



620  
**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**PREVENCION DE CARIES EN  
EDAD ESCOLAR.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

**Josefina Martínez Gómez**



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.

INTRODUCCION  
INDICE

Etapa más importante para dar cuenta de la gran importancia que tiene la prevención.

**INTRODUCCION**

**CAPITULO I.- HISTOLOGIA DEL DIENTE.**

**II.- CARIES:**

**A) DEFINICION.**

**B) ETIOLOGIA.**

**C) FACTORES PREDISPONENTES QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCION DE CARIES.**

**D) FACTORES QUE INTERVIENEN DIRECTAMENTE EN LA PRODUCCION DE CARIES.**

**E) PROCESO O MECANISMO DE CARIES.**

**F) DIAGNOSTICO.**

**G) GRAFOS DE CARIES. (BLACK).**

**H) TEORIAS DE LA CARIES.**

**III.- CARIES EN EL NIÑO EN LA EDAD ESCOLAR.**

**IV.- DIENTES PRIMARIOS Y PRIMEROS DIENTES PERMANENTES EN APARICION EN LA EDAD ESCOLAR (6-12 años).**

**V.- DIFERENCIA DE DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES.**

**VI.- NIVELES DE PREVENCION.**

**VII.- DIETA.**

**VIII.- LIMPIEZA.**

**IX.- TECNICA DE CEPILLADO.**

**X.- APLICACION DE FLUOR.**

**CONCLUSIONES.**

**BIBLIOGRAFIA.**

INTRODUCCION

Elegí este tema por darme cuenta la gran importancia que tiene la prevención.

Durante mi servicio social, que lo realice en "HIGIENE ESCOLAR", me di cuenta que por desgracia el 98% de los alumnos en cada escuela que visitamos sufrían de caries, y el 80% de otras enfermedades como la DESNUTRICION que tiene una importante repercusión en ésta enfermedad.

Desafortunadamente todo esto se observa más frecuentemente en aquellas escuelas ubicadas donde los recursos económicos son muy bajos. En donde muchos niños no tienen para comprar un cepillo dental y mucho menos para recurrir al dentista particular. Pero afortunadamente existe esta importante institución en donde la niñez escolar recibe atención dental y médica, además reciben una importante orientación sobre lo que es la prevención, ya que es la base para toda ciencia médica.

Pude apreciar que algunos niños de 11 años aproximadamente que en sus dientes permanentes ya existían grandes caries. También frecuentemente se observaban casos de gingivitis, alteraciones de la oclusión, halitosis, etc.

En la edad escolar es cuando el niño debe recibir un mayor cuidado de sus dientes, ya que se puede decir que es la edad cuando podemos prevenir todos los males que podrían afectar a la dentición más adelante.

El trabajar con niños es una de las experiencias más satisfactorias de la profesión odontológica. Es un servicio de verdadera dedicación, pues la prevención como decía antes, es el fin de toda ciencia médica.

Por desgracia, el hombre descuida su más preciado tesoro que es la salud, ya sea por negligencia, abandono, ignorancia o pobreza, siendo esta última causa una de las más importantes, ya que por que no decirlo, el Cirujano Dentista debería tener el ideal de la verdadera Medicina, viéndola con un profundo sentido social y no con la mira de negocio.

Estoy orgullosa de mi profesión; una profesión que ha contribuido al alivio del dolor, y deseo brindar el mejor servicio de la cual sea capaz, sin tomar con ligereza las responsabilidades.

## CAPITULO I

### HISTOLOGIA DEL DIENTE

Para entender el mecanismo de la caries, es necesario recordar que los dientes estan formados por 4 clases de tejidos. Tres son duros, mineralizados, y constituyen la cubierta del cuarto tejido, llamado PULPA que es un tejido blando cuya función y aspecto da características de ser la expresión más real de la vitalidad, y que se encuentra en la parte central del diente.

Para entender el MECANISMO DE LA CARIES hay que recordar que los tejidos dentarios estan ligados intimamente entre sí, de tal manera que una injuria que reciba el esmalte puede tener repercusión en dentina y llegar hasta la pulpa, pues TODOS LOS TEJIDOS FORMAN UNA SOLA UNIDAD, EL DIENTE.

Los 3 tejidos mineralizados del diente en orden decreciente de dureza son:

#### I) ESMALTE

El esmalte, no es un tejido inerte como se creyó por mucho tiempo, sino que es permeable y tiene cierta actividad.

El esmalte cubre y da forma exterior a la corona del diente hasta el cuello en donde se relaciona con el cemento que cubre a la raíz. La unión del esmalte con el cemento se

lana cuello. El esmalte se relaciona en su parte exterior con la mucosa gingival la cual toma inserción tanto en el esmalte como en el cemento. Por su parte interna se relaciona en toda su extensión con la dentina.

ESPESOR DEL ESMALTE.- Según algunos autores, se han establecido las siguientes medidas:

- EN LOS BORDES INCISALES TIENE UN ESPESOR DE 2 MM.
- EN LOS BORDES OCLUSALES DE LOS PREMOLARES 2,3 MM.
- EN LOS BORDES OCLUSALES DE LOS MOLARES DE 2,6 MM.

El espesor del esmalte se va haciendo menor a medida que se acerca al cuello hasta alcanzar 0,5 mm. en todas las piezas hasta que desaparece.

Esto sucede en la DENTADURA DE ADULTO pero en la DENTADURA INFANTIL el grueso del Esmalte es uniforme, de medio-milímetro más o menos de espesor.

ASPECTO Y COLOR.- De aspecto vítreo, superficie brillante y translúcida; su color depende de la dentina que lo soporta; de ahí que depende su apariencia externa que varía desde el BLANCO AZULADO HASTA EL AMARILLO OPACO.

CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS.- El esmalte plenamente formado y calcificado contiene de 96 a 98% de sustancia inorgánica o sales calcúreas en forma de cristales de hidroxiapatita (fosfato tricálcico o fluorosfato de calcio) -

mineral de cristalización hexagonal con el que se mineralizan los tejidos; y en un 4% se encuentra formado de agua y en 1% de sustancia orgánica.

El esmalte es el tejido más duro del organismo debido a que es la estructura más mineralizada de todas que forman el organismo pero al mismo tiempo es el más FRAGIL, - a ésta propiedad del esmalte se le llama FRIABILIDAD y no se encuentra en ningún otro tejido.

**FISIOPATOLOGIA.-** El esmalte es totalmente incapaz de reparación cuando es lesionado, por fractura, desgaste, etc.

Presenta el fenómeno de DIADQUISMO que es el intercambio de iones determinados por otros.

#### ELEMENTOS HISTOLOGICOS:

A) CUTICULA DE NASMYTH.- esta compuesta por mucopolisacáridos. Cubre el esmalte en toda su superficie, en algunos sitios puede ser muy delgada, incompleta o fisurada. Es una formación cuticular formada por la queratinización externa e interna del órgano del esmalte. TIENE IMPORTANCIA CLINICA PORQUE MIENTRAS ESTA COMPLETA, LA CARIES NO PODRA PENETRAR.

B) PRISMAS.- Miden de 4 a 5 micras de largo y de ancho de 2 a 2.8 micras. Las células que los originan son -

## los AMELOBLASTOS.

Los prismas pueden ser rectos o bien ondulados. Cuando son ondulados forma el esmalte nudoso.

TIENE IMPORTANCIA CLINICA - cuando los prismas son RECTOS facilitan la penetración del proceso carioso y cuando son ONDULADOS la impiden. EN CUANTO A LA PREPARACION DE CAVIDADES - los prismas RECTOS facilitan el corte de los instrumentos y los prismas ONDULADOS lo impiden. Los prismas - del esmalte están colocados radialmente en todo su espesor.

### LA DIRECCION DE LOS PRISMAS ES LA SIGUIENTE:

- a) EN SUPERFICIES PLANAS.- los prismas están colocados perpendicularmente en relación al límite amelo-dentario.
- b) EN SUPERFICIES CONCAVAS.- convergen a partir de ese límite.
- c) EN SUPERFICIES CONVEXAS.- divergen hacia el exterior.

### C) SUBSTANCIA INTERPRISMATICA O MATRIZ DEL ESMALTE.

Se encuentra uniendo a los prismas. Puede ser diluida por los ácidos FACILITANDO EL PROCESO CARIOSO. La Matriz Orgánica del esmalte se calcifica antes de que se realice la erupción y su mineralización desde el principio es completa y definitiva.

D) ESTRIAS DE RETZIUS.- son estriaciones relacionadas con las líneas de incremento en el crecimiento de la corona. FAVORECEN LA PENETRACION DE LA CRIES.

E) LAMELAS Y PENACHOS.- son estructuras hipocalcificadas que se extienden desde la superficie exterior del esmalte hacia la línea amelodentaria. FAVORECEN LA PENETRACION DE LA CARIES Y SON ALTAMENTE SENSIBLES A DIVERSOS ESTIMULOS.

F) HUSOS Y AGUJAS.- son terminaciones hipocalcificadas de las Fibras de Thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, que penetran en el esmalte a través de la unión amelodentinaria.

## 2) DENTINA

LOCALIZACION.- Es el tejido básico del diente que ocupa casi todo el largo del diente. En su parte externa esta limitada por el esmalte y en su raíz por el cemento. En su parte interna por la cámara pulpar y los conductos pulpares.

ESPESOR.- El espesor de la dentina varía según la posición que ocupe, así tenemos que aproximadamente en la porción coronaria mide de 3.2-4.5 mm., adelgazándose poco a poco a medida que se acerca al cuello.

ASPECTO Y COLOR.- En las personas jóvenes es de color blanco amarillento y a medida que avanza la edad se va opacando hasta alcanzar el color definitivo en la edad adulta llegando a veces a un tono gris. El color esta relacionado con el grado de calcificación de la dentina. Al avanzar la edad los órganos dentarios se oscurecen más.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS.-- esta constituido aproximadamente de un 70% de material orgánico, un 20% de material inorgánico y el 10% de agua, este tejido no se puede livar debido a su constitución elástica.

Su DUREZA es menor que la del esmalte; FRAGILIDAD no tiene; CLIVAJE no tiene; SENSIBILIDAD tiene mucha sobre todo en la Zona Granulosa de Thomes.

FISIOPATOLOGIA.-- la rapidez en la penetración de la caries en dentina se debe al elevado contenido de SUSTANCIAS ORGANICAS que forman la MATRIZ DE LA DENTINA y también a las VIAS DE ACCESO NATURALES que son los "Túbulos dentinarios" -- que son una especie de cañería que permiten el paso de bacterias hasta llegar a la PULPA de una manera sencilla.

Van a favorecer la penetración del proceso carioso:-- ZONA GRANULOSA DE THOMES; LINEAS DE VON EBNER Y OWEN; ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC que son estructuras NO CALCIFICADAS HIPOCALCIFICADAS.

La SENSIBILIDAD DE LA DENTINA se explica por la PRESENCIA de LAS FIBRAS DE THOMES (que son prolongaciones de los odontoblastos que se encuentran en el centro del túbulodentinario.

La DENTINA debe ser tratada con mucho cuidado en toda intervención operatoria ya que las fresas sin filo pueden ocasionar cambios térmicos de temperatura y pueden producir reacciones en la PULPA.

Debemos evitar el contacto de la DENTINA con la saliva ya que se están exponiendo los Túbulos Dentinarios que permiten el paso de bacterias que pueden producir una infección de la pulpa.

PENETRACION DE LA CARIES EN DENTINA.- en forma de cono, el vértice colocado hacia la pulpa y la base hacia el esmalte.

### ELEMENTOS HISTOLOGICOS.-

A) MATRIZ DE LA DENTINA.- es sustancia calcificada fundamental se encuentra entre los túbulos dentinarios uniéndolos.

B) TUBULOS DENTINARIOS.- en un corte Transversal a la mitad de la corona se observan como unos agujeritos muy numerosos en la dentina. En un corte Longitudinal se observan en posición radial a la pulpa. LOS TUBULOS son una especie de cañería QUE PERMITEN EL PASO DE BACTERIAS hasta llegar a la pulpa de una manera sencilla.

Los Túbulos Dentinarios se anastomosan (unen) en la unión amelodentinaria y cruzan entre sí formando la ZONA GRANULOSA DE THOMES.

Dentro de los TUBULOS DENTINARIOS se encuentran los siguientes elementos:

a) VAINA DE NEWMAN.

b) ELASTINA.

c) LINFA.

d) y en el centro FIBRA DE THOMES que son prolongaciones del odontoblasto que transmiten sensibilidad.

C) FIBRA DE THOMES.— se encuentra en el centro del Túbulo Dentinario y es una prolongación del odontoblasto que transmite sensibilidad.

D) ZONA GRANUDOSA DE THOMES.— se encuentra en la unión esmalto-dentinaria formada por la anastomosis (unión) de las FIBRAS DE THOMES (que son prolongaciones de los odontoblastos) y que van a cruzar toda la dentina dentro de los Túbulos Dentinarios y terminan en ésta zona dándole sensibilidad. Esta zona FAVORECE LA CARIES.

E) LINEAS DE VON EBNER Y OWEN.— son líneas de retracción de la pulpa dejando una especie de cicatriz la cual es FACIL A LA PENETRACION DE LA CARIES.

F) LINEAS DE SCHERGER.— líneas de MAYOR RESISTENCIA a la caries. Están consideradas como túbulos dentinarios que se encuentran en diferente dirección que los túbulos dentinarios normales. Se encuentran localizados perpendicularmente a la corona del diente, éstas líneas son de mayor resistencia a la caries dental.

G) ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC.— defectos estructurales que FAVORECEN LA PENETRACION DE LA CARIES.

Debemos considerar también a la DENTINA SECUNDARIA,-- que se forma como respuesta a una irritación de la pieza dentaria, como respuesta generada por los odontoblastos que taponan a los Túbulos Dentinarios. Es una forma de defensa para proteger a la pulpa.

### 3) CEMENTO

Es un tejido duro calcificado que cubre a la dentina en toda su porción radicular, va desde el cuello hasta el apex. El cemento esta cubierto por la encía pero cuando ésta se retrae queda descubierto exponiéndose a la caries. -- Cuando el hombre envejece van apareciendo LOS CANALES DE HAVERS.

El cemento se forma durante el tiempo que permanece el diente en su alvéolo, aún cuando esté despulpado. Por otra parte, el cemento es más blando que los demás tejidos duros del diente, y pueda sufrir la acción abrasiva de algunos dentífricos, e inclusive haber caries en esta región.

ESPESOR.- El espesor del cemento varía desde el cuello donde es mínimo hasta el ápice donde adquiere el máximo.

ASPECTO Y COLOR.- Es de color amarillo pálido y de aspecto pétreo y rugoso.

EL CEMENTO SE DIVIDE EN DOS TIPOS:

- A) ACELULAR.- el cual ocupa la parte interna.
- B) CELULAR .- ocupa la parte externa.

LAS CELULAS DEL CEMENTO SON:

- A) CEMENTOBLASTOS
- B) CEMENTOCITOS
- C) CEMENTOCLASTOS

**FUNCIONES DEL CEMENTO:**

- 1) PROTEGER LA DENTINA DE LA RAIZ.
- 2) DAR FIJACION AL DIENTE GRACIAS A LA INSERCIÓN - DE LA MEMBRANA PERIDENTARIA.

#### 4) PULPA

Se llama PULPA al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar. Es la parte vital de los dientes.

Esta formada por tejido Conjuntivo Especializado de ORIGEN MESODERMICO , en el quinto mes de la vida intrauterina la papila se convierte en pulpa y aproximadamente en esta etapa empieza la DENTIFICACION.

LOCALIZACION.- Se relaciona con la dentina en toda-

superficie y con los forámenes apicales en la raíz. Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste en cámara pulpar y conductos radiculares.

Podemos considerar dos partes de la PULPA: A) PARENQUIMA PULPAR y B) CAPA DE ODONTOBLASTOS adosada a la pared de la cámara pulpar.

A) EL PARENQUIMA ESTA COMPUESTO DE:

- 1.- VASOS SANGUINEOS.
- 2.- VASOS LINFATICOS.
- 3.- NERVIOS.- cuando se acercan a los odontoblastos pierden en su capa de mielina formando el PLEXO DE RASCHOW.
- 4.- SUSTANCIA INTERSTICIAL.- Consistencia gelatinosa, favorece a la circulación.
- 5.- CELULAS CONECTIVAS O DE KORFF.- intervienen en la formación del diente, y una vez formado tienden a desaparecer.
- 6.- HISTIOCIDIOS.- son células de defensa. Producen anticuerpos en procesos inflamatorios y en una infección se transforman en MACROFAGOS.

B) ODONTOBLASTOS.- adosados a la pared de la cámara pulpar son células fusiformes polinucleares y al igual que la neuronas tienen dos terminaciones nerviosas: LAS CENTRALES Y LAS PERIFERICAS.

LAS CENTRALES.- se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares.

LAS PERIFERICAS.- constituyen la FIBRA DE THOMES -  
transmitiendo sensibilidad desde allí hasta la pulpa.

EL DOLOR es señal de que la pulpa esta en peligro -  
a causa de la irritación excesiva de los nervios sensitivos-  
y vasomotores. Si se suprime esa irritación de los nervios-  
y se sutituye el esmalte destruido con un material que no -  
sea térmico o eléctrico se logra que recupere la pulpa su es  
tado normal.

### FUNCIONES DE LA PULPA:

VITAL.- formación incasante de dentina, primero con  
las células conectivas o de Korff durante la formación del -  
diente y después por los odontoblastos que forman dentina se  
cundaria mientras está viva la pulpa.

SENSORIAL.- transmite sensibilidad ante cualquier -  
excitante.

DEFENSA.- a cargo de los histiocitos que responden  
ante cualquier estímulo para protección del diente

NUTRICION.- va a nutrir a la dentina, esmalte a tra  
vés del sistema linfático y vascular.

## CAPITULO II

## CARIES:

A) DEFINICION.- es un proceso químico biológico caracterizado por la destrucción parcial o total de los elementos constitutivos del diente. QUIMICO.- porque intervienen ácidos, y BIOLOGICO.- porque intervienen bacterias.

B) ETIOLOGIA.- Con independencia de los múltiples factores que influyen sobre el ritmo de progreso de la ca-ries, todos los datos de que se disponen señalen A LAS BAC-TERIAS Y LOS ACIDOS QUE PRODUCEN éstas como el factor eti-ológico activo.

Las bacterias en cuestión suelen clasificarse en - tres grupos, según la significación que poseen en la génesis de la caries dentaria: 1) MICROORGANISMOS ACIDOGÉNICOS Y ACIDÚRICOS, que elaboran a nivel de la superficie dentaria - los ácidos que descalcifican los tejidos duros y los más fre-cuentes son los Lactobacilos acidófilos y ciertos entreptoco-cos; 2) MICROORGANISMOS PROTEOLÍTICOS, que digieren la ma-triz orgánica después de su descalcificación y provocan la - característica coloración anormal y olor de la caries, y - 3) LEPTOTRICEOS (LEPTOTHRIX) gérmenes formadores de mico-lio que, al parecer, no tienen una significación primaria - en la génesis de la caries, pero forman placas en las super-ficies lisas dentarias, donde se albergan gérmenes acidóge-nos y proteolíticos.

Aunque el esmalte es la zona más dura del organismo -

humano, resulta atacable por las bacterias y los ácidos de éstas. Aunque también los ácidos ingresen raramente desde el exterior en concentraciones débiles, que apenas lesionan la dentadura. Debe actuar durante largo tiempo sobre el esmalte dentario para llegar a producir una zona de descalcificación. Un ejemplo de esto es la mala costumbre de muchos deportistas que, para refrescarse, llevan una rodaja de limón entre el carrillo y la dentadura. Al cabo de continuas repeticiones, se inicia - por su propia culpa - la alteración del esmalte dentario.

En la mayoría de los casos, el ácido se forma "en la misma boca". Restos de comida que quedan entre los dientes, sobre todo sustancias que contienen harina o azúcar, fermentan bajo la acción de gérmenes *Lactobacillus Acidophilus*. Los ácidos resultantes de esta fermentación actúan, a su vez, sobre el esmalte dental y producen una intensa descalcificación. Por consiguiente, bajo la acción conjunta de ácidos y de bacterias se origina la caries dental.

Es importante tener en cuenta DOS FACTORES que intervienen en la producción de caries: EL COEFICIENTE DE RESISTENCIA DEL DIENTE, LA FUERZA DE LOS AGENTES QUIMICO-BIOLÓGICOS DE ATAQUE.

El coeficiente de resistencia del diente, está en razón directa de la riqueza de sales calcáreas que lo componen y está sujeta a variaciones individuales que pueden ser hereditarias o adquiridas.

C) FACTORES PREDISPONENTES QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCION DE CARIES.

La caries no se hereda, pero sí la predisposición del órgano a ser fácilmente atacado por los agentes externos. Se hereda la 1) FORMA ANATOMICA, la cual puede facilitar o no el proceso carioso. No es raro ver familias enteras, en las que la caries sea común y frecuente, muchas veces debida a la 2) ALIMENTACION DEFECTUOSA O DEFICIENTE; 3) ENFERMEDADES INFECCIOSAS, etc. Esto aplicable a la familia, se aplica por extensión a la 4) RAZA, pues es distinto el índice de resistencia en las DIVERSAS RAZAS, y en ellas por sus 5) COSTUMBRES 6) EL MEDIO EN QUE VIVEN 7) EL REGIMEN ALIMENTICIO, etc. hacen pasar de generación en generación la mayor o menor resistencia a la caries, la cual podríamos llamar constante para cada raza.

Así pues, podemos decir que las razas blanca y amarilla presentan un índice de resistencia menor que la raza negra.

Por otra parte, las estadísticas demuestran que la CARIES ES MAS FRECUENTE EN LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA, que en la 8) EDAD ADULTA, en la cual el índice de resistencia alcanza el máximo.

9) EL SEXO parece tener también influencia en la caries, siendo más frecuente en la mujer que en el hombre, en una porción de 3 a 2.

10) LA MORFOLOGIA Y POSICION de los dientes los pre

dispone a ser atacados o no por la caries.

Por ejemplo, el coeficiente de resistencia de los dientes del lado derecho es mayor que el de los del lado izquierdo, y el de los superiores mayor que el de los inferiores.

Asimismo, no todas las zonas del diente son igualmente atacadas. En los surcos, fosetas, depresiones, defectos estructurales, caras proximales y región de los cuellos es en donde existe mayor propensión a la caries.

También debemos saber que la caries se produce más frecuentemente en las zonas donde pueden quedar atrapados restos de alimentos, como en los huecos y fisuras de la superficie oclusiva de los dientes posteriores (caries de huecos y fisuras); menos a menudo en las zonas de oposición situadas entre los dientes (caries interproximal), y en los cuellos de los dientes (caries gingival), de ordinario en bocas descuidadas.

11) EL OFICIO U OCUPACION.- es otro factor que debe tomarse en cuenta, pues la caries es más frecuente en los impresores y zapateros que en los mecánicos y albañiles; y mucho más notable en los dulceros y panaderos.

12) ESTADO DE SALUD.- La mayoría de los sujetos afectados de enfermedades crónicas debilitantes experimentan un aumento en la actividad de la caries.

13) HIGIENE BUCAL.- La falta de higiene bucal proporciona a las bacterias restos alimenticios que les sirven para nutrirse.

14) DIETA.- El factor más importante entre los que contribuyen a la caries es la ingestión excesiva de hidratos de carbono entre las comidas, que permanecen adheridos a la superficie de los dientes durante mucho tiempo. Las bacterias acidogénicas producen rápidamente ácidos a partir de los azúcares. Los azúcares ingeridos durante las comidas no son tan perjudiciales, pues la capacidad tampón de la saliva neutraliza adecuadamente el ácido.

15) SALIVA.- La saliva también interviene en la caries; ya que normalmente es bacteriostática pero en condiciones generales adversas la calidad y cantidad de saliva puede alterarse, de modo que aumenta la actividad de caries.

Cada minuto se produce aproximadamente 1 ml. de saliva para conservar lubricadas las estructuras dentro de la cavidad. Una producción insuficiente o inadecuada de la saliva puede provocar caries, ya que los dientes no son lavados durante la masticación, lo que permite la acumulación de materia alba.

Se presentan casos de caries exuberantes cuando no existe una cantidad adecuada de saliva.

D) FACTORES QUE INTERVIENEN DIRECTAMENTE EN LA PRODUCCION DE CARIES.

- 1.- SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES (PREDISPOSICION)
- 2.- LOS TEJIDOS DURS DEL DIENTE DEBEN SER SOLUBLES EN LOS AGIDOS ORGANICOS DEBILES.
- 3.- PRESENCIA DE BACTERIAS ACIDOGENICAS, ACIDURICAS Y DE ENZIMAS PROTEOLITICAS.
- 4.- FRECUENTE INGESTION DE HIDRATOS DE CARBONO (EN ESPECIAL DE AZUCARES REFINADOS)
- 5.- COEFICIENTE DE RESISTENCIA DEL DIENTE, QUE ESTA EN RAZON DIRECTA DE LA RIQUEZA DE SALES CALCAREAS QUE LO COMPONEN.
- 6.- FUERZA DE LOS AGENTES QUIMICO-BIOLÓGICOS DE ATAQUE.
- 7.- ES INDISPENSABLE QUE NO HAYA NEUTRALIZANTE DE LA SALIVA, DE MANERA TAL, QUE PUEDEN EFECTUARSE LAS REACCIONES DESCALCIFICADORAS DE LA SUSTANCIA MINERAL DEL DIENTE.
- 8.- PRESENCIA DE LA PLACA BACTERIANA DE LEON WILLIAMS, PUES ES ESENCIAL EN TODO PROCESO CARIOSO.

La Placa Bacteriana de LEON WILLIAMS que es una película gelatinosa, indispensable para la protección de los gérmenes que coadyuban junto con los ácidos a la desmineralización de la cutícula y de los prismas.

e) PROCESO O MECANISMO DE CARIES.

El proceso o Mecanismo de CARIES se lleva a efecto cuando hay ausencia de la CUTICULA DE NASMYTH (elemento histológico del esmalte) y cuando están presentes todos los fac

tores propicios a ella.

De la integridad de la Cutícula depende la presencia de la caries, cuando la CUTICULA DE NASMYTH está completa no penetra el proceso carioso, solo cuando está rota en algún punto, puede penetrar. La rotura puede ser ocasionada por algún surco muy fisurado, e inclusive puede no existir coalescencia entre los prismas del esmalte facilitando esto el avance de la caries. Otras veces existe desgaste mecánico ocasionado por la masticación o falta desde el nacimiento algún punto, o bien los ácidos desmineralizan su superficie.

Para el proceso de la caries es necesario que se adhiera en la superficie de la Cutícula la placa bacteriana de LEON WILLIAMS para la desmineralización de ésta y de los prismas.

De ahí pasa a atacar a la SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA en donde avanza la caries rápidamente, debido a la presencia de fosfato tricálcico el cual mediante diadoquismo (por existir en el esmalte iones calcio en estado lábil) se convierte en fosfato dicálcico y finalmente en fosfato monocálcico, que es soluble a los ácidos.

EL MODO COMO PENETRA LA CARIES EN EL ESMALTE ES EL SIGUIENTE:

a) EN CARAS LISAS.- en forma de cono con el vértice hacia la dentina, y la base hacia la parte externa del esmalte.

b) EN SURCOS, FOSETAS, ETC.- en la misma forma de cono, pero con el vértice hacia el exterior y la base hacia la dentina. En ambos casos sigue la dirección radial de los prismas del esmalte.

PENETRACION DE LA CARIES EN LA DENTINA.- La penetración de la caries en dentina, es también en forma de cono, - pero el vértice siempre está colocado hacia la pulpa y la base hacia el esmalte.

Una vez destruidas las capas superficiales del esmalte, hay vías de entrada naturales que facilitan la penetración de los ácidos junto con los gérmenes, como son las estructuras no calcificadas o hipocalcificadas, lamelas, penachos, husos, agujas, y Estrías de Retzius; y así sigue el proceso hasta penetrar en Dentina, Pulpa y hasta destruir todas las estructuras del diente.

#### F) DIADOQUISMO

Es la propiedad del esmalte de intercambiar iones de terminados por otros. Es muy importante este fenómeno para explicarnos la penetración del proceso carioso así como la prevención de la caries por medio de la aplicación tópica del flúor.

DIADOQUISMO.- es cuando los IONES Ca. del fosfato Tricálcico que se encuentran formando a los prismas son sustituidos o intercambiados a través de la Cutícula POR IONES-COMO CARBONATOS O FLUOR. (Convirtiéndose el fosfato TriCál

cico en MonoCálcico que es soluble a los ácidos débiles).

Basados en este fenómeno es como nos explicamos el resultado satisfactorio de la acción profiláctica de los iones flúor que se obtiene en la prevención de caries por medio de la aplicación tópica de flúor que va endurecer al esmalte; pero al mismo tiempo nos explicamos en este fenómeno la penetración del proceso carioso si los iones que cambia el esmalte son iones calcio por iones que no endurecen al esmalte como los carbonos. Pues el fosfato TriCálcico se convierte en DiCálcico y éste a su vez en MonoCálcico, el cual es soluble en ácidos débiles.

Dicho de otra manera si los iones Ca. son secuestrados y cambia por iones que no son duros, la caries penetra más rápidamente y viceversa.

#### G) GRADOS DE CARIES (BLACK)

BLACK, clasificó la caries en 4 grados, utilizando números latinos:

- 1º Grado.- ABARCA EL ESMALTE.
- 2º Grado.- ESMALTE Y DENTINA.
- 3º Grado.- ESMALTE, DENTINA Y PULPA, pero está con servando su vitalidad.
- 4º Grado.- LOS MISMOS TEJIDOS PERO LA PULPA YA ES-

CARIES 1º GRADO.- En la caries del esmalte, NO HAY DOLOR, se localiza al hacer la inspección y exploración, el esmalte se ve de brillo y color uniforme, pero donde la cutícula se encuentra incompleta y algunos prismas se han destruido, DA EL ASPECTO DE MANCAS BLANQUECINAS GRANULOSAS. - Otras veces se ven surcos transversales oblicuos opacos, - blanco-amarillentos, o de color café.

Microscópicamente iniciada la caries, se ve en el fondo la pérdida de sustancia, detritus alimenticios, en donde pululan numerosas variedades de microorganismos. Los bordes y paredes de la grieta o cavidad son de color café oscuro. En las paredes de la cavidad se ven los PRISMAS FRACTURADOS a tal grado que quedan reducidos a sustancia amorfa. - Más profundamente se observan prismas disociados cuyas estrías han sido reemplazadas por granulaciones, y en los intersticios prismáticos se ven gérmenes, bacilos, y cocos por grupos. Más adentro apenas se inicia la desintegración y los prismas están normales en color como en estructura.

CARIES DE 2º GRADO.- En la dentina el proceso es muy parecido aún cuando el AVANCE ES MAS RAPIDO dado que no es un tejido tan mineralizado como el esmalte, pero su composición contiene también cristales de apatita impregnando a la matriz colágena. Por otra parte existen elementos estructurales que propician la penetración de la caries, como son: TUBULOS DENTINARIOS, ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMAC, LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN, ETC.

La dentina una vez que a sido atacada por el proceso carioso presenta tres capas bien definidas: LA 1a. zona - formada químicamente por fosfato monocálcico, es la más superficial y se conoce con el nombre de ZONA DE REBLANDECI---

MIENTO. Está constituida por detritus alimenticios y dentina reblandecida que tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente con un excavador de mano, marcando así el límite con la zona siguiente.

LA 2a. ZONA.- formada químicamente por fosfato dicálcico, es la ZONA DE INVASION, tiene la consistencia de la dentina sana, microscópicamente ha conservado su estructura, y solo los túbulos están ligeramente ensanchados y están llenos de microorganismos.

La coloración de las dos zonas es café, pero el tinte es un poco más bajo en la de invasión.

LA 3a. ZONA.- formada por fosfato tricálcico es la de DEFENSA, en ella la coloración desaparece, las fibrillas de Thomes están retraídas dentro de los túbulos y se han colocado en ellos nódulos de Neodentina como una respuesta de los odontoblastos que obturan la luz de los túbulos tratando de detener el avance del proceso carioso.

EL SINTOMA PATOGNOMONICO DE LA CARIES DE 2º GRADO - es EL DOLOR PROVOCADO, por algún agente externo, como bebidas frías o calientes, ingestión de azúcares o frutas que liberan ácido o algún agente mecánico. El dolor cesa cuando eliminamos el excitante.

CARIES DE 3º GRADO.- La caries ha seguido su avance penetrando en la pulpa pero ésta ha conservado su vitalidad algunas veces restringida pero viva, produciendo inflamaciones e infecciones de la misma, conocidas con el nombre de -

## PULPITIS.

EL SINTOMA PATOGNOMONICO en éste grado de caries es EL DOLOR PROVOCADO Y ESPONTANEO.. El dolor PROVOCADO es debido también a agentes físicos, químicos o mecánicos.. EL EXPONTANEO, no ha sido producido por ninguna causa externa, sino por la congestión del órgano pulpar el cual al inflamarse se hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, los cuales quedan comprimidos contra las paredes inextensibles de la cámara pulpar. Este DOLOR se exagera por las noches, debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, la cual se congestiona, por la mayor afluencia de sangre.

Algunas veces este grado de caries, produce un dolor tan fuerte, que es posible aminorarlo, al succionar, pues se produce una hemorragia que descongestiona a la pulpa. Podemos estar seguros de que cuando encontramos un cuadro con éstos síntomas, podemos diagnosticar, caries de 3º grado, que ha invadido a la pulpa, pero que no ha producido su muerte, aún cuando la circulación esté restringida.

CARIES DE 4º GRADO .- En éste grado de caries es cuando LA PULPA HA SIDO DESTRUIDA, y pueden venir varias complicaciones.

NO HAY DOLOR NI PROVOCADO NI EXPONTANEO, la corona del diente se encuentra destruída casi en su totalidad.

No hay sensibilidad, vitalidad ni circulación y por consiguiente no hay dolor, sus complicaciones sí resultan dolorosas.

ESTAS COMPLICACIONES van desde la mono-artritis epical, celulitis, mioscititis, osteitis y periostitis hasta la osteomielitis.

En los tres primeros grados de caries se podrá intervenir con el objeto de restaurar las piezas para conservarlas, aliviar la molestia o el dolor, y que cumplan con sus funciones pero, en el último grado se deberá PROCEDER A LA EXTRACCION OPORTUNA, para evitar cualquier complicación, o si es posible se tratará de hacer un tratamiento endodóntico.

#### H) TEORIAS DE LA CARIES

Las teorías relativas a la etiología de la caries dental han sido divididas en tres grupos: ACIDOGENA; PROTEOLITICA; Y PROTEOLISIS-QUELACION. Difieren principalmente en el tipo de bacteria que causa la disolución del diente o del tipo de mecanismo mediante el cual son retiradas las sales minerales.

La teoría ACIDOGENA de Miller y Black parece ser la más aceptada de las tres, que fue empleada como base para la investigación sobre caries.

TEORIA ACIDOGENICA.- dice que los ácidos producidos por la fermentación de los hidratos de carbono, en los cuales viven las bacterias y al mismo tiempo se desarrollan, penetran en el esmalte, desmineralizando y destruyendo en acción combinada (bacterias y ácido) los tejidos del diente.

TEORIA PROTEOLITICA.- dice que las bacterias principalmente las del género clostridium se encargan de la lisis (destrucción) a través de sus enzimas.

TEORIA PROTEOLISIS-QUELACION.- dice que la desintegración del esmalte se realiza por bacterias proteolíticas o por sus enzimas. Se desconoce el tipo exacto de ellas, pero existen algunas del género clostridium que tienen un poder de lisis y digieren a la sustancia colágena de la dentina.

## CAPITULO III

## CARIES EN EL NIÑO EN LA EDAD ESCOLAR.

La dentadura temporal o primaria es tan importante como la definitiva ya que funciona como factor fundamental en los procesos de masticación de los alimentos y la digestión de los mismos, así como para una buena emisión de la voz.

Es tan trascendente este último aspecto, que cuando los padres y madres de familia no demuestran interés por atender con el odontólogo los defectos de los dientes de sus hijos, éstos llegan a sufrir trastornos psíquicos y emocionales, ya que "TALES PROBLEMAS CONTRIBUYEN A VICIAR LA EMISION DE LA VOZ O BIEN CAUSAN DEFORMACIONES FACIALES".

El habla de un niño puede estar afectada por la acción desfigurante de sus dientes ya que le inhibe abrir la boca para hablar, éstas fueron algunas de mis experiencias con algunos niños. También los dientes primarios sirven a la función estética al mejorar el aspecto del niño.

El problema se inicia con la dentición Temporal la cual a menudo NO SE CONSIDERA IMPORTANTE por parte de los padres puesto que piensan "QUE SE REpondra", y aún ellos mismos descuidan sus propios dientes.

Parece increíble pero estudios recientes por algunos investigadores han demostrado que las bacterias que viven -

con nosotros en nuestra boca, LES BASTAN 15 MINUTOS, después de que hemos ingerido alimentos, sobre todo aquellos ricos - en azúcares, para comenzar a destruir el esmalte de los dientes y aparezca en su lugar la caries. De ahí la importancia del cepillado de los dientes después de cada comida, y concurrir por lo menos cada seis meses al odontólogo para que compruebe el estado de la dentadura, amén de que le aplique - fluoruro.

Existe una gran cantidad de bacterias presentes en - todo momento en la boca que, por sí solas, no representan un problema especial; sin embargo cuando se combinan con los - restos de comida que quedan en los intersticios de los dientes, forman una verdadera placa dentobacteriana, que inicia desde luego su labor destructora.

Cuando se ingieren alimentos que contienen azúcar, - las bacterias reaccionan con ésta y forman ácidos, que tienen la propiedad de disolver el esmalte de los dientes. Así pues, para prevenir la caries dental se deben cepillar los - dientes y aplicarles fluoruro cada seis meses, ya que esta - sustancia ha demostrado que evita la caries en un 65%.

Aunque no nos interesa en el tema es importante mencionar que algunas de las enfermedades más frecuentes que se presentan en los niños es la parodontal, que se refiere a de sórdenes que afectan las encías y estructuras de soporte de los dientes; inflamación de las encías y maloclusión, la - cual si no es corregida oportunamente puede inferir con la - masticación correcta, que a la vez afectará al niño en la - edad escolar, debido a que contribuye a viciar la omisión de la voz y causar deformaciones faciales.

Por otra parte cabe mencionar que la dieta del recién nacido juega un papel importante y decisivo en el desarrollo de su dentadura, tanto la de la leche como la definitiva. Por ello mucho se ha insistido de que, el menor deba ser alimentado al seno materno y a partir de los tres meses reforzar su dieta en forma paulatina con alimentos naturales y nutritivos.

La preocupación fundamental de las autoridades sanitarias es atender los problemas odontológicos de la población hasta donde los medios lo permitan.

El objetivo de la profesión odontológica moderna debe ser primordialmente la preservación de los dientes y de los tejidos vecinos.

LA EDUCACION PARA LA SALUD tiene por objeto que el individuo adopte hábitos higiénicos y aptitudes favorables. Por tal motivo la Secretaria de Educación Pública en coordinación con la S.S.A., realizan PROGRAMAS DE ORIENTACION Y EDUCACION en algunas escuelas primarias para que los niños acudan al odontólogo y eviten complicaciones en su dentadura.

Es de vital importancia el conocer lo que es la Prevención de Caries, para qué nos puede servir, cómo podemos lograrla, medios con que se cuenta para ello, consecuencias que puede traer el no utilizarla y su gran importancia en general.

Conociendo los efectos que produce la caries dental en los dientes primarios y permanentes vamos a prevenir, detectar y eliminar mediante el tratamiento adecuado, devolviendo la anatomía, fisiología y estética para que así se efectúe la EXFOLIACION NATURAL de los dientes primarios y así evitar trastornos irremediables a la dentición permanente.

Es importante que el NIÑO EN LA EDAD ESCOLAR que es cuando se presentan 2 denticiones diferentes PRESERVE EL PRIMER MOLAR que es el primer diente permanente en hacer aparición en la cavidad bucal. Pero por IGNORANCIA ALGUNOS PADRES prefieren, si esa pieza tan importante si está cariada y hay molestias extraerla, teniendo la creencia que como el NIÑO esta en la edad que muda todas sus piezas, "SE LE REPONDRÁ". Comетиendo UN GRAN ERROR.

La falta de un diente o muela ya sea permanente o Temporal ya va a provocar cuando menos, trastornos digestivos por una mala masticación. Además se va a perder la uniformidad de los dientes; éstos se van abrir y a moverse de su sitio y a provocar incluso problemas de oclusión y problemas en la parte móvil de las mandíbulas. Sin embargo una restauración dental, si acaso no llega a quedar bien, se repite y no habrá problemas mayores conservando la pieza y la función integral de nuestros dientes y boca incluso no se deformará nuestra voz.

Nuestra obligación es de motivar y educar a los padres y a los niños en el consultorio, o en su comunidad para que mediante el conocimiento observe las ventajas que representa el preservar la dentición primaria y permanente en buen estado.

LOS DIENTES AFECTADOS POR LA CARIES EN LA DENTADURA PERMANENTE es EL PRIMER MOLAR y en la DENTADURA TEMPORAL son los SEGUNDOS MOLARES. Esto era de esperar, ya que en su forma es una reproducción bastante fiel, aunque algo reducida, del primer molar permanente.

Su frecuente enfermedad es debida a la superficie masticatoria muy agrietada que ambos dientes presentan, y en parte poseen tiempos concordantes de mineralización de su capa de esmalte en los dos primeros años de vida. Por lo tanto, si en el segundo molar temporal aparece tempranamente una caries, esto nos indica que hay que vigilar preventivamente en especial el primer molar permanente,

En las caries simples, comunes, los molares son atacados por oclusal y por proximal. En niños cuyos dientes son muy susceptibles y en quienes se permite que la caries se extienda, los dientes anterosuperiores pueden cariarse por proximal. Los anteriores inferiores son, sin embargo, relativamente inmunes y rara vez afectados. Cuando están complicados, se dice que la enfermedad es rampante.

La caries MAS FRECUENTE EN LA NIÑEZ es la llamada "RAMPANTE", que se define como aquellos casos de caries extremadamente agudos, fulminantes. Puede decirse que afecta dientes y superficies dentarias que por lo general no son susceptibles al ataque carioso. Este tipo de lesiones progresa a tal velocidad que por lo común NO DA TIEMPO para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria; como consecuencia de ello, la pulpa es afectada muy a menudo.

La caries rampante se observa con mayor frecuencia -

en niños, aunque se ha comprobado casos en todas las edades.

Las lesiones son habitualmente blandas, y su color va del amarillo al pardo.

Hay dos tipos de incidencia máxima: el primero entre los 4 y 8 años de vida, y afecta a la dentición primaria. El segundo entre los 11 y 19 años, afecta a los dientes permanentes recién erupcionados. Es interesante observar que la incidencia de caries rampante ha disminuido actualmente desde el comienzo de la fluoración hasta el punto en que ciudades con aguas fluoradas, es sumamente raro observar un caso de caries rampante.

No hay ninguna razón para creer que los factores etiológicos de la caries rampante sean diferentes, aparte de su intensidad de los descritos previamente para el proceso general de la caries dental. Algunos autores consideran que ciertos factores hereditarios desempeñan un papel importante en la génesis de la caries rampante, y citan en su apoyo el hecho de que niños cuyos padres y hermanos tienen un gran promedio de caries, sufren esta afección con mayor frecuencia que aquellos que pertenecen a familias relativamente carente de ellas. Sin embargo, es probable que más que un factor verdaderamente genético, lo que determina la frecuencia de caries, sea el ambiente familiar, en particular la dieta y los hábitos de higiene bucal. Con esto no se quiere negar la participación de factores genéticos en la etiología de la caries rampante, sino destacar la mayor trascendencia de los factores ambientales. Entre éstos el más pernicioso es la frecuencia de ingestión de bocados adhesivos y azucarados, en especial fuera de las comidas.

Otro tipo de caries también frecuente es la CARIES DE BIBERON.- éste tipo de caries es sumamente severo y se presenta en niños pequeños que se han acostumbrado a requerir un biberón con leche u otro líquido azucarado para irse a dormir. La condición, que se parece a la caries rampante, ataca en particular los cuatro incisivos primarios superiores, los primeros molares primarios, tanto superiores como inferiores y los caninos primarios inferiores. Por lo general, las lesiones van de severas, en incisivos superiores a moderadas en los caninos inferiores, y su gravedad tiende a aumentar con la edad del niño. Los dientes más gravemente afectados son incisivos primarios superiores, que presentan por lo común lesiones profundas en las caras labiales y palatinas. Cuando las superficies distales y mesiales están también cariadas, lo cual no ocurre siempre, el proceso es circular y rodea a todo el diente. Cuando en éstos casos el tejido es removido con una cucharilla, lo más frecuente es descubrir que sólo muy poco tejido sano permanece aún en las coronas. Los dientes siguientes en orden de gravedad son los primeros molares primarios superiores e inferiores, que suelen presentar lesiones oclusales profundas, destrucción menos acentuada en las caras vestibulares y, menos aún en las palatinas. Los caninos primarios son los dientes menos severamente atacados, cuando lo son, las caras más afectadas suelen ser las labiales y linguales o palatinas.

EL ORDEN DE PREDISPOSICION A LA CARIES DE LOS DIENTES PRIMARIOS ES EL SIGUIENTE, según su frecuencia decreciente: segundo molar inferior, segundo molar superior, primer molar inferior, primer molar superior, incisivo central superior, lateral superior, canino superior, canino inferior, incisivo lateral inferior y finalmente incisivo central inferior.

## LA CARIES SEGUN SU PROGRESO DE VELOCIDAD PUEDE SER:

De progreso RAPIDO O AGUDO; INTERMITENTE; LENTA; -  
SENIL O DETENIDA.

1.- El tipo de caries RAPIDA O AGUDA, la evidencia externa, en caries que progresan rápidamente, puede ser sólo una lesión pequeña en una fosa o fisura. Sin embargo, al - abrir la cavidad, la dentina que está por debajo se encuen- tra blanda y necrótica e invadida muy extensamente. Este ti- po de lesión tiende a ser blanda, pero no profundamente des- colorida. Aunque el tipo rápido o agudo prevalece en el pa- ciente adolescente, un niño puede experimentar estos estra- gos extendidos, a una edad temprana (4 a 8 años).

2.- El progreso de la caries INTERMITENTE o veloci- dad corriente es de una o dos cavidades al año. Este tipo - de lesión no destruye la estructura dentaria tan rápidamente como el tipo Agudo, y el esmalte sin sostén tiende a quebrar se de tiempo en tiempo, dando al paciente, las más de las ve- ces, suficiente advertencia de que algo anda mal.

3.- La caries de PROGRESO LENTO puede seguir duran- te años sin mayor molestia, si es que la provoca, para el pa- ciente.

4.- La caries SENIL se caracteriza por la caries - lenta progresiva del cemento expuesto y no es problema duran- te la infancia.

5.- La caries DETENIDA se caracteriza por una completa cesación en el progreso de la caries. Se produce espontáneamente de los 9 a los 11 años y después del control de la caries.

LA FRECUENCIA EN LA EDADE ESCOLAR DE LA CARIES ES LA SIGUIENTE AUNQUE, ésta puede ocurrir a edades tan tempranas como el primer año de vida. A los 5 años, el 75 por 100 de los niños han tenido experiencias con la enfermedad; el niño promedio presenta casi cinco piezas primarias afectadas. Inicialmente, la mayoría de las lesiones cariosas en la dentadura primaria se producen en las superficies oclusales de los molares, pero al llegar a los 6 años las superficies molares proximales son las que reciben mayor grado de ataque cariogénico.

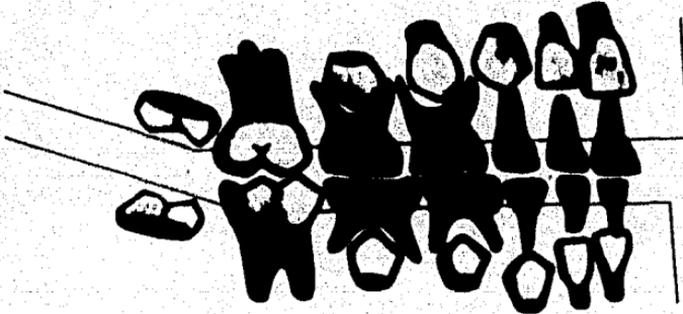
La caries dental en dentaduras permanentes comienza inmediatamente después de la erupción de las piezas permanentes, y al llegar a los 6 años, el 20 por 100 de los niños sufren afección cariosa en piezas permanentes.

A los 12 años de edad, 90 por 100 de los niños han sufrido caries en la dentadura permanente, y el niño promedio tiene casi seis piezas afectadas. La localización normal de la lesión cariosa inicial es la superficie oclusal del primer molar permanente. La caries proximal suele producirse en fechas posteriores.

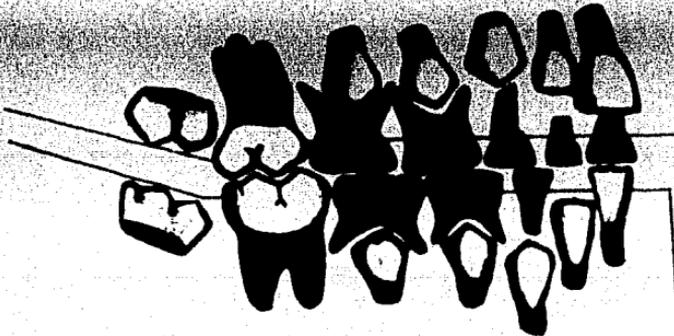
El patrón de caries de un niño se relaciona con los patrones de caries de sus padres, y también con el de sus hermanos y hermanas. En general, los niños cuyos padres pre

sentan baja susceptibilidad a la caries sufren solo la mitad de caries que los niños cuyos padres presentan extensa afectación cariosa. De manera similar, los hermanos y hermanas de niños que presentan bajo índice de ataque cariogénico - tienden a presentar la mitad de destrucción dental que aquellos cuyos hermanos y hermanas sufren altos índices de ataques de caries.

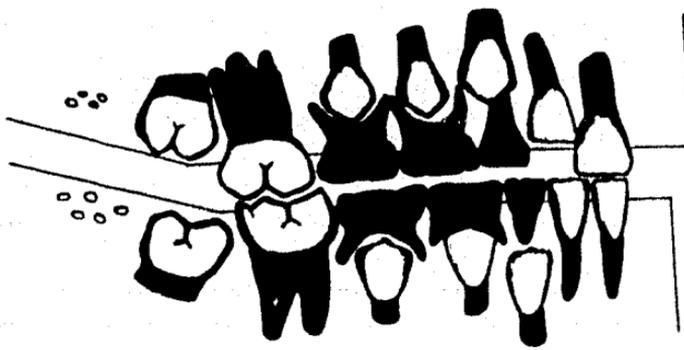
CAPITULO IV.- DIENTES PRIMARIOS Y PRIMEROS DIENTES PERMANENTES -  
EN APARICION EN LA EDAD ESCOLAR (6-12 años).



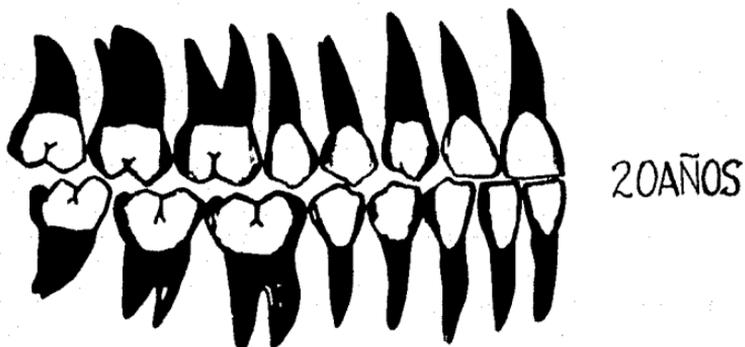
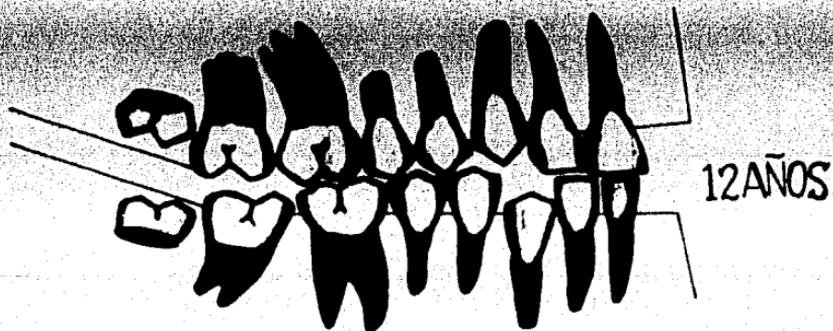
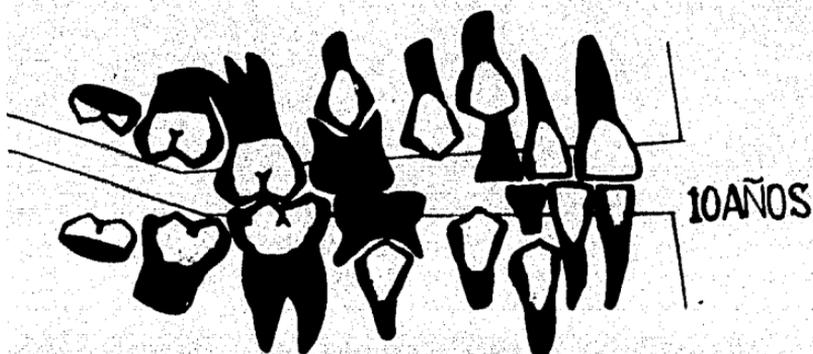
6 AÑOS



7 AÑOS



8 AÑOS



## CAPITULO V

## DIFERENCIA DE DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES

Como ya se sabe existen dos denticiones en el hombre. La primera conforma la dentadura infantil, y consta de 20 pequeños dientes cuya forma y tamaño satisfacen las necesidades fisiológicas requeridas; a éstos se los llama dientes fundamentales o dientes infantiles. La segunda dentición es la que forma los dientes de adulto, los que sustituyen a los dientes infantiles, en tiempo apropiado para cubrir necesidades mayores.

Es importante orientar a los padres que conozcan la dentadura de sus pequeños hijos, que sepan la importancia que tiene el PRIMER MOLAR y que sepan cual es, ya que a menudo en las dentaduras de niños de 7 años, los primeros molares permanentes que brotaron recientemente se encuentran destruidos por caries complicadas, imposibilitando por tal motivo su conservación. Esto sucede con ausencia de los padres que sólo esperan que "el niño mude las muelas para llevarlo al dentista". La explicación del hecho es que, por ignorancia, se ha confundido a la dentadura infantil con la de adulto; de aquí la importancia que debe tener la orientación del dentista hacia los padres, de éste hecho. Es por esto necesario recordar las CARACTERISTICAS A LAS DOS DENTICIONES:

DENTADURA INFANTILDENTADURA DE ADULTO

La duración funcional es: desde los 7 meses hasta los 12 años.

Desde los 6 años en adelante.

Menor volúmen.

Menor condensación de minerales (calcio, etcétera).

La terminación del esmalte en el cuello forma un estrangulamiento en forma de escalón.

La línea o contorno cervical es homogénea, sin festones.

El eje longitudinal de los dientes es continuo en la corona y raíz.

Los dientes anteriores no sufren desgaste en las caras proximales porque se van separando conforme crece el arco dentario.

La cara oclusal de los posteriores es muy pequeña, si se compara con el volúmen de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es muy grande en proporción a todo el diente.

La implantación de la raíz se hace de tal manera, que el diente es perpendicular al plano de oclusión.

El color del esmalte es translúcido o azulado.

Mayor volúmen.

Mayor condensación de minerales. Mayor dureza y resistencia al desgaste.

No es muy notable el escalón del esmalte.

El contorno cervical tiene ciertas escotaduras en las caras proximales, sobre todo en los anteriores.

En algunos dientes el eje longitudinal de la corona difiere del de la raíz, sobre todo en los inferiores.

Normalmente sufren desgaste en la zona de contacto.

La cara oclusal está en proporción al tamaño de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es menor en proporción a todo el diente.

Casi todos los dientes tienen ángulos divergentes de implantación con relación al plano de oclusión y al plano frontal.

De apariencia menos translúcida o más opaca. De mayor espesor en la zona de trabajo (cúspides).

Los periquimatos no se observan macroscópicamente. El esmalte es de apariencia brillante y tersa en las superficies.

La bifurcación de las raíces principia inmediatamente en el cuello. No existe el tronco radicular.

Las raíces de los molares están siempre curvadas en forma de garra o gancho; son fuertemente splanadas y muy divergentes.

Todas las raíces se destruyen por un proceso natural, para dejar el lugar a los dientes de la segunda dentición. Con muy raras excepciones.

Nunca se expone la raíz de un diente fuera de la encía.

Con más o menos visibilidad, en todos los dientes se observan los periquimatos y esmalte toma por ese motivo una apariencia menos brillante.

El tronco radicular está perfectamente marcado.

Las raíces son más voluminosas.

Las raíces de los dientes en la segunda dentición no sufren destrucción natural.

Con la edad, la encía se repliega y deja expuesta alguna porción del cuello haciéndose visible una corona clínica más grande que la anatómica.

## CAPITULO VI

## NIVELES DE PREVENCIÓN

PREVENCIÓN.- se entiende por prevención el hecho de evitar un mal mayor, de intervenir oportunamente, y antes de que el mal se desarrolle.

El médico puede contribuir a que se reduzcan al mínimo las afecciones dentarias en el niño en la forma siguiente:

- 1) Recomendado visitar frecuentemente al dentista.
- 2) Desaconsejando la ingestión entre las comidas de alimentos que contienen azúcares refinados, que se constituyen ventajosamente por fruta.
- 3) Recomendando cepillar los dientes o por lo menos enjuagar la boca después de cada comida.
- 4) Recomendando la aplicación tópica de fluoruro só dico en los dientes nuevos o la fluorización de agua potable de la población.

Pero suscintamente también es posible obtener la reducción de caries por medio de los PROCEDIMIENTOS SIGUIENTES:

- 1.- Ingestión de cantidades apropiadas de flúor antes de la erupción de los dientes.
- 2.- Uso de fluoruros aplicados tópicamente, en forma de soluciones, pastas de limpieza y dentífricos con flúor, - etc. Esta práctica debe comenzar lo antes posible (inmediatamente de la erupción de los dientes).

3.- Control de placa, es decir, cepillado y uso de seda dental.

4.- Reducción del consumo de alimentos que contienen hidratos de carbono fermentables o, como alternativa más práctica y quizá preferible, supresión de todo bocado fuera de las comidas principales.

Las siguientes son áreas donde la investigación promete obtener resultados en un futuro cercano:

5.- Inhibición de la formación o disolución de la placa.

6.- Adición de agentes protectores, o en otra forma anticariogénicos, a los alimentos productores de caries.

7.- Vacunación contra microorganismos cariogénicos.

El proceso de prevención comprende todos los esfuerzos para oponer barreras a los progresos de la enfermedad en cada uno y todos sus períodos. Tal como la enfermedad, la prevención puede ser dividida en diferentes períodos. LA PREVENCIÓN PRIMARIA, o prevención en términos absolutos, actúa durante el período preclínico de la enfermedad; LA PREVENCIÓN SECUNDARIA es operativa durante la primera parte del período clínico, y la PREVENCIÓN TERCIARIA durante la etapa final. Es evidente que cuanto más temprano se pongan en acción las barreras preventivas, es decir, cuanto antes, en relación con la evolución de las enfermedades, se activen los esfuerzos preventivos, tanto más efectivo será el resultado final. Los períodos de prevención se subdividen en niveles-

de acuerdo con los mecanismos implicados. Estos niveles son:

**PRIMER NIVEL: PROMOCION DE LA SALUD.**- Este nivel - es inespecífico, es decir, no está dirigido hacia la prevención de ninguna enfermedad en particular y comprende todas - las medidas encaminadas a mejorar la salud general del individuo. Ejemplos de estas medidas son una nutrición óptima, - vivienda saludable, condiciones adecuadas de trabajo, descanso y entretenimiento (vacaciones), entre otras.

**SEGUNDO NIVEL: PROTECCION ESPECIFICA.**- Consiste en una serie de medidas para la prevención de la aparición, o - recurrencia, de una enfermedad en particular. Entre otros - ejemplos se pueden mencionar las vacunas, la fluoración de - las aguas y aplicación tópica de fluoruros para la preven- - ción de la caries dental, el control de placa para la preven- - ción de la caries y enfermedad periodontal, etc. El primero y segundo niveles constituyen, como dijimos antes, la preven- - ción primaria.

**TERCER NIVEL: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO PRECOCES.**- Este nivel comprende la denominada prevención secundaria, y, como su nombre lo indica está compuesto por medidas destinadas a poner la enfermedad en evidencia, y tratarla, en las - etapas del período clínico. Como ejemplo de este nivel en - odontología podemos citar radiografías dentales, particularmente las bite-wing o interproximales, así como el tratamien- - to operatorio de lesiones cariosas incipientes. En algunos - casos, como por ejemplo los de tumores malignos, éste es el - primer estadio, y el más eficaz, en el cual se puede actuar - exitosamente de acuerdo con nuestros conocimientos actuales.

CUARTO NIVEL: LIMITACION DE LA INCAPACIDAD.- Este nivel incluye medidas que tienen como fin limitar el grado de incapacidad producido por la enfermedad. Las protecciones pulpares, así como otros procedimientos endodónticos, extracción de dientes infectados, etc, son ejemplos odontológicos del cuarto nivel de prevención, puesto que dichos procedimientos mejoran efectivamente la capacidad del individuo para usar el remanente de su aparato masticatorio.

QUINTO NIVEL: REHABILITACION (tanto física como psicosocial). Medidas como la colocación de puentes y coronas, dentaduras parciales o completas, rehabilitación bucal, etc., pertenecen al quinto nivel. Los niveles cuarto y quinto constituyen la prevención terciaria.

De lo que antecede se deduce que la prevención se refiere primariamente al individuo como un ente total, y sólo en segundo término a la enfermedad o al órgano u órganos afectados. Esta es por cierto la única posición posible desde la que el ser humano es un armonioso ente morfológico, fisiológico y psíquico y no un conjunto de estos componentes por separado.

Desde un punto de vista práctico, el concepto de prevención engloba varios componentes que, en conjunto, forman la denominada FILOSOFIA PREVENTIVA. Estos componentes son:

- 1.- Considerar al paciente como una entidad total, y no solamente como un conjunto de dientes, huesos y tejidos blandos que pueden ser atacados por la enfermedad.

2.- Tratar, dentro de la esfera de nuestra competencia, de mantener la salud de las personas sanas, esto es, tratar por tanto tiempo como sea factible de evitar que dichos individuos enfermen.

3.- Tratar, por todos los medios a nuestro alcance, de detener lo antes posible el progreso de cualquier enfermedad presente.

4.- Juntamente con lo expuesto en el punto anterior tratar de rehabilitar al paciente física, psicológica y socialmente de modo tal que pueda y desempeñarse tan normalmente como sea posible.

5.- Proporcionar al paciente la oportunidad de adquirir el conocimiento, competencia y motivación necesarios para que pueda mantener su salud bucal, así como ayudar a conservar la de su familia y su comunidad.

## CAPITULO VII

## DIETA

Debemos mencionar que los materiales alimenticios -- contienen determinadas substancias que son imprescindibles -- para la salud dental: VITAMINAS Y SALES MINERALES.

Debemos también señalar un error muy extendido: la ingesta de sustancias alimenticias complementarias deja de -- influir en la salud dental cuando el crecimiento dentario es tá ya terminado, es decir, el diente completamente desarro- llado no capta ya ninguna vitamina ni elemento mineral más. -- Por eso, hay que recomendar la administración en tiempo oportuno de las sustancias suplementarias, o sea, a la madre antes del parto, y al niño en los primeros años de vida.

NUTRICION.- se define como "la suma de los procesos relacionados con el crecimiento, mantenimiento y reparación del cuerpo humano en total o en alguna de sus partes constituyentes".

DIETA.- se define como "alimentos y bebidas consumidos regularmente".

Se considera que ALIMENTOS significa "cualquier sub- tancia que, al ser tomada por el cuerpo de un organismo, pue- da emplearse para proporcionar energía o para construir teji- do".

Podemos decir que estamos interesados en la nutrición, durante el tiempo que el diente se forma y con la dieta una vez que el diente ha erupcionado.

El control de la caries depende en gran medida de su capacidad para disminuir la ingestión excesiva de hidratos de carbono fermentables y pegajosos, que con tanta frecuencia se encuentra en la dieta del pequeño, sobre todo entre comidas.

Es deber del odontólogo brindar un consejo dietético referente a la salud dental para los niños y las mujeres embarazadas.

Es importante recomendar alimentos ricos en calcio, fósforo y vitaminas A, C y D bajo circunstancias normales la ingestión de cantidades liberales de leche, huevos y frutos cítricos. Es un requisito nutritivo diario, para una salud adecuada y para la formación dentaria.

Los alimentos disponibles para el hombre son los glúcidos, lípidos y proteínas. Se ha demostrado que los hidratos de carbono son factores etiológicos importantes en la caries, se ha podido demostrar que los lípidos en la dieta tienen una influencia limitadora de caries.

La ingestión de cantidades excesivas de hidratos de carbono fermentables acelera el progreso de la caries. La reducción de carbohidratos tiende en la mayor parte de los casos a retardar o aun detener el progreso de la caries, el-

recuento de lactobacillus acidophilus, que es un indicador seguro, aumentado por ingestión excesiva de hidratos de carbono no inicia la caries, sino que aumenta la velocidad de la ya existente.

El control de los azúcares debe ser iniciado por el pediatra lo más precozmente posible. Corregir la dieta, eliminar las cantidades excesivas de azúcares entre comidas.

Es importante reconocer que en el limitado período en que los hidratos de carbono están en contacto con la superficie del diente pueden alterar, la naturaleza de las placas de la superficie dentaria, inmediatamente después del contacto hay una caída del pH de la placa. El retorno de la placa dentaria a su nivel de pH original es más bien lento y se cumple en un período de alrededor de una hora, aunque esta caída del pH indicativa de la producción de ácido se produce en cierta extensión en casi toda la placa dentaria son más pronunciadas en individuos susceptibles a las caries.

Desde temprana edad puede darse al niño algún alimento sólido, el cual contribuirá a que broten los dientes. Más adelante, las manzanas crudas, naranjas y otros frutos se convierten en espléndidos limpia dientes; en cambio, los pasteles y alimentos harinosos y pegajosos no limpian y tienden a adherirse a las piezas dentarias y a favorecer con ello el estancamiento y descomposición del alimento

Se debe recomendar a los pacientes que ingieran las cantidades apreciables de hidratos de carbono fermentables -

sólo durante la hora de la comida. Si el niño colabora se reducirá eficazmente la enfermedad. Hay que destacar que se puede lograr la represión de la caries sin la eliminación completa de los hidratos de carbono fermentables, incluidos los azúcares, de la dieta. Estamos de acuerdo que en el niño, por lo tanto como en el adulto, está indicado moderar o suprimir el uso del azúcar que se disuelve lentamente o permanece mucho tiempo en la boca antes que de los líquidos o alimentos endulzados, cuyo pasaje sobre los dientes ser relativamente rápido. No proscribimos el azúcar, un elemento importante en nuestra alimentación, simplemente se protesta contra su abuso.

La cariogenicidad es principalmente una función del tipo de carbohidrato; el mayor potencial cariogénico le corresponde a la sacarosa y, en menor escala, a otros monosacáridos y disacáridos (por ejemplo la lactosa y glucosa) y en mucho menor grado aún a los almidones y harinas.

Los hidratos de carbono desarrollan su acción cariogénica sólo durante su permanencia sobre la superficie dental. El efecto cariogénico de los diferentes clases de azúcares depende de su "adhesividad" a la superficie dentaria.

Después de cada comida, los hidratos de carbono que quedan en la boca, son diluidos y eliminados por la saliva o son desdoblados por los fermentos, de modo que queda poco tiempo para su acción. En caso de suministros frecuentes de hidratos de carbono, existe en la saliva durante más tiempo una mayor concentración de hidratos de carbono, de modo que hay durante más tiempo azúcar en las placas.

Los cereales son la fuente principal de almidones en todo el mundo. Otra fuente son las hojas, ramas y raíces de las plantas comestibles. El más común de los disacáridos de la dieta es la sacarosa que se halla en algunas frutas, asimismo en golosinas y dulces.

El otro disacárido importante en la dieta humana es la lactosa, o azúcar de leche. De los monosacáridos más frecuentes son la glucosa y la fructuosa que están presentes en algunas frutas y la miel. Algunos ácidos orgánicos son rápidamente convertidos en azúcar en el organismo entre ellos - pueden mencionarse los ácidos cítrico y metálico, que están presentes en muchas frutas y jugos de frutas.

En cierto grado, el suministro de proteínas influye indirectamente sobre la frecuencia de caries, debido a que el aumento del suministro de proteínas conduce a la disminución de los hidratos de carbono y, con ello, a la menor frecuencia de caries. Una alimentación rica en proteínas aumenta, además, la capacidad amortiguadora (buffer) de la saliva.

## CAPITULO VIII

## LIMPIEZA

La limpieza dental puede realizarla la higienista dental o el odontólogo como procedimiento de consultorio, o puede realizarla el paciente como tratamiento sistemático en su hogar. En el primer caso la técnica emplea instrumentos manuales y cepillos mecánicos o copas con abrasivos leves, a intervalos de tiempo de tres a seis meses. En el segundo procedimiento se incluye el uso de un cepillo de dientes y pasta dentífrica junto con seda dental y enjuagues bucales. Estos procedimientos pueden emplearse en parte o completamente hasta cuatro o cinco veces al día.

La higiene bucal es en gran parte un proceso de limpieza mecánica, que cabe lograr por la masticación natural, siempre que la dieta comprenda alimentos sólidos, bastos y fibrosos, los cuales deben ser bien masticados antes de deglutirlos. La acción de la lengua, de la musculatura labial y de la saliva contribuye a la acción de la limpieza de estos alimentos.

Antes de la erupción de los dientes la limpieza artificial es supelua. Por ser la mucosa bucal tenue y fácilmente lesionada en el lactante y en el niño de muy corta edad, no debe iniciarse el cepillado de los dientes antes del tercer año. Hasta entonces, sus coronas dentarias se han de limpiar alguna que otra vez con un portaalgodones humedecido en solución salina en solución diluida en bicarbonato sódico. Durante el tercer año, la madre debe iniciar el cepillado de los dientes infantiles, y en el quinto esta ta-

rea debe correr a cargo del niño.

El hombre moderno necesita cepillarse los dientes para eliminar la acumulación de alimentos blandos y pegajosos.

La limpieza de los dientes contribuye a evitar la caries dentaria y las infecciones periodontales, aunque no puede suprimirlas por completo.

Hay que llevar a el niño al dentista a la edad de 3 años y repetir la visita cada seis meses. Las primeras visitas permiten el diagnóstico precoz de la caries, que puede ser tratada fácilmente y sin dolor, y minorar la tendencia que pueda haber en el niño de temor al odontólogo.

HIGIENE BUCAL EN EL NIÑO ENFERMO.- La higiene bucal es especialmente necesaria en el niño enfermo. La enfermera debe eliminar de la boca los restos y detritos mediante limpieza de la mucosa bucal y de la dentadura, para lo que se sirve del índice envuelto en gasa humedecida en un antiséptico suave. Esto debe ir seguido de enjuague de la boca con solución yodosalina (1% de tintura de yodo en solución salina caliente). El lactante enfermo no necesita cuidado bucal, salvo la ingestión suficiente de agua.

Se ha de instruir al niño convaleciente en la técnica del cepillado de la dentadura. Los preparados líquidos que contengan hierro o ácidos deben tomarse con pajuela para que no provoquen coloraciones anormales o disolución de los dientes.

## CAPITULO IX

### TECNICA DE CEPILLADO

Hablando de la cavidad bucal en el lactante, ésta no necesita ningún tratamiento hasta que aparecen dientes; por el contrario (suponiendo circunstancias normales), debe omitirse todo tratamiento de limpieza mecánica o química. Mientras no exista ningún diente en ella, la cavidad bucal es capaz de autoclisis. Hasta no haber aparecido los molares, no es preciso el cuidado de los dientes. Más aún: hasta no haber terminado la dentición primaria (fin del segundo y tercer año de edad) es mejor no hacer uso del cepillado todavía porque la mucosa es aún muy tenue en la edad temprana del niño, y se lesiona fácilmente.

El dedo de la madre, envuelto en algodón impregnado en agua con sal común y bicarbonato de sodio basta para limpiar la corona de los dientes de leche. Al tercer año empieza la limpieza con el cepillo, pero ésta deberá realizarla la madre y en el quinto año ya es conveniente confiársela al niño.

Como la limpieza ha de interesar todo el aparato masticatorio, se han de cepillar además, las encías y la lengua al momento de cepillar los dientes. Así no sólo se eliminan de estas zonas las masas epiteliales, y otras semejantes, sino que se efectúa un masaje en las mismas.

Hay considerable evidencia de que el cepillado dentario con un dentífrico neutro inmediatamente después de las -

comidas, es medio eficaz en la eliminación de la caries.

Es visible que la eficacia del cepillado en la limpieza de la dentadura puede estar influida en gran proporción por el diseño del cepillo y por la técnica de cepillado que llevarán.

Hay numerosas técnicas de cepillado de uso corriente, muchas de ellas son tan complicadas que los niños pequeños no pueden llegar a dominarlas. Se recomienda la técnica de Fones, para que la utilicen los niños.

**METODO DE ENSEÑANZA PARA EL CEPILLADO DENTAL.**— Se le pide al paciente que nos muestre cómo hace su cepillado ante un espejo y con el cepillo húmedo; al darnos cuenta de sus errores en la técnica, se le explica lo que hace y se le enseña la técnica correcta, empezando siempre por vestibular superior derecho y terminando en el lado izquierdo, después en la cara palatina y al final la superficie masticatoria.

Existen infinidad de técnicas de cepillado de las cuales mencionamos únicamente las que se consideran más importantes. Estas son:

- 1.- METODO CIRCULAR O DE FONES.
- 2.- METODO DE CHARTERS.
- 3.- METODO DE STILLMAN.
- 4.- METODO DE STILLMAN MODIFICADO.
- 5.- METODO DE BASS.

1.- METODO CIRCULAR O DE FONES.- Se coloca el cepillo en la arcada superior y se cepilla describiendo movimientos circulares.

Los dientes se colocan borde con borde y el cepillo se mueve en círculos grandes, limpiando al mismo tiempo superiores e inferiores, por labial. Las caras linguales se limpian con un movimiento hacia adentro y afuera, como las oclusales.

2.- METODO DE CHARTERS.- Se coloca el cepillo en la encía marginal y dirigido hacia incisal, se hace presión contra la encía y se efectúan movimientos rotatorios pequeños.

3.- METODO DE STILLMAN.- Se coloca el cepillo en la encía marginal dirigida hacia apical y movimientos rotatorios pequeños.

4.- METODO DE STILLMAN MODIFICADO.- Se colocan las cerdas del cepillo en fondo de saco, y de allí con presión y vibración del cepillo, se llevan a incisal estimulando la encía. Generalmente es el más aceptado de los métodos.

5.- METODO DE BASS.- La técnica de Bass, de cepillado crevicular es útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales profundos. Algunos odontólogos recomiendan que para realizar esta técnica, el cepillo se tome como un lápiz; sin embargo, muchos pacientes se sienten más cómodos y se desempeñan más adecuadamente con la toma convencional.

Las cerdas del cepillo se colocan aproximadamente a un ángulo de  $45^\circ$  respecto de las superficies vestibulares y palatinas, con las puntas presionadas suavemente dentro de la crevice gingival. Los cepillos creviculares, con solo dos hileras de penachos, son en particular útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio, de vaivén, sin trasladar las cerdas de su lugar, durante 10 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillado debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente del arco dentario para los molares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos; para las superficies palatinas y linguales de estos dientes, el cepillo se coloca paralelo al eje dentario, y se usan las cerdas de la punta del cepillo. Las superficies oclusales se cepillan con movimientos rotatorios.

## CAPITULO X

### APLICACION DEL FLUOR

El flúor, elemento auxiliar a la resistencia de caries en combinación con otros elementos, en soluciones, o natural en el agua potable, actúa de tal manera en el organismo, que forma, en relación al órgano del esmalte una mayor resistencia a la lesión careosa. Esta ingestión de flúor debe de ser controlada y administrada cuidadosamente para no causar alteraciones nocivas.

Actualmente, la fluoración de las aguas de consumo es el método más eficaz y práctico para poder proporcionar al público una protección parcial para la caries, pero esto de la adición fluor-agua implica resultados mediocres de acuerdo a las medidas preventivas tanto médicas como odontológicas.

Desde 1940 se estableció, que la fluoración de las aguas, reduce el promedio de la caries en un 50% a 60%. La acción real del flúor para obtener efectos beneficios es que éste se incorpore a la apatita adamantina, durante los períodos de formación y maduración de los dientes, lo cual consiste en la fijación del flúor dentro del esmalte, persistiendo durante toda la vida de la dentición.

La fluoración del agua potable, hasta cierto punto se puede decir que se efectuó sin tener en cuenta la toxicidad del mismo y por lo tanto, de determinar la dosis óptima para agregar, cuya concentración debería de ser de tal forma

que clínicamente mostrara una fluorosis detectable en no más del 10% de los niños.

En el medio oeste norteamericano, se demostró que la concentración necesaria para causar este efecto era alrededor de 1.0 ppm de flúor, que daba como resultado una reducción de caries de aproximadamente un 60%, variando la disminución de un grupo de dientes a otro y de una superficie dentaria a otra.

**Los fluoruros se clasifican en dos tipos:**

- a) **ORGANICOS.**
- b) **INORGANICOS.**

ORGANICOS.- Entre éstos tenemos los fluoracetatos, - fluorfosfatos y fluorcarbonatos, exceptuando los primeros, - los fluoruros orgánicos no se producen como éstos en la naturaleza.

Los fluoracetatos se encuentran en los jugos celulares de algunas plantas.

INORGANICOS.- Estos para poderlos reconocer, se clasifican en solubles, insolubles e inertes.

1.- Solubles: Ejemplo de éstos son el FLUORURO DE SODIO, éstos se ionizan en forma tal, y por lo tanto forman una fuente de flúor metabólicamente activa.

2.- Insolubles: Son el FLUORURO DE CALCIO, CRIOLITA y la HARINA DE HUESO, estas formas de flúor son poco metabolizables por el organismo .

3.- Inertes: Entre éstos tenemos, el FLUOR BORATO y EXAFLUORFOSFATO DE POTASIO, se eliminan casi totalmente - por medio de las heces, y consecuentemente no es absorbido - el flúor por el organismo.

Los fluoruros inorgánicos pueden ser fatales a dosis agudas de 2.0 a 5.0 o sea 5 a 10 grs. de fluoruro de sodio, - lo cual para ser ingerido, la persona tendría que consumir - en el transcurso de 4 horas de 2 a 5 litros de agua fluora--da. La sintomatología en caso de toxicidad, se presenta con vómitos, diarrea, dolor abdominal severo, espasmos y convulsiones. En estos casos el tratamiento consiste en la admi--nistración intravenosa de GLUCONATO DE CALCIO Y LAVADO DE ES TOMAGO, seguido por el tratamiento clásico de shock.

Existen varios tipos de fluoruros se utilizan en la práctica odontológica, entre los principales tenemos:

1.- FLUORURO DE SODIO (NaF):

Se presenta en polvo, o en solución, generalmente se usa al 2%.

2.- FLUORURO ESTANÍOSO (SN F2):

Este se consigue en forma cristalina, en frascos o cápsulas medidas, se utiliza al 8% en niños y 10% en adultos. Estas deben ser preparadas inmediatamente antes de usarse.

### 3.- SOLUCIONES ACIDULADAS DE FLUORURO (APF):

Este producto se obtiene en forma de soluciones o geles, son estables, y listos para su uso, su contenido es de 1.23 de iones fluoruro, lograda por el empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y - 0.34% de ácido fluorhídrico. A esto se añade - 0.98% de ácido fosfórico, pudiéndose utilizar - otras fuentes de iones fosfatos.

Como medio suplementario, se puede hacer uso de las tabletas de flúor, las cuales están contraindicadas cuando - el agua potable contiene 0.7 ppm de flúor o más.

Dado que pocos padres administran a sus hijos estas - tabletas de flúor en forma continua y por el contrario les su ministran vitaminas, se ha incorporado a estas últimas cantidades de flúor.

Existen dos medidas de la aplicación tópica de los - fluoruros, que son por medio de soluciones y geles, independientemente del tipo de flúor que se vaya a emplear, se debe realizar una escrupulosa limpieza con el fin de eliminar capas superficiales y dejar la superficie del esmalte con una - capa reactiva al fluoruro.

Entre otros elementos indispensables para la aplicación - tópica de fluoruros, se encuentran los rollos de algodón sostenedores de éstos, y la solución en sí.

Una vez terminada la limpieza absoluta y pulido de -

los dientes, éstos son secados perfectamente con aire comprimido y evitando la irrigación salival con ayuda de los algodones, la solución se aplica con isopos humedeciendo las superficies dentales con el fluoruro en repetidos toques durante el tiempo de aplicación, este procedimiento se realiza por cuadrantes, por lo que antes de iniciar el otro lado de la boca, se le retiran al paciente los sostenedores y el algodón permitiéndole espectorar. Una vez terminada la aplicación, se le indica al paciente que no coma, beba ni se enjuague la boca durante los primeros treinta minutos de haber terminado ésta. Estas recomendaciones aunque no es necesario estrictamente realizarlas, es recomendable llevarlas a cabo para lograr un mayor éxito.

La frecuencia recomendada para la repetición de las aplicaciones de geles es de 6 meses.

Las aplicaciones tópicas de flúor, actúan como auxiliares a la prevención de caries a pesar de que algunos autores creen que la resistencia que opone el esmalte, es hasta cierto punto con el contenido de flúor del tejido.

En experimentos de efectividad de los tres tipos de fluoruros usados más comunmente, se ha demostrado que la incorporación inicial de flúor es mayor con geles acidulados de fosfato-fluoruro y menor con fluoruros de sodio, pero después de exponer los especímenes durante tres días a agua destilada las diferencias desaparecen por completo y el resultado final de tres fluoruros es que aproximadamente proveen la misma cantidad de flúor al esmalte.

En cuanto al fluoruro de estaño no es sólo el flúor -

sino también el estaño que reacciona con el esmalte, lo cual este último ion contribuye a la acción carioestática del fluoruro de estaño teniendo en cuenta que la disolución ácida y caries no son equivalentes.

La reacción entre los iones estaño y esmalte no es permanente (como ocurre con el ion fluoruro), de tal modo que la aplicación tópica trae apareando un aumento acentuado del contenido en estaño del esmalte, también una pérdida bastante rápida; sin embargo, existe una ganancia de estaño en el esmalte después de la aplicación.

De lo anterior se deduce que cada aplicación tópica, proporciona al esmalte un incremento pequeño, pero significativo, de flúor y por lo tanto la efectividad del procedimiento aumenta si la terapia se repite frecuentemente.

La solución tópica de fluoruro de sodio al 2%, lo cual trae como consecuencia una reducción del 40% del proceso careoso.

En los niños, en quienes durante los primeros ocho años de su vida han bebido continuamente agua que contiene más de una parte por millón de flúor, hay menos susceptibilidad a la caries, pero sus dientes están veteados; y si la caries desgraciadamente penetra, avanza con mayor rapidez.

La adición de una parte por millón de Flúor al agua potable, asegura una reducción de un 60% en la frecuencia de

la caries.

Mencionamos ya la aplicación de Fluoruro de Sodio al 2% y su acción se aplica por la permeabilidad del esmalte, - esta técnica se efectúa en 4 sesiones; pero actualmente se - prefiere el uso de Fluoruro Estañoso (o Fluoruro Estannoso)- aplicado en una sola sesión. Para ello se sigue la siguiente técnica.

- 1.- En la cita inicial, se hace una profilaxis a - contingencia; inclusiva con fresas especiales - para turbina y con ayuda de raspadores.
- 2.- Limpiar y pulir con polvos de piedra pómez o - con óxido de cerium, las superficies expuestas - de los dientes, ayudados con cepillo giratorios y los espacios interproximales con tiras de lija muy finas.
- 3.- Aplicación inmediata de Fluoruro Estannoso.
- 4.- La aplicación es conveniente hacerla por cua--- drantes, para poder hacerla con exclusión com--- pleta de la saliva.
- 5.- Las piezas a tratar después de aisladas y secas, se impregnan con un algodón empapado en fluoru--- ro estannoso, por un lapso de 4 minutos, lo - cual implica que cada 15 o 30 segundos, se pase nuevamente el algodón.
- 6.- Una vez verificado todo ésto, en todas las pie--- zas dentarias se despide al paciente, recomen---

dándole como dijimos antes que no coma, beba o - se enjuague durante los primeros treinta minu---tos.

- 7.- Depende de la susceptibilidad a la caries que - tenga el paciente si se le hace una nueva aplica---ción a los seis meses, al año o por más tiempo.

LA EFECTIVIDAD del Fluoruro, depende de que sea fres---ca en el momento de usarse , para lograrlo se pide al farma---céutico ponga en cápsulas Lilly #0 Fluoruro Estannoso, en - proporción de 0.80 gr. por cápsula. Debemos guardar las cáp---sulas en un receptáculo que cierre herméticamente y utilizar solo la cápsula necesaria en cada aplicación, pues es neces---ario evitar la oxidación e hidrólisis de la superficie de los cristales de fluoruro.

Se añaden 10 mg. de agua destilada y se agita para - hacer la solución. Esta cantidad es suficiente para todos - los dientes.

Hablando de las propiedades del Flúor, es un elemen---to que posee notables químicos y propiedades fisiológicas de máxima importancia para la salud y bienestar del hombre.

En dosis muy pequeñas tiene la propiedad de reducir---la caries dental, pero en dosis mayores produce fluorosis - dental, alteraciones óseas y en cantidades excesivas, into---xicaciones agudas con diferentes síntomas que pueden llevar---hasta la muerte.

## CONCLUSIONES

En mi intención al elaborar la presente tesis es hacer notar la importancia que tiene la Prevención en la Edad Escolar.

Como decíamos al principio de esta tesis, el Niño en la Edad Escolar debe recibir un mayor cuidado de sus dientes se puede decir que es la edad cuando podemos prevenir todos los males que podrían afectar a la dentición más adelante.

Conociendo los efectos que produce la caries dental en los dientes primarios y permanentes vamos a prevenir, detectar y eliminar mediante el tratamiento adecuado, devolviendo la anatomía, fisiología y estética para que así se efectúe la exfoliación natural de los dientes primarios y evitar trastornos irremediables a la dentición permanente.

Es muy importante la Prevención de la Caries en forma oportuna, y cuando se ha iniciado, su pronta detección, instruyendo a los pacientes en la mejor forma de como deben cuidar sus dientes, las ventajas con que se cuentan en la actualidad, y sobre todo recomendándoles las visitas periódicas a su dentista.

Nuestra obligación es de motivar y educar a los padres y a los niños en el consultorio o en su comunidad para que mediante el conocimiento observe las ventajas que representa el preservar la dentición primaria y permanente en buen estado.

Espero que esta tesis forme conciencia al Cirujano - Dentista de la gran importancia que tiene el dar al pequeño-paciente o al paciente en general, un mejor servicio preventivo, ya que muchas veces el dentista se olvida de ésto, ya sea por que las medidas preventivas le llevan mucho tiempo, - o simplemente por que este servicio no es remunerativo.

La Meta de todo Cirujano Dentista, debería ser la de preservar la salud mejor que curar la enfermedad. El C. D. - debe tener el ideal de la verdadera medicina, viéndola con - un profundo sentido social y no con la mira de negocio.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION.  
SIMON KATS, JAMES L. MC. DONALD JR.  
GEORGE K. STOOKEY.  
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA S. A.
- 2.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MEJORAR LA PRACTICA DENTAL.  
JOSEPH L. BERNIER.  
JOSEPH C. MUHLER.  
EDITORIAL MUNDI S.A.I.D. y F.
- 3.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
SIDNEY B. FINN.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.
- 4.- INFORMACION PROFESIONAL -  
Y SERVICIOS AL ODONTOLOGO  
" IPSO " PRIMERA EDICION.
- 5.- ENCICLOPEDIA LAROUSSE DE LA  
MEDICINA.  
EDICIONES LAROUSSE.
- 6.- APUNTES DE OPERATORIA DENTAL  
AGUILAR ENRIQUE C.

- 7.- ENTREVISTA A LA DOCTORA MARIA ENRIQUETA ESCARZA.  
SUBDIRECTORA DE ESTOMATOLOGIA DE S.S.A.  
PERIODICO NOVEDADES, Octubre de 1978.
- 8.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN LA PRIMERA DENTICION  
VILMA LOPEZ GOMEZ.
- 9.- ANATOMIA DENTAL  
RAFAEL ESPONDA VILA.
- 10.- PREVENCIÓN DE CARIES EN ODONTOLOGIA INFANTIL  
"TESIS" HECTOR FLORES FIGUEROA.