



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ODONTOLOGIA
PREVENTIVA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

MIGUEL HUMBERTO DOMINGUEZ LOPEZ

MEXICO, D. F.

1 9 8 2



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.
- II.- CAVIDAD ORAL Y SUS COMPONENTES.
 - A.- Boca, su situación y limites.
 - B.- Labios.
 - C.- Encia.
 - D.- Hueso Alveolar o de Soporte.
 - E.- Dientes.
 - F.- Esmalte.
 - G.- Dentina.
 - H.- Pulpa.
 - I.- Cemento.
 - J.- Ligamento Parodontal.
 - K.- Lengua.
- III.- CONSECUENCIAS POR FALTA DE HIGIENE BUCAL
 - A.- Placa Dentobacteriana.
 - B.- Dieta.
 - C.- Materia Alba.
 - D.- Tártaro Dental y su contenido.
 - E.- Tártaro Supragingival.
 - F.- Tártaro Subgingival.
 - G.- Importancia Etiológica de placa y tártaro.
 - H.- Halitosis.

IV.- FISIOTERAPIA BUCAL

- A.- Cepillo Dental v sus características.
- B.- Cepillos Electricos.
- C.- Métodos de Cepillado.
- D.- Auxiliares en la limpieza dental.
- D₁- Palillos de Dientes.
- D₂- Seda Dental.
- D₃- Conos.
- D₄- Dentífricos; propiedades y lesiones causantes.
- E.- Enjuagatorios

V.- ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

- A.- Teorías.
- B.- Acidógena.
- C.- Proteolítica.
- D.- Proteólisis - Quelación.
- E.- Endógena.
- F.- Del Glucógeno.
- G.- Organotrópica.
- H.- Dientes Suceptibles.
- I.- Caries Rampante.

VI.- ENFOQUE PARA LA PREVENCION DE CARIES DENTAL.

- A.- Medidas Químicas.
- B.- Medidas Nutricionales.
- C.- Medidas Mecánicas.
- D.- Profilaxia Dental.
- E.- Odontoxesis.

VII.-

FLUOR

- A.- Historié de la Fluoración.
- B.- Clasificación de los fluoruros.
- C.- Toxicidad de los Fluoruros Inorganicos.
- D.- Mecanismos de Acción.
- E.- Fluoración de las aguas corrientes.
- F.- Compuestos de Uso.
- G.- Autoaplicación de fluor.
- H.- Importancia Clínica de los Fluoruros.

VIII.-

SELLADORES OCLUSALES.

- A.- Selección de los dientes a tratar.
- B.- Aplicación de Nuva-Seal.
- C.- Aplicación del EpoxyLite 9075.

IX.-

EDUCACION DENTAL.

X.-

CONCLUSIONES.

XI.-

BIBLIOGRAFIA.

I.- INTRODUCCION

En nuestra sociedad actual el dentista no debe tener limitada su actividad y su influencia profesional por las cuatro paredes de su consultorio, desde cualquier clase social que ejerza, debe hacer notar que la prevención de las enfermedades bucales, no solo es un tema importante a tratar sino que es necesario aplicarlo en todo el medio humano que nos rodea.

Si consideramos a la Odontología Preventiva como una rama de nuestra profesión, debemos considerarla también como principio básico de la práctica profesional en la que el odontólogo tendrá que satisfacer la necesidad que tiene el paciente de una atención completa.

El cirujano dentista dará prioridad a la promoción de medidas preventivas que puedan aplicarse; tales como programas para la fluorización del agua, educación sanitaria en los niños en edad escolar.

Y como dijo cervantes: " Porque te hago saber sancho, - que la boca sin dientes es como un molino sin piedra, y en mucho mas se ha de estimar un diente que un diamante ".

(El Quijote de la Mancha),

Debido a lo anterior es importante tomar en cuenta, que la práctica de la odontología preventiva esta relacionada con el estudio de las motivaciones humanas y interrelaciones personales.

II.- CAVIDAD ORAL Y SUS COMPONENTES.

A.- Boca, su situación y límites.

La boca se sitúa por debajo de las fosas nasales, por encima de la región suprahioidea, delante de la faringe, se sitúa y se continúa adelante y a los lados por la región labial y geniana; la boca se encuentra dividida por los arcos dentarios en dos cavidades que son:

A.- Cavidad Vestibular o Vestibulo de la Boca.

B.- Cavidad Bucal o Boca propiamente dicha.

El vestibulo de la boca lo encontraremos delimitada hacia adelante y hacia a los lados por la cara interna de los labios y carrillos, por la parte posterior estará delimitada por las caras vestibulares de los dientes o de los rebordes residuales del paciente edentulo.

Por arriba y abajo quedará delimitada por el pliegue --gingivo labial. También encontramos los frenillos labiales y posteriores.

El epitelio que recubre la cavidad oral es un epitelio -escamoso y estratificado.

La cavidad bucal está formada por cinco regiones:

I.- Hacia arriba la región palatina formada por dos terceras partes anteriores llamada bóveda palatina o paladar duro y una posterior ó velo del paladar.

II.- Hacia abajo la región del piso de boca.

III.- A los lados por la región geniana.

IV.- Hacia adelante la región gingivodental y labial.

V.- Hacia atrás la región amigdalina.

B.- LABIOS

Son pliegues músculo membranosos localizados en la parte anterior del macizo facial, estos descansan sobre los dientes. Cada labio se encuentra formado por fibras musculares estriados del músculo orbicular de los labios.

Los labios se encuentran irrigados por las arterias coronarias rama de la arteria facial, venas faciales y submentales, nervio motor del facial y sensitivo del infraorbitario y mentoniano.

ENCIA

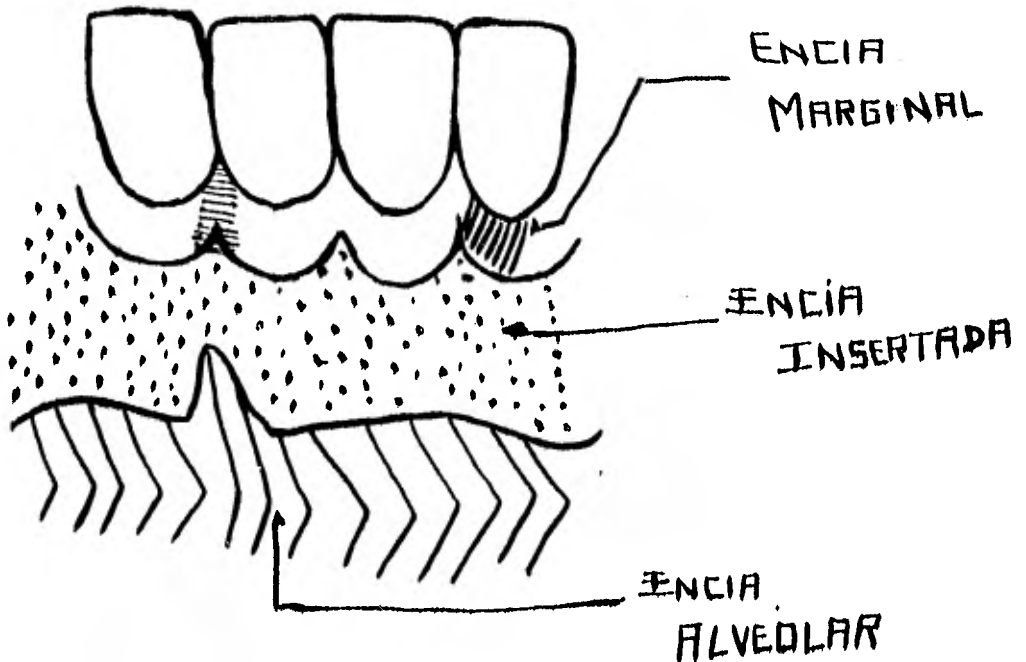
Es un tejido que rodea a los procesos alveolares y se une al cuello de los dientes.

Hay tres tipos de encía.

A.- Encía Marginal o Margen gingival.

B.- Encía Insertada.

C.- Encía Alveolar.



A. B .- FIBRAS DENTOGINGIVALES.

Como su nombre lo indica van del diente hacia la encía a la altura del margen gingival o mas o menos a la punta de la papila.

C.- FIBRAS CRESTOGINGIVALES.

Van de la punta de la cresta osea hacia el margen gingival.

D.- FIBRAS CIRCULARES

No tienen inserción propia y se encuentran rodeando al diente a manera de anillo.

E.- FIBRAS TRANSEPTALES

Van del cemento del diente al cemento del diente vecino, su función es mantener las areas de contacto y evitar desplazamiento de los dientes.

F.- FIBRAS DENTOPERIOSTIALES

Van del cemento de un diente hacia el periostio.

Las fibras de la encía estan colocadas entre la punta de la papila y la punta de la cresta del hueso, proporcionan protección al hueso contra choques de masticación y para mantener la inserción del diente hacia la encía y el hueso.

CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA ENCIA NORMAL

- 1.- Color. El normal es rosado palido o rosado coral y depende de varios factores; coloración de la piel etc.
- 2.- Consistencia; Debe ser firme.
- 3.- Textura; Aterciopelada y como cascara de naranja (puntilleo)
- 4.- Forma del margen gingival debe ser fino o afilado.
- 5.- Forma de la encía depende de la forma del hueso subyacente

HUESO ALVEOLAR O SOPORTE

Es la parte integral del maxilar y la mandíbula, soporta las raíces, también las cubre y se extiende entre ellas.

Basicamente está constituido por materia orgánica e inorgánica.

El material orgánico es el siguiente: Colágena, elementos celulares (osteocito-osteoblasto), osteoclasto, también puede haber fibroblasto pero en pequeñas cantidades.

El material inorgánico: Sales (calcio, fósforo, fosfatos, - magnesio, fluor, sodio y potasio).

La cresta de hueso debe de ser ligeramente apical a la línea de unión cemento - esmalte. La forma de la cresta presenta variantes en anteriores superiores y inferiores es angulada y en posteriores es plana. Otro aspecto que debe tomarse en cuenta es la anchura del tabique intradentario en anteriores es delgado y en posteriores es ancho.

Hay dos tipos de hueso:

- A.- Esponjoso. Está entre el hueso compacto y está organizado a manera de travecula.
- B.- Hueso Compacto. Se encuentra en las paredes del alveolo en la parte vestibular y lingual palatina.

D I E N T E

Son órganos duros de color blanco marfil, que en niños son 20 dientes y en adultos son 32 piezas y van a formar el ap

rato dentario en cooperación con otros órganos.

El diente se divide en corona y raíz ,en tejidos duros como : esmalte, dentina y cemento y los tejidos blandos como pulpa dentaria y ligamento parodontal.

E S M A L T E

Forma una cubierta protectora de espesor variable, sobre toda la superficie coronaria del diente, sobre las cúspides de los molares y premolares alcanza un espesor máximo de 2 a 2.5 mm. aproximadamente; adelgazándose hacia abajo hasta casi como filo de navaja a nivel del cuello del diente.

Es el tejido más duro del cuerno humano la función específica del esmalte es formar una cubierta resistente para los dientes, haciéndolos adecuados para la masticación.

El esmalte varía en dureza desde el anatita que es la quinta en la escala de Mohs, hasta el topacio, que ocupa el octavo lugar.

Una propiedad física del esmalte es su permeabilidad, el color del esmalte varía desde blanco amarillento hasta blanco grisáceo. El esmalte consiste principalmente de material inorgánico (96%) y solo una pequeña cantidad de sustancia orgánica y agua (4%).

El esmalte está formado por bastones o prismas, vainas del esmalte y una sustancia interprismática de unión. Los prismas del esmalte van desde 5 a 10 millones, Bandas de Hunter-Schreger, líneas de incremento de Retzius, cutícula del esmalte, venachos, láminas, husos y agujas.

D E N T I N A

Constituye la mayor parte del diente, como tejido vivo, está compuesto de células especializadas, los odontoblastos y una sustancia intercelular. En los dientes de sujetos jóvenes la dentina tiene ordinariamente color amarillento claro.

La dentina está compuesta por 30% de materia orgánica y agua y del 70% de material inorgánico.

La dentina está constituida por los siguientes elementos

- 1.- Túbulos dentinarios
- 2.- Fibras de Thomas
- 3.- Líneas incrementales de Van Ebner y Owen
- 4.- Dentina interlobular
- 5.- Dentina Secundaria
- 6.- Dentina Esclerótica

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor, alimentos ácidos y dulces.

FULPA DENTARIA

La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo compuesto por células, sustancia fundamental y fibras. Tiene como función las siguientes:

- 1.- FORMADORA.

La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene mayor parte de los elementos celulares y fibrosos encontrados en el tejido conjuntivo laxo. La función primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina

II.- NUTRITIVA

La pulpa proporciona nutrición a la dentina, mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones que se encuentran en el líquido tisular.

III.- SENSORIAL

Los nervios de la pulpa dentaria contienen fibras sensitivas y motoras, las sensitivas tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina. La parte motoradel arco reflejo es proporcionada por las fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulvares.

IV.- DEFENSIVA

La pulpa está protegida contra lesiones externas siempre y cuando se encuentre rodeada por la pared intacta de dentina y cuando se expone a una irritación ya sea de tipo mecánica, térmico, químico o bacteriano, puede desencadenar una reacción eficaz de defensa que se puede expresar con la formación de dentina reparadora.

La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar formada por la cámara pulpar coronal y los canales radiculares. La pulpa forma continuidad con los tejidos periapicales a través de los agujeros apicales. En los individuos jóvenes la forma de la pulpa sigue aproximadamente, los límites de la superficie externa de la dentina y las prolongaciones hacia las cúspides del diente se llaman cuernos pulvares.

La aparición de cálculos pulvares puede disminuir también el tamaño y cambiar la forma de la cavidad pulpar inicialmente amplia, aún ocluyéndola ocasionalmente.

ENCIA MARGINAL.

Se encuentra colocada a la altura de los cuellos de los dientes y los rodea, esta deberá ser delgada y fina.

ENCIA INSERTADA Ó ADHERIDA.

Va a estar colocada en lo que corresponde al tercio medio de la raíz del diente, debe de ser firme, tiene gran cantidad de fibras colágenas.

ENCIA ALVEOLAR

Colocada a la altura del fondo de saco o vestibulo, es más laxa, tiene menor cantidad de fibras colagenas y mayor grado de vascularización.

Existe una ligera línea de separación que se le llama - Línea mucogingival que divide a la encía insertada de la encía alveolar.

La encía esta organizada a manera de fibras que son:



A



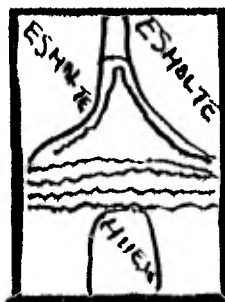
B



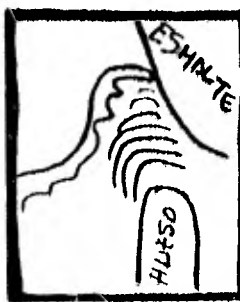
C



D



E



F

El desarrollo de la pulpa dentaria comienza en una etapa muy temprana de la vida embrionaria (en la octava semana) en la región de los incisivos.

Las fibras de la pulpa son argirófilas

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado, está formado por células, fibroblastos y una sustancia intercelular. Esta a su vez consiste de fibras y de sustancia fundamental.

La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante, los vasos sanguíneos entran por el agujero apical y ordinariamente se encuentra una arteria y una o dos venas en éste. Existen vasos linfáticos en la pulpa dental, pero se necesitan métodos especiales para hacerlos visibles, pues la técnica histológica no los revela. Su presencia se ha demostrado mediante la aplicación de colorantes en el interior de la pulpa.

La inervación de la pulpa dentaria es abundante; por el agujero apical entran gruesos haces nerviosos que pasan hasta la porción coronal de la pulpa. La mayor parte de las fibras nerviosas que penetran a la pulpa son meduladas y conducen la sensación del dolor.

C E M E N T O

Es el tejido especializado, calcificado, mesodérmico que cubre las raíces anatómicas de los dientes humanos, comienza en la región cervical del diente a nivel de la unión cemento - esmáltica y continúa hasta el vértice. Es de color amarillo claro, no tiene brillo y su tono más oscuro y es permeable

El cemento adulto consiste de alrededor de 45 a 50% de sustancia inorgánica y del 50 a 55% de material orgánico y agua.

Hay dos tipos de cemento: Acelular y el Celular. El acelular puede cubrir a la dentina radicular desde la unión cemento-esmáltica hasta el vértice. El cemento celular se forma ordinariamente sobre la superficie del cemento acelular.

Las funciones del cemento son las siguientes:

- 1.- Anclar el diente al alvéolo óseo por la conexión de las fibras.
- 2.- Compensar mediante su crecimiento, la pérdida de sustancia dentaria consecutiva al desgaste oclusal.
- 3.- Contribuir, mediante su crecimiento a la erupción ocluso-mesial continúa de los dientes.

La hipercementosis es un engrosamiento anormal del cemento

LIGAMENTO PARODONTAL.

Es el tejido conjuntivo que rodea la raíz del diente, la une al alvéolo óseo y se encuentra en continuidad con el tejido conjuntivo de la encía. Los elementos estructurales del ligamento parodontal son las fibras principales todas unidas al cemento (colágenas blancas del tejido conjuntivo).

Los haces de las fibras colágenas están ordenadas de tal modo que se pueden dividir en los siguientes ligamentos:

- 1.- Ligamento Gingival (une a la encía al cemento),
- 2.- Ligamento Interdentario (conecta los dientes contiguos),
- 3.- Ligamento Alvéolo Dentario (une al diente al hueso del alvéolo).

La irrigación del ligamento parodontal proviene de tres fuentes;

- 1.- Los vasos sanguíneos de la zona periapical proceden de los vasos que van a la pulpa.
- 2.- Los vasos ramificados de las arterias interalveolares llegan a los tejidos periodontales a través de aberturas en la pared del alvéolo.
- 3.- Arterias de la encía que se anastomosan a través de la cresta alveolar con las de los tejidos periodontales.

La red de los vasos linfáticos proporcionan el drenaje linfático al ligamento parodontal la corriente va desde el ligamento hacia y al interior del hueso alveolar vecino.

Hay tres tipos de terminaciones nerviosas:

- 1.- Termina en un abultamiento como botón.
- 2.- Termina en forma de asas o anillos alrededor de las haces de las fibras principales.
- 3.- En forma de terminaciones libres, que son las receptoras del dolor.

Las funciones del ligamento parodontal son las siguientes:

- 1.- De soporte, dando fijación al diente dentro del alvéolo.
- 2.- De nutrición y sensitiva.
- 3.- Formación de cementoblastos y osteoblastos.
- 4.- Remoción de tejido.
- 5.- Propiocepción y localización.

L E N G U A

Es un órgano móvil de naturaleza muscular en el que se encuentran los órganos del gusto, ayuda a la masticación, de glución y fonación.

La lengua está formada por varias clases de músculos:

I.- Extrínsecos .

- a.- Genioglosos
- b.- Hioglosos
- c.- Estiloglosos
- d.- Palatoglosos
- e.- Faringoglosos
- f.- Amigdaloglosos
- g.- Linguales Superiores
- h.- Linguales Inferiores

II.- Intrínsecos

- a.- Transverso de la lengua

Las papilas de la lengua se dividen en cinco grupos:

- a.- Papilas Calciformes
- b.- Papilas Fungiformes
- c.- Papilas Foliadas
- d.- Papilas Filiformes
- e.- Papilas Hemisféricas

La irrigación de la lengua está dada por la arteria lingual, rama de la carótida externa, arteria palatina, rama de la facial, faríngea inferior, rama de la carótida externa.

III.- CONSECUENCIAS POR FALTA DE HIGIENE BUCAL.

Las condiciones de alimentación en la vida moderna, exigen medios artificiales para mantener la higiene de la boca por medio del cepillo dental o los servicios del cirujano dentista.

La deficiente higiene bucal trae consigo diferantes secuelas que afectan y lesionan los tejidos, ya sean duros como los dientes o blandos como la encía. En los tejidos duros como los dientes causa cáries, en los tejidos blandos como la encía provoca inflamación seguida de una gingivitis.

A.- PLACA BACTERIANA

Es una estructura de vital importancia como factor etiologico de las cáries y que se define como un depósito blanco, - amorfo granular que se acumula sobre la superficie dentaria, restauraciones y cálculos dentarios. La placa bacteriana se adhiere firmemente a la superficie subyacente, de la cual se desprende sólo mediante la limpieza mecánica, los enjuagatorios y los chorros de agua no la quitán del todo.

La placa bacteriana está formada por materia alba, residuos bucales, microorganismos, células epiteliales descamadas y sanguíneas y residuos de alimentos.

En pequeñas cantidades, la placa no es visible y a medida que se acumula, se convierte en una masa globular visible con pequeñas superficies nodulares cuyo color varía del gris y gris amarillento al amarillo.

La placa aparece en sectores supragingivales, en su mayor parte en el tercio gingival de los dientes, y subgingivalmente con predilección por grietas, defectos rugosidades y márgenes desbordantes de restauraciones dentarias.

La formación de la placa comienza por la aposición de una capa única de bacterias sobre la película adherida o la superficie dentaria. Los microorganismos van a estar unidos al diente.

1.- Una matriz adhesiva interbacteriana, o por 2).- Afinidad de la hidroxiapatita adamantina por las glucoproteínas, que atrae la película adquirida y los bacterias del diente.

El crecimiento de la placa se lleva a cabo por:

- 1).- Agregado de nuevas bacterias
- 2).- Multiplicación de las bacterias
- 3).- Acumulación de productos bacterianos

COMPOSICION DE LA PLACA BACTERIANA

Principalmente está compuesta por microorganismos proliferantes y algunas células epiteliales, leucocitos, macrófagos en una matriz intercelular adherida. Los sólidos orgánicos y inorgánicos constituyen alrededor del 20% de la placa y el resto es agua, las bacterias constituyen aproximadamente el 70% del material sólido y el resto es matriz intercelular.

Matriz de la placa compuesta por contenido orgánico y inorgánico. El orgánico son carbohidratos y proteínas. El contenido inorgánico está compuesto por calcio, fósforo y pequeñas cantidades de magnesio, potasio, sodio.

La saliva juega un papel importante en la formación de la placa por la cantidad de mucina que contiene.

B.- DIETA Y FORMACION DE LA PLACA

La velocidad de formación de la placa no está relacionada con la cantidad de alimentos consumidos. La placa se forma más rápidamente durante el sueño esto puede ser causa de la acción mecánica de los alimentos y el mayor flujo salival durante la masticación.

Con dieta blanda hay mayor formación de placa y con dieta dura se retarda su acumulación.

La importancia de la placa consiste en que es factor etiológico de las caries, gingivitis y la enfermedad parodontal y constituye la etapa primaria del tártaro dentario.

C.- MATERIA ALBA

Es una acumulación abundante de placa, es un irritante local y la causa común de gingivitis, es de color amarillo ó blanco grisáceo, blanco pegajoso, es menos adhesivo que la placa.

Se llega a observar aún sin el uso de las pastillas reveladoras (fusina), tiende a acumularse sobre el tercio gingival de los dientes y en malposición dentaria, se retira por medio de la limpieza mecánica.

Está formada por microorganismos, células epiteliales des-camadas y una mezcla de proteínas y lípidos salivales.

Tiene un efecto irritante que radica en las bacterias y sus productos se ha probado que es tóxica una vez que se destruyen sus componentes bacterianos por el calor.

D.- TARTARO DENTAL Y SU CONTENIDO

Es una masa adherente calcificada ó en proceso de calcificación que se forma sobre la superficie de los dientes naturales y en prótesis dentales. Dependiendo del lugar en donde la encontremos la vamos a clasificar en:

E.- TARTARO SUPRAGINGIVAL

Es visible, es el tártaro coronario por lo general es blanco ó blanco amarillento, su consistencia es dura y arcillosa, se desprende con facilidad del diente por medio de instrumentos dentales (odontoxesis). Su color puede ser modificado por el tabaco ó pigmentos de los alimentos.

Aparece en mayor frecuencia y cantidad sobre la superficie vestibular de los molares superiores, en la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores.

F.- TARTARO SUBGINGIVAL

Lo vamos a localizar debajo de la cresta de la encía marginal, es común en bolsas periodontales, no son visibles, su localización requiere de sondeo cuidadoso con explorador. Es de color pardo oscuro ó verde negrozco de consistencia vítrea y unido con firmeza a la superficie dentaria.

La principal diferencia entre el tártaro supragingival y el subgingival radica en los minerales que lo forman, los primeros provienen de la saliva, mientras que el líquido gingival que se asemeja al suero es la fuente de los minerales del subgingival.

Al supragingival también se le llama salival y al subgingival se le llama sérico. El tártaro por lo general aparece en la adolescencia y aumenta conforme a la edad.

CONTENIDO DEL TARTARO

Consta de una parte orgánica y otra inorgánica. La parte inorgánica está constituida por:

- a.- Fosfato de Calcio 75%
- b.- Carbonato de Calcio 3%
- c.- Fosfato de Magnesio con pequeñas cantidades de otros minerales como: Na, Zn, Br, Cu, Mn, Al, Si, Fe., dos tercios de los componentes son de naturaleza cristalina.

La parte orgánica constituida por:

- a.- Una mezcla de complejo proteíno, polisacáridos, células epiteliales descamadas y leucocitos, el 10% son componentes como carbohidratos del tipo de la galactosamina y glucosamina, todas se encuentran en las glucoproteínas de la saliva,

La unión del tártaro a la superficie dentaria se lleva a cabo a las siguientes formas:

- 1.- Por medio de la película adquirida
- 2.- Por la penetración en cemento y dentina

- 3.- En áreas de resorción cementaria ó dentinaria, no reparada y quedando expuestas por la resección gingival.
- 4.- Por la unión de cristales inorgánicos : del ~~de~~ **tártaro** con los de la estructura dental.

FORMACION DEL TARTARO

Empieza por la placa bacteriana blanda, que se ~~endurece~~ por la precipitación de sales minerales, entre el segundo y el décimo cuarto día de formación de la placa, también se ha registrado una calcificación entre las 4 y 8 horas.

G.- IMPORTANCIA ETIOLOGICA DE PLACA Y TARTARO.

La placa es más importante en la etiología de enfermedades parodontales, la gingivitis se produce en ausencia de **tártaro**.

Esto no significa que el **tártaro** no lesione, sino que el desarrollo de éste también ayuda ó aumenta la gingivitis. Se ha dicho que la gingivitis y la enfermedad parodontal tienden a aumentar con la edad.

El **tártaro** ~~es un~~ factor etiológico importante en la enfermedad parodontal, perpetúa la inflamación la cual causa la profundización de la bolsa y la destrucción de los tejidos de soporte.

H.- H A L I T O S I S

Se refiere al mal olor, aliento ofensivo de la cavidad oral, puede tener importancia en el diagnóstico; su origen puede ser:

I.- FUENTES LOCALES

Como la retención de partes odoríferas de los alimentos, ya sea sobre ó entre los dientes, la lengua saburral, la gingivitis ulcerosa necrosante aguda, los estados de deshidratación, caries, aliento de fumador, heridas quirúrgicas ó cicatrización de extracciones.

II.- FUENTES EXTRABUCALES.

También se les llama remotas porque puede incluir otras estructuras asociadas como la sinusitis, amigdalitis, enfermedades pulmonares y bronquiales como la bronquitis fétida, abscesos pulmonares, gangrena pulmonar, tuberculosis etc.

También se puede citar el aliento alcohólico, el olor cetónico de los diabéticos y el aliento urémico en la disfunción renal.

IV.- FISIOTERAPIA BUCAL

Una boca saludable se limpia por sí sola, si se consume alimento natural. Las condiciones de alimentación de hoy exigen medios artificiales para mantener una higiene bucal satisfactoria con la ayuda del cepillo dental, dentífricos, seda dental, conos de hule y sobre todo con una orientación correcta del cirujano dentista.

Tener una idea generalizada de los implementos y materiales que sirven para la higiene bucal, la técnica de usos, su frecuencia con que se usan; para darnos cuenta del beneficio que producirán si son adecuadamente usados y las lesiones que ocasionaran por el abuso ó el mal uso de ellos.

A.- CEPILLO DENTAL Y SUS CARACTERISTICAS.

Instrumento que con buena técnica elimina la placa dental y la materia alba, retarda la formación de tártaro y por lo consiguiente las enfermedades parodontales. Sus características son las siguientes:

- 1.- De mango sólido y de fácil acoplamiento a la mano.
- 2.- De cabeza nequeña para tener fácil acceso a los espacios retromolares; ser ancha para cubrir varios dientes a la vez.
- 3.- Cerdas de dureza y flexibilidad iguales naturales o sintéticas de extremos redondeados, deberá tener dos o tres hileras con 12 penachos de cerdas.

La elección del cepillo es importante debiendo cumplir los requisitos de utilidad, eficacia y limpieza. Los cepillos blandos no son eficientes, esto se demuestra usando soluciones reveladoras. Por supuesto que los cepillos deben adaptarse a los requerimientos individuales de los pacientes, pues hay cepillos de mangos cortos, rectos y curvos, largos, anchos, de

cerdas mas unidas que otros para protesis fijas y removibles, cenillos creviculares etc.

B.- CEPILLOS ELECTRICOS.

Existen en general tres tipos de cepillos eléctricos, de acuerdo al movimiento que realizan y son: Horizontal, Vertical y vibratorio. Tienen gran utilidad en personas físicas o mentalmente incapacitadas, por su fácil manejo.

C.- METODOS DE CEPILLADO.

Con el transcurso del tiempo distintos autores han propuesto un número considerable de técnicas de cepillado. Pero en realidad lo que debemos tomar en cuenta es la escrupulosidad y que cualquiera de los métodos corrientes, siempre que se les practique minuciosamente dará los resultados esperados.

O bien combinando los diferentes métodos; a continuación se enumeran los tipos de técnicas predominantes:

METODO DE REFREGADO

Con esta técnica, se sostiene el cepillo con firmeza y se cepillan los dientes con un movimiento de atrás hacia adelante, similar al del fregado de un piso. La dirección de los movimientos pueden cambiar y aún hacerse dañoso.

METODO DE FONES

Con los dientes en oclusión se presiona firmemente el cepillo contra los dientes y los tejidos gingivales y se hace girar en círculos del mayor diámetro posible. El mango queda paralelo al plano oclusal y las cerdas perpendiculares a las superficies vestibulares de los dientes.

METODO DE BARRIDO ó GIRO

Se colocan las cerdas del cepillo lo más altas que sea posible en el vestíbulo, con los lados de las cerdas tocando los tejidos gingivales. El paciente ejerce tanto presión lateral como los tejidos puedan soportar y mueve el cepillo hacia oclusal, esta presión debe ser moderada hasta que se observe una ligera isquemia.

A medida que el cepillo se aproxima al plano oclusal, se le va haciendo girar lentamente de manera que ahora son los extremos de las cerdas los que toquen el diente. Se le indica al paciente repetir el movimiento unas seis veces en cada zona.

METODO DE CHARTERS

Se ponen los extremos de las cerdas en contacto con el esmalte dental y el tejido gingival, con las cerdas apuntando en ángulo de unos 45° hacia el plano oclusal. Se hace entonces buena presión hacia abajo y lateral con el cepillo y se le vibra delicadamente de adelante hacia atrás, ida y vuelta, más ó menos un milímetro.

Esta suave presión vibratoria fuerza los extremos de las cerdas entre los dientes y limpia muy bien las caras proximales de los dientes y también masajea bien los tejidos interproximales.

METODO DE STILLMAN

Se coloca el cepillo en aproximadamente la misma posición requerida para la acción inicial del método de barrido o giro excepto que más cerca de las coronas dentales. Se hace vibrar el mango suavemente, en un movimiento rápido y ligeramente mesio distal.

Este movimiento fuerza las cerdas en los espacios proximales y con ello limpia muy bien los dientes en esa zona, además masajea adecuadamente los tejidos gingivales.

METODO DE STILLMAN MODIFICADO

Consiste en una acción vibratoria de las cerdas que se complementan con un movimiento del cepillo a lo largo del diente en dirección a la línea de oclusión, se coloca el cepillo en la línea mucogingival con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada, margen gingival y superficie dentaria, se gira el mango hacia la corona vibrando mientras se mueve el cepillo.

METODO FISIOLOGICO

Algunos aconsejan esta técnica porque creen que si los alimentos son eliminados en sentido apical durante la masticación en la misma dirección deben ser cepillados dientes y encías.

Con un cepillo muy blando, se cepillan los tejidos dentales y gingivales desde la corona hacia la raíz en un suave movimiento de barrido. Aunque la técnica puede ser eficaz, se ha de advertir que al emplearlas se debe poner mucho cuidado.

METODO DE CEPILLADO PARA DENTICION MIXTA Y ADULTA JOVEN

La técnica del barrido o giro es muy aceptable para la dentición mixta y adulta joven. Si hubiera periodontitis, se pueden enseñar la técnica vibratoria de Stillman, como complemento de la técnica de giro. El lapso dedicado al cepillado de los dientes dependerá en gran medida de la habilidad así como de las necesidades del individuo. El tiempo recomendable mínimo del cepillado es de tres minutos.

El método que se recomendará y enseñará al paciente depende de la evaluación del odontólogo de las necesidades del paciente.

METODO DE CEPILLADO DE LA DENTICION TEMPORAL

En general se utiliza el método del fregado. Kimmelman y Tassman señalaron que la acción de fregado desaloja mejor los residuos de las superficies dentales de los dientes temporales.

El diente temporal y la anatomía de la arcada, permiten una limpieza mucho mejor si emplean movimientos horizontales.

METODO DE CEPILLADO CON CEPILLOS ELECTRICOS

La acción mecánica que se induce al cepillo, afecta a la forma en que se usa. Los de movimiento de arco, hacia arriba y abajo, el cepillo se mueve desde la corona hacia el margen y encía insertada y da vuelta.

Los de movimiento recíproco golpes cortos hacia adentro y afuera ó las combinaciones de movimientos elípticos y recíprocos se pueden usar de muchas maneras, ya sea como el método de Charters en el margen gingival con las cerdas dirigidas hacia la corona ó con un movimiento vertical de barrido desde la encía insertada hasta la corona como la de Stillman Modificada.

D.- OTROS AUXILIARES PARA LA LIMPIEZA.

Mediante el cepillado no se limpian por completo los dientes puesto que las cerdas no alcanzan la totalidad de la superficie dental proximal que es esencial. El cepillado dental debe ser complementado por auxiliares de limpieza como el hilo dental, aparatos de irrigación bucal, enjuagatorios, palillos dentales etc.-

D₁.- PALILLOS DE DIENTES.

Para aliviar la retención de alimentos en los espacios interdientales se utilizan instrumentos como los palillos, hilo dental y cepillos interproximales..

Los palillos van a estar hechos de madera de balsa, terminan en punta y tienen forma de triángulo, con ellos se limpian los espacios interdientales y las caras proximales de los dientes después de cada comida.

La forma correcta de usarlo, es por el lado plano que se coloca contra la encía, con el vértice del triángulo dirigido hacia el punto de contacto, entonces se coloca horizontalmente en el espacio interdiental introduciendo todo lo posible. Enseguida se mueve hacia adentro y afuera para limpiar las caras interproximales de los dientes, utilizando cinco movimientos en cada espacio, este movimiento dá masaje a las encías.

D₂.- SEDA DENTAL

La seda encerada ha logrado aceptación en cuanto a la higiene dental se refiere, sin embargo no siempre se le ha dado el uso adecuado resultando la encía lesionada.

La seda plana es más eficaz que la redonda, cada extremo de la seda se enrolla alrededor del dedo índice de cada mano dejando una longitud de ocho a diez centímetros. El dedo de la cara lingual del diente se coloca en la encía, manteniendo tensa la seda.

Luego se pasa el punto de contacto hacia abajo, con movimiento de rotación de la otra mano. Esto evitará que el punto de contacto se cruce bruscamente, cortando la encía.

Ya en su lugar, la seda se mueve hacia adentro y afuera unas cuantas veces, haciendo presión contra las caras proximales de estos dientes.

D₃.- CONOS

Van a ser de gran utilidad para limpiar las superficies proximales inaccesibles para el cepillo. Pudiendo ser útiles cuando hay espacios interdentarios por la pérdida de tejido gingival, en caso que la papila llene el espacio, la acción del cono se limita al surco gingival en la zona proximal de los dientes.

D₄.- DENTÍFRICOS; PROPIEDADES Y LESIONES CAUSANTES.

Los dentífricos son preparaciones destinadas a ayudar a los cepillos de dientes en la remoción de residuos bucales.

Existen en una variedad de formas: pastas, polvos, líquidos y bloques. Las principales funciones de un dentífrico moderno incluyen:

- a.- Limpieza y pulido de las superficies accesibles.
- b.- Disminución de la incidencia de caries.
- c.- Promoción de la salud gingival.
- d.- Control de los olores bucales y suministro de una sensación de limpieza bucal.

Estas funciones deben obtenerse sin excesiva abrasión de los tejidos duros, particularmente dentina y sin irritación de los tejidos blandos.

Los componentes de los dentífricos.

Aunque la composición individual de diferentes dentífricos varía acentuadamente sus componentes pueden agruparse en siete categorías.

- 1.- Abrasivos (carbonato de Calcio, fosfato de Calcio, bihidratado, dióxido de Silicio hidratado).
- 2.- Agua (con excepción de los dentífricos en polvo).
- 3.- Humectantes (evitan que se seque el dentífrico).
- 4.- Ligadores (previenen la separación de los componentes sólidos y líquido durante el almacenamiento de los dentífricos).
- 5.- Detergentes (ayudan a una mejor limpieza).
- 6.- Agentes Terapéuticos.
- 7.- Ingredientes varios (colorantes, esencias edulcorantes etc.).

LESIONES QUE PUEDE CAUSAR UN DENTIFRICO.

- A.- Abrasión dentaria y gingival.
- B.- Fenómenos alérgicos y tóxicos.
- C.- Quemaduras gingivales y mucosas.
- D.- Caries interdentarias.

E.- ENJUAGATORIOS

Los enjuagatorios orales mas usados en odontología son aquellos con soluciones antisépticas y fluoruros. Los enjuagatorios con fluoruros producen una buena acción anticaries, cuando están prescritos profesionalmente, acompañados por instrucciones para uso apropiado.

Se debe considerar la edad del paciente cuando se determine la posibilidad de utilizar un programa de enjuagatorios orales.

Los niños de 4 años o menores no tienen un control completo sobre sus reflejos de tragar y por lo consiguiente tragarán casi la mayor parte de la solución.

Los enjuagatorios con soluciones antisépticas van a producir una sensación de frescura y de limpieza de la cavidad oral y son usados frecuentemente como un medio eficaz para combatir la halitosis.

V.- ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por la descalcificación de la sustancia inorgánica y va acompañada por la desintegración de la sustancia orgánica.

A.- Teorías

No hay una opinión por todos aceptada sobre la etiología de la caries dental, por tal motivo se han propuesto varias teorías sobre la etiología de la caries.- Todas ellas basadas en las propiedades químicas y físicas del esmalte y dentina.

B.- TEORIA ACIDOGENA

(Teoría quimioparasitaria de Miller). W.D. Miller, publicó su teoría en 1882, en la cuál afirmaba: " La caries dental es un proceso quimioparasitario que consta de dos etapas principalmente, descalcificación del esmalte, cuyo resultado es su destrucción total y descalcificación de la dentina, como etapa preliminar, seguida de disolución del residuo reblandecido.

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

C.- TEORIA PROTEOLITICA

El mecanismo se atribuye a microorganismos que descomponen proteínas las cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos del esmalte y dentina.

Gottlieb, Diamond y Applebaum (1946) postularon que la caries es esencialmente un proceso proteolítico, los microorganismos invaden los pasajes orgánicos y los destruyen en su avance. También admitieron que la proteólisis iba acompañada de formación de ácido en cantidades menores cuando se trataba de laminillas y en mayores cantidades en las vainas de los prismas.

El mecanismo de la caries se identifica como una despolimerización de la matriz orgánica de esmalte y dentina por enzimas liberadas por bacterias proteolíticas.

D.- TEORIA DE LA PROTEOLISIS - QUELACION

Schatz y sus colaboradores ampliaron la teoría proteolítica a fin de incluir la quelación para explicar la causa de la caries dental.

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

Entonces la teoría de la caries dental según schatz dice que el ataque bacteriano del esmalte es iniciado por microorganismos queratinolíticos, consiste en la destrucción de proteínas y otros componentes orgánicos del esmalte, fundamentalmente la queratina.

Esta teoría también sostiene que puesto que los organismos proteolíticos son en general, más activos en ambiente alcalino la destrucción del diente puede ocurrir a un Ph neutro o alcalino.

El esmalte contiene también otros componentes orgánicos además de la queratina, como mucopolisacáridos, lípidos y citrotos que pueden ser susceptibles al ataque bacteriano y actúan como quelantes.

Si se acepta la teoría de proteólisis - quelación deben de tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- Observación del aumento de frecuencia de caries al aumentar el consumo de azúcar.
- 2.- Observación del aumento de la cantidad de lactobacilos cuando la actividad de caries es elevada.
- 3.- Observación de disminución de frecuencia de caries después de la administración tóxica de fluoruros o su consumo por vía general.

E.- TEORIA ENDOGENA

Esta teoría fue propuesta por Csernyei, quién aseguraba que la caries era resultado de un trastorno bioquímico que comenzaba en la pulpa y se manifestaba clínicamente en el esmalte y dentina.

En esta teoría el proceso de caries es de naturaleza pulpógena y emana de una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de fosfatasa (magnesio) e inhibidores de fosfatasa (flúor) en la pulpa.

Como la caries ataca por igual a dientes con pulpa viva o muerta el origen de la enzima no ha de provenir del interior de la pulpa sino de fuera del diente, es decir de la saliva o flora bucal. Sin embargo la relación entre la fosfatasa y la caries dental no ha sido confirmada experimentalmente.

F.- TEORIA DEL GIROVENO

Edzvedi sostiene que la susceptibilidad a la caries guarda relación con alta ingestión de carbohidratos durante el periodo de desarrollo del diente, de lo que resulta depósito de glucógeno y gluconproteínas en exceso en la estructura del diente.

Tanto como el glucógeno como glucoproteínas son convertidas en glucosa y glucosamina por los ácidos del sarro. Las caries comienzan cuando las bacterias del sarro invaden los tramos orgánicos del esmalte y degradan la glucosa y la glucosamina a ácidos desmineralizantes.

Esta teoría ha sido muy criticada por ser altamente especulativa y no fundamentada.

G.- TEORIA ORGANOTROPICA

Neumann y Disalvo postularon que las altas cargas de la masticación producen un efecto esclerosante sobre los dientes.

Los cambios escleróticos se efectúan presumiblemente por una pérdida continua del contenido de agua en los dientes, conectando posiblemente con un despliegue de cadenas de polipeptidos. La validez de esta teoría no ha sido comprobada aún a causa de las dificultades de someter a prueba el concepto de esclerosis por compresión en el esmalte.

H.- DIENTES SUCEPTIBLES.

Una vez que los ácidos se hacen presentes en la interfase esmalte - placa, la consecuencia es la desmineralización de los tejidos dentales susceptibles. El saber si un diente es susceptible es indefinido, pero lo que si se ha comprobado, es que hay zonas más susceptibles a la caries como son las áreas de contacto, las fosetas, fisuras y fallas del esmalte.

I.- CARIES RAMPAANTE

Por aquellos casos de caries estrepidamente aguda, que afectan los dientes y superficies dentarias que por lo general no

Son susceptibles al ataque carioso. Este tipo de lesiones avanzan rápidamente que por lo común no da tiempo para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria como consecuencia la pulpa es afectada, las lesiones son blandas y su color va del amarillo al pardo. Se ha comprobado más en niños, por la debilidad del esmalte.

Los factores etiológicos de la caries rampante son diferentes, se consideran ciertos factores hereditarios, la dieta y los hábitos.

Para la prevención de caries rampante, hay que diagnosticarla con anticipación a su aparición.

VI.- ENFOQUE PARA LA PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL.

No es raro que el primer ataque de caries se produzca poco después de la erupción de los dientes primarios.

Existen medidas preventivas para la caries dental, las cuales apuntan a la supresión o modificación de los factores conocidos que predisponen a la enfermedad. Algunas medidas preventivas primarias, como la fluoración del agua, aplicaciones tópicas de fluoruros aumentan la resistencia del esmalte a la disolución de los ácidos. Otras pretenden modificar el ambiente de los dientes, reduciendo la cantidad de carbohidratos capaces de formar ácidos, disminuyendo los sistemas enzimáticos ó bacterianos que permiten la degradación de los almidones en azúcares y eliminando bacterias y ácidos de la boca.

Los métodos de prevención secundaria son los que aplican los principios fundamentales de la odontología restauradora.

A.- MEDIDAS QUÍMICAS.

Ha sido propuesta una vasta cantidad de sustancias químicas con la finalidad de controlar la caries dental. El uso de algunas estuvo basado en pruebas experimentales sólidas y el uso de otras ha sido empírico y sin fundamentos científicos.

Estos productos químicos incluyen:

- 1.- Sustancias que alteran la superficie o estructura dental.
- 2.- Sustancias que entorpecen la degradación de carbohidratos mediante alteraciones enzimáticas.
- 3.- Sustancias que impiden el crecimiento y metabolismo bacteriano.

Las sustancias que alteran la superficie o estructura dental, el flúor es la más promisoría y por lo tanto la más ensayada.

El flúor ha sido administrado, principalmente de dos maneras:

por agua potable comunal y aplicación tónica.

También es administrado en enjuagues fluorados. Puede constituir un peligro potencial para la salud en lo que respecta a la toxicidad con flúor.

Sustancias que interfieren con la degradación de carbohidratos mediante alteraciones enzimáticas.

La vitamina K sintética posee un valor potencial en la prevencción de caries sobre la base de ciertos estudios in vitro y se observó que la vitamina K impedía la formación de ácidos en mezclas encubadas en glucosa y saliva.

Sustancias que interfieren en la proliferación y metabolismo bacteriano. Otro método de prevención de la degradación enzimática de los carbohidratos en ácidos es el impedimento, o por lo menos la interferencia, de la proliferación y el metabolismo bacteriano.

Compuesto de urea y amonio han sido probados profusamente como agentes anticariógenos en la cavidad oral. Una solución de quinina y urea impedía la formación de ácido en pruebas realizadas in vitro, en mezclas de carbohidratos y saliva.

Sin embargo, al aplicar estas sustancias a dentífricos, se observó que la diferencia entre los grupos de experimentación era de aproximadamente de un 4% lo cual indica que el dentífrico con urea no produce una reducción significativa de caries.

También se han realizado estudios sobre nitrofuranos, clorofila, penicilina, de los cuales el único que tiene propiedades anticariógenas es el nitrofurano.

B.- MEDIDAS NUTRICIONALES.

Una de las principales medidas nutricionales para el control de caries es la restricción de la ingestión de carbohidratos - refinados. Los alimentos tomados entre comidas suelen contener una cantidad excesiva de azúcares refinados y equivalen a otra comida.

Al planear una dieta para la prevención de caries importa recordar que el número y la duración de las exposiciones de los azúcares refinados, así como la consistencia del alimento que las contiene, son factores que intervienen en la producción de caries.

Por tal motivo, el dentista debe recomendar una pauta de tres comidas, además de ofrecer un plan dietético práctico. También se realizarán estudios sobre dietas fosfatadas, con la finalidad expresa de controlar la caries, pero lamentablemente los resultados obtenidos fueron de poco éxito.

De todos los fosfatos ensayados el de mayor efectividad fué el Trimetafosfato de Sodio.

D.- MEDIDAS MECANICAS.

El control de caries por medidas mecánicas se refiere a los procedimientos específicos destinados al retiro de residuos de las superficies dentales. Las diferentes formas de limpieza mecánica para los dientes fueron revisadas por HINE y son las siguientes:

- 1.- Profilaxia a cargo del odontólogo
- 2.- Cepillado.
- 3.- Colutorios.
- 4.- Uso del hilo dental y palillos
- 5.- Incorporación de alimentos detergentes a la alimentación.

E.- PROFILAXIA DENTAL.

Hine señaló que el pulido minucioso de superficies dentales ásperas y corrección de restauraciones defectuosas quizá tenga más importancia que la limpieza mecánica de los dientes.

La profilaxis se lleva a cabo en niños, para que después se les aplique flúor tópicamente.

F.- ODONTOXESIS.

Es la remoción de la placa bacteriana y tártaro dental por medio de instrumentos especializados para ello.

Esto debe de hacerlo el cirujano dentista ya que los instrumentos son punteagudos y con demasiados filo, que pueden dañar a los tejidos blandos de la boca.

También puede llevarse a cabo por aparatos eléctricos como lo es el cavitron, que tiene puntas intercambiables, funcionando por medio de vibraciones ultrasonicas, eliminando el tártaro subgingival que es el más difícil de eliminar manualmente.

VII.- FLUOR

A.- HISTORIA DE LA FLUORACION.

Los primeros estudios sobre la química del flúor son quizá los conducidos por Marggraf, en 1768.

Scheele en 1771 se le reconoce que es el descubridor del flúor, encontró que la reacción de Espato-Flúor (fluoruro de calcio, calcita) y ácido sulfúrico producía el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido fluorhídrico). Este ácido reacciona con el vidrio de los aparatos químicos formando ácido fluosilícico.

El químico Moissan consiguió en 1886 aislar el flúor mediante electrolísis del ácido fluorhídrico en una célula de platino. La presencia de flúor en materiales biológicos fué comprobada en 1803, cuando Morinchini demostró la presencia del elemento en dientes de elefantes fosilizados.

El flúor es un elemento relativamente común, que compone alrededor del 0.065% del peso de la corteza terrestre. Es el decimo tercero de los elementos en orden de abundancia.

Debido a su muy acentuada electronegatividad y su reactividad química, el flúor no se encuentra libre en la naturaleza. El mineral del flúor más importante, y fuente principal de su obtención es la calcita o espato-flúor (CaF_2). A principios del siglo pasado se descubrió que el flúor hace más resistente el esmalte dentario al ataque de las caries.

B.- CLASIFICACION DE LOS FLUORUROS:

- A.- Los Orgánicos (Fluoracetatos, fluorfosfatos, fluorcarbonos).
- B.- Los Inorgánicos

Los fluoruros inorgánicos se clasifican en:

- a.- Solubles
- b.- Insolubles
- c.- Inertes

Los solubles son los que comprenden a el fluoruro y el fluosilicato de sodio, se ionizan casi totalmente, y son, por lo tanto, una fuente de flúor metabólicamente activo.

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

El fluorborato y el exafluorfosfato de potasio son ejemplos típicos de fluoruros inertes, que se eliminan en su casi totalidad por medio de las heces y, en consecuencia, no contribuyen en medida alguna a la absorción del flúor por el organismo

Los fluoruros orgánicos no son usados en la fluoración ya que son sumamente tóxicos.

C.- TOXICIDAD DE LOS FLUORUROS INORGANICOS.

La toxicidad aguda de los fluoruros inorgánicos puede expresarse por la dosis fatal aguda que es de 2,0 a 5.0 o sea 5 a 10 grs. de fluoruro de sodio. Algunos estiman que con 1/4 gramo empiezan a aparecer síntomas de intoxicación y 4 gramos pueden producir la muerte.

Los síntomas más comunes son: vómitos, dolor abdominal severo, diarrea, convulsiones y espasmos.

Su tratamiento es a base de administración intravenosa de gluconato de calcio y el lavado del estomago seguido por los procedimientos convencionales para el tratamiento de Shock.

Este tipo de problemas sólo se ha presentado debido a intoxicaciones accidentales. La exposición crónica a los fluoruros origina distintas respuestas de acuerdo a la dosis, el tiempo de exposición y el tipo de células ó tejidos que se consideren.

La célula más sensitiva del organismo parece ser el ameloblasto que responde produciendo esmalte veteadado. A medida que la cantidad de flúor a que se expone el organismo aumenta, otros tejidos comienzan a mostrar su respuesta. Por ejemplo, 8 ppm en el agua pueden provocar osteoesclerosis en un 10% de las personas expuestas durante muchos años.

Los estudios del metabolismo de los fluoruros demuestran que la principal vía de excreción de estos compuestos es la renal, esto ocasionó cierta preocupación sobre un daño potencial a los riñones, pero se demostró en experimentos hechos en animales que sólo producen alteraciones renales cuando los fluoruros se administran en dosis extremas.

D.- MECANISMOS DE ACCION

Hay dos mecanismos para hacer llegar el flúor al organismo:

A.- Vía Local y Vía Sistémica

VIA LOCAL

Lo que se produce es una reacción en que el cristal de apatita se descompone, y el flúor reacciona con los iones calcio, formando básicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado.

Esta reacción es común en las aplicaciones tónicas, sea, fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, soluciones aciduladas de fluoruro de fosfato.

El flúor actúa sobre los dientes por un intercambio de iones en el armazón de los cristales de apatita del diente. La fijación del flúor por parte del fosfato cálcico del diente se efectúa porque entra en combinación con la hidroxapatita formando una fluorapatita más resistente.

Lo más frecuente es que se sustituya el ión de hidroxido (OH) de la hidroxapatita por un ión fluor formando la fluorapatita, compuesto poco soluble en los ácidos la molecula será mayor y dificultará la disolución y por lo tanto el ataque.

B.- VIA SISTEMICA.

Los fluoruros inhiben los sistemas enzimáticos bacterianos, permitiendo así la existencia de una flora bacteriana que no elabora ácidos suficientes para descalcificar la estructura dentaria. El flúor beneficia a los dientes que estan en desarrollo y no a los ya formados a través del metabolismo.

E.- FLUORACION DE LAS AGUAS CORRIENTES.

En la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries es la fluoración de las aguas de consumo.

El añadir flúor a los suministros de agua deficientes de dicho elemento no se tomó sino después de realizar un estudio sobre la toxicología del flúor y determinar la dosis óptima a agregar.

De acuerdo con Dean, la concentración total del flúor en el agua debía ser no mayor que la necesaria para producir la más débil forma de fluorosis detectable clínicamente.

Varios investigadores demostraron que la concentración necesaria para causar este efecto es de alrededor de 1.0 parte de ión fluoruro por millón (1.0 ppm F).

Esta concentración daba como resultado un promedio de reducción de caries de aproximadamente el 60%. Las fuentes más comunes para la fortificación del agua con flúor son el fluoruro de sodio, fluosilicato de sodio, y el ácido fluosílico.

Se han efectuado estudios referentes a la adición de flúor al agua de las escuelas, este enfoque tiene muchas de las ventajas de la fluoración, particularmente porque no requiere la participación activa de los beneficiarios y además utiliza el flúor durante el periodo de vida en que las caries constituyen el problema dental más importante. Y ya que los niños no asigten todo el año a la escuela, se ha asumido que la concentración de flúor en el agua escolar debe ser mayor que la empleada en la fluoración comunal.

Dicha concentración debe ser entre cuatro a cuatro y medio mayor que la del agua fluorada

F.- COMPUESTOS DE USO.

FLUORURO DE SODIO (NaF)

El primer fluoruro empleado fué el de Sodio. Este fluoruro se puede conseguir en polvo y en solución, en una concentración de 2%. La solución es estable siempre y cuando se le mantenga en envases de plástico.

Debido a su carencia de gusto, las soluciones de fluoruro de sodio no necesitan de esencias ni agentes edulcolorantes.

FLUORURO ESTAÑOSO (SnF_2)

Este producto se consigue en forma cristalina, ya sea en frascos o en cápsulas urepesadas. Se utilizan al 8 y 10% en niños y adultos respectivamente; las soluciones se preparan disolviendo 0.8 ó 1.0 g., en 10 ml. de agua destilada.

Las soluciones acuosas de fluoruro estañoso no son estables debido a la formación de hidróxido estañoso; por tal motivo, las soluciones de fluoruro de estaño deben ser preparadas inmediatamente antes de ser usadas.

El empleo de glicerina y sorbitol, sin embargo, ha permitido la preparación de soluciones estables de fluoruro de estaño; en estas soluciones se utilizan además esencias diversas y edulcorantes para disimular el sabor metálico, amargo y desagradable.

SOLUCIONES ACIDULADAS (fosfatadas) de FLUORURO (APF)

Son obtenidos estos productos en forma de soluciones ó geles, ambas formas son estables y listas para emplearse. Contienen 1.23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico.

A esto se le añade 0.98% de ácido fosfórico, el Ph se ajusta alrededor de 3.0. Los geles contienen además agentes geleficantes (espesantes), esencia y colorantes.

G.- AUTOAPLICACION DE FLUOR.

Hay dos métodos principales para la aplicación tópica de fluoruros.

a.- Las Soluciones

b.- Los Geles

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

Los elementos necesarios para la aplicación de los fluoruros son: Rollos de algodón y sostenedores de estos y por supuesto las soluciones tónicas.

Pero desgraciadamente la causa principal del alto porcentaje de caries y de enfermedades parodontales es la falta de una orientación profesional y especializada para atender los requerimientos odontológicos de la población.

Entre los procedimientos ensayados figuran los siguientes: Enjuagatorios con soluciones de flúor, cepillado con soluciones y geles de flúor, cepillado con pastas abrasivas y la aplicación de geles de fluoruro mediante goteras bucales.

Se han hecho estudios que prueban que los enjuagatorios supervisados con una solución al 0.2% de fluoruro de sodio, espaciados semanalmente ó cada quince días, son un medio eficaz de prevenir la caries en niños.

La autoaplicación de pastas abrasivas fluoradas, con una frecuencia de unas tres veces por año, se informa que es conflictiva.

La terapia de autoaplicación de fluoruros es una de las soluciones propuestas por la profesión odontológica en respuesta al problema creado por la falta de mano de obra profesional y el alto costo de las aplicaciones tónicas convencionales.

H.- IMPORTANCIA CLINICA DE LOS FLUORUROS

La importancia clínica de los fluoruros es que por medio de estos podemos disminuir el alto porcentaje de caries en niños.

La mayoría de los volvos de los cementos de silicato comerciales contienen hasta un 15% de fluoruros, lo cual explica que la recidiva de caries es sumamente rara. El flúor, incluso en pequeñas cantidades, actúa como un inhibidor de enzimas para impedir el metabolismo de los carbohidratos.

Este hallazgo revela un mecanismo mediante el cual, el silicato actuaría como agente anticariógeno. El cemento de silicato, pues, inhibe caries por lo menos dos mecanismos relacionados con la presencia y liberación de fluoruros del material.

También se han incorporado varios compuestos de fluoruro a la amalgama, cemento de fosfato de zinc, cemento de óxido de zinc y eugenol, selladores de fosetas y fisuras y barnices cavitarios.

Sin embargo, al evaluar la importancia clínica hay que tener en cuenta una serie de factores. Se puede, por ejemplo, añadir fluoruro a una amalgama, traé como consecuencia que está sea más susceptible a la corrosión o aumenta la solubilidad de un cemento de fosfato de zinc.

Agregada a barnices cavitarios, forma huecos en la película, huecos que reducen la capacidad del barniz para proteger la estructura dentaria subyacente.

Por lo tanto no hay más que seguir investigando la verdadera eficacia clínica de los fluoruros.

VIII.- SELLADORES OCLUSALES.

Los primeros estudios y métodos para poder limitar los efectos nocivos en las superficies oclusales fueron dados por Hyatt hace más de 50 años.

Su método consistía en la odontotomía preventiva, y decía que había que eliminar las fisuras, fosetas y depresiones; colocar en su lugar un material inerte, pues decía que tarde o temprano se habrían de cariar.

Bodecker, propuso un método parecido, solo que aquí nada más se remodelaban surcos, transformándolos en depresiones no retentivas, la técnica se complementaba sellando con fosfato de zinc y cobre. Otros investigadores trataron de aislar las zonas susceptibles por medios químicos, entre estos, se encuentran el nitrato de plata y las combinaciones de cloruro de zinc y ferrocianuro de potasio.

En la actualidad se empezó a investigar las posibilidades de aislar las superficies oclusales de los molares, consistente en el uso de resinas plásticas que se dejan primero fluir, y luego polimerizar, en los surcos y fisuras.

Después se trató de cambiar la superficie adamantina con el objeto de elevar la retención de la resina, este trabajo fué más fructífero, utilizando el método de disolución superficial del esmalte, utilizándose el ácido fosfórico al 85%.

Hay tres sistemas de resinas selladoras:

A.- Los Cianacrilatos.

B.- Los Poliuretanos,

C.- Las combinaciones de Bisfenol A y Metacrilato de Glicidilo.

En la actualidad existen tres selladores en el mercado, estos son:

- 1.- EPOXYLITE 9070, un sellador sobre la base de poliuretano que contiene 10% de monofluorfosfato de sodio. Este material se propone más como un método para aplicar flúor tópicamente que como un sellador.
- 2.- EPOXYLITE 9075, sobre la base de la combinación de bisfenol A y Metacrilato de glicidilo.
- 3.- NUVA-SEAL, también sobre la base de la misma combinación pero debe ser expuesta a radiación ultravioleta con el objeto de polimerizar, esto último se debe a que el agente catalítico, que contiene éter benzoico de metilo, es activado por dicha reacción y radiación.

El valor preventivo de los selladores, se ha estudiado mediante pruebas clínicas y los resultados tanto a la reducción de caries como a la retención de la resina han sido sumamente alentadores.

A.- SELECCION DE LOS DIENTES A TRATAR.

En la mayoría de los casos, se seleccionan premolares ó molares, tanto primarios como permanentes y que estos tengan, hoyos, fisuras, fosetas ó fosas oclusales relativamente profundas y bien definidas,

Esta selección es principalmente debida a la retención de las resinas,

B.- APLICACION DE NUVA-SEAL

Cuando los molares van a ser sellados deben ser limpiados escrupulosamente con cepillos rotatorios y una pasta abrasiva

sobre la base de piedra pómez u otra similar.

Se le pide al paciente que se enjuague, los dientes son aislados con rollos de algodón, aunque también se usa el dique de hule y se seca con aire comprimido.

A continuación se aplica una o dos gotas de una solución de ácido fosfórico al 50% y de óxido de zinc al 7% sobre las fisuras a tratar, y se les deja actuar durante 60 segundos.

La aplicación se realiza con una bolita de algodón, la cual se pasa suavemente sobre la superficie a sellar con el objeto de asegurar la uniformidad de su distribución.

Una vez transcurridos los 60 segundos se remueve la solución del ácido con la jeringa de agua, lavando la cara oclusal durante 10 a 15 segs. Es importante que se tomen las siguientes precauciones:

- 1.- Una vez que el ácido ha sido aplicado, la superficie no debe de estar en contacto con la saliva.
- 2.- Una vez que el ácido ha sido aplicado, la superficie manipulada debe ser tratada con delicadeza a efectos de prevenir la ruptura de las indentaciones creadas por la disolución.

Si estas precauciones no son tomadas en cuenta, se corre el peligro de que la retención del sellador baje considerablemente.

Si estos procedimientos han sido ejecutados satisfactoriamente, la superficie a sellar debe tener un aspecto que consiste en una mezcla de 3 partes de bisfenol A y metacrilato de glicidilo, y una monómera de metacrilato de metilo (los cuales ya vienen premezclados) con una gota del catalizador. La resina es un líquido viscoso que debe ser aplicado con un pincelito de pelo de caballo, el cual se zolpetea repetidamente so-

bre la fisura para evitar la formación de burbujas de aire. Una vez que la aplicación ha concluido la resina se polimeriza exponiéndola durante 20 a 30 segs., a la luz ultravioleta, esta producida por un generador Nuva Lite. Al finalizar se limpia con una torundita de algodón con el fin de remover -- cualquier remanente que no haya polimerizado.

C.- APLICACION DE EPOXYLITE 9075.

El procedimiento es en muchos aspectos similar al del Nuva-Seal. Los dientes deben ser limpiados y aislados.

A continuación se aplica la solución limpiadora proporcionada con el material, la cual es una solución de ácido fosfórico. La aplicación se hace mediante el uso de una bolita de algodón, y se deja que el líquido actúe sobre la fisura durante 30 segundos (60 segundos si el paciente ha sido sometido a aplicaciones tónicas de fluoruros.) Se limpia entonces la solución de ácido con la jeringa del agua, se seca y se observa la apariencia del esmalte tratado; si el tejido está todavía lustroso se vuelve a aplicar la solución limpiadora durante dos minutos. Después se aplica la solución acondicionadora (primer) con una bolita de algodón, y se le seca con una corriente de aire durante dos minutos. Este paso es esencial para asegurar la correcta adherencia del material.

A continuación se aplica la resina base (A), con una torunda de algodón, seguida de la aplicación de la resina catalítica (B). Después de dejar que los componentes reaccionen durante dos minutos, se remueve todo el exceso de resina no polimerizada con una bolita de algodón y se limpia la superficie con un chorro de agua. En una hora alcanza el 97% de su polimerización, y es total a las 24 horas.

IX.- EDUCACION DENTAL.

Procurar salud, funcionalidad y estética de la cavidad bucal no es solo responsabilidad del dentista sino también del paciente, para lo cual es necesario explicarle la conveniencia de mantener limpia su boca, debiendo explicar principios fundamentales básicos de la salud además de lograr una útil divulgación y una verdadera cooperación. El cepillado es el verdadero procedimiento preventivo y auxiliar más importante con que el paciente cuenta, para ayudar eficazmente en la prevención de las enfermedades bucales.

El paciente deberá comprender que la limpieza que se efectúa periódicamente en el consultorio dental, solo son medidas preventivas útiles, pero que en realidad su importancia radica en los procedimientos de higiene bucal, que él mismo deberá efectuar diariamente en su casa. Hay que hacerle notar -- que la visita al dentista se debe efectuar por lo menos dos veces por año y no exactamente por que busque curar una condición anormal, sino para efectuar los procedimientos profilácticos preventivos.

Es necesario una rutina organizada por parte del dentista para instruir a los pacientes en la higiene dental, así -- como motivarlos y hacerles ver la importancia de la prevención de las enfermedades bucales y conservación de la misma.

Se ha dicho que la prevención es una forma de vida más -- que un programa de control, y nuestro objetivo fundamental es tratar de lograr que el paciente, se comprometa a mejorar su nivel de salud, en lugar de acentuar las enfermedades y reparación de los dientes, sin tratar de controlar sus causas,

Esta educación dental debe comenzar con el niño, motivando a los padres a que desarrollen un sentido de responsabilidad con respecto a la salud de sus hijos, de tal forma que puedan mantener sus dientes en un estado cómodo, atractivo y funcional durante toda su vida, con un mínimo de reparación y costo. Para lograr ésta responsabilidad, se requiere tiempo, una actitud pasiva, así como una gran paciencia, haciendo notar hasta donde puede llegar la falta de higiene dental y lo que puede lograr si previene la falta de ésta. Es conveniente indicar a las madres de los niños, que tengan un control sobre sus hijos, explicándoles que deben ayudarlos a lavarse los dientes con mucho detenimiento, indicando la forma de hacerlo tres veces al día después de los alimentos, motivándolos para crearles un hábito más que una costumbre.

En cuanto a la educación dental del pueblo, debe extenderse en forma masiva, a través de la colaboración de los profesores de la enseñanza primaria, con dentistas, pasantes, alumnos, estableciendo pláticas sobre la importancia de la higiene dental, así como enseñarles las técnicas indicadas.

X.- CONCLUSIONES

El único camino que tiene la comunidad para poder disminuir la caries así como enfermedades bucales que afectan no solo a la boca en particular, así que también a los órganos y estructuras relacionadas con la misma es la prevención.

El mayor tratamiento para cualquier enfermedad consiste en prevenir su ocurrencia.

En el mejor de los casos, los odontólogos pueden sólo de tener el progreso del padecimiento antes de que ocurra una le sión mayor. La odontología preventiva es lógica desde el pun to de vista práctico.

El impacto económico de la enfermedad dental es importan te. El costo de prevención de la enfermedad dental es mucho menor que el del tratamiento de la misma.

El costo elevado vida no tiene que incluir las grandes cuentas dentales en el presupuesto familiar, si se utilizan me didas preventivas para disminuir o eliminar los padecimientos dentales. Recuerdese que menos de la mitad de la población acude al dentista.

Esto significa que, a pesar de los métodos muy mejorados de prestación de servicios terapéuticos, la profesión dental tiene un rezago tremendo de enfermedades dentales no tratadas.

Al ritmo actual de crecimiento de la población y de pro ducción de enfermedades, la profesión dental nunca estará a ritmo de la demanda de tratamiento. El único camino razonable a la solución del problema es hacer uso de los medios prev entivos como son: la aplicación tórica de fluoruros, cepillado, seda dental, cono, pastas abrasivas, dentífricos, etc.

La odontología preventiva cuenta con varios procedimientos claves para reducir en gran medida e incluso eliminar la ocurrencia de enfermedades dentales, estos instrumentos preventivos serán eficaces si se aplican de manera adecuada.

El odontólogo es una persona clave en la incorporación de los programas preventivos de la práctica privada. Son más cada vez las prácticas dentales que establecen programas de prevención formal en sus enfermos.

Por lo que es esencial que se conozcan a fondo los elementos y procedimientos necesarios y básicos de la prevención para poder así asumir una de las miles responsabilidades que se tendrán en la práctica profesional.

XI.- BIBLIOGRAFIA.

- PERIODONCIA de Orban
Daniel A. Grant
Irving B. Stern
4a. Edición - 1976
Editorial Interamericana
pp. 13-65

++ == ++

- PRINCIPIOS DE CLINICA ODONTOLÓGICA
Joseph E. Chasteen
1a. Edición - 1981
Editorial El Manual Moderno, S.A.
pp. 3, 33, 75 a 80.

++ == ++

- APUNTES DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA I y II
C.D. Jesús Cruz Chavez
1980
Facultad de Odontología
U.N.A.M.

++ == ++

- ODONTOLOGIA PREVENTIVA
J.C. Muhler
6a. Edición - 1980
Editorial Mundi.

++ === +++

- ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION
S. Katz
4a. Edición - 1975
Editorial Panamericana

-- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRÁCTICA GENERAL

Alvin L. Morris
Edición cuarta - 1979
Editorial Labor, S.A.
pp. 165, 168-177.

++ == ++

-- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

Ralph E. Mc. Donald
1980
Editorial Mundi
pp. 77,78,79,80.

++ == ++

-- OPERATORIA DENTAL

Ritacco Aroldo A.
1979
Editorial Mundi
pp. 66,67,70,71,160.