gingival de la caja proximal para proteger los prismas adamantinos en esa zona, y se redondea el ángulo axio-pulpar para evitar en la amalgama zonas críticas de fractura.

V.- REMOCIÓN DE CARIES REMANENTE EN PAREDES AXIAL O PULPAR.

Se remueve exclusivamente donde se encuentra la caries - con fresa de bola ó cucharilla, se pone base pulpar.

VI.- TOILETTE DE LA CAVIDAD O LAVADO.

- a).- Se lava la cavidad con agua oxigenada al 2%.
- b).- Lavar con agua tibia.
- c).- Secar por medio de torundas de algodón, aire tibio - en ángulo línea cuidando no desecar dentina.

La preparación de las cavidades están diseñadas para recibir materiales que substituyan al tejido eliminado, dentro de los que destacan: el oro, la amalgama, la porcelana, los silicatos etc.

En la actualidad se están usando con frecuencia los materiales Intermedios de Restauración (I.R.M.) razón por la cual a continuación trato sobre dicho material.

MATERIAL INTERMEDIO DE RESTAURACION (IRM).-

Consiste en la unión de un material orgánico "Óxido de -- Zinc", con un Inorgánico "Polvo de Acrílico" auto o termopolimerizable que al mezclarlo con el líquido de Eugenol, el compuesto resultante es de gran resistencia y se utiliza como material de restauración básica.

INDICACIONES:

- 1.- Como material definitivo en dientes temporales.
- 2.- Como material intermedio en dientes permanentes.
- 3.- En clases I, III, y V, a juicio del odontólogo en clase II.

FORMULA

POLVO:

- 1.- Parte de polvo de acrílico.
- Cuatro partes del óxido de zinc.
(integrado en un compuesto uniforme).

LIQUIDO:

- Eugenol
Acetato de Zinc. (acelerador de fraguado).

PREPARACION:

Se mezcla polvo y líquido en cantidades apropiadas, - hasta formar una pasta homogénea de consistencia rígida.

APLICACION:

Preferentemente debe ser colocado en cavidades libres - de caries, sin que éstas llenen los requisitos de preparación que se requieren para recibir otro material obturante. Pero en caso de que no fuera posible la eliminación total del tejido cariado, bastará remover todos - los detritus alimenticios acumulados; así como la remoción de tejido reblandecido. Procediendo inmediatamente a los siguientes pasos:

- 1.- Aislamiento del diente con rollos de algodón.
- 2.- Secado de la cavidad para obturar, usando pequeñas torundas.
- 3.- Colocación del material obturante.
- 4.- Tallado de la obturación en caso de ser necesario (forma anatómica).

- 5.- Mantener aislado el diente en tratamiento mien tras fragua el material.
- 6.- No se pule.
- 7.- Se recomienda al paciente ocurra a su tratamien to definitivo con un odontólogo en un período - no mayor de un año.

OBSERVACION.

El tiempo de fraguado puede ser acelerado con acetato de zinc. NOTA: De preferencia este tipo de atención se pres ta a niños en edad de 3 a 14 años.

Cuando se considere que el órgano pulpar este comprometi do, es decir que la cavidad es muy profunda se recomien- da colocar una base de hidróxido de calcio (protección - pulpar).

VENTAJAS.

- 1.- Retarda la aparición del dolor.
- 2.- Retiene el proceso carioso al producirse al formal- dehído.
- 3.- No requiere que las cavidades observen las caracte- rísticas necesarias que se exigen con otro tipo de- material obturante.
- 4.- Para su aplicación no se necesita de equipo dental- completo.
- 5.- Es resistente a la masticación.

6.- Es estético. (semejanza con el color natural de los dientes)

7.- Da oportunidad de espera para recibir un tratamiento adecuado.

MEDICACION DE LA CAVIDAD PREPARADA (PROTECCION PULPAR.-

Cuando efectuamos la medicación de una cavidad preparada, nuestro objetivo principal es lograr una adecuada protección pulpar o su curación si es que está lesionada.

Los materiales con que contamos para lograr nuestro objetivo son: 1).- Barniz de copal; 2).- Hidroxido de calcio; 3).- Oxido de Zinc y Eugenol; 4).- Fosfato de Zinc.

BARNIZ DE COPAL.-

VENTAJAS.

1) Reduce la microflora a nivel del margen cavo superficial.- 2).- Previene la penetración del Ac. fosfático.- 3).- Previene la penetración de mercurio através de los túbulos dentinarios.- 4).- No es irritante pulpar cuando EXISTE dentina intermedia.

DESVENTAJAS

1).- No previene los choques térmicos. 2).- Es incompatible con las resinas acrílicas auto-polimerizables.- 3).- Es irritante pulpar.

NITRÓXIDO DE CALCIO.-**VENTAJAS.**

1).- Efectiva barrera para evitar la penetración de ácidos en dentina. 2).- Previene parcialmente el choque térmico.-
 3).- Compatible con todos los materiales restaurativos. 4).- No es irritante pulpar cuando existe dentina intermedia. 5).- Es lo bastante resistente como para colocar encima un material restaurativo.

DESVENTAJAS.

1).- No previene la microfiltración a nivel del ángulo cavo superficial. 2).- No posee la resistencia para soportar una restauración de amalgama.

OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.-**VENTAJAS.**

1).- Evita la penetración de ácidos en dentina. 2).- Previene el choque térmico. 3).- No es irritante pulpa. 4).- Posee la suficiente resistencia para colocar por encima de él materiales restaurativos.

DESVENTAJAS.-

1).- No previene la microfiltración a nivel del ángulo cavo superficial. 2).- No es compatible con las resinas acrílicas-auto polimerizables.

POSFATO DE ZINC.-

1).- Cuando existe una pared pulpar muy delgada, se usa como base "PREVIA PROTECCION PULPAR" 2).- Como material de cementación. 3).- Para establecer paredes pulpares ó axiales adecuadas a la gufa de inserción.

Para ayudarnos a seleccionar el material adecuado para la medicación de la cavidad preparada resulta útil clasificar las cavidades preparadas de acuerdo con su proximidad a la pulpa.

- 1).- Mínima profundidad
- 2).- Mediana profundidad
- 3).- Profundas

MEDICAMENTOS USADOS DE ACUERDO AL TIPO DEL MATERIAL DE RESTAURACION Y LA PROFUNDIDAD DE LA CAVIDAD PREPARADA.

AMALGAMA.-1).- MINIMA PROFUNDIDAD.

Dos manos de barniz de copal.

2).- MEDIANA PROFUNDIDAD.

1).- Hidroxido de calcio sobre las paredes pulpares y axiales con un espesor aproximado de .5 a 1 mm.

2).- Barniz de Copal, 2 capas por encima de hidroxido de calcio.

3).- Amalgama.

3).- PROFUNDAS

1).- Hidroxido de calcio.

2).- Barniz de copal dos capas.

3).- Base pequeña de cemento de Fosfato de Zinc ó de

Oxido de Zinc Eugenol.

INCRUSTACIONES.-

1).- MEDIANA PROFUNDIDAD.

Dos capas de Barniz de Copal previo a la cementación.

2).- PROFUNDAS.

1).-Hidróxido de calcio.

2).-Barniz de Copal dos capas.

3).- Base de fosfato de Zinc para corregir paredes axiales y dar espesor a esa dentina y evitar choques térmicos.

4).-Barniz de Copal incluyendo el ángulo cavo superficial.

SILICATOS.-

1).- Hidróxido de calcio

2).- Barniz de copal cubriendo el hidróxido de calcio y dentina.

RESINAS ACRILICAS.-

HIDROXIDO DE CALCIO.

EL OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.- Es un material de restauración temporal.

ENDODONCIA

Es la rama de la Odontología que se ocupa de la prevención o curación de las enfermedades pulpares así como su secuela - que es la enfermedad periapical.

El tratamiento de conductos se llevará a cabo de 3 a 4 - citas.

En la primera cita se hará el diagnóstico completo y radiografías de diagnóstico.

Los pasos para el tratamiento son los siguientes:

1a. Cita.- PULPAS VITALES O NO VITALES CON DOLOR ESPONTANEO.-

- 1.- Anestesia: con la técnica adecuada.
- 2.- Dique de hule.- 100% hermético.
- 3.- Desinfección del campo operatorio.
- 4.- Acceso a la cavidad.
- 5.- Eliminación del paquete Vásculo nervioso.
- 6.- Irrigación
- 7.- Torunda de cresophen ó para monofenol alcanforado - (humedecido) si hay espacio, gutapercha y cavít.

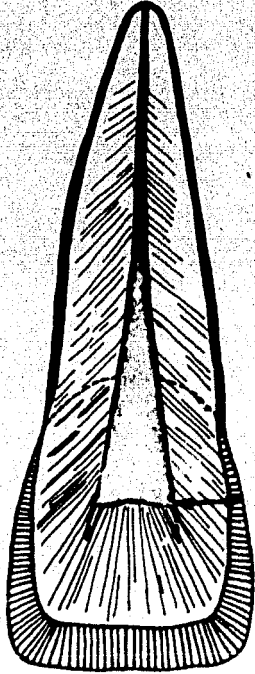
2a. Cita.-

- 8.- Se repiten los pasos 1, 2 y 3.
- 9.- Se quita el cavít, algodón y gutapercha.
- 10.- Conductometría.
- 11.- Trabajo biomecánico.

Cuando hay dolor provocado se hará hasta el paso 90. -
cuando no hay dolor agudo espontáneo se hará hasta el 60. y el-
70. será conductometría y ensanchando en la segunda cita se hará
el terminado del ensanchado.

3a. Cita.-

Será la obturación del conducto con el material indicado.



PULPA DENTAL

En este esquema nos damos una idea de donde se localiza la Pulpa Dental; la cuál es la que se elimina en una Endodoncia. Y así poder salvar la pieza de una exodoncia.

EXODONCIA

Extracción de un diente.

La efectuaremos por medio de forcéps y elevadores y también por medio de una técnica quirúrgica llamada Extracción por DI sección.

Para efectuar la extracción dentaria debemos tomar la -- radiografía o radiografías necesarias indicadas para cada caso en particular antes y después de efectuada la extracción así como análisis de laboratorio si está indicado el caso en particular.

Previo anestesia con la técnica adecuada, los tiempos de la exodoncia son:

Con Forcéps.-

- 1.- Síndesmontoma.
- 2.- Prehensión
- 3.- Luxación.
- 4.- Tracción.
- 5.- Sutura del alveolo.- Se puede ó no efectuar.

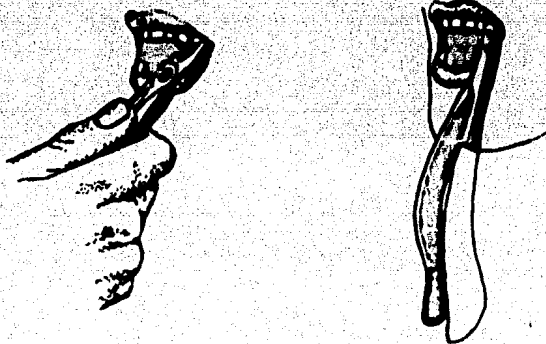
Con Elevadores.-

- 1.- Aplicación
- 2.- Luxación
- 3.- Elevación o extracción propiamente dicha.

Extracción por Disección.-

- 1.- Incisión.
- 2.- Levantamiento de colgajo.
- 3.- Osteotomía.
- 4.- Extracción.
- 5.- Tratamiento de la cavidad ósea.
- 6.- Sutura ó reconstrucción de planos.

EXTRACCION DENTAL



Este dibujo muestra la aplicación correcta del fórceps en dientes posteriores superiores; en el momento de la extracción.

CAPITULO VIII

REHABILITACION DEL INDIVIDUO DEL DADO CAUSADO POR LA ENFERMEDAD CARIES DENTAL

El concepto de rehabilitación es un concepto psicossomático. El individuo que necesita ser rehabilitado por haber sufrido un ataque intenso y prolongado de la Enfermedad Caries Dental, es aquel cuya dentadura fuera seriamente atacada y que presenta problemas de orden mecánico (masticación), fisiológicos (dinámica articular, oclusión, fonación) estéticos y fisiológicos en diferentes proporciones; o sea, lo que se llama "REHABILITACION BUCAL", se puede presentar -- problemas que exigen un análisis integral de la situación bucal del paciente.

Por lo general los pacientes que encuadramos a este nivel los rehabilitamos por medio de la Prótesis Total ó de la Prótesis -- Parcial ya sea fija o removible.

PROTESIS TOTAL. -

La Prótesis Total la dividimos en: fija ó semifija (restauración por medio de implantes) y removible (Restauración por medio de placas).

La que utilizaremos generalmente será la Prótesis Total Removible; ya que para efectuar la Prótesis Total Fija ó semifija, necesitamos auxiliarnos con elementos extraños al organismo, en este -- caso en particular en los maxilares, que tendremos que introducir en

ellos, con fines protésicos, con las molestias al paciente y muy comúnmente los fracasos por rechazo.

Al momento de estar colaborando la historia clínica de vamos tener en cuenta que ésta no sólomente debe estar encaminada a la obtención de datos generales, si no a una elaboración de una Prótesis Total.

A continuación, enumeraré los factores que tendremos en cuenta.

1).- ANTECEDENTES.-

Investigar la fecha aproximada de las extracciones para deducir si la resorción ósea está terminada la razón de dichas extracciones, ya que es totalmente diferente una resorción producida por la pérdida de dientes; por caries, lesiones parodontales traumáticas etc.; y si ha usado o no con anterioridad dentaduras completas.

2).- SALUD GENERAL DEL PACIENTE.-

Es importante conocer la historia médica del paciente para el perfecto pronóstico de una dentadura completa ya que esta variará si el paciente padece enfermedades tales como: diabetes, tuberculosis, anemia, padecimientos que crean dificultades en el uso de las dentaduras, debido al bajo tono de los tejidos a la poca tolerancia de éstos, ante las irritaciones locales.

3).- EDAD.-

Joven, madura, senil; este dato es importante para pronosticar la capacidad de adaptabilidad que va a tener el paciente hacia la dentadura.

4).- CLASIFICACION MENTAL DEL PACIENTE.-

Los clasificaremos en 4 grupos basándonos en su actitud mental hacia la prótesis. a) Receptivo; b) Pasivo; c) Escéptico;- d) Neurótico.

Una vez efectuado lo anterior, realizaremos el examen visual, exploración digital y examen radiográfico de la cavidad bucal, y tomaremos en cuenta lo siguiente:

- 1).- Contorno y forma de los rebordes;
- 2).- Mucosa de los Rebordes.
- 3).- Resorción de los Procesos.
- 4).- Radiografías.
- 5).- Labio Superior.
- 6).- Bóveda Palatina.
- 7).- Tuberosidad del maxilar.
- 8).- Lengua.
- 9).- Zona de sellado posterior.

De todo lo anterior podemos decir que un proceso ideal para prótesis debe reunir las siguientes características:

- 1).- Forma arqueada adecuada.
- 2).- Anchura suficiente.

3).- Angulación especial: Superior 45°; inferior 90°

4).- Mucosa firme: Soportada por hueso en su totalidad de 1 a 2 mm. de espesor.

5).- No pliegues, ni franjillos.

PROTESIS PARCIAL.-

Reposición Artificial de un órgano (en el caso que nos ocupa un diente) o su reconstrucción.

LA DIVIDIMOS EN FIJA Y REMOVIBLE.-

FIJA.-

Corona Completa; Corona 3/4.- Onlay, Incrustaciones,-
Corona de Oro Porcelana; Corona de Porcelana, Puente-Fijo.

REMOVIBLE.-

Puente removible.- Placas Parciales.- Aparatos de Semipresión.

Cuando hablamos en este capítulo de la utilización de prótesis nos circunscribimos a mencionar los distintos tipos de ellas ya que el enumerar los pasos necesarios de las técnicas de elaboración de ellas son motivo de un Trabajo de Tesis.

CAPITULO II**CONCLUSIONES**

- 1).- Se le dá el nombre de ENFERMEDAD CARIES DENTAL, aquella en la que los microorganismos contenidos en la placa dentobacteriana a través de su sistema enzimático bacteriano metabolizan el sustrato alimenticio (carbohidratos), produciendo ácidos que desmineralizan al esmalte y/o cemento y a la dentina.
- 2).- Se denominan Niveles de Prevención; a las barreras preventivas con las que podemos interferir en la Historia Natural de una Enfermedad.
- 3).- La enfermedad Caries Dental es el resultado de la Interacción de tres factores principales: a).- Los microorganismos; b).- El huésped con su diente; c).- El medio ambiente (la cavidad bucal).
- 4).- El desarrollo de la Enfermedad Caries Dental depende de factores tales como: 1).- Características del crecimiento y desarrollo del diente y su posición en la arcada; 2).- Relaciones con dientes adyacentes.

- 5).- La velocidad y progreso de la lesión cariosa depende en parte de la composición del esmalte y la dentina, acompañada de una microflora cariogénica y una dieta rica en carbohidratos.
- 6).- Existen diferentes teorías que tratan de explicar la etiología de la Enfermedad Caries Dental.
- 7).- La placa dentobacteriana es la responsable, por su actividad bacteriana, en la Enfermedad Caries Dental.
- 8).- La Enfermedad Caries Dental tiene relación con dientes variables tales como: la edad, sexo, raza, lugar de residencia, gestación y el medio ambiente.
- 9).- En lo que se refiere a los alimentos, los carbohidratos son los más dañinos de todos los agentes nutricios, desde luego no todos tienen el mismo potencial cariogénico. El más peligroso de todos es la sacarosa. Apesar de su nocividad para la salud dental no se pueden suprimir los hidratos de carbono, pero se deben reducir y controlar su ingestión.
- 10).- Se deben fomentar activamente las medidas higiénicas destinadas a desorganizar la placa dentobacteriana y a extraer

los residuos alimenticios.

- 11).- La educación Sanitaria forma parte de todo programa preventivo contra la Enfermedad Caries Dental.
- 12).- Los métodos de protección específica contra la Enfermedad Caries Dental son de dos grupos diferentes: 1.- Los que aumentan la resistencia del esmalte dental al ataque (fluorización, fluoruración). 2.- Los que disminuyen o debilitan ese ataque (dieta control de azúcares, antibióticos).
- 13).- El flúor beneficia a los dientes que están en desarrollo, no a los que ya están formados, por medio del metabolismo porque al formar un cristal de apatita reduce la solubilidad del esmalte. La acción del flúor es la de producir un cristal llamado fluorapatita que da mayor resistencia a la superficie del esmalte.
- 14).- El flúor no produce inmunidad contra la Enfermedad Caries Dental, ya que su acción no es la que ejerce una vacuna.
- 15).- Una dieta adecuada debe ser: rica en grasas, baja en hidratos de carbono y poca azúcar. Se evitarán alimentos de

consistencia sólida y pegajosa, se aumentará la cantidad de alimentos protectores como: carne, leche, pescado, frutas y verduras.

- 16).- Constituya un factor de verdadera importancia dentro de la Enfermedad Caries Dental, el de la consistencia del azúcar ingerida, así como la frecuencia de las ingestiones.
- 17).- Hay que incrementar el uso de la seda dental como complemento del cepillado.
- 18).- El uso adecuado de los materiales sellantes de fosetas y fisuras reportan un mínimo de 74% de protección contra la Enfermedad Caries Dental.
- 19).- Es conveniente el uso de soluciones o pastillas reveladoras después del cepillado.
- 20).- El uso de quimioterapia en la práctica odontológica puede resultar beneficioso ya que proporcionará un medio de ataque frontal y directo contra los microorganismos que producen la placa dentobacteriana.

- 21).- La quimioterapia podrá mejorar la salud bucal de los pacientes impedidos físicamente y mentalmente.
- 22).- No existe ninguna enzima que elimine todas las placas dentobacterianas.
- 23).- La penicilina aplicada por vía bucal es la que presenta manos problemas de alérgias.

RECOMENDACIONES

DETECCION OPORTUNA.-

La caries dental es una enfermedad que se puede prevenir o controlar cuando el paciente colabora en todos los aspectos como :

- 1.- Eliminando la ingestión de hidratos de carbono refinado - entre comidas.
- 2.- Aplicando tópicamente flúor en las superficies dentarias - 1 ó 2 veces al año.
- 3.- La aplicación de materiales sellantes en fosetas y fisuras de las caras oclusales de los dientes.
- 4.- Ingeriendo agua conteniendo flúor en la proporción adecuada.
- 5.- Cepillando correctamente los dientes despues de cada alimento y el uso complementario de seda dental.
- 6.- El uso adecuado de cada caso particular de la quimioterapia indicada.

7.- La Enfermedad Caries Dental puede ser detectada y diagnosticada a través de:

- a).- Examen periódico del Cirujano Dentista.
- b).- Toma de placa de rayos X dental.

8.- La enfermedad Caries Dental es curable:

- a).- Tratando los dientes cariados.
- b).- No interrumpiendo el tratamiento hasta que el Cirujano Dentista así lo indique, de lo contrario la Enfermedad seguirá avanzando haciendo imposible su curación obligando al Cirujano Dentista a actuar radicalmente.

9.- Actuando con los medios preventivos adecuados los odontólogos podremos atender a más pacientes ya que disminuirán los procedimientos restaurativos que ahora usamos y que requieren tanto tiempo.

10.- Una vez terminado todo nuestro tratamiento, visitar por lo menos cada seis meses al Cirujano Dentista.

CAPITULO XREFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Litter, M.: Compendio de Farmacología. 4a. Ed., Argentina., Editorial El Ateneo, 1974, 513-515.
- 2.- Mc. Donald, R.: Odontología para el Niño y el Adolescente. 2a. Ed., Argentina, Editorial Mundi, 1975, 110 - 138.
- 3.- Bazerque, P.: Farmacología Odontológica. 1a. Ed., Argentina., Editorial Mundi, 1976, 705 - 738.
- 4.- Luigui, S.: Diccionario Médico. 3a. Ed., Barcelona Editorial Teide, 1963, 211 - 212.
- 5.- Gorlin, R.J.; Goldman, H. M.: Patología Oral. 6a. Ed., España., Editorial Salvat, 1973, 292 - 304.
- 6.- Katz, S.: Odontología Preventiva en Acción. 1a. Ed., Panamericana., Argentina, 1975, 11-28, 59-117, 145-194, 205-311, 450 - 451.
- 7.- Ganong, W.F.: Fisiología Médica. 3a. Ed., California, Editorial El Manual Moderno, 1971, 403-404.
- 8.- Jaetz, Ed., Melnick, J.L.; Adelberg, E.A., Microbiología Médica. 6a. Ed., California, Editorial el Manual Moderno, 1975, 123, 151.
- 9.- Finn, S.B.: Odontología Pediátrica. 1a. Ed., Philadelphia, Editorial Interamericana 1976, 376-379, 413-428, 469-488.
- 10.- Hefferren, J. H.: Enjuagatorios y Dentífricos Fluorados. American Academy of Pedodontics. Academia Americana, Servicios Profesionales de Procter & Gamble, Co., 1978, 19-21.

- 11.- Socransky, S.S.: Dental Caries as a Plaque Disease.-
Preventive Dentistry, 1977, 20-23.
- 12.- Venkateswerlu, P.: Rock Salt as a Dietary Source of Fluide.
Dental Abstracts. American Dental Association. Vol.: 12
No. 1, 33, 1968.
- 13.- Stoker, R.B.D.: Fluoridated School Milk. Dental Abstracts.
American Dental Association. Vol.: 13 No. 8 475-476, 1968.
- 14.- Simpson, W.J.; and Tuba, Jules.: Fluoride content of teeth
from children who drank fluoridated milk. Dental Abstracts.
American Dental Association. Vol.: 14, No. 4, 216-217, 1969.
- 15.- Maisto Oscar A.- Endodoncia.- Philadelphia.- 1967
- 16.- Araldo Angel Ritacco.- Operatoria Dental.- 4a. Ed. Paraguay
Editorial Mundi, 1975.