

15  
250

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**C A R I E S   D E N T A L**  
**E N   N I Ñ O S**

**T E S I S**  
**PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A**

**SILVIA YOLANDA CHETRIRQUIN SOTO**

**1979**

**14632**



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

INTRODUCCION .....	1
TEMA I	ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL
A) Teorías de la caries dental.....	2
B) El factor de los carbohidratos y su influencia en la caries dental.....	6
C) El factor microbiano .....	13
D) La saliva como mecanismo protector natural de la boca .....	14
TEMA II	AGENTES ANTIMICROBIANOS
A) Generalidades .....	18
B) Mecanismos de acción .....	21
C) Indicaciones .....	22
D) Elección del agente.....	22
E) Vías de administración .....	23
F) Agentes microbianos recientes.....	23
TEMA III	EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL
A) Influencia geográfica de la caries dental .....	31
B) Caries en dentaduras primarias.....	32
C) Caries en dentaduras permanentes ...	33
D) Caries dental en padres y hermanos..	34

TEMA IV	ALIMENTACION Y SU RELACION CON LA CARIES DENTAL.	
	A) Dieta y caries dental .....	36
	B) Alimentos detergentes .....	49
	C) Nutrición .....	49
	D) Pruebas de susceptibilidad a la caries	51
TEMA V	PREVENCION DE CARIES DENTAL	
	A) Acción del fluoruro de limitar la caries dental .....	54
	B) Aplicación tópica de fluoruro .....	54
	C) Tabletas, gotas y enjuagues con fluoruro.....	57
	D) Dentifricos con flúor .....	58
	E) Higiene bucal .....	59
	F) Técnicas de cepillado .....	63
	G) Uso de seda dental .....	65
	CONCLUSIONES.....	67
	BIBLIOGRAFIA .....	69

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

En este trabajo tratare de hacer un enfoque al problema que representa la caries dental en los niños, ya que para el Odontólogo de práctica general, así como para el odontopediatra, es muy importante conocer las causas que la producen para poder prevenirla y erradicarla.

Saber cuales son los factores que afectan la salud dental, como influye la alimentación en la destrucción o en la conservación de la salud dental, y distinguir los alimentos que pueden contribuir a la formación de caries, así como aquellos que no la causen y este es uno de los objetivos de este trabajo.

También para el profesionalista es importante conocer los distintos agentes antimicrobianos que puedan emplearse y elegirse específicamente, para cada caso y paciente en particular en la práctica de la odontología.

El dentista debe saber aproximadamente en base a estudios anteriores, a que edad afecta más la caries a la población infantil la predisposición según el sexo y si tiene alguna relación con el estado socio-económico de los individuos, entre otros es importante seleccionar las técnicas más adecuadas para que la Odontología preventiva cumpla su función, y al realizar este trabajo

jo he recopilado las más aceptadas en esta profesión, para así poder emplear la adecuada.

## T E M A I

## ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

## A).- TEORIAS DE LA CARIES DENTAL:

Existen varias teorías de la formación de la caries dental entre las más aceptadas están:

Teoría Proteolisis.- Entre los que la propusieron están Gottlieb y Frisbie, estos proponentes miran al esmalte como la llave para la iniciación y penetración de caries.

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

Gottlieb sostuvo que la caries empieza en las laminillas del esmalte o vainas de prismas sin calcificar que carecen de una cubierta cuticular protectora en la superficie.

Con el tiempo los prismas calcificados son atacados y necrosados. La destrucción se caracteriza por la elaboración de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento en que está involucrada la estructura del diente. El pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos. La pig-

mentación amarilla, con formación de ácidos o sin ella denota verdadera caries.

Frisbie dijo que el mecanismo de caries se identifica como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y dentina por enzimas liberadas por bacterias proteolíticas. Los ácidos formados durante la hidrólisis de proteínas dentales y el traumatismo mecánico contribuyen a la pérdida del componente calcificado y al agrandamiento de la cavidad.

El principal apoyo a esta teoría es de que algunas regiones del esmalte son relativamente ricas en proteínas y pueden servir como avenidas para la extensión de la caries.

Teoría de la Proteólisis-Quelación. - Esta teoría postula que las bacterias bucales atacan los componentes orgánicos del esmalte y que los productos de descomposición tienen capacidad quelante y así disuelven los minerales dentarios.

La teoría proteolítica fue ampliada a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción del mineral y la matriz del esmalte. Esta teoría atribuye la etiología de las caries a dos reacciones interrelacionadas; destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteínica y pérdida de apatita por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánica, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz.

Los agentes de quelación de calcio están presentes en alimentos salivales, y material de sarro y por ello se piensa que pueda contribuir al proceso de caries. Esta teoría sostiene que los organismos proteolíticos son, en general, más activos en ambiente alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir a un PH neutro o alcalino.

Teoría Quimioparasitaria o Acidogena.- Esta teoría fue formulada por Miller a fines del siglo pasado, esta teoría es la más aceptada. Se está de acuerdo en que la caries dental es causada por un ácido resultante de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por una descalcificación de la porción inorgánica y va acompañada por una desintegración de la sustancia orgánica del diente.

La caries fue identificada con una serie específica de reacciones basadas en la difusión de sustancias por el esmalte. La penetración de caries fue atribuida a cambios en las propiedades físicas y químicas del esmalte durante la vida del diente vivo.

Si la superficie del diente ha estado expuesta al ambiente bucal el tiempo suficiente, los caminos de difusión en la superficie del esmalte o cerca de ella contienen sales que son más resistentes a los ácidos. Cuando se forma esta capa de maduración poseruptiva y no es demasiado densa e impermeable resulta una capa Darling si se desarrolla una lesión. Entonces los --

ácidos tienen que penetrar a una profundidad considerable para encontrar cristales de apatita susceptibles de disolverse. Así la superficie podría mantenerse intacta mientras las capas más profundas se vuelven acuosolubles y producen la desmineralización característica de la caries inicial del esmalte. Los ácidos involucrados efectivamente en el proceso de caries derivan de los hidratos de carbono que fueron degradados por las enzimas microbianas. Las enzimas son producidas por los microorganismos de la placa microbiana.

Si el ácido formado tiene un potencial suficiente y se mantiene en contacto con el tejido dental el tiempo suficiente, el esmalte se descalcificará y se habrá iniciado la caries, el proceso sigue hasta que el ácido se neutralice por la saliva.

La caries depende de la placa de microorganismos acidógenos, - estos proveen con facilidad las enzimas necesarias para actuar sobre el material alimenticio (hidratos de carbono) para producir un ácido que iniciara el desarrollo de la caries.

#### B).- EL FACTOR DE LOS CARBOHIDRATOS Y SU INFLUENCIA EN LA CARIES DENTAL:

Estudios recientes mostraron una relación entre la dieta y la caries dental. Hay una evidencia creciente que comer entre comidas están relacionadas con la experiencia de caries.

Pacientes que habían recibido una dieta rica en grasas, muy baja en hidratos de carbono y prácticamente libre de azúcar tenían una baja actividad de caries, y presentaban escasa o nula caries dental.

Personas sometidas a dietas con elevados porcentajes de alimentos harinosos y azúcares tienden a sufrir destrucción dental; puede ser moderada o grave.

La acción de los carbohidratos fermentables para producir destrucción dental es esencialmente local, para que los carbohidratos fermentables produzcan destrucción dental, deberán estar en contacto con la superficie dental durante un tiempo razonable.

La producción de ácido sobre la superficie dental es el período limitado en que los carbohidratos están en contacto con la superficie dental, ellos o sus productos pueden alterar la naturaleza de cualquier placa adherente.

Inmediatamente después de bañar a los dientes con carbohidratos existe un descenso en el PH de la placa, este descenso de PH indica cierta producción de ácido, ocurre casi en toda la placa de individuos susceptibles a la caries.

De manera similar el Ph disminuido es mucho más pronunciado en

las superficies de todas los dientes superiores anteriores que en los dientes inferiores.

Los ácidos producidos por las bacterias son un factor importante en la producción de lesiones de caries incipientes.

En la identidad de los carbohidratos asociados con la forma--  
ción de caries dental debe:

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

Hay tres carbohidratos que reúnen estas tres cualidades; los -  
almidones polisacarido, el disacarido sacarosa y el monosacarido  
glucosa. Los almidones de cereales están sujetos a altera-  
ciones físicas y químicas por el proceso de fabricación antes-  
de estar disponibles para la preparación de alimentos. Se ha  
demostrado repetidamente que estos alimentos con contenido de  
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, y está en  
zima tiene un PH óptimo de 6.9 muy semejante al de la saliva -  
hidroliza el almidón. Los almidones se mantienen en los dien-

tes por largos períodos y se les considera cariógenos.

El disacarido sacaroso esta disponible en la dieta humana principalmente como azúcar de caña refinada, se utiliza la sacarosa para endulzar alimentos preparados se ha llamado a la sacarosa el "criminal de arco" de la caries dental, por su amplio-empelo dietetico y su capacidad de favorecer el crecimiento y proliferación de bacterias cariogénicas.

La glucosa monosacarida esta disponible en forma cristalina. - se usa más frecuentemente en la preparación de alimentos y confituras o almidón de maiz. La conversión de estas substancias en ácidos orgánicos se lleva a cabo con notable rapidez supuestamente por el tipo anaerobio normal de degradación de carbohidratos.

Después de la ingestión de una comida con hidratos de carbono- la medición directa de la producción de ácido en la placa microbiana muestra que las concentraciones desmineralizantes se alcanzan dentro de los cuatro minutos y se mantienen hasta 30 a 45 minutos después de la ingestión de una comida con hidratos de carbono.

La siguiente ecuación puede ser utilizada en una explicación - del proceso de la caries:

Hidratos de carbono fermentables + Microbios bucales en  
la placa = Acido en la placa.

Acido + diente susceptible = Caries Dental.

Los factores que influyen en la retención de carbohidratos en  
la cavidad bucal son muchos.

Los dulces blandos y el caramelo se adhieren tenazmente a la su  
perficie dental, mientras otros alimentos de carbohidratos como  
pan integral y galletas saladas rociadas con aceite son mucho -  
menos adherente, aunque ciertos alimentos no son cariogénicos -  
en sí pueden promover la retención bucal de carbohidratos carió  
genicos cuando se ingieren al mismo tiempo.

En la retención de alimentos en la boca deben considerarse otros  
factores; entre estos se encuentra la forma física del alimento.  
El azúcar ingerida en forma líquida inicia menos caries que el  
azúcar ingerida en estado sólido o en combinación con substan-  
cias adhesivas. Es importante observar que el azúcar en forma  
adherente causa un número de caries seis veces mayor que la mis  
ma cantidad en forma líquida.

La capacidad de los carbohidratos naturales y refinados para --  
causar caries dental es una cantidad limitada de destrucción --  
dental, generalmente observada en personas que ingieren dietas-

de tan solo alimentos naturales. La creencia general es de -- los carbohidratos no refinados no contribuyen de manera importante a la etiología de la caries dental. Esto a su vez a llevado a la especulación de que los carbohidratos naturales tienen substancias antienzimáticas que se pierden en el proceso de refinamiento.

Se sabe que las mezclas de miel, mezclas puras de los tres azúcares sacarosa, glucosa y fructuosa, cuando se mezclan con saliva favorecen la producción de ácido.

Los azúcares naturales y substancias relacionadas encontrados en las frutas naturales no son cariogénicos. Mientras que el contenido de carbohidratos digestibles encontrados en pasteles caña de azúcar, almidón de maíz, mermelada, etc. son altamente cariogénicos, varía de 60 a 100 por ciento, mientras que en los vegetales y frutas es de 20 por ciento o menos.

Es esencial una dieta adecuada para la salud general y es esencial durante el período de formación de dientes, si se les da a los niños una dieta básica que contenga comida adecuada en -- proteínas frutas frescas y vegetales el apetito por bocados -- fuera de horas decaera y esto nos ayuda a asegurar el desarrollo de una estructura dental normal.

Se ha identificado repetidamente ácido láctico en placa y en

mezclas de saliva y glucosa. Sin embargo también se ha detectado en estas mezclas un número considerable de otros ácidos orgánicos, incluyendo el acético, fórmico, propiónico, málico y otros; esto implica que están afectadas varias vías metabólicas.

La caries dental no es específicamente una descalcificación por ácido láctico. Es muy posible que uno o varios ácidos orgánicos, en circunstancias específicas, puedan lograr la disolución del esmalte.

Anteriormente se había dado mucho énfasis al hecho de que los ácidos de PH bajo disolvían el esmalte. En la teoría químico-parasítica, se considera que esta disolución del esmalte es la primera etapa de la caries dental, durante varios años se ha sabido que la fracción inorgánica del esmalte puede ser disuelta a PH muy diversas, y también a un PH superior a la neutralidad.

Actualmente no existe evidencia convincente de que la flora bucal pueda destruir la matriz orgánica del esmalte, a menos que se haya descalcificado previamente.

Parece factible que a PH más elevado, ciertos ácidos y otros agentes liberados por la disociación de la matriz orgánica pudieran actuar también como agentes de quelación para disolver la apatita.

### C) EL FACTOR MICROBIANO:

Aunque la experiencia indica que las bacterias son agentes causales de lesiones cariosas no todos los microorganismos bucales son causales de caries, se ha demostrado que ciertas bacterias acidogénicas no causan caries. También recordamos que -- aunque todos tenemos microorganismos en la boca existen individuos que nunca han experimentado caries dental. Hay que considerar cuales microorganismos pueden ser de importancia primaria en la etiología de la destrucción dental, microorganismos diferentes de las bacterias, como los hongos, levaduras no juegan papel importante en la iniciación del proceso de caries -- dental.

Se ha demostrado que la caries dental es transmisible. El microorganismo causal es un estreptococo sin identificación previa que no presenta actividad proteolítica, pero fermenta glucosa en ácido láctico. Cierta tipo de estreptococos asociados con placa dental en la boca humana producen polisacáridos intracelulares y extracelulares. Estos polímeros de carbohidratos han sido identificados como amilopectinas, dextranes y levanes. Se piensa que los polisacáridos extracelulares forman la sustancia adherente que une la placa entre si y la mantiene ligada a la superficie del diente.

Para los factores microbianos que incian y mantiene la caries dental existen varios factores importantes. Estos incluyen es

pecificidad y susceptibilidad del huésped; transmisibilidad -- bacteriana y calidad y cantidad de la sustancia disponible, - (dieta). Cierta tipo de bacterias pueden ser más importantes para iniciar la lesión, mientras otros son más específicos para mantenerla. Ciertos microorganismos parecen más específicos para iniciar caries en el esmalte mientras que otros producen caries en la dentina y el cemento.

#### D).- LA SALIVA COMO MECANISMO PROTECTOR NATURAL DE LA BOCA:

En general el proceso de caries dental está regulado en cierta medida por un mecanismo protector natural inherente a la saliva. El flujo salival normal ayuda a disolver los residuos alimenticios en los cuales se encuentran los microorganismos. -- Además la saliva manifiesta una variedad de propiedades antimicrobianas y anti-infecciosas, esta han sido atribuidas a sustancias bacteriostáticas, bacteriolíticas y bactericidas. Por lo que las propiedades físicas o químicas de la saliva pueden influir en la susceptibilidad a la caries dental se sabe que el flujo salival es beneficioso para limitar la destrucción dental.

La saliva es secretada por tres pares de masas celulares: La glándula submaxilar, parótida y sublingual, que contribuyen aproximadamente en 75, 20 y 5 por 100 respectivamente al flujo salival en reposo. Hay también pequeñas glándulas que secretan un líquido mucoso esparcidas por toda la mucosa bucal; cada una tiene su propio conducto. La glándula submaxilar secreta un tipo mixto de líquido acuoso y además un jugo espeso viscoso rico en

musina. La secreción puede ser de un tipo u otro según la naturaleza del estímulo secretorio.

Las glándulas salivales se encuentran bajo la regulación del sistema nervioso autónomo (involuntario) que recibe fibras de las divisiones parasimpáticas, el estímulo de estas fibras de las glándulas submaxilar y sublingual causa una secreción de saliva.

La eliminación de la secreción submaxilar daba por resultado mayor aumento de susceptibilidad a la caries, al eliminar la secreción sublingual se lograba menor aumento de susceptibilidad a caries, y al eliminar la parótida aumento intermedio.

La secreción salival adulta diaria es de aproximadamente 1,500 ml.

La disminución de caries se relaciona con aumentos del flujo salival mientras que una reducción marcada o ausencia completa de saliva producirá una boca séptica con caries irrestricta. Hay muchas razones para la reducción del flujo salival, una de las causas puede ser una perturbación psíquica o emocional, y puede ser temporal o permanente, en enfermedades específicas como sífilis, tuberculosis, y actinomicosis, así como infección o infiltración supurativas agudas, pueden inhibir la función de una o todas las glándulas salivales.

Viscosidad de la saliva; se piensa que existe una relación entre la viscosidad de la saliva y el índice de caries. Hay una relación entre la saliva

viscosa y el consumo excesivo de azúcar, los niños que consumen cantidades excesivas de hidratos de carbono con frecuencia tienen no sólo un exceso de flujo salival, sino también una saliva muy viscosa. El paciente con saliva espesa muestra una mala higiene bucal.

Factores biológicos en la saliva: también es concebible que la saliva pueda contener ciertas sustancias que inhiban la caries dental al modificar la flora bucal. Se ha identificado en la saliva de las personas inmunes a caries un agente bacteriolítico que no se encuentra en la saliva de personas susceptibles a la caries. Hasta la fecha varios investigadores han estudiado la posibilidad de inmunizar a personas contra caries dental por medio de vacunas. En la mayoría de los esfuerzos por realizar esta vacuna se han utilizado lactobacilos, en un caso se estudió un estreptococo se observó aglutininas en la saliva de personas que recibieron esa vacuna y se ha establecido cierta correlación limitada con la experiencia de caries.

Propiedades químicas de la saliva; Ciertas propiedades químicas de la saliva pueden influir en la destrucción dental, la evidencia indica un papel etiológico del ácido en la producción de caries dental y la capacidad amortiguadora de la saliva puede ejercer efecto en el proceso carioso, la saliva de personas inmunes a la caries dental es capaz de neutralizar cantidades considerables de ácido antes de que la concentración de iones de hidrógeno se altere a un punto en que el esmalte se disuelva en cantidades apreciables.

La capacidad amortiguadora de la saliva se debe principalmente a la presen

cia de bicarbonato, el otro amortiguador de cierta importancia es el fosfato. En la placa dental estan presentes bacterias cariogénicas y azúcares en cantidad suficiente para producir concentraciones de ácido orgánico que bajarían el PH al nivel necesario para disolver el esmalte. La placa asume las cualidades de una membrana permeable, y permite la difusión selectiva de varias substancias hacia la saliva y desde ella. Se sabe que aproximadamente el 90 por 100 de los ácidos pueden ser neutralizados por amortiguadores en la saliva y en la placa.

Dos propiedades de la saliva pueden influir en el proceso cariogénico; son su capacidad de amortiguación y la reactividad de ciertos iones inorgánicos, especialmente calcio y fosfato con la superficie del esmalte. La saliva con buena capacidad amortiguadora podría neutralizar algunos de los ácidos que juegan un papel importante en la destrucción dental.

T E M A    I I  
AGENTES ANTIMICROBIANOS

A).- GENERALIDADES:

Los agentes antimicrobianos son importante ayuda en el tratamiento de infecciones en la cavidad bucal. Sin embargo algunos de los peligros asociados con el uso de agentes antimicrobianos son el desarrollo de:

- 1) Sensibilidad del paciente al agente. - Al recetar y administrar un agente antimicrobiano, el paciente puede presentar sensibilidad a él, y no se podrá usar este medicamento en el futuro. En todo momento que se administre un medicamento este tiene la capacidad de provocar una reacción de anticuerpo y si se receta a un paciente ya sensibilizado, puede provocar graves reacciones alérgicas. La mayoría de los pacientes pueden exponerse repetidamente a agentes antimicrobianos específicos sin manifestar pruebas de sensibilidad.
  
  - 2) Hipersensibilidad y reacciones anafilácticas. - Cuando un paciente ha presentado ya sensibilidad a un medicamento su uso subsecuente podría provocarle una reacción anafilactoide o de hipersensibilidad. Cuando se receta un agente antimicrobiano deberá tenerse cuidado con pacientes que presenten historias de alergias múltiples o asma.
- Si un paciente es hipersensible a un medicamento, incluso cantidades míni-

mas de este pueden producir grave reacción alérgica. Por lo tanto al tratar a pacientes sensibles, no se justifica administrar cantidades, incluso mínimas, del medicamento, ya que este no depende de la cantidad recetada.- Se han observado a veces reacciones mortales en pacientes que habían recibido mínimas cantidades del medicamento durante pruebas cutáneas.

3) Reacciones tóxicas.- Las reacciones tóxicas se deben a sobre dosis del medicamento. Por lo tanto al recetar antibióticos es importante utilizar la cantidad mínima del agente que produzca la reacción terapéutica deseada y con ello reduzca la reacción debida a sobredosis. Pueden producirse --- reacciones tóxicas cuando se emplean ciertos agentes antimicrobianos en dosis consideradas normales en pacientes que tienen sistemas orgánicos afectados, lo que puede evitar la destoxificación y eliminación del medicamento.

4) Desarrollo de cepas resistentes.- Los microorganismos se vuelven re-sistentes a agentes antimicrobianos. Sobre este desarrollo de resistencia existen dos teorías: la de mutación y la de adaptación.

La mayoría de las grandes colonias bacterianas originan ciertas cepas mutantes que son más resistentes a un antibiótico particular que el resto de la colonia bacteriana. Estas cepas mutantes surgen independientemente de la exposición a agentes antimicrobianos, y a su vez los microorganismos -- que producen también presentan esta resistencia a medicamentos. La segunda y tercera generación de estas mutantes resistentes pueden volverse ex-tremadamente resistentes y totalmente inafectadas por la más alta concen--

tracción del antibiótico.

La teoría de adaptación se relaciona con la capacidad del microorganismo - para desarrollar vías metabólicas alternadas totalmente inmunes al mecanismo de acción del agente antimicrobiano. Esta teoría carece de pruebas sólidas.

5) Superinfecciones.- Al recetar un agente antimicrobiano para el tratamiento de un proceso infeccioso determinado, todas las bacterias en el cuerpo que son sensibles a ese antibiótico morirán o será inhibida su proliferación como resultado de ésta su presión de las bacterias sensibles lograda por antibiótico, puede producirse un exceso de proliferación de otros microorganismos no susceptibles que podrían producir una infección de mayor gravedad que la que el antibiótico combatía, esto produciría una superinfección .

Quimioterapia.- Es el tratamiento de un proceso morboso con el uso de un agente químico.

Los agentes quimioterapéuticos disponibles actualmente para el tratamiento de enfermedades infecciosas pueden dividirse en dos grupos principales, basándose en su origen: a) Sustancias sintéticas, b) sustancias producidas por diversos microorganismos.

Antibiosis.- Es la inhibición del crecimiento de un microorganismo por otro.

**Antibiótico.**- Sustancia química producida por un microorganismo que tiene capacidad de inhibir el crecimiento o destruir otros microorganismos en soluciones diluidas.

#### B) MECANISMO DE ACCION:

Los mecanismos de acción de los agentes antimicrobianos conocidos son:

- 1) Un cambio en la permeabilidad celular.- Son provocados por agentes que alteran o desorganizan la membrana celular de ciertas bacterias o hongos y permiten que sus sustancias intercelulares escapen. Estos agentes son selectivos por las diferencias en la membrana citoplasmática de algunas bacterias gramnegativas, la mayoría de los hongos y todas las células animales.
  
- 2) Interferencia con la síntesis de la pared celular.- Esto comprende todas las penicilinas, cefalosporinas, vancomicinas, bacitracina y risocitina. La eliminación de la pared celular o la inhibición de su formación llevan a lisis de la célula. Las células animales no tienen esta capa exterior rígida, por lo tanto no se ven afectadas por agentes antimicrobianos.
  
- 3) Interferencia con la síntesis de ácidos nucleicos. ocurre con agentes antimicrobianos como actinomicina, mitomicina, idoxuridina (IDU), estos medicamentos actúan en la síntesis de DNA o en la estructura de DNA ya presente. No son suficientemente selectivos para emplearse en el tratamiento de infecciones.
  
- 4) La interferencia en la síntesis de proteína.- Comprende tetraciclinas -

cloranfenicol estreptomcína, eritromicina, kanamicína, neomicína y lincomi-  
cína.

#### C) INDICACIONES:

Las indicaciones para el uso de agentes antimicrobianos en odontología son--  
el control y eliminación de infecciones de la cavidad bucal y profilaxia --  
para evitar complicaciones después de intervenciones quirúrgicas.

Al valorar pruebas clínicas sobre algún proceso infeccioso el odontólogo de-  
be tomar en consideración factores locales y generales. Al evaluar facto--  
res locales debe tomar en consideración características sobresalientes co-  
mo grado, tipo y localización de la infección.

Los efectos generales del proceso infeccioso se pueden utilizar como guías  
temperatura, frecuencia del pulso y frecuencia respiratoria, escalofríos, -  
fibre alta esto nos hace sospechar que un paciente requiere terapéutica anti-  
microbiana intensiva.

#### D) ELECCION DEL AGENTE:

Quando se repasa los microorganismos causales se vuelve evidente que la ma-  
yoría de las infecciones de la cavidad bucal se deben a estreptococos y es-  
tafilococos, es por lo tanto el agente antimicrobiano apropiado sería el --  
que fuera más eficaz contra estos cocos gram positivos. Se ha demostrado  
que la penicilina es el agente más eficaz para controlar estos microorganis-  
mos, por lo tanto sera el medicamento de elección. Si el paciente es aler-  
gico a la penicilina, deberá entoces elegirse un medicamento con espectro -

similar a este.

#### E) VIAS DE ADMINISTRACION:

Los antibióticos pueden administrarse local o generalmente cuando se emplean local o tópicamente, tienen solo acción superficial y como presentan incapacidad de penetrar en los tejidos su eficacia se ve limitada a los microorganismos superficiales. La aplicación tópica de cualquier medicamento puede provocar graves reacciones locales, esto hace difícil la evaluación adecuada del proceso infeccioso. Además el uso repetido de pequeñas cantidades de agentes antimicrobianos es un medio excelente para producir sensibilidad en el paciente.

Si se considera apropiado emplear un antibiótico tópico en el tratamiento de infección dental se limita el uso a aquellos antibióticos que no pueden administrarse por la vía general, como la bacitracina, polimixina y neomicina. Siempre se deberán recordar sus limitaciones.

La administración general es el medio más eficaz para lograr el beneficio máximo de los agentes antimicrobianos. Las diversas vías que hay son: Bucal, intramuscular y venosa. Esta última no se usa únicamente para tratamiento de graves procesos infecciosos. En odontología la vía bucal es satisfactoria, excepto de casos muy graves.

#### D) AGENTES ANTIMICROBIANOS RECIENTES:

1.- Eritromicina.- Según la concentración empleada y la naturaleza del microorganismo a tratar ésta puede ser bacteriolítica o bactericida en la dosis

empleada actualmente la droga es bacteriostática y su espectro antimicrobiano es similar al de la penicilina, es decir microorganismos gram positivos. Tiene actividad alta contra estreptococos hemolíticos del grupo A -- responsables de muchas infecciones dentales. Como la bacteria desarrolla rápidamente resistencia a la eritromicina deberá usarse para tratar infecciones que requieren un período de terapéutica no mayor de cinco a siete días.

La eritromicina deberá administrarse con cubierta entérica resistente a -- ácidos o como estrato de eritromicina, resistente al ácido gástrico, pero fácilmente disociado en el intestino liberando así la base.

La dosis normal para adulto es 250 mg. por vía oral cada seis horas. La dosis para niño aconsejada es de 20 a 40 mg/kg de peso corporal por día -- que se divide en 4 dosis a intervalos de 6 horas.

Si se administra en dosificaciones normales, la eritromicina tiene un grado de toxicidad muy bajo. Cuando se emplea oralmente puede desarrollar trastornos gastrointestinales, náusea, vómito, diarrea, si se observa el principio de alguno de estos síntomas deberá suspenderse el medicamento.

Los pacientes con insuficiencia o disfunción hepática no se les debe prescribir estolato de eritromicina.

En la odontología la eritromicina es un sustituto excelente para tratar -- infecciones dentales en pacientes alérgicos a la penicilina.

2) Lincomicina.- La lincomicina es un antibiótico relativamente nuevo, con espectro antimicrobiano parecido al de la eritromicina. Es eficaz contra infecciones odontogénicas, es bacteriostático y bactericida, no desarrolla cepas resistentes. Se han descrito como efectos colaterales la presencia de manifestaciones en vías digestivas. No existe prueba de que la lincomicina afecte el desarrollo dental pero como atraviesa la barrera placentaria debe observarse su efecto en niños y recién nacidos.

La lincomicina puede administrarse por vía oral, intravenosa o intramuscular. Puede administrarse oral en forma de cápsulas, jarabe o gotas. La dosis es de 500 mg. cada seis horas. La dosis oral para niño varía entre 50 y 60 mg/kg por día dividida en cuatro dosis iguales. La dosis intramuscular es de 600 mg cada 12 o 24 horas, y 10 a 20 mg/kg cada 12 o 24 horas en niños.

3) Sulfonamidas.- Tienen un espectro antimicrobiano amplio, son eficaces contra ciertos microorganismos gram positivos y gram negativos y ciertos hongos como Actinomyces y Nocardia los cuales causan un número importante de infecciones en la región bucal. Las sulfonamidas son más bacteriostáticas, por lo tanto deberá tomarse en consideración la resistencia del huésped y los mecanismos de defensa antes de seleccionar este tipo de medicamento para tratar infecciones odontogénicas.

Los efectos adversos son muchos y muy diversos, los riñones son probablemente los órganos más afectados, se ha informado sobre anemia hemolítica aguda anemia aplásica y trombocitopenia.

El odontólogo solo utiliza rara vez las sulfonamidas. Si al tratar una infección resistente en la cavidad bucal, el estudio bacteriológico muestra que una sulfonamida especial es la droga de elección, se justifica claramente el empleo.

4) Penicilinas.- La penicilina es el agente más eficaz para controlar infecciones. Por su acción bactericida y su eficacia contra cocos gram positivos, es el medicamento por excelencia para tratar infecciones dentales.

Existe cierta variedad de penicilinas:

- . Forma Natural y
- . Forma sintética

a) Penicilinas de formación natural: son producidas por el moho *Penicillium Chrysogenum*. De las penicilinas de formación natural se encontró que la penicilina G presentaba las propiedades más convenientes.

a.1 Penicilina G (Bencil penicilina).- Es un ácido inestable y en su producción se convierte en una sal de potasio, esta sal de potasio de penicilina G se denomina penicilina G cristalina o soluble. El alto nivel sanguíneo solo dura una a dos horas, para prolongar su acción se ha combinado con procaína la cual al ser administrado intramuscularmente retrasa su absorción y prolonga su acción.

La dosis adulta normal para el tratamiento de la mayoría de infecciones es de 800,000 unidades de penicilina procaína cada 2<sup>h</sup> horas.

a.2 Penicilina V (Penicilina fenoximetil) .- La gran ventaja de la penicilina V sobre la penicilina G es que es estable en ácido y no se destruye en el estomago lo que permite su empleo por vía oral.

De las diversas formas de penicilina V, la sal de potasio es la mejor absorbida, se favorecera la absorción si se administra una hora antes o dos horas después de las comidas. Como la penicilina V no se absorbe totalmente las dosificaciones administradas bucalmente deberán ser mayores que las administradas intramuscularmente.

La dosis bucal adulta es de 250 mg. (400,000 unidades) cada seis horas se puede administrar esta misma dosis a niños.

b) Penicilinas Semisinteticas.- Todas las penicilinas tienen un nucleo común ácido 6-aminopenicilánico, pero sus otras propiedades dependen de diferentes cadenas laterales. Al añadir ciertos agentes o precursores al fermento se pueden producir varias cadenas laterales que tengan propiedades antibacterianas ligeramente diferentes y se producen las denominadas penicilinas semisinteticas.

Ninguna penicilina semisintetica es superior a la Penicilina G.

b.1 Feneticilina y propicilina.- Ambas son resistentes a ácido, lo que permite su administración bucal. El espectro antibacteriano es similar al de la penicilina G. La principal ventaja de estas dos penicilinas sobre las penicilinas G y V es que son mejor absorbidas al ser administradas oralmente, pero no son superiores a la G o la V en términos de actividad antibac-

teriana.

b.2 Meticilina.- Es una penicilina antiestafiococcica. Es de acción bactericida y es eficaz contra las cepas productoras de penicilinasas de *Staphylococcus aureus*. La metacilina no es resistente a ácidos por lo tanto no puede administrarse bucalmente, si no habra de ser administrada intramuscularmente o intravenosamente.

b.3 Oxacilina.- La oxacilina también es resistente a penicilinasas de estafilococo.

La oxacilina es de acción bacteriostática. Es resistente a ácidos y puede administrarse oralmente, la dosis adulta normal es de 500 mg. cada seis -- horas, la dosis para niños es de 50 mg/kg de peso corporal por día, deben tomarse una hora antes de las comidas.

b.4 Ampicilina y Hetacilina.- Penicilinas de amplio espectro, la ampicilina es más eficaz contra bacilos gram negavitos, es bactericida, puede administrarse oralmente, la dosis para adulto normalmente aconsejada es de 250 mg a 500 mg cada 6 horas. Este medicamento deberá reservarse para infecciones que después de estudios bacteriológicos han mostrado ser resistentes a las otras penicilinas y sensibles solo a estas. Al seleccionar penicilinas es mejor tomar en consideración primero las penicilinas de formación natural.

Indicaciones de todas las penicilinas: Se recomienda como antibiótico de elección para infecciones causadas por:

Streptococcus	}	Penicilinas de formación natural
Pneumococcus		
Neisserias		
Clostridium Tetani		
Clostridia de la gangrena		
Espiroquetas		
Actynomyces		
Staphilococcus	}	Penicilina antiestafilo <u>co</u> cica.
Haemophilus	}	Ampicilinas y Hetacilinas.
Salmonella		
Shigela		
Escherichia Coll		

5) Tetraciclinas.- En dosis normales las tetraciclinas son bacteriostáticas, son antibióticos de amplio espectro, debido a su amplia actividad contra diversos organismos.

Las tetraciclinas son fácilmente absorbidas por el tracto gastrointestinal y por lo tanto son eficaces por la vía oral, también puede administrarse intramuscular o intravenosamente.

Se ha informado de reacciones alérgicas y de hipersensibilidad incluyendo erupción cutánea y fiebre. La terapéutica a largo plazo con tetraciclina puede producir ciertos cambios en la sangre, como tiempo de coagulación prolongado y también graves lesiones hepáticas.

Las tetraciclina atraviesan la barrera de la placenta, por lo que la administración de este medicamento a pacientes embarazadas puede dar como resultado cambio del color de los dientes de sus hijos. Los niños que reciban terapéutica a largo plazo o a corto plazo con tetraciclina en épocas de calcificación pueden desarrollar subsecuentemente un cambio de color a pardusco en los dientes. La pigmentación de los dientes es estéticamente indeseable y por este motivo deberá tomarse en cuenta antes de recetarla.

La clortetraciclina y la oxitetraciclina tienen básicamente la misma potencia y las dosificaciones son similares. La dosis normal para adulto es de 250 mg. por vía oral cada seis horas. Para niños la dosis es de 20 a 40 mg /kg de peso corporal por vía dividida en cuatro iguales y administrada cada seis horas.

Como todas las tetraciclina son mal absorbidas en presencia de alimentos -- con alto contenido de calcio, como leche y ciertos productos lácteos deberán administrarse por lo menos una hora antes o dos horas después de las comidas.

T E M A   I I I  
EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

A) INFLUENCIA GEOGRAFICA EN CARIES DENTAL:

Epidemiología se ha definido como "La ciencia que trata de las relaciones entre los varios factores que determinan la frecuencia y distribución de una enfermedad" otros la describen más sencillamente como "El estudio de la frecuencia y distribución de una enfermedad.

Al emplear el enfoque epidemiológico se observa la enfermedad en grupos de personas moderados o amplios, se observa a las personas con la esperanza de encontrar un denominador común entre aquellos que son susceptibles a la enfermedad o resistentes a ella.

Son escasos los datos que relacionan localización geográfica con variaciones en la caries dental en niños.

El fluoruro es el único elemento que tiene prueba sólida para apoyar su importancia en la caries dental, se ha comprobado que el fluoruro que en el agua bebida durante el tiempo de formación dental reduce la proporción de la caries dental hasta un 60%. Se han realizado estudios sobre la concentración de oligoelementos en suelo y agua, temperatura, PH del suelo, humedad, en áreas costeras, dando como resultado diferentes hallazgos epidemiológicos en relación con los índices de caries en diversas áreas geográficas.

## B) CARIES EN DENTADURAS PRIMARIAS:

Los estudios indican que a la edad de 1 año aproximadamente 5 de 100 niños presentan caries dental, a los 2 años el porcentaje aumenta a 10, entre el tercer y cuarto año de vida el aumento es de 40 y 55 de cada 100 niños presentan caries dental.

Esto nos indica que la primera visita al dentista debe hacerse entre un y medio año de vida y dos para practicar una odontología preventiva.

1) Localización de caries en dentaduras primarias.- La susceptibilidad relativa a la caries de las diversas superficies dentales facilita el hallazgo de caries. A los 2 años se ha demostrado que la caries oclusal representa más de 60 por 100 de las lesiones cariosas y la caries de incisivos representa 25 por 100 de la destrucción de dientes primarios y la cantidad de caries molar proximal es insignificante, mientras que a los 6 años la caries molar proximal es tan frecuente como la caries molar oclusal. Los primeros molares superiores e inferiores son menos susceptibles a caries oclusal que los segundos molares primarios aún cuando los primeros molares broten más pronto.

2) Caries proximal en molares primarios.- Cuando existe caries en la superficie distal del primer molar primario es probable que la superficie mesial del segundo molar primario también sufra una lesión de caries, mientras que en la superficie distal del segundo molar no hay caries, como no hay dientes adyacente, hasta los seis años que aparece el primer molar permanente. Sin embargo a los 9 años hay casi la mitad de lesiones cariosas en las superficies distales que en las superficies mesiales.

### C) CARIES EN DENTADURAS PERMANENTES:

En el sexto año de vida, la dentadura permanente empieza a brotar y comienza la exfoliación de la dentadura primaria. Estos dos procesos terminan a los doce años.

La experiencia dental de caries en la dentadura permanente concuerda en que 20 de cada 100 de los niños de seis años han experimentado destrucción dental en dientes permanentes. A los doce años hay más de 90 de 100 de los niños de edad escolar han sido atacados por destrucción dental.

Se puede decir que por cada año de período de erupción podemos prever un nuevo diente cariado.

A los 7 años aproximadamente 25 de 100 de los primeros molares permanentes inferiores están cariados, aumenta del 50 por 100 a los nueve años y de 70 por 100 a los 12 años. A edades comparables 12, 35 y 52 por 100 de los primeros molares permanentes superiores están cariados. Los centrales permanentes y los incisivos laterales son mucho menos susceptibles a la caries.

El segundo molar permanente es mucho más susceptible a la caries 20 por 100 de los segundos molares permanentes inferiores y 10 por 100 de los superiores experimentan destrucción dental en plazo de un año después de brotar.

Para la práctica de odontología restaurativa o preventiva es necesario saber cuanto tiempo tarda una cavidad en desarrollarse. Se han observado --- caries en superficies oclusales en el plazo de un mes después de insertar - un instrumento ortodóntico o protético defectuosamente, la caries en superficies oclusales puede tardar ménos de tres meses a más de 48 meses en progresar de su estado de caries incipiente a cavidad clínica, también puede - ser que muchas cavidades incipientes jamás se conviertan en cavidades clínicas, debe examinarse cuidadosamente una cavidad antes de decidir tratarla.

1) El sexo y su relación con caries dental. Las niñas presentan mayor experiencia de caries que los niños de igual edad cronológica. También se han demostrado que los dientes en las niñas brotan a edades más tempranas - que los niños. Están expuestas los dientes de caries dental a edades promedio más tempranas. Tomando en cuenta este factor la susceptibilidad a la - caries en los varones y la mujeres es probablemente comparable.

#### D) CARIES DENTAL EN PADRES Y HERMANOS:

El patrón de caries de un niño se relaciona con el patrón de caries de sus padres y también con el de sus hermanos.

Los padres demuestran interés por la posible relación entre su caries dental y la de sus hijos generalizando los hijos y las hijas de padres de baja experiencia de caries presentaban menos caries.

Los hijos y las hijas de padres con alta experiencia de caries presentaban más caries. De esto puede decirse que los niños cuyos padres presentan ba

la experiencia de caries tendrán solo la mitad de caries, que aquellos cuyos padres sufren alta experiencia en caries.

El factor responsable es que los miembros de la familia ingieran los mismos alimentos y los niños adquirieran hábitos alimenticios similares a los de los padres.

1) Factor socio económico en la caries.- Los individuos de raza negra sufren menos caries que los blancos. Los niños de raza negra presentan 25 por 100 menos caries. Sin embargo al subir el nivel de vida de los negros esta diferencia desaparece.

El índice de ataque carioso en comunidades aisladas y primitivas es casi nulo. Existe un número cada vez mayor de excepciones y deben evitarse generalizaciones al comentar sobre la relación de culturas primitivas con susceptibilidad a la caries especialmente cuando se habla de dentadura primaria.

2) Experiencia de caries bilateral.- Un fenómeno generalmente observado es la tendencia a la caries a ser bilateral. Aproximadamente 75 por 100 de los dientes permanentes posteriores destruidos, obturados o ausentes estaban afectadas bilateralmente.

Solo 25 por 100 de los dientes posteriores estaban unilateralmente cariados. Por lo tanto tres de cada cuatro casos en que se produzca caries dental en dientes posteriores, el diente comparable en el arco opuesto también se verá afectado.

## T E M A   I V

ALIMENTACION Y SU RELACION CON LA CARIES  
DENTAL

## A) DIETA Y CARIES DENTAL:

Definición de dieta, alimento y nutrición:

- . DIETA Se define como alimentos y bebidas consumidas regularmente
- . ALIMENTOS Significa cualquier sustancia que al ser tomada por el cuerpo de un organismo pueda emplearse para proporcionar energía o para construir tejido.
- . NUTRICION Es la suma de los procesos relacionados con el crecimiento y reparación del cuerpo humano en total o en alguna de sus partes constituyentes.

Los alimentos que estan al alcance del hombre son carbohidratos, grasas y -  
protefnas, minerales y vitaminas. Los carbohidratos son agentes etiológi--  
cos importantes en la producción de caries dental, las grasas estan asociar--  
das con la inhibición de caries dental.

- 1) Los carbohidratos y la caries dental.- Para iniciar la caries los carbo-  
hidratos deben estar en la boca, deben ser susceptibles a la acción de mi--  
croorganismos bucales al grado de formarse productos que participen en la -  
destrucción de la superficie del esmalte.

Muchos polisacáridos, disacáridos y monosacáridos de la dieta tienen propiedades cariogénicas.

Los carbohidratos naturales y los refinados son capaces de participar en la iniciación de caries.

Los carbohidratos a partir de los cuales se forma placa fácilmente parecen tener mayor potencial de producción de caries. También los que se eliminan lentamente en la boca favorecen la iniciación de caries.

Los carbohidratos que se eliminan rápidamente en la boca son de menor importancia en la producción de caries.

Tres aspectos de la fisiología bucal de los carbohidratos que son de importancia:

- . Forma química de los carbohidratos ingeridos
- . Ritmo en que los carbohidratos se eliminan de la cavidad bucal
- . Frecuencia con que se ingieren los carbohidratos.

Las plantas son las fuentes fundamentales de hidratos de carbono. Los carbohidratos están distribuidos en los reinos animal y vegetal y son el punto de partida para la síntesis de varios ácidos grasos y aminoácidos.

La función principal de los carbohidratos es proporcionar energía para el trabajo químico del organismo, en especial las dextrinas proporcionan un ambiente adecuado para la promoción de una flora intestinal favorable.

Se debe hacer todo lo posible para que el niño deje de comer por completo - los hidratos de carbono entre comidas, pero no han de quitarse todos los hidratos de carbono de la dieta, los niños están creciendo y necesitan de energía. Sin embargo los pacientes deben consumir muy poco los hidratos de carbono refinados y el asesoramiento debe estar dirigido a hallar sustitutos -- adecuados y puedan ser satisfechas las necesidades de energía.

Existen varias posibilidades generales de que los alimentos de carbohidratos puedan modificarse de tal manera que disminuyan su participación en la iniciación de la caries. Teóricamente podría llevarse a cabo cambiando los carbohidratos de manera que estuvieran menos disponibles para la degradación -- bacteriana, como ejemplo podemos mencionar la conversión de glucosa en sorbitol, esto supone la conversión del grupo aldehído terminal en un grupo -- alcohol primario. El sorbitol resiste la formación de ácido por los microorganismos bucales, por lo cual se han incluido en algunas confituras. Hasta la fecha no se sabe hasta que grado puede sustituir en la dieta glucosa por sorbitol, pero surge el problema económico porque el sorbitol es mucho más caro que la glucosa.

2) Proteínas.- Son nutrientes especialmente requeridos por el organismo para el crecimiento, la reparación de los tejidos y la síntesis de muchos constituyentes del organismo como anticuerpos, hormonas y enzimas.

La palabra enzima deriva del griego y significa de primera importancia. Las proteínas son cadenas de aminoácidos unidas entre sí por la unión característica conocida como unión peptídica.

Las proteínas se clasifican por la integridad de los aminoácidos y por el grado de su utilización.

Las proteínas carentes o deficientes en algunos aminoácidos se dicen que son incompletas, su valor biológico es inferior al de una proteína que tiene todos los aminoácidos.

Las personas con dietas elevadas de proteínas no sufren susceptibilidad -- particular a la caries dental, sin embargo las proteínas de la harina de trigo son de importancia en la destrucción dental.

3) Las Grasas. -- Son una fuente concentrada de energía y son componentes esenciales de la dieta. Al mismo tiempo existe una acentuada preocupación de que el consumo excesivo de ellas este relacionado con el aumento de enfermedades como la obesidad, arterosclerosis y afecciones cardiocoronarias. Las grasas desempeñan varias funciones esenciales en la nutrición. Son una fuente de energía excelente liberando 9 cal/g o sea más del doble que las proteínas o hidratos de carbono.

Estudios conducidos con esquimales sugieren la existencia de una asociación entre el consumo de dietas con 70 a 80% de grasas y una baja incidencia de caries. Los esquimales siempre que siguieron su vida nómada y primitiva -- presentaron ausencia total de destrucción dental o realmente mínima. Cuando se adoptó una dieta civilizada se observaron caries dental.

Los estudios en animales porveen resultados similares a los indicados, cuando se aumenta las grasas la caries decrece.

Las grasas sirven también como vehículo para las vitaminas liposolubles que se obtienen naturalmente en los alimentos.

4) Minerales.- Los minerales reconocidos como esenciales son 19 entre ellos están el calcio y el fósforo que se necesitan en cantidades grandes.

4.1 Calcio y fósforo.- Los minerales calcio y fósforo que son los elementos más abundantes en el cuerpo son por lo general considerados conjuntamente no porque estén químicamente relacionados, sino porque se les encuentra juntos como los componentes principales del esqueleto y dientes.

Los tejidos esqueléticos del organismo contienen más del 99% de calcio total del cuerpo.

El calcio se absorbe más eficientemente cuando hay vitamina D adecuada y cuando la acidez gástrica es reducida.

El calcio contribuye a otras varias funciones vitales, entre ellas la contractibilidad muscular, coagulación de la sangre excitabilidad de los nervios y activación de las enzimas.

El fósforo regula el equilibrio ácido-base del organismo, se descubrió que varios fosfatos solubles eran eficaces en la prevención de la caries dental en animales y seres humanos.

El requerimiento diario de calcio y fósforo es de 800 mg., durante los pe-

riódos de crecimiento, embarazo y lactancia, esta cantidad debe ser aumenta da.

La fuente principal de calcio es la leche, el queso y ciertas verduras verdes.

El fósforo se encuentra en abundancia en los alimentos ricos en proteínas y en los cereales.

4.2 El Hierro.- El hierro es un mineral esencial para el organismo. La mayor parte del hierro existe en la sangre en forma de hemoglobina.

Una deficiencia de hierro produce anemia microcítica hipocrónica con más frecuencia en niños y bebés y en las mujeres en los años de menstruación y embarazo.

El requerimiento diario recomendado en hombres y mujeres después de la meno pausia es de 10 mg. para las mujeres entre los 10 y 55 años se aconsejan 18 mg. por día, para los niños entre 6 meses y 3 años de vida 15 mg. y durante la adolescencia de nuevo 18 mg.

Las fuentes principales son el hígado y las vísceras, las carnes en general, yemas de huevo y ciertas legumbres, mariscos, verduras de hoja y determinadas frutas secas como las pasas de uva y ciruelas.

4.3 Flúor.- Tiene un interés especial por su papel en la salud dental y -- por su posible relación en la prevención de la osteoporosis.

El método más eficaz, seguro y económico de obtener flúor por la vía gene-- ral en el período de formación de dientes es por el agua de consumo, fluor-- ada natural o mecánicamente hasta el nivel óptimo.

La concentración necesaria para causar este efecto es de alrededor de 1.0 - parte ión fluoruro por millón (1.0 ppm F.).

Se considerán en general 2 tipos de fluoruros los orgánicos (Fluoracetatos fluorfosfatos y fluorcarbonos) y los inorgánicos. Los fluoracetatos y --- fluorfosfatos son muy tóxicos.

Para aquellas personas que por diversas razones no tienen aguas fluoradas - hay preparados más comúnmente utilizados como son las soluciones y tabletas otros son la adhesión de flúor a la leche o cereales. Sin embargo el flúor existe en todos los alimentos sin excepción su concentración es insuficiente como para tener dientes resistentes a la caries.

El organismo tiene dos mecanismos para metabolizar el flúor:

- . Depósito en el esqueleto
- . Secreción urinaria

la mayor parte del flúor se deposita en huesos y dientes.

4.4. Oligoelementos.- Además del flúor, cierto número de oligoelementos se han visto implicados en la mayor resistencia o susceptibilidad a la caries dental.

Los elementos molibdeno, vanadio y estroncio se consideran cariostáticos, - mientras que otros elementos como el selenio, magnesio y cadmio se consideran cariogénicos.

La mejor fuente de oligoelementos son los granos no refinados, carnes y verduras de hoja.

5) Vitaminas.- Las vitaminas son compuestos no calóricos que se hallan -- presentes en cantidades pequeñas en los alimentos y que son esenciales para la realización de ciertas funciones vitales.

La mayoría de las vitaminas no pueden ser sintetizadas por el organismo en las cantidades indispensables y por lo tanto deben ser suministradas por medio de la dieta.

Existen dos tipos de vitaminas:

- . Las liposolubles (Vitaminas A, D, E y K)
- . Las Hidrosolubles (Complejo B y C).

Vitaminas Liposolubles:

5.1 Vitamina A.- La vitamina A está asociada a los tejidos de origen epitelial como la piel, cabello, ojos y epitelios mucosos.

Es una vitamina importante en la formación de los dientes en razón del origen epitelial del órgano del esmalte. Se considera una vitamina anti-infecciosa.

La función mejor conocida de la vitamina A es la producción de la púrpura visual, substancia necesaria para el mantenimiento de la visión normal en la penumbra.

La vitamina A abunda en la manteca, huevos, leche, hígados y algunos pescados, se encuentra en vegetales de pigmentación amarilla como zanahoria, durazno y melones.

5.2 Vitamina D: La vitamina D es necesaria para la calcificación normal de los tejidos óseos y es muy importante en el desarrollo de huesos y dientes. La deficiencia de vitamina D en los niños causa el raquitismo y en el adulto causa osteomalasia.

El raquitismo se caracteriza porque el esqueleto que está muy pobremente calcificado se deforma con facilidad por la influencia del peso y puede persistir de por vida. La osteomalasia consiste en la descalcificación progresiva del esqueleto y el reemplazo del tejido óseo por un tejido osteoide, relativamente blando y se observa con cierta frecuencia en mujeres que han tenido varios embarazos y consumen dietas pobres en productos lácteos.

La vitamina D promueve la absorción del calcio e indirectamente la del fósforo a través del tracto gastro intestinal.

Cuando se observa la deficiencia de calcio o calcio y vitamina D da por resultado la formación de esmalte y dentina mineralizados en forma imperfecta. Estos dientes incluso aquellos con hipoplasia extremadamente severa no presentan caries aún cuando la dieta sea muy rica en carbohidratos.

Las fuentes principales son las yemas de huevo, hígado y ciertos pescados, - la leche fortificada con vitamina D a la que se le agrega 400 UI/l. La mayor parte de vitamina D en el cuerpo proviene de la irradiación de aceites cutáneos por la luz solar.

La ingesta diaria recomendada durante la niñez y el embarazo es de 400 UI.

5.3 Vitamina E.- La vitamina E es conocida como vitamina antiesteril pues impide la atrofia de las gónadas y los abortos.

La vitamina E es importante como antioxidante así protege a la vitamina A - que se destruye con facilidad por oxidación.

Los alimentos más ricos en vitamina E son las semillas y aceites vegetales, las ostras, los huevos, carnes, manteca, leche y aceites de hígado de pescado.

5.4 Vitamina K.- Es conocida como vitamina antihemorrágica, por su papel en el mecanismo de la coagulación de la sangre.

La vitamina K se obtiene de varias maneras, la síntesis microbiana en el in

testino aporta normalmente una cantidad adecuada en los seres humanos. En los alimentos la vitamina K se obtiene de los vegetales de hoja verde, el hígado es una fuente excelente.

### Vitaminas Hidrosolubles

5.5 Complejo vitamínico B.- Comprende diferentes vitaminas que son:

. Tiamina.- Su función principal es la liberación de energía en los alimentos. Su deficiencia ocasiona el beri-beri este trastorno se caracteriza por alteraciones degenerativas del sistema nervioso.

Clinicamente se pueden reconocer tres tipos diferentes de deficiencia tiamínica:

- . Beri-Beri seco en el cual una neuritis periférica múltiple es el rasgo principal
- . Beri-Beri húmedo en el cual son comunes el edema, alteraciones en los reflejos tendinarios, parestesia y calambres musculares.
- . El de tipo cardíaco que progresa rápidamente hacia una falla cardíaca aguda.

Las fuentes principales de vitamina son el cerdo, hígado, levadura, los granos enteros, cereales, harinas enriquecidas y vegetales frescos verdes.

La tiamina se destruye con el calor se pondrá cuidado al cocer los alimentos para reducir al mínimo su pérdida.

5.6 Riboflavina.- Los signos clínicos de la deficiencia riboflavínica son lesiones oculares especialmente la vascularización de la córnea, estomati-

tis angular y dermatitis seborreica en torno de la nariz y el escroto.

Las mejores fuentes de riboflavina son los productos lácteos y la carne. - Esta vitamina se destruye con la luz y la leche en envases de vidrio transparente, no se deben exponerse al sol.

5.7 Piridoxina.- Su deficiencia en los seres humanos comunmente produce una dermatitis seborreica en torno de los ojos, las cejas y las comisuras bucales.

Ha habido información de que a las personas que se les ha dado piridoxina presentan un índice de reducción de caries. Sin embargo es insuficiente la información sobre la relación entre la piridoxina y la caries dental como para recomendar suplementos de piridoxina para prevenir caries.

La piridoxina esta ampliamente distribuida entre los alimentos naturales es imposible que se produzca una deficiencia de esta vitamina a menos que la dieta sea extremadamente mala.

5.8 Acido pantoténico.- Está ampliamente distribuido entre los alimentos naturales y se lo ha hallado en todas las formas de seres vivientes. El nombre de la vitamina refleja esta propiedad; Significa presencia universal.

La dieta adecuada es de 14 a 16 mg. de ácido pantoténico por día.

5.9 Vitamina B<sub>12</sub> (Cianocobalamina).- Esta vitamina es esencial para la función normal de todas las células, en especial para las de la médula ósea, -

sistema nervioso y vía gastrointestinal.

Una deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> da por resultado una anemia perniciosa.

En las personas normales alrededor de un microgramo por día mantendrá y satisficará las necesidades bioquímicas del organismo. La cianocobalamina está ligada a la proteína de origen animal.

5.10 Vitamina C (Ácido ascórbico).- El ácido ascórbico es esencial para los tejidos de origen mesenquimático: Tejido fibroso, dientes, huesos en formación y vasos sanguíneos.

En su estado seco el ácido ascórbico es estable; sin embargo una vez disuelto, es sumamente sensible al calor, oxidación y envejecimiento.

La deficiencia del ácido ascórbico es el "escorbuto" asociada con los signos clásicos de la deficiencia: debilidad, fatiga fácil, falta de alimento y dolores óseos, articulaciones y musculares, piel seca y áspera, encías inflamadas, esponjosas e hichadas y dientes muy móviles.

Los sistemas metabólicos en los cuales funciona la vitamina C incluyen:

- . Oxidación de la fenilalanina y tirosina,
- . Hidroxilación de compuestos aromáticos
- . Desarrollo de los odontoblastos y otras células especializadas (colágeno y catilago).
- . Mantenimiento de la resistencia de los vasos sanguíneos.

La cantidad de vitamina C recomendada es para bebés y niños en crecimiento - es de 35 a 60 mg por día y para adulto 55 a 60 mg.

El ácido ascórbico se halla en los alimentos de grupo verduras y frutas. Las frutas cítricas naturales o enlatadas son fuentes excelentes de vitamina C.

#### B) ALIMENTOS DETERGENTES:

Se cree que los alimentos fibrosos ejercen efecto detergente durante la masticación, lo que da por resultado mejor higiene bucal.

Alimentos como naranjas, manzanas, apio y otros alimentos fibrosos son preferibles a los alimentos adherentes al final de una o entre comidas. Los dientes retienen alimentos fibrosos en cantidades menores y estos alimentos probablemente puedan desalojar ciertas partículas alimenticias adheridas a los dientes.

Sin embargo la placa sobre los dientes no es eliminada apreciablemente por masticación de alimentos fibrosos.

Deberá aconsejarse a los padres y a los niños que ingieran alimentos detergentes en vez de adhesivos, es importante evitar darles la impresión de que estos alimentos puedan sustituir el cepillado cuidadoso de los dientes y el empleo de los hilos dentales.

#### C) NUTRICION:

La nutrición es más importante durante el período en que los dientes están-

experimentando formación de matriz y calcificación, estos procesos pueden ser influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después, de manera que las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental.

La valoración del estado nutricional para los niños puede ser de dos métodos: la evaluación clínica y el examen de la dieta.

1) Evaluación clínica. - Preguntar a los padres con buen criterio sobre hábitos de alimentación, sueño e higiene. El niño sano tendrá un patrón bastante regular de comida, sueño y otras funciones fisiológicas.

La observación de las mucosas y de los dientes pueden dar un índice del nivel de nutrición del paciente. Por ejemplo los estados anémicos pueden hacer que la mucosa bucal esté más pálida que lo normal. Las deficiencias vitamínicas, tiamina, riboflavina, niacina pueden dar resultado una mucosa enrojecida.

2) Examen de la dieta. - Como primera etapa práctica deberá obtenerse del paciente una historia dietética adecuada. Esta historia deberá cubrir por lo menos una semana o 10 días. Es de gran importancia no comunicar al niño o a sus padres información antes de la historia, esto podría influir en el patrón dietético normal.

La historia dietética deberá contener la siguiente información:

- . La naturaleza de los alimentos ingeridos
- . Un calculo de los alimentos ingeridos
- . La hora en que son ingeridos los alimentos
- . Y el orden con que se ingieren los alimentos.

Debe observarse también la ingestión de golosinas entre las comidas principales.

Después del análisis dietético deberán revisarse cuidadosamente los hallazgos y deberá explicarse su importancia al paciente o a los padres.

Deberá recomendarse consumir carbohidratos fermentables solo en las horas de la comida, favorecer el empleo de alimentos con carbohidratos en forma líquida o semi-líquida como las sopas.

Si el niño es especialmente susceptible a la caries deberán reducirse al mínimo azúcares y alimentos horneados. Deberá limitarse la dieta casi completamente a carne, pescado, aves y productos lácteos, hortalizas y pan negro-integral. No se recomienda postres que no sean frutas frescas. Los pasteles, pastas frutas en conserva y dulces deberán permitirse sólo en ocasiones muy especiales. Y sobre todo evitarse las golosinas entre comidas.

#### D) PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES:

Si los pacientes cooperan y siguen los regímenes dietéticos podríamos controlar la caries dental.

El odontólogo puede determinar el grado de cooperación en su paciente en el programa de control dietético con el empleo de las pruebas de susceptibilidad.

Los niños que ingieran dietas bajas en carbohidratos fermentables presentarán reducción número de microorganismos acidógenos en su saliva. Y en cambio la de los niños que ingieren cantidades excesivas de carbohidratos fermentables tendrán mayor número de bacterias acidogénicas, y mayor capacidad de formación de ácido a partir de azúcar.

La prueba Snyder se presta más fácilmente a los consultorios dentales:

La prueba Snyder mide la capacidad de los microorganismos salivales para formar ácidos orgánicos a partir de un medio de carbohidrato. El medio contiene un colorante verde de Bromocresol.

Por medio de un colorante indicador cambia de verde a amarillo en la escala de PH de 5.4 a 3.8. El medio preparado con el colorante incluido se puede obtener de fuentes comerciales. Se recogen las muestras salivales de la manera siguiente: después de levantarse el niño mastica un pequeño pedazo de parafina. La saliva que se acumula en los siguientes tres minutos se recoge en un recipiente estéril, se incluye 0.2 ml de saliva en el medio fundido a 50° C. El medio inoculado se incuba entonces a 37° C hasta 72 horas. La velocidad de cambio de color de verde a amarillo indica el grado de actividad cariosa. En 24 horas se considera que el niño presente pronunciada susceptibilidad a la caries dental. Si el cambio de color requiere 72 ho-

ras el niño presenta susceptibilidad limitada a la caries. Si no hay cambio de color en las 72 horas se clasifica al niño en el grupo de inactividad cariosa.

## T E M A V

## PREVENCION DE CARIES DENTAL

## A) ACCION DEL FLUORURO PARA LIMITAR LA CARIES DENTAL:

Como ya dijimos, la fluoración de las aguas a pesar de ser el método de prevencción de caries más eficaz, económico y práctico de todos los conocidos - hasta ahora es accesible sólo a una parte de la población. En la profesión odontológica se necesita de medidas preventivas adicionales para poder brindar la máxima protección al mayor número de personas posibles.

En comunidades donde existe la fluoridación de agua con niveles óptimos de fluoruro fueron necesarios menos procedimientos restaurativos complejos y extracciones en niños, mientras que en las ciudades donde no existe o es deficiente la fluoración del agua hay un aumento de un 50% de niños que necesitan restauraciones complejas y extracciones.

La aplicación tópica de fluoruro a los dientes es eficaz para limitar la caries dental.

## B) APLICACION TOPICA DE FLUORURO:

El flúor reacciona con los iones de calcio, formando básicamente una capa - de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado.

El primer fluoruro empleado en gran escala para aplicaciones tópicas fué el fluoruro de sodio, seguido a los pocos años por el de estaño. Estos compuestos se adquirían en forma sólida o cristalina.

1) Fluoruro de Sodio.- Se usa generalmente al 2%. La solución es estable siempre que se mantenga en envases de plásticos,

2) Fluoruro Estañoso.- Este producto se consigue en forma cristalina. Se utiliza al 8 y 10% en niños y adultos respectivamente, se encuentran en -- frascos o en cápsulas, las soluciones se preparan disolviendo 0.8 o 1.0 g. en 10 ml. de agua destilada.

Las soluciones de fluoruro de estaño deben ser preparadas inmediatamente - antes de ser usadas.

El mecanismo de acción del fluoruro de estaño es el siguiente: los iones -- flúor y estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y forman un fluorfosfato de estaño que es sumamente adherente e insoluble. Estos cristales de fluorfosfato de estaño proporcionan protección contra la progresión del ata que carioso y son un factor importante en el efecto preventivo total del -- fluoruro de estaño.

3) Fluoruro Acidulado.- Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones o geles, las dos formas son estables y listas para usar, contienen - 1.23% de iones fluoruro de los cuales se logran por empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico, se añade 0.98% de ácido fosfóri

co. El PH final se ajusta alrededor de 3.0. Los geles contienen además de agentes gelificantes, esencias y colorantes.

Método de aplicación.- Existen dos métodos principales para la aplicación tópica de fluoruros: el uso de soluciones y el de geles.

Independientemente del sistema que se use el procedimiento debe ser precedido de una limpieza escrupulosa, con un abrasivo adecuado, las superficies - de los dientes con el objeto de remover depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactiva al fluoruro.

Los elementos necesarios para la aplicación tópica de fluoruros incluyen: rollos de algodón y sostenedores para estos y la solución tópica.

Después de la limpieza y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón, se secan los dientes con aire comprimido y la solución de flúor se - aplica con hisopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas - con el fluoruro, mediante repetidos toques con el hisopo durante 5 minutos. Cuando se ha terminado la aplicación se aconseja al paciente que no coma, - beba ni se enjuague la boca durante 30 minutos.

En el fluoruro de sodio al 2% el procedimiento más comunmente empleado consiste en series de cuatro aplicaciones 3 a 5 minutos cada una y con un intervalo entre una y otra de 4 a 5 días. Solo la primera aplicación se procede con la limpieza de rigor.

Las aplicaciones de fluoruro de estaño deben repetirse con intervalos de 6 meses. En pacientes cuya actividad cariogénica es muy acentuada la frecuencia puede y debe incrementarse hasta que el proceso sea puesto bajo control. Intervalos de 1, 2 ó 3 meses pueden ser perfectamente indicados para ciertos pacientes.

La técnica para aplicar los geles acidulados de fosfatos-fluoruros es diferente, puesto que incluye una cubeta plástica donde se coloca el gel. Una vez efectuada la limpieza y pulido de los dientes, se pide al paciente que enjuague su boca y se secan los dientes con aire comprimido. Al mismo tiempo se carga la cubeta con el gel y se inserta con la totalidad de la arcada, manteniéndola durante 4 minutos de la aplicación. El proceso se repite con la arcada opuesta. Algunos tipos de cubeta son blandos y pueden ser ajustados sobre los dientes para asegurar que el gel alcance todas las superficies a tratar. Otros contienen un trozo de esponja en su interior; cuando se usan los de este tipo se le indica al paciente que presione la cubeta con la arcada opuesta mordiendo suavemente para escurrir el gel sobre los dientes. Existen también cubetas dobles, superiores e inferiores que permiten tratar toda la boca de una sola vez.

#### C) TABLETAS, GOTAS Y ENJUAGUES BUCALES CON FLUORURO:

Un procedimiento de aplicación de fluoruro que ha despertado mucho interés durante los últimos años es el de la autoaplicación.

Las tabletas de fluoruro de sodio han dado buen resultado (1.0 mg de fluoruro) administrados de la siguiente manera: Niños de 0 a 2 años una tableta -

por litro de agua; niños de 2 a 3 años una tableta cada 2 días triturada en agua o en jugo de frutas; niños de 3 a 10 años una tableta diaria en la forma administrada en niños de 2 años. No se recomienda el uso de estas tabletas cuando el suministro público es más de 0.5 ppm de flúor.

Las gotas de fluoruro generalmente consisten en una solución de fluoruro de sodio añdida en cuenta gotas al agua o zumo de fruta. Este método de administración de fluoruro deberá dar resultados similares al de las tabletas pero aumenta la probabilidad de dosificación inadecuada.

El cepillado con soluciones o geles concentradas de fluoruro, supervisado, y realizado aproximadamente cinco veces por año es efectivo. Puede usarse sin problemas en escolares de cualquier edad, es económico y bien tolerado, el gusto de las soluciones es aceptable y la técnica sencilla que puede ser supervisada por personal con un mínimo de entrenamiento.

En unas publicaciones Englander menciona reducciones de caries del 75% a 80% mediante el uso diario de geles neutros de fluoruro de sodio o acidulado de fosfato - fluoruro. Estos geles se aplican mediante cubetas ajustadas a las bocas de los niños o por medio de goteros bucales. El procedimiento es muy costoso y tarda demasiado tiempo como para ser practicado con los criterios establecidos para las autoaplicaciones.

#### D) DENTRIFICOS CON FLUOR:

Son preparaciones auxiliares del cepillo de dientes para la limpieza de la dentadura y algunos dentríficos son utilizados como vehículos para agentes

terapéuticos, principalmente el flúor.

Los que atraen mayor atención actualmente son los de fluoruro estannoso, monofluoruro fosfato de sodio, fluoruros y fosfato ácidos y amino fluoruro.

El consejo de terapéutica dental hizo más de 20 estudios clínicos sobre el empleo de un tipo de dentífrico en el cuál se usó una pasta sobre la base de fluoruro de estaño, con pirofosfato de calcio con abrasivo (Crest.) y -- clasifico a 2 dentífricos como de grupo A: Crest y un dentífrico más reciente Colgate MFP su principio activo es el monofluorofosfato de sodio y meta-- fosfato insoluble como fluoruro.

Estos dentífricos proporcionan protección contra la caries si se siguen pro gramas de buena higiene bucal y se relaciona con la frecuencia de su uso, - en personas que la usan 3 veces al día la reducción alcanza un 57%, mientras la observada en la población sin instrucciones especiales la reducción de - caries no es tan observada.

Existen otros tipos de dentífricos en los cuales no esta comprobada totalmen te su eficiencia en la prevención de caries y la Asociación dental americana las clasifica en el grupo B; como la fórmula conocida como Duramel o -- Gleen II. En México no son comerciales estos dentífricos.

#### E) HIGIENE BUCAL:

El dentista tiene una responsabilidad hacia sus pacientes, el de aconsejar- les sobre la importancia del cepillado dental y recomendarles un tipo de ce

pillo, un dentífrico, recomendarles la mejor técnica para llevar a cabo esa acción.

1) Cepillado Dental.- El cepillo dental con dentífrico inmediatamente -- después de las comidas es un medio eficaz para limitar la caries dental.

Uno de los impedimentos mayores para emplear eficazmente el cepillado dental para controlar caries dental es el alto grado de cooperación requerido del paciente.

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

2) Diseño de cepillo.- En el proceso de cepillado de dientes el papel -- principal corresponde al cepillo cuyas cerdas remueven o desorganizan las colonias bacterianas que se acumulan sobre estos, por medio de sus componentes.

Antes de la segunda guerra mundial las cerdas de los cepillos se hacían de los pelos de los animales, cuando la guerra interfirió en la fuente de cerdas naturales se creó la cerda de nylon.

Se hallaron algunas ventajas de las cerdas de nylon; duran más, son más fáciles de limpiar, no se hablandan con facilidad ni se dividían o caían -- con facilidad.

La rigidez de un cepillo de nylon depende del diámetro y el largo de los filamentos de nylon.

Los tres tipos más destacados de cepillos son, el recto recortado, el oval y el empenachado y existen tres tipos de cerdas 0.25 mm se considera blando 0.30 mm mediano, 0.35 mm duro.

Un cepillo demasiado duro puede lacerar los delicados tejidos gingivales. Se sugiere generalmente emplear cepillos medianos, porque limpian los dientes mejor que las cerdas duras o blandas y generalmente no producen lesiones a los tejidos gingivales.

Existen varios tipos de cepillos dentales movidos por electricidad, son varios para adultos y niños impedidos que encuentran dificultades para limpiarse los dientes.

3) Dentífrico.- Los dentífricos ayudan a remover residuos alimenticios y de placa, el dentífrico acompañado de un cepillo efectivo provee una sensación de bienestar y limpieza bucal.

Componentes de los dentífricos:

3.1 Abrasivos.- Los abrasivos son los componentes insolubles que se usan como agentes de limpieza y pulido.

3.2 Humectante.- Se utiliza para evitar que los dentífricos se sequen si se los expone al aire y para dar la apariencia cremosa característica de una -

bueno pasta.

3.3 Agua.- Se usa para dar la consistencia necesaria y como solvente para los otros ingredientes.

3.4 Ligadores.- Se usan para prevenir la separación de los componentes sólidos y líquidos durante el almacenamiento del dentífrico.

3.5 Detergentes.- Detergentes o agentes tensio-activos, se utilizan para facilitar la limpieza de los dientes y por que a los consumidores les gustan los productos que hacen espuma.

3.6 Agentes terapéuticos.- Son varios los agentes terapéuticos que se han tratado de introducir en dentífricos como el flúor para prevenir la caries.

Existen dos dentífricos cuya finalidad es disminuir la sensibilidad dentina son thermodent que contienen formaldehído y el sensodyne que es cloruro de estroncio, ninguno de estos dos a sido aceptada por el consejo de terapéutica dental.

3.7 Otros ingredientes.- En esta categoría se incluyen a los materiales usados para distinguir un dentífrico de los demás, y sirven para proveer sabor y color; no se sabe la composición exacta de las esencias de un dentífrico-comercial, algunas marcas incluyen hasta 80% de esencias mezcladas en un orden determinado.

Se debe recomendar a los padres que utilizan un dentífrico que contenga -- flúor para prevenir las caries.

#### F) TÉCNICAS DE CEPILLADO:

Existen siete tipos predominantes de técnicas de cepillado:

1) Método de refregado.- Se sostiene el cepillo con firmeza y se cepillan los dientes con un movimiento de atrás hacia adelante.

2) Método de Charters.- Se ponen los extremos de las cerdas en contacto con el esmalte dental y el tejido gingival con las cerdas apuntando en un ángulo de  $45^\circ$  hacia el plano de oclusión. Se hace presión hacia abajo y lateral con el cepillo y se vibra de adelante hacia atrás, ida y vuelta un milímetro más o menos.

3) Método de Fones.- Con los dientes en oclusión se presiona el cepillo -- contra los dientes y los tejidos gingivales y se hace girar en círculos del mayor diámetro posible.

4) Método de rotación.- Esta técnica es sencilla de enseñar. 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, recostados sobre ésta.

Desde la posición inicial se rota el cepillo hacia abajo y adentro en el ma xilar superior y arriba y adentro en el inferior y las cerdas barren las su perficies de los dientes en un movimiento circular. Esto debe repetirse de

6 a 8 veces.

Las superficies oclusales pueden cepillarse por medio de movimientos horizontales de barrido hacia adelante y atrás.

Se puede hacer de manera que empiece con los molares superiores izquierdos, avanza sobre el arco vestibular superior hasta el sector anterior y luego sigue hasta los molares superiores derechos. De ahí se pasa al maxilar inferior desde la derecha hasta la izquierda. Se pasa a el lado palatino --- igual de los molares superiores izquierdos hasta los derechos, y de los derechos inferiores a los izquierdos inferiores y luego se sigue en oclusal - de igual manera.

5) Método de Stillman.- El cepillo se coloca cerca de las coronas dentales se hacen 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 los dientes en esa zona.

6) Método Fisiológico.- Con cepillo blando se cepillan los tejidos dentales y gingivales desde la corona hacia la raíz en un suave movimiento de barrido, se debe tener mucho cuidado al emplearla.

7) Método de Bass.- Las cerdas del cepillo se colocan a un ángulo de aproximadamente  $45^{\circ}$  respecto de las superficies vestibulares y palatinas con los puntos presionados horizontal; y paralelo a la tangente del arco dentario para los molares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y

caninos.

Las superficies oclusales se cepillan aplicando las cerdas a la superficie presionando firmemente y moviendo el cepillo en sentido antero-posterior en acciones cortas.

El odontólogo debe ajustar sus instrucciones y la selección del cepillo a las características individuales del paciente.

El tiempo mínimo de cepillado en cualquiera de las técnicas es de 3 minutos.

Klimmelman dice que el método de cepillado en la dentición primaria es más eficaz la acción de fregado porque desaloja mejor los residuos de las superficies dentales.

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

#### G) USO DE SEDA DENTAL:

El cepillado dental se debe complementar con seda dental empleada eficazmente. Se considera la mejor seda dental la que consta de gran número de fibras de nylon microscópicas y no enceradas con un mínimo de rotación.

Este procedimiento es muy complicado en los niños se debe incluir como patrón de higiene aunque se limite solo a las áreas interproximales y mesial-

de primeros molares permanentes.

- 1) Se corta un hilo dental de aproximadamente 45 cm. sin encerar se colocan alrededor del dedo medio de la mano derecha excepto unos 20 cm.
- 2) Enrolle suficiente del extremo libre en torno del dedo izquierdo para sostenerlo.
- 3) Ubique el hilo sobre las puntas de los pulgares e índice o de ambos índices manteniendo una distancia de unos 2.5 cm.
- 4) Pase el hilo entre cada par de dientes con un movimiento de cerrucho por entre los puntos de contacto.
- 5) Después de pasar el hilo entre los puntos de contacto se lo curva abrazando el diente anterior y se lo lleva hacia abajo del tejido gingival hasta sentir una resistencia. Se pule la superficie dental frotando el hilo hacia arriba y abajo lo mismo se hace con las superficie contraria.
- 6) Cuando el hilo se deshilacha o ensucia se desenvuelve del dedo medio derecho y se envuelve en el izquierdo.

## C O N C L U S I O N E S

Un factor que afecta la salud dental son los carbohidratos fermentables que al formar ácido en la placa y tener unos dientes susceptibles se producirá la caries dental.

El microorganismo que la causa es un estreptococo sin identificación previa existen microorganismos que inician la lesión en el esmalte, mientras otros la producen en la dentina y en el cemento, la saliva influye mucho en esta lesión una disminución de saliva la favorece así como la viscosidad de ésta, acompañada del consumo excesivo de carbohidratos.

El odontólogo deberá recetar antibióticos cuando hay infecciones o para prevenir estas, la vía bucal es satisfactoria, excepto en casos muy graves. El medicamento de elección es la penicilina, cuando hay alergia a este medicamento se deberá elegir uno que tenga un espectro antimicrobiano semejante al de la penicilina como es la eritromicina o la lincomicina.

Existen estudios que indican que a la edad de un año hay niños que ya presentan caries, esto aumenta con la edad y a los 3 o 4 años de edad hay un porcentaje ya elevado de niños con caries.

Por esta razón es importante tratar a un niño desde temprana edad para prevenir cualquier problema. La primera visita debería hacerse entre un año y

medio o dos y se practicaría una odontología preventiva,

La experiencia de caries de un niño se relaciona con la experiencia de caries de los padres, pero no es un factor hereditario, si no local ya que -- los hijos adquieren hábitos alimenticios, así como los hábitos de limpieza -- ya sean buenos o malos.

El dentista deberá saber informar a los padres sobre el problema que causa una dieta inadecuada, sus consecuencias, no solo en la salud dental si no -- en su estado general, deberá darseles a los niños una dieta rica en proteí-- nas, minerales y vitaminas y reducirles los carbohidratos, y evitar los ali-- mentos entre comidas.

Esto será una forma de prevenir la caries, otra sería enseñarle una técnica adecuada de cepillado de los dientes que sea fácil y motivar a los niños -- para que se cepillen tres veces al día.

En el consultorio existen otras formas de prevenirla como son las aplicacio-- nes de fluor cada seis meses o una vez al año, enseñar a los niños el uso de seda dental y cuando son muy pequeños se les debe enseñar a los padres -- como usarla con ellos.

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

## Bioquímica Dental

Lazzari, Eugene P.  
1a. Edición  
Editorial Interamericana

## Diccionario Odontológico

Duarante Avellanal, Ciro  
2da. Edición  
Editorial Howdi

## Índice Farmacológico de Prescripción

Santander, Víctor M.  
Ed. Médica Sander's

## Odontológica para el niño y el adolescente

McDonald, Ralph E.  
Editorial Howdi

## Odontología Pediátrica

Finn, Sindy B  
Editorial Interamericana

## Odontología Preventiva en Acción

Katz, Simon  
Editorial Panamericana