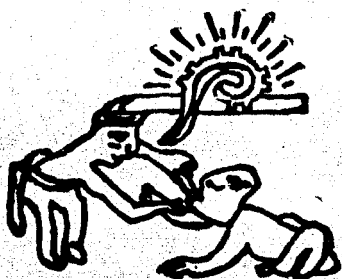


18.1014

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

---



**CONTROL PREVENCION Y TRATAMIENTO**  
**DE LA CARIES EN EL NIÑO**

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

**RAQUEL TINAJEROS VENTURA**

**1 9 7 9**

**15371**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

Pág.

### INTRODUCCION

#### CAPITULO I.- CONCEPTO DE CARIES.

##### DEFINICION DE CARIES.

- A).- Mecanismo de la caries.
- B).- Teorías acerca de la producción de la caries.
- C).- Causas etiológicas de este proceso.
- D).- Función de la saliva en el proceso de la caries.
- E).- Acción Bacteriostática.

#### CAPITULO II.- FACTORES ETIOLOGICOS PROGRESO Y AVANCE CARIOGENICO

- A).- Factores Etiológicos.
- B).- Factores que influyen en la producción de la caries
- C).- Velocidad Del Progreso Carioso.
- D).- Frecuencia Según la Edad

#### CAPITULO III.- METODOS PREVENTIVOS Y TRATAMIENTO

- A).- Método de Prevención en niños Pre-Escolares
- B).- Método de Prevención en niños Escolares
- C).- Métodos de Prevención de caries aplicables en la adolescencia.
- D).- Papel que desempeñan los dentífricos.
- E).- Aplicaciones tópicas de Flúor.

## CONTROL PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

### DE LA CARIES EN EL NIÑO

#### INTRODUCCIÓN.

La caries dental ha sido desde épocas muy remotas un problema de vital importancia para la salud humana; ya sea desde el punto de vista patológico, como desde el punto de vista clínico.

En cuanto a la extensión, la caries dental ocupa el segundo lugar, después del resfriado común que ocupa el primero.

En México según los índices presentados en el Congreso de la Asociación Dental Mexicana del año pasado, nos demuestra que en una población mayor de 5 años de edad y en un período de 1 año hubo necesidad de efectuar un promedio de 53'000,000 de extracciones y 195'000,000 de obturaciones, problema producido casi en su totalidad por la caries.

Es evidente la preocupación que este problema produce en las generaciones de todas las épocas; que lo han tratado de resolver con la creación de técnicas preventivas eficaces para evitar la caries dental en su desarrollo precoz.

El problema de la caries dental en el niño, debe resolverse primeramente con medidas preventivas, y métodos restaurativos cuando ya la enfermedad ha penetrado en la cavidad bucal.

Hasta hace relativamente poco tiempo la especialización de la Odontología aunada a los adelantos de la medicina, ha logrado muchos éxitos con respecto a la cavidad oral y sus enferme

dades.

En este trabajo me concretaré al breve estudio de la caries del niño, haciendo una observación de sus métodos de prevención, control y tratamiento con respecto a la caries.

## CAPITULO I

### CONCEPTO DE CARIES.

#### A) DEFINICION DE CARIES.

La caries dental es un proceso patológico, lento, continuo e irreversible que destruye a los tejidos dentarios parcial o totalmente, pudiendo producir por vía hemática infecciones a distancia.

Dicho de otra forma, es un proceso químico-biológico caracterizado por la destrucción más o menos completa de los elementos constitutivos del diente.

Químico, porque intervienen ácidos, y biológico porque intervienen microorganismos.

#### B) MECANISMO DE LA CARIES.

El proceso carioso se inicia cuando la cutícula de Nasmyth esta rota en algún punto, esta ruptura puede ser ocasionada por - algún surco mal fisurado, e inclusive puede no existir coalescencia entre los prismas del esmalte, facilitando esto al avance de la caries. Otras veces existe desgaste mecánico ocasionado por la masticación, o bien, la cutícula falta desde el nacimiento en algún punto, o bien los ácidos desmineralizan su superficie.

El tema sobre el control de caries ha sido estudiado y discutido muchos años atrás, y hasta 1947 después de la reunión sostenida por un grupo de científicos de Odontología en Arbor Michigan y después de estudiar todas las teorías, se determinó definir

y observar primero el color de los tejidos duros del diente.

Se ha observado que la ingestión de glúcidos fermentables - y la acumulación de microorganismos bucales en la superficie dentaria, unidos a la mala higiene bucal son factores que favorecen el proceso carioso.

El cual va a ser retardado o estimulado por la eficacia de la acción de la saliva, ya que esto va a neutralizar los ácidos - producidos por estos microorganismos.

Otro factor que contribuye a la formación de caries, es la baja resistencia del órgano del esmalte producido por modificaciones desfavorables antes de la erupción del diente.

La disminución de su resistencia, subsecuentemente aparece una mancha parduzca que no ofrece resistencia al explorador, esta zona se reblandece progresivamente tornándose rugosa y produciendo pequeñas erosiones, hasta llegar al desmoronamiento de los prismas adamantinos, esto da lugar a la formación de la cavidad propiamente dicha.

### C) TEORIAS ACERCA DE LA PRODUCCION DE LA CARIES.

Existen diferentes teorías acerca de como se inicia el proceso carioso, las más importantes son tres, todas ellas probadas - en laboratorio y algunas en vivo. Describiremos las principales.

TEORIA ACIDOGENICA.- Enunciada a principio del siglo XIX - por la Escuela Francesa y posteriormente por MILLER a fines de - - 1890 basada en que los ácidos provenientes del metabolismo de los-

microorganismos acidógenos de la placa bacteriana, son capaces de desintegrar el esmalte.

El concepto del DR. MILLER después de una serie de investigaciones concluyó, que los micro-organismos que intervienen en el proceso carioso son múltiples (ya que muchos de los micro-organismos de la flora oral pueden producir ácidos) esto no fué aceptado por sus contemporáneos. El supuesto micro-organismo de la caries debería llenar una serie de requisitos entre los cuales los principales serían:

a) Debería estar presente en todas las etapas del proceso siendo abundante durante el inicio del mismo.

b) Debería ser aislado de todas las partes de la lesión cariosa y en todas sus etapas.

c) Los cultivos puros de este micro-organismo deberían ser capaces de producir caries cuando fueran inoculados en la cavidad oral o sobre el diente.

d) No deberían estar presentes en la etapa de proceso carioso, otro tipo de micro-organismos que produzcan ácidos para efectuar la desmineralización.

Existe la posibilidad de que los estreptococos proporcionen gran parte del ácido que produce el descenso del PH de la placa, y que éste sea suficiente para que los lactobacilos se establezcan y proliferen, cabe aclarar, que todas las placas sobre la superficie del esmalte pueden ocasionar caries.

Debido a la velocidad con la cual se produce el ácido, es ma



por la rapidez de difusión y también la acumulación ácida en la placa. Otro factor determinante es que mientras la saliva permanezca supersaturada con fosfato cálcico, el esmalte estará protegido y podrá tolerar la formación de alguna cantidad de ácido antes de que se provoque la desmineralización.

El avance menor o mayor de un proceso de caries, desde el punto de vista de la teoría acidogénica, se debería a la mayor o menor desmineralización del esmalte, así como a los defectos de éste.

**TEORIA PROTEOLITICA.**- La teoría proteolítica expuesta por Gottlieb y colaboradores presupone que la caries se inicia por la matriz orgánica del esmalte.

El mecanismo es semejante al de la teoría anterior, únicamente que los micro-organismos responsables serían proteolíticos en lugar de acidogénicos. Una vez destruída la vaina interprismática y las proteínas interprismáticas el esmalte se desintegra por disolución física.

En la mayoría de los casos la degradación de las proteínas va acompañada de cierta producción de ácido, el cual participa en la desintegración del esmalte.

El principal apoyo a esta teoría procede de cortes histológicos en los cuales las regiones del esmalte ricas en proteínas, sirven como camino para el avance más rápido de la caries, sin embargo, la teoría no explica la relación del proceso patológico-

con hábitos de alimentación y la prevención de la misma por medio de dietas.

Se ha encontrado también que antes de que pueda presentarse una despolimerización e hidrolización de las proteínas, las glucoproteínas en particular, es necesaria una desmineralización para dejar expuestos los enlaces de proteínas a la formación orgánica.

Los exámenes con microscopía electrónica demuestran una estructura orgánica filamentososa, dispersa en el mineral del esmalte, entre los prismas del esmalte y dentro de los mismos, parece ser que el esparcimiento entre fibras y fibrillas serían difícilmente suficientes para la penetración bacteriana debido a sus 50 milimicras de grosor.

Cabe decir aquí que el esmalte es permeable, y permite el paso o intercambio de iones a través de la cutícula de Nasmyth (diadoquismo) si los iones que se pierden son calcio y se adquieren carbonatos o magnesios o cualquier otro que no endurezca el esmalte, se propicia la penetración de caries. Si por el contrario son iones flúor los que se adquieren y se pierden carbonatos, etc. el esmalte se endurece e impide el avance del proceso carioso.

Dicho de otra manera se los iones calcio son secuestrados, y cambiados por iones que no son duros, la caries penetra más rápidamente y viceversa.

TEORIA ENDOGENA.- Czerney asegura que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos, que se inician en la pulpa y

que se traducen clínicamente en el esmalte y la dentina. El proceso tiene su origen en alguna influencia del sistema nervioso central, principalmente en relación al metabolismo del magnesio de los dientes individuales, esto explicaría que la caries ataque a algunos dientes y respete a otros.

El procedimiento de caries en esta teoría es de origen pulpógeno y emanaría de una perturbación en el equilibrio fisiológico entre las actividades de la fosfatasa, principalmente el magnesio y los inhibidores de la misma, representados por el flúor en la pulpa. Al perderse la relación o equilibrio, la fosfatasa estimula la formación de ácidos fosfóricos el cual en tal caso disolvería los tejidos mineralizados desde la pulpa hasta el esmalte.

Mencionaremos otros factores que en forma indirecta, pero comprobada influyen sobre la actividad de la caries dental.

#### C) CAUSAS ETIOLOGICAS DE ESTE PROCESO:

- a) Causas Hereditarias.
- b) Trastornos Endócrinos.
- c) Carencia de cuidados Profesionales
- d) Carencia de cuidados Individuales.

CAUSAS HEREDITARIAS.- Indudablemente que el proceso carioso no es hereditario, pero existe influencia de herencia en algunas conformaciones como:

- a) Rasgos anatómicos dentarios.
- b) Alineación defectuosa de los demás dientes.

Existen personas que también heredan las funciones de sus glándulas endócrinas con sus inclinaciones fisiológicas; así como también la relación íntima tisular de la boca siendo todos factores que favorecen o impiden el proceso carioso.

**LOS TRASTORNOS ENDOCRINOS.**- La caries dental está tan extendida que puede relacionarse con una determinada difusión endócrina, sin embargo no tiene una relación causal, también se ha discutido y varios científicos han aceptado que la exacerbación durante la pubertad y la adolescencia es puramente sugestiva; a este respecto, aún no se ha comunicado ninguna prueba objetiva que dé relación causal.

#### CARENCIA DE CUIDADOS PROFESIONALES E INDIVIDUALES.

El control individual si se ejercita consta de dos causas fundamentales: Higiene bucal correcta tres veces al día, y buena nutrición. Los cuidados profesionales son necesarios, importantes e imprescindibles por lo menos dos veces al año.

#### D) FUNCION DE LA SALIVA EN EL PROCESO DE LA CARIES.

Se observan siempre dos procesos en la superficie del esmalte:

- a) Formación de ácidos por las bacterias y
- b) Neutralización de los ácidos por la saliva.

El mecanismo más importante neutralizador de los ácidos de la boca, es probablemente la capacidad BUFFER de la saliva, por lo que se ha discutido y se dice que la acción de la saliva en las zonas bien empapadas por ésta, son prácticamente inmunes a la caries. Las caras linguales de los dientes anteriores inferiores se

citan como ejemplo ya que están bien lubricadas con la saliva de las glándulas submaxilares y sublinguales.

Las caras bucales de los molares superiores, bañadas por las glándulas parótidas son mucho menos propensas a la caries, que las caras bucales de los molares inferiores o las caras palatinas de los molares superiores.

Desafortunadamente para el proceso carioso, la saliva no puede alcanzar todas las partes de la boca como son; fosetas, fisuras y zonas de retención no sometidas a la autoclisis.

La formación ácida y la velocidad de ésta, es un factor importante en la susceptibilidad de la caries. La velocidad de la formación ácida es en algunas bocas más rápida y da como resultado que la caries se convierta en caries rampante.

La susceptibilidad de la caries en gran parte, depende de la menor o mayor velocidad de formación de los ácidos, como también de cantidades excesivas de azúcares simples, como la sacarosa y la maltosa que tienen la propiedad de descomponerse muy rápidamente en ácidos, por lo que es recomendable se supriman.

#### E) ACCION BACTERIOSTATICA.

Hemos mencionado la importancia y la eficacia de la capacidad BUFFER de la saliva: que es además bacteriostática. En personas sanas la saliva contiene lizozina que es un agente bacteriológico eficaz que también se encuentra en muchos líquidos tisulares y en las lágrimas en grandes cantidades.

De tal manera que la producción de ácidos por las bacterias, inhiben a la saliva limitando la actividad de la caries.

La cantidad y calidad de la saliva, puede alterarse en ciertos estados generales, y posiblemente en estados emocionales, esto puede producir a la vez, un aumento en la actividad de la caries.

Las enfermedades debilitantes crónicas que padecen los niños y adultos muestran a menudo un aumento de ésta actividad, puesto que la calidad de la saliva se altera y en lugar de inhibir la actividad bacteriana la favorece.

La disminución del flujo salival, más una dieta blanda no - detergente y la falta de aseo, complicada a veces con enfermedades agudas ó crónicas y la combinación de la pérdida de calidad bacteriostática de la saliva, son causas que predisponen a la caries dental.

## C A P I T U L O   I I

### FACTORES ETIOLOGICOS PROGRESO Y AVANCE CARIOGENICO.

#### A) FACTORES ETIOLOGICOS.

Dos factores intervienen en la producción de la caries, el coeficiente de resistencia del diente, y la fuerza de los agentes químico-biológicos del ataque.

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

La caries no se hereda, pero sí la predisposición del órgano a ser fácilmente atacado por los agentes externos, se hereda la forma anatómica la cual puede facilitar o no el proceso cariioso, no es raro que familias enteras tengan caries en determinado número de piezas dentarias, muchas veces es debido a una alimentación deficiente, dieta no balanceada, enfermedades infecciosas ect. esto aplicable a la familia: se aplica también por extensión a la raza pues es distinto el índice de resistencia en las diversas razas, por sus costumbres tan variadas, por el medio ambiente, su régimen alimenticio, hacen pasar de generación en generación la mayor o menor resistencia a la caries, la cual podríamos llamar constante para cada raza.

Con esto, 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 más frecuente en la niñez y la adolescencia, que en la edad adulta en la cual el índice de resistencia alcanza al máximo, el sexo parece tener influencia en la caries, siendo más frecuente en la mujer, que en el hombre en una proporción de 3 a 2, además el coeficiente de resistencia de los dientes del lado derecho es mayor que los del lado izquierdo, y el de los superiores mayor que los inferiores.

El oficio u ocupación es otro factor que debe tomarse en cuenta, ya que la caries es más frecuente en impresores y zapateros: que en mecánicos y albañiles, y es mucho más notable en dulceros y panaderos.

Así mismo, no todas las zonas del diente son igualmente atacadas, en los surcos, fosetas, depresiones, defectos extracturales, caras proximales y regiones de cuellos que es donde existe mayor propensión a la caries, el ataque no es el mismo.

#### B) FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCION DE LA CARIES.

I.- Debe existir susceptibilidad a la caries.

II.- Presencia de bacterias acidógenas y de enzimas proteolíticas.

III.- El medio en que se desarrollan estas bacterias, debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir el individuo debe ingerir hidratos de carbono, especialmente azúcares refinados.



IV.- Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico es indispensable que no haya neutralizante - de la saliva, de tal manera que puedan efectuarse las relaciones-desmineralizadoras de las sustancias componentes del diente.

V.- La placa bacteriana debe de estar presente, ya que es- esencial en todo proceso carioso.

La caries dental siempre ha sido una enfermedad predominante desde tiempos antiguos en la superficie terrestre, de esto nos enteramos por medio de la historia de los pueblos antiguos.

La historia de la Odontología de nuestros antepasados, nos dice que usaban el jade para incrustaciones dentales, así como - otras piedras preciosas, desde aquellos tiempos los nuestros ya - se preocupaban por combatir la caries.

En tiempos actuales, generación tras generación tratan de- resolver éste mismo problema, con técnicas y tratamientos adecua- dos.

C) LA VELOCIDAD DEL PROGRESO CARIOSO PUEDE SER:

- a) De progreso rápido y agudo
- b) De progreso intermitente
- c) De progreso lento senil o detenido.

Por lo general en los adolescentes es evidente encontrar - caries de tipo rápido y agudo, en estos casos las superficies dentarias pueden complicarse en poco tiempo y estas caries tienen como sitios de predilección los incisivos; que habitualmente se preo

sentan menos susceptibles que los dientes posteriores.

a) **CARIES DE PROGRESO RAPIDO.**- Puede tener por superficie externa una pequeña lesión en una foseta o fisura, pero que al abrir el operador la cavidad, el tejido dentario se encuentra blando, y a veces la dentina esta necrosada e invadida extensamente - hasta la pulpa, este tipo de caries rápido y agudo, prevalece con más frecuencia en la adolescencia, no obstante el niño puede experimentar estos estragos en una edad temprana (de 4 a 8 años).

b) **CARIES INTERMITENTE.**- Tiene un progreso por lo general de una o dos nuevas cavidades por año, aunque en este tipo de lesiones no se destruye la estructura dentaria como en el caso anterior, el esmalte sin sostén dentario tiende a quebrarse de tiempo en tiempo, por lo que el paciente se da cuenta las más de las veces, y tiene así una advertencia en lo que respecta a su salud dental.

c) **CARIES SENIL O DETENIDA.**- Por lo general la padecen los adultos el progreso de la lesión es lento, hay poca evidencia de dentina blanda necrótica, a veces el cemento esta expuesto, pero no es problema de la infancia o de adultos jóvenes por último la lesión se caracteriza por la completa sensación en su progreso.,- se ha llamado caries detenida, la dentina se hace muy dura y puede presentarse a cualquier edad.

D) **FRECUENCIA SEGUN LA EDAD.**

La velocidad del progreso de la lesión cariosa, no es uniforme en todas las épocas de la vida de la persona: se ha comprobado-

que los períodos de susceptibilidad aguda, por lo común alteran los períodos de relativa inmunidad.

Los estudios sobre las observaciones hechas en grupo de niños, ha demostrado que en la época de los 4 y 8 años y en los jovencitos de 11 a 19 años es por lo general, cuando se presentan - exacerbaciones propias del individuo que también determina el grado y la extensión del daño, pero son raras las personas que durante estos períodos no esten expuestas a exacerbaciones agudas.

Es pues verdaderamente notable la velocidad de destrucción, que se presenta en los niños en su primera dentición de 4 a 8 años de edad.

Se han observado casos de niños susceptibles, que en sus molares primarios en el plazo de un año, la caries ha destruido hasta el borde gingival.

Por lo general se ha visto una notable disminución de caries entre los 8 y 11 años de edad, no es raro encontrar en esta edad - caries detenida en los molares de los 6 años, o en los dientes primarios que solo un año antes habían experimentado un ataque severo de caries.

En la edad adolescente se produce una segunda exacerbación - en la actividad de ataque de la caries, que daña a los dientes permanentes, este ataque es muy violento y destructor; y es por lo general debido a caries sin atención clínica debida.

Los estragos a esta edad de la adolescencia son mayores, debido a la carencia de programas de salud pública dental accesibles

para este grupo, como los existentes para el niño pequeño, la adolescencia es considerada como una edad intermedia entre el período adulto de independencia económica, con el resultado de que la caries activa es por lo general descuidada.

Hechos basados en observaciones clínicas nos presentan casos de niños que son resistentes a la caries rampante, debido a que tienen predisposición hereditaria de base familiar.

### CAPITULO III

#### METODOS PREVENTIVOS Y TRATAMIENTO

Actualmente la educación dental, desempeña un papel muy importante en lo relativo a la higiene bucal como parte de la higiene pública.

Sin lugar a duda, la caries ocupa el primer lugar dentro de las enfermedades bucales, con un predominio de un 87% o más de donde se comprende la urgente necesidad de programar campañas de educación, para tratar a tiempo estos padecimientos.

La educación dental debe impartirse desde la niñez y como medida profiláctica será muy efectiva en la edad pre-escolar, la edad de 6 a 7 años es la ideal para iniciar el servicio dental, por que ya existen los primeros molares permanentes.

La atención dental a temprana edad, evitará que la caries - progrese en el caso de que esta ya exista, o servirá para controlar la aparición de nuevas cavidades, evitándose así la pérdida - precoz de las piezas temporales, conservándose correctamente la - función masticatoria de los alimentos, asegurando así una buena digestión y un ambiente saludable al niño.

Cuando se pierden prematuramente piezas temporales, se inicia una serie de trastornos como:

- 1.- Inclinationes mesiales y distales.
- 2.- Reducción del espacio para la erupción de los dientes - permanentes.

- 3.- Favorece la pérdida de la relación interdientaria.
- 4.- De las relaciones funcionales estéticas, que provoca mayores estragos como: malformaciones maxilo-dentofaciales, afectando de esta manera al desarrollo psicológico del niño.

En la pérdida de la relación dentaria, se recomienda la intervención del Ortodóncista que conseguirá y evitará en gran parte esta anomalía, por métodos de control y tratamientos restaurativos.

La educación dental, por lo general se imparte en niños que asisten a las escuelas primarias, transmitiendo de este modo, a sus hogares los cuidados de higiene dental que da el maestro, o el asistente dental escolar, también se les hace ver que deben visitar al Cirujano Dentista periódicamente.

Cuando el niño tenga conocimiento de la importancia de la salud dental, le será más fácil practicarla y habituarse a ella.

A las madres también debe de instruírseles acerca de las ventajas que proporciona el buen mantenimiento de la salud dental y sus consecuencias en el desarrollo y crecimiento de sus hijos. En esta forma el Cirujano Dentista por intermedio de la madre, podrá suprimir los malos hábitos en el niño cuando juzgue conveniente.

A los maestros de primaria y padres de familia es necesario darles conferencias sobre lo que es la educación dental, se les enseñará la importancia que tiene en los niños la conservación del molar de los 6 años que por lo general es descuidado, con resultados -

fatales.

El Cirujano Dentista deberá darles una explicación amplia y satisfactoria y decirles que se trata de una pieza permanente, y - que es muy importante ya que en ella se basará toda la oclusión, - también se insistirá en la importancia de la conservación de los - dientes primarios.

Cuando los niños visitan el consultorio, generalmente lo ha cen acompañados de sus padres o de otro miembro de la familia, esto permitirá que el Cirujano Dentista explique los métodos que actualmente son efectivos para controlar la caries dental.

A continuación mencionaremos las medidas de prevención para la caries aplicables a estados fisiológicos y diversas edades.

#### A) METODOS DE PREVENCION EN NIÑOS PRE-ESCOLARES

- 1.- Educación dental
- 2.- Cepillado correcto
- 3.- Cuenta de lactobacilos para instituir dietas pobres en hidratos de carbono.
- 4.- Aplicaciones tópicas de flúor.
- 5.- Fluorización del agua potable
- 6.- Sellador de fisuras (Epoelite 9075)
- 7.- Instituir tratamientos restaurativos

#### B) METODOS DE PREVENCION EN NIÑOS ESCOLARES

- 1.- Educación dental
- 2.- Cepillado correcto
- 3.- Cuenta de lactobacilos para instituir dietas pobres en -

hidratos de carbono.

4.- Aplicaciones tópicas de flúor.

5.- Fluorización del agua potable (efectiva hasta los 6 o 7 años).

6.- Selladores de fisura (epoxelite 9075).

7.- Instituir tratamientos adecuados y restaurativos.

C) METODOS DE PREVENCION DE CARIES APLICABLES A LA ADOLESCENCIA.

1.- Educación dental

2.- Cepillado dental.

3.- Cuenta de lactobacilos para instituir dietas pobres en hidratos de carbono.

4.- Aplicaciones tópicas de flúor (la que corresponde a los 13 años) para proteger los segundos molares.

5.- Instituir tratamientos restaurativos.

D) PAPEL QUE DESEMPEÑAN LOS DENTIFRICOS

Recientemente se han agregado a los dentífricos substancias que se han considerado que tienen un control sobre la caries dental, entre estas enumeraremos el Flúor, la penicilina etc.

Con el reciente descubrimiento de los antibióticos HIEL anunció que un dentífrico que contenga penicilina en circunstancias de uso habituales no reduce la frecuencia de la caries.

Zander dice: que incorporando pequeñas cantidades de penicilina en un dentífrico, se inhibe el crecimiento del lactobacilo, y como resultado la caries se inhibe.

Antes de dar un resultado efectivo se harán repetidas expe-



riencias clínicas, por ahora no se ha llegado a nada concluyente.

El FLUOR.- tiene un número atómico de 9 y un peso atómico de 19 se calcula que representa el 0.02% de los elementos que forman la corteza terrestre, fue descubierto en 1771 por SCHELL y - aislado en 1886, por medio de electrólisis de una solución de fluoruro de potasio y fluoruro anhídrido, utilizándose electrodos de Iridio.

Químicamente es un gas de color amarillo claro, con una valencia química negativa. El flúor está considerado como el más reactivo de los elementos NO metálicos, tiene un potencial de oxidación tan alto como el ozono y es el elemento más electronegativo, reacciona violentamente con las sustancias oxidables.

El FLUOR EN DENTIFRICO./ LEISCENTER dice que Mac-Clendon y Foster obtubieron reducción considerable de caries en estudiantes que cepillaron sus dientes con flúor apatita sintética pulverizada, esto fue durante un año. En animales de laboratorio se hicieron experimentos con buenos resultados en la reducción de caries, sin embargo los resultados clínicos hechos en personas fueron negativos, pero en 1948 BILBY y colaboradores aseguraron que el Flúor no da resultado en dentífrico, no obstante en sus observaciones clínicas de aplicaciones flúoricas dice BILBY no estoy completamente convencido de que el flúor no pueda actuar en dentífrico.,- Esta opinión nos demuestra que es necesario seguir haciendo experimentos y estudios que nos aseguren un resultado efectivo.

Sin embargo se puede decir que no hay una base científica que nos indique que el flúor y la Penicilina en dentífricos sean un control efectivo de caries.

No obstante algunos profesionistas influenciados por la propaganda de casas comerciales de estos dentífricos, y de la radio y la televisión, les atribuyen propiedades como: control efectivo de caries, sin tener de hecho, una base científica efectiva, como se ha visto al revisar el presente estudio sobre estas investigaciones.

Sabemos que para lograr la prevención específica de un padecimiento es decir para evitar su aparición, podemos modificar - los factores causales del padecimiento, y para que un proceso pre patogénico se convierta en patogénico.

La estructura bioquímica del esmalte, a pesar de ser casi totalmente mineralizada permite cierto diadoquismo y ciertos cambios de iones; que sin llegar a ser un verdadero metabolismo, sí pueden modificar la estructura química de este tejido dentario, - esto se ha comprobado mediante isótopos radioactivos, los cuales demuestran la capacidad del esmalte de absorber determinados elementos e integrarlos, aunque muchas reacciones son reversibles, - es decir el esmalte puede fijar iones, y al mismo tiempo puede ce der estos mismos u otros.

Los vehículos utilizados para disolver estas sales han sido el agua bidestilada, la glicerina, y algunos geles de alto peso molecular, la forma de aplicación puede ser:

## I.- TOPICA SOBRE EL ESMALTE

## II.- ENJUAGATORIOS

## III.- DENTIFRICOS

## IV.- PASTAS PARA PULIR

Trataremos de explicar cada una de estas formas, sus ventajas y desventajas, así como las técnicas utilizadas y los resultados obtenidos.

La técnica de la aplicación tópica, cualquiera que sea la solución usada o el vehículo en que se encuentre, es básicamente la misma y consiste en los siguientes pasos:

1.- Antes que nada debe de efectuarse una cuidadosa Profi-laxis de las superficies dentarias en general, como dicho tratamiento solamente se efectúa en niños, la profilaxis se puede llevar a cabo mediante la utilización de una pasta abrasiva, cepillos o discos de hule que pulen perfectamente las superficies dentarias, además eliminan los restos de materia alba, mucina o placa protéica que se puede haber formado sobre la superficie dentaria. A este tratamiento se le conoce con el nombre de Profilaxis.

Estas profilaxis deben ser extremadamente cuidadosas y abarcar todas las superficies, sobre todo en aquellas que es más fácil la adherencia de microorganismos por ser de difícil autoclisis.

Al terminar la profilaxis, es conveniente realizar un enjuagatorio con algún colorante que nos demuestre que todas las superficies están completamente limpias. Esto se hará según la técnica

del Cirujano Dentista y a la vez de su criterio.

2.- EL AISLADO. el aislado de las piezas dentarias de la saliva, es con el objeto de eliminar totalmente la humedad que pudiera hacer fracasar nuestra técnica, esto se logra por medio de:

a) Rollos de algodón (fabricados por nosotros mismos o prefabricados)

b) Portarrollos adecuados (estos sí prefabricados)

Los rollos de algodón deben de librar la corona del diente, es decir deberán quedar en contacto con la encía, pero sin llegar nunca a la corona dentaria. Al rollo de algodón debe ser compacto.

3.- Una vez aislado el diente se seca por todas sus caras, esto debe hacerse mediante una corriente de aire utilizando la jeringa de la unidad con el objeto de efectuar una deshidratación superficial del esmalte, esto se hará durante 70 seg. El secar con algodón solamente daría como resultado una técnica nula.

4.- La cuarta etapa es la APLICACION DE LA SOLUCION FLUORADA, tendremos en cuenta que la solución quede perfectamente cubriendo el diente, no es suficiente pasar rápidamente una torunda de algodón con el objeto de una fácil y rápida aplicación esto traerá como consecuencia resultados desfavorables.

Una vez terminada la aplicación deben permanecer los rollos de algodón en su sitio por lo menos 30 seg, para permitir -

la absorción de la solución por el esmalte, antes de que la saliva vuelva a tener contacto con la superficie dentaria, debe recomendarse al paciente no enjuagarse la boca, ni ingerir ningún alimento, durante los 30 minutos siguientes.

#### G) APLICACIONES TOPICAS DE FLUOR

Por medio de aplicaciones tópicas de fluoruros, varios investigadores en sus experiencias clínicas, han demostrado que es posible disminuir la incidencia de caries. Expondremos la técnica seguida del estudio de los siguientes temas.

- 1.- Modificaciones que sufre el esmalte cuando se pone en contacto con los fluoruros.
- 2.- Forma de incorporarse el flúor a los tejidos dentarios.
- 3.- Su retención y su forma de actuar.
- 4.- Modificaciones en su permeabilidad
- 5.- Modificaciones en su solubilidad
- 6.- Modificaciones en su dureza

Se ha sometido a discusión a cerca de que si el esmalte sufre modificaciones, después de que el diente ha hecho erupción, - de tal manera que unos investigadores le asignaban, funciones mecánicas exclusivamente del diente, otros más extremistas admitieron que en el diente existen cambios metabólicos por lo que se - refiere al esmalte, y así se sigue investigando pruebas de su vitalidad.

En consecuencia la permeabilidad del esmalte al dejarse - penetrar o no, de las sustancias del medio que le rodea la capa

cidad del esmalte y la modificación de sus propiedades: dependerá de la forma de su penetración cualquiera que sea, en el caso del flúor aumentará la resistencia de la caries.

Al hacer experiencias en vivo y en vitro se demostró que sí, el esmalte es penetrado por distintas sustancias de la pulpa al exterior, como en sentido inverso.

La capacidad que tiene el esmalte de incorporar diversos iones, tiene importancia en la incorporación de iones inorgánicos en el control de la caries.

#### F) MODIFICACIONES EN SU PERMEABILIDAD

BERGREN Y HELSTROM demostraron que las capas que se precipitan de flúor en el esmalte a consecuencia de las aplicaciones tópicas sobre esta superficie del esmalte, formados por cristales más-pequeños que los del esmalte no tratado. Este experimento se llevó a cabo en caninos superiores e inferiores izquierdos de perros y se dejaron los del lado derecho como controles: estas soluciones se hicieron al 2 y 4 % que es la técnica de KNUTSON en un tiempo de 30 a 90 minutos, al cabo de una semana. Por lo que se concluye que la permeabilidad del esmalte no cambia por el tratamiento de dientes con fluoruros.

#### G) MODIFICACION EN LA SOLUBILIDAD

VOLKER por medio de sus experimentos, dijo que la frecuencia de flúor en grados exagerados, disminuye la solubilidad del esmalte y él mismo dice; " Parece dudoso que las cantidades de flúor presentes en los dientes ligeramente fluorizados, sea suficiente para

alterar la solubilidad del esmalte pulverizado. "

Por las experiencias hechas se concluye, que hay que conocer la relación que existe entre la capacidad de las distintas - substancias para reducir la solubilidad del esmalte, y la que tiene para controlar la caries dental.

#### H) MODIFICACION EN SU DUREZA

Otros investigadores en sus experiencias demostraron, que la acción del flúor provoca cambios físicos en el esmalte en lo - que respecta a su dureza. ( Philips y Awars midieron la dureza - del esmalte de los dientes durante 5 minutos en un tubo que cont - enía fluoruro de sodio de 1-500 con un P.H. de 4.0, se sacaron los dientes, se lavaron y de nuevo se midió su dureza, el promedio de cambio de dureza después de su inmersión fue de 5.1% lo que demo - stró que el fluoruro de Sodio endurece la superficie del esmalte.- Con fluoruro de Estaño el promedio de dureza fue de 7.1 %.

Se han ensayado otros métodos de aplicación como los que a continuación se designan:

- 1.- Pulverización
- 2.- Inmersión
- 3.- Frotación

Este último método, dió mejores resultados porque la aplicación de la solución se coloca en íntimo contacto con la superfi - cie del esmalte y los mismos investigadores concluyen:

"Está reconocido que por medios artificiales como el uso de los fluorurós, se puede producir una superficie más dura y menos-

soluble a los ácidos".

#### I) FORMA DE INCORPORACION DEL FLUOR A LOS TEJIDOS DEL DIENTE

Es diferente la adquisición del flúor en el diente, ya sea en el período de formación o después de haber erupción y así GEROULD hizo estudios respecto a la aplicación del flúor que penetra en el diente durante el período de formación o en el de mineralización se forma flúor apatita de calcio ácido resistente y cuando penetra después de la mineralización del diente, forma flúor de ácido resistente. De ahí SCOTT y BIBBY concluyeron que; Si la superficie del esmalte se pone en contacto con soluciones de fluoruro de sodio, dichas soluciones producen en el esmalte una modificación definida, superficial y reversible.

#### J) SU RETENCION Y SU FORMA DE ACTUAR

GEROULD estudió el esmalte pulverizado tratado con fluoruro por medio de rayos X y la difracción electrónica y pudo identificar que el producto de la relación entre los fluoruros y el esmalte, era fluoruro de calcio.

#### K) APLICACIONES TOPICAS CON FLUORURO DE Na.

El fluoruro de sodio contiene 44% de Na y 45% de ión flúor, es una solución formada por;

Cristales cúbicos tetragonales, altamente solubles en H<sub>2</sub>O e insolubles en alcohol. Reaccionan fácilmente con cualquier impureza del agua, por lo que para utilizarla en la aplicación tópica debemos usar exclusivamente agua bidestilada.

La concentración a la que se usa para las aplicaciones tó-



picas es al 2% debe de tenerse cuidado en el manejo de esta solución ya que es venenosa y solo la ingestión de  $\frac{1}{4}$  de gramo basta para producir fenómenos de intoxicación, la dosis mortal es de 4-gramos, los fenómenos de intoxicación se pueden caracterizar:

- a) náuseas
- b) vómito
- c) diarrea
- d) dolor abdominal
- e) debilidad
- f) convulsiones
- g) disnea
- h) finalmente el paro cardiaco

La técnica en la aplicación tópica, es siguiendo los pasos que hemos mencionado para la técnica gral, de aplicaciones tópicas. Se recomienda hacer 4 aplicaciones con intervalo de 3 a 4 días entre una y otra, esta serie de aplicaciones debe de repetirse a los 3, 7, 10 y 12 años de edad. Esta técnica fue hecha por primera vez por VIVI en 1942 siguiendo los estudios de KNUTSON, algunos autores recomiendan la serie de 4 aplicaciones y los resultados obtenidos son aproximadamente de un 70% de la incidencia de caries.

#### L) APLICACION TOPICA CON FLUORURO DE ESTAÑO

El fluoruro de Estaño contiene un 75% de Estaño y un 25% de flúor la aplicación de la solución sobre la superficie denta-

ria es al8% y debe de estar preparada con agua bidestilada, esto es con el objeto de que no se mezclen las sales del agua con el fluoruro de estaño. La efectividad de la solución es durante los 25 ó 30 minutos después de haber preparado la solución en un recipiente de vidrio.

Para hacer la aplicación debe de colocarse el aplicador de algodón en un instrumento de madera para ser llevado al diente.- Las aplicaciones de fluoruro de estaño, se recomiendan hacerse - una vez al año.

Una alteración que produce esta aplicación es : que puede causar una pequeña pigmentación café en aquellas áreas del diente que se encuentran desmineralizadas u obturadas con cementos - de silicatos (se recomienda en estos casos el fluoruro de Na para los dientes anteriores y para los posteriores el de estaño).

M) CUADRO COMPARATIVO DE TECNICAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE DISTINTOS TIPOS DE FLUOR, PARA USARSE EN FORMA TOPICA EN PREVENCIÓN DE CARIES.

CARACTERISTICAS	FLUORURO DE SODIO	FLUORURO DE ESTAÑO
Composición	NaF en H <sub>2</sub> O destilada	SNF en H <sub>2</sub> O destilada
Concentración	2%	8%
Prevención	40%	40%
Aplicación	Tópica	Tópica en pasta dentífrica.
NUMERO DE APLICACIONES		
Tópicas	4 por mes C/D año	1 por año

Edad de aplicación	pre-escolar y adolescente.	pre-escolar (por dar--pigmentación en dientes permanentes).
--------------------	----------------------------	---

**PROFILAXIS AISLADO Y SECADO**

Ingerir alimentos	Sí, después de 1 hora	Sí
Cepillar, enjuagatorios.	Después de 1 hora	Sí
Detiene la caries incipiente	No	Sí
Sabor de la solución	agradable	Desagradable
Irritante de la <u>mu</u> cosa	No	Sí
Estabilidad de la solución	Sí	No
Pigmentación de las piezas dentarias.	No	Sí

Se ha demostrado que para lograr un esmalte resistente al ataque de caries, el ión flúor es el que más influye. Daremos un resumen pequeño de éste componente y la utilización de sus derivados en la prevención de caries.

Por lo que respecta a las medidas que se han tomado en México, se han hecho estudios a partir de 1962, a nivel Epidemiológico demostrando también la efectividad en la prevención de caries con flúor un estudio comparativo entre la Ciudad de Querétaro (con una a dos partes por millón de flúor) comparándola con la Ciudad de Toluca, en la cual el agua carece de flúor, demostró que la diferencia entre la prevalencia del padecimiento entre una y otra -

Ciudad, eran significativas.

Se han propuesto algunas otras vías de administración de flúor aparte de la fluorización del agua bebida, como ejemplo tenemos:

Las tabletas que contengan un miligramo de flúor por tableta, y que deben consumirse diariamente durante el período de la vida, en el cual se forma el esmalte dental. Este procedimiento es nulo en la práctica, ya que los padres olvidan con frecuencia poner las tabletas en el agua que consumen sus hijos, y también que los niños no cooperan.

Este procedimiento teóricamente es muy eficiente, existe otro método que es el de la sal, ya que éste producto es de consumo diario.

#### N) EL FLUOR COMO SUPLEMENTO EN LA DIETA

Entre los alimentos que contienen flúor podemos enumerar la leche, los huevos, el hígado, el pollo, la carne de vaca etc.

Con los estudios que se han descrito podemos asegurar que el flúor es mejor asimilado en la edad cuando los dientes están en período de mineralización y estando también el organismo en condiciones de aceptar flúor rápidamente.

#### N) SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

La caries de 2º grado habitualmente principia y se encuentra en fosetas y fisuras oclusales, de los dientes posteriores de los niños.

La implantación de microorganismos cariogénicos ocurre ca

si inevitablemente en fosetas y fisuras oclusales, a menos que sean obturadas anticipadamente, debido a que las fisuras son demasiado estrechas y profundas para permitir la autolimpieza de los alimentos acumulados en ellas; por lo tanto fosetas y fisuras constituyen las áreas primarias de retención y sitios predilectos del proceso cariioso, principalmente en niños.

Es la actualidad la Odontología moderna, ha perfeccionado numerosas técnicas para el bienestar de la salud oral especialmente en lo referente a métodos de prevención de caries. Sin embargo a pesar del advenimiento de nuevos materiales dentales restauradores de la salud dental, persiste aún como siempre el problema no suficientemente enfatizado, de prevenir la caries dental a través de un programa que debe de incluir la educación y motivación del paciente, el control de la placa bacteriana, los consejos dietéticos, así como la administración sistémica y aplicación tópica de fluoruros, y finalmente, la aplicación de los materiales conocidos como "selladores de fosetas y fisuras".

El propósito de este artículo es evaluar tanto los fluoruros como los selladores de fosetas y fisuras clasificando el modo de acción de cada uno, destacando las notables diferencias entre éstos e integrar a ambos en un efectivo programa de prevención de la caries dental.

#### SUSCEPTIBILIDAD DENTARIA A LA CARIES

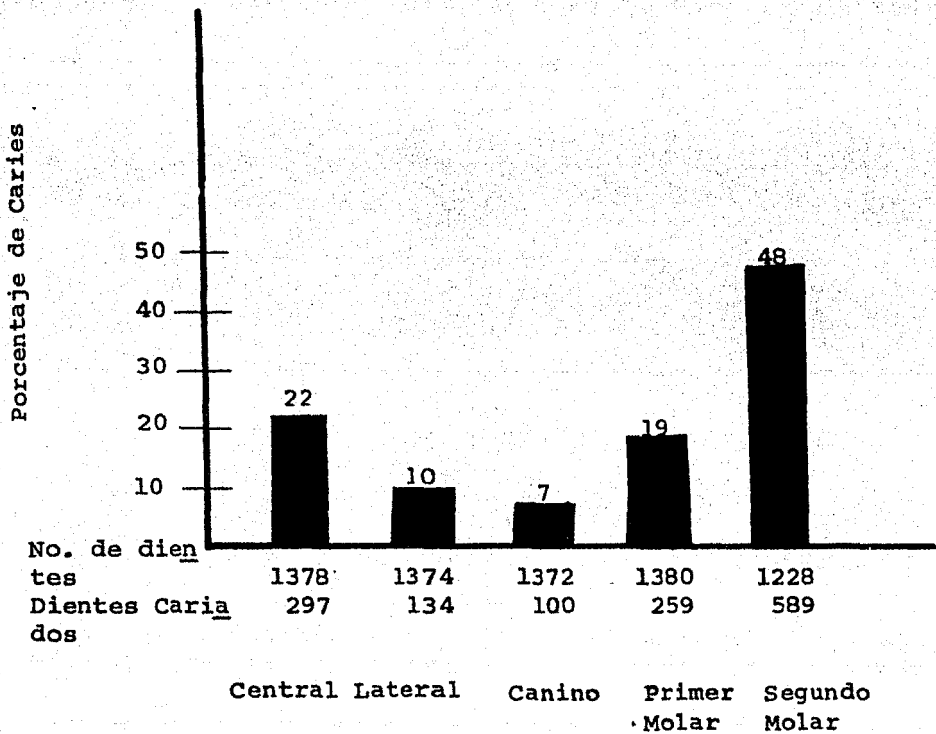
La extrema susceptibilidad a la caries dental es notable en las superficies oclusales de dientes primarios y permanentes jóvenes,

esto se ha reportado en numerosos artículos de la literatura dental y entre ellos es significativo el reporte de Knutson; quien encontró que el 43% de las superficies cariadas u obturadas en la dentición permanente de cuatro mil niños de primaria en el estado de Maryland, U.S.A., era en las superficies oclusales.

Figura 1

CARIES DENTAL EN DIENTES PRIMARIOS

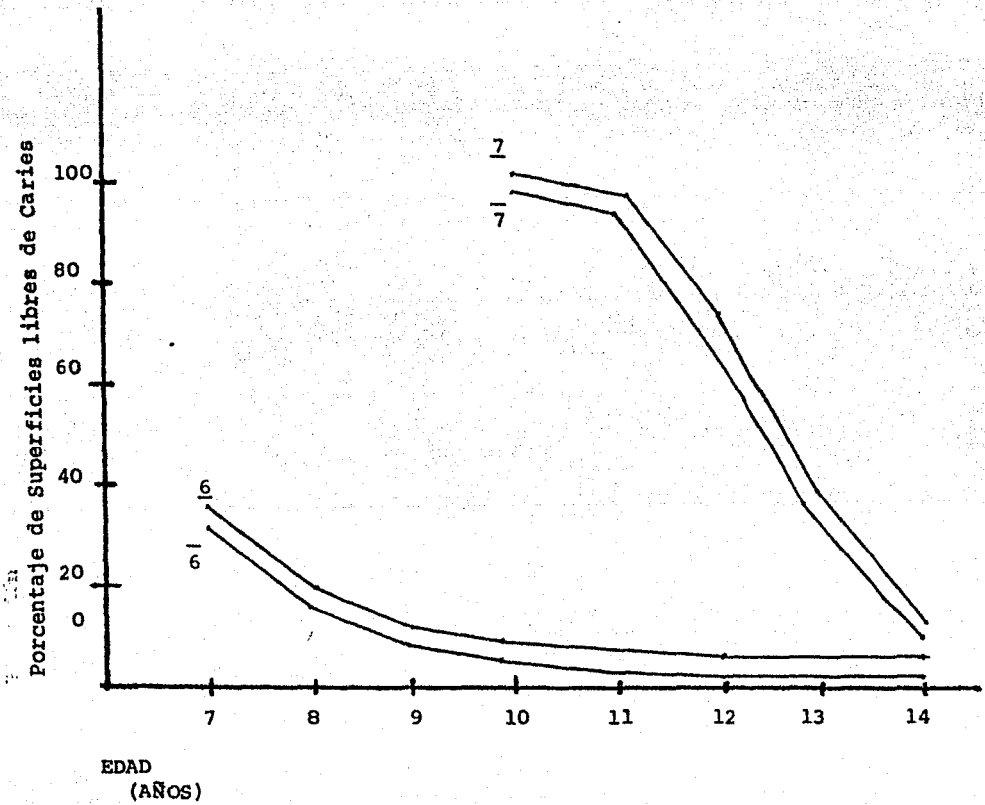
( ESTUDIO HECHO EN 345 NIÑOS. EDADES 18 a 30 Meses)



Indice de caries en dentición primaria (Hennon) 2.

Figura 2

SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES EN DIENTES  
PERMANENTES JOVENES



Susceptibilidad a la caries del primer y segundo molar permanentes entre 7 y 14 años (Backer Dirks)<sup>3</sup>.



Figura 3



Corte transversal a nivel de la fisura de un primer molar permanente, donde puede notarse una abertura angosta y una base amplia muy cerca de la dentina. La morfología de la fisura permite el atrapamiento de bacterias y déritos pudiendo iniciarse fácilmente el proceso carioso.

Igualmente, Hennon<sup>2</sup>, en un estudio sobre la actividad de la caries dental en niños pre-escolares de edades de 1 a 3 años, observó que una tercera parte de los niños examinados presentaban lesiones cariosas. La incidencia más elevada se presentó en las superficies oclusales de los segundos molares primarios, siendo extremadamente importante el hecho de que estas piezas, habiendo hecho erupción recientemente en la boca ya presentaban lesiones cariosas (Fig. 1)

Backer-Dirks<sup>3</sup>, en un estudio realizado en los países bajos, encontraron que casi todas las superficies oclusales de los primeros molares permanentes presentaban lesiones cariosas a los 9 años de edad y los segundos molares permanentes presentaban el mismo problema a los catorce años de edad (fig. 2) Estos reportes van de acuerdo con la impresión clínica de la mayoría de los Dentistas, en cuanto a la elevada incidencia de la caries dental e indica también la necesidad de adoptar medidas preventivas.

#### MÉTODOS PREVIOS EN EL CONTROL DE LA CARIES DENTAL

La configuración anatómica de las fosetas y fisuras impide que pueda realizarse una efectiva profilaxis, tanto para el Dentista como para el paciente a base del cepillado, lo cual indica nuevamente la alta susceptibilidad a la caries en superficies oclusales. La morfología típica de una superficie oclusal se ilustra en la fig. 3, donde en un corte transversal de un molar, se puede apreciar una abertura angosta y una base amplia. Aunque el grosor del-

esmalte en la mayoría de las superficies oclusales es de 1.5 a 2.0 mm, el esmalte entre la base de la fisura y la línea de unión - amelodentinaria se mide en micras, la morfología de la fisura permite el atrapamiento de bacterias y detritus pudiéndose iniciar fácilmente un proceso carioso.

Reconociendo la alta susceptibilidad a la caries en las zonas oclusales, en parte relacionada con el factor retentivo mencionado, algunos investigadores trataron anteriormente de hacer dichas superficies menos retentivas, modificándolas clínicamente.

Hyatt<sup>4</sup>, recomendó la odontotomía profiláctica en la cual todas las superficies oclusales eran perforadas y después obturadas con amalgama, esta técnica, aunque útil presentaba controversias - pues era necesario remover tejido dental sano de superficies no cariadas antes de que se desarrollara al proceso carioso.

Bodecker<sup>5</sup>, en 1929 también aboga por la erradicación de las fisuras del esmalte, usando fresas redondas para eliminar las zonas retentivas, pero debido a la anatomía de la fisura y la cercanía de su base a la dentina (fig. 3) al hacer este procedimiento - muchos veces se dejaban zonas de dentina expuesta.

Tanto al método de Bodecker como el de Hyatt, fueron además criticados porque en ambos casos no eran preventivos ya que se necesitaban rebajar tejido dentario y además en uno de los métodos había que obturar con amalgama.

Otros intentos fueron realizados para prevenir la caries den

tal en surcos y fisuras, entre ellos el uso del nitrato de plata - recomendado por Miller<sup>6</sup>, pero ninguno de estos tratamientos resul  
tó satisfactorio.

#### EFFECTOS DEL FLUOR PARA EL CONTROL DE LA CARIES DENTAL

En los últimos 30 años la profesión dental ha dependido - del flúor como un principal agente carioestático. La literatura in  
dica, sin embargo que los fluoruros protegen principalmente las - superficies lisas, mientras que los surcos y fisuras presentan la menor protección. La alta protección a las superficies lisas se - ha reportado cuando el flúor se aplica en forma de gel para apli-  
caciones tópicas en forma de tabletas, incorporado a un dentífrico, en sal de mesa fluorada, y en pasta para profilaxis.

Figura 4-A

INDICE DE CARIES POR SUPERFICIE EN COMUNIDAD FLUORADA  
Y NO FLUORADA.

NIÑOS: EDADES 11 y 12 AÑOS

FARGO ( 1.2 ppm. F)	MOORHEAD (2.4 ppm F)	% MENOS EN FARGO
5.58	10.49	47
2.63	4.14	36
1.31	4.35	58
1.14	2.00	43

Total de superficies  
cariadas.

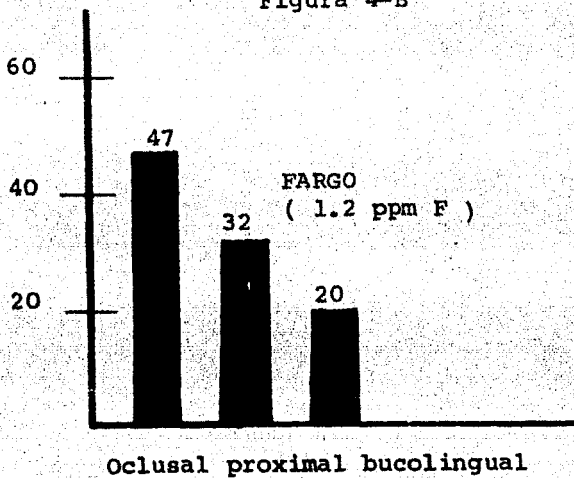
Oclusales

Proximales

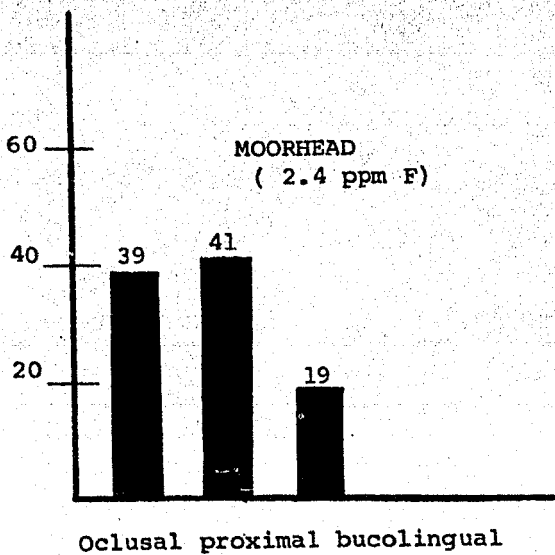
Bucolinguales

Indice de caries en dos comunidades, una fluorurada y una no fluorurada. Aunque la fluoración de las aguas da por resultado una absoluta reducción de caries, el porcentaje de incidencia relativo de la caries oclusal se eleva debido a la protección más selectiva que ofrece el flúor en superficies proximales (Horowitz).<sup>15</sup>

Figura 4-B



Porcentaje Relativo de Caries.



Aún en la fluoración de las aguas, la caries oclusal sigue siendo un problema ya que los beneficios en las zonas oclusales no son tan grandes como aquellos en las superficies interproximales.

Algunos estudios reportan el mismo resultado.

Ripa 12 13, afirma que la fluoración de las aguas puede dar por resultado una absoluta reducción tanto en caries oclusales como en caries proximales, el porcentaje de incidencia relativo de las caries oclusales puede elevarse, debido a la protección más selectiva que ofrece el flúor en superficies proximales.

Se encontró, en un estudio realizado por Horowitz 15, en una comunidad sin flúor en el agua, que el porcentaje de incidencia de caries era aproximadamente igual en las zonas proximales que en las zonas oclusales. Sin embargo, en una comunidad comparable fluorada, debido a la protección selectiva del flúor en superficies proximales, la relativa incidencia de caries oclusal aumentó, mientras que la incidencia de caries proximal disminuyó. Los resultados de este estudio se ilustran en la fig. 4

#### USO DE SELLADORES PARA EL CONTROL DE LA CARIES OCLUSAL

Hace aproximadamente 10 años que comenzaron a desarrollarse y probarse, clínicamente, diferentes materiales para sellar surcos y fisuras del resto de la cavidad oral y así prevenir el proceso carioso en las porciones oclusales de molares. El sellador actúa como una barrera física, previniendo el desarrollo de -

las bacterias orales y sus nutrientes dentro de la fisura, los - que son considerados esenciales para el desarrollo de un proceso carioso (fig. 3)

Se han desarrollado diferentes tipos de selladores, como - son.

1) Los Cianocrilatos

2) Materiales poliuretanos (Epoxybite 9070).

3) El producto de reacción de un bisfenol A, Glicidil Meta crilato y metil metacrilato (BPA-G-MA) que forma la base del producto comercial Nuva Seal.

El procedimiento clínico de estos agentes es similar. Des- pués de seleccionar el molar que se va a sellar, se limpia la su- perficie oclusal usando pasta abrasiva. Después se trata el esmal- te con el llamado proceso de grabación, con un agente ácido condi- cionador por 60 seg. El sellador se aplica a la superficie oclu- sal y se deja endurecer. Durante todo el procedimiento deberá de- existir un campo absolutamente seco.

#### CIANOACRILATOS

Fueron usados y reportados por Cueto y Buonocore <sup>16</sup>. El se- llador consistía en un líquido adhesivo, metil cianoacrilato, que se mezclaba a un polvo conteniendo polímero de metil metacrilato. Mostraron una reducción de caries de 86.3% después de 12 meses de aplicado el sellador pero se notó que a través del tiempo se per- día la cobertura adhesiva y se recomendó que estos materiales era



necesario volver a colocarlos cada 6 meses, lo que no constituía un procedimiento práctico.

#### POLIURETANOS

Los estudios que se realizaron con poliuretanos no indicaron que éstos tuvieran la cualidad retentiva necesaria para poder sellar los surcos y fisuras, aunque también se estudió un producto poliuretano al que se le agregó monofluorofosfato de sodio para que este se adhiriera al esmalte con el fin de proveer una protección química a las superficies oclusales, pero dicho estudio, - realizado por Rock<sup>17</sup>, no encontró diferencias estadísticamente significativas después de un año, en cuanto a la actividad de la caries, comparando los dientes tratados con este material y los dientes controles no tratados (reacción de bisfenol Aglicidil Metacrilato y Metil Metacrilato (Nuva-Seal)). Este material fue desarrollado por Ray Bowen y posteriormente modificado por Bounocore quien cambió el sistema catalizador por otro que hacía que la reacción catalizara por medio de la exposición de luz ultravioleta, - aplicando el material con un pincel y endureciéndolo después de aplicar la luz ultravioleta por varios segundos, Bounocore publicó los resultados de su primer estudio en 1970, aplicando el sellador en 200 molares primarios y permanentes, después de 1 y 2 años<sup>18,19</sup>

Durante el primer año, ninguno de los dientes desarrolló caries y solo un molar tratado estaba descubierto. A los dos años reportó un 99% de reducción de caries oclusal en dientes permanen

tes y 87% de reducción de caries en dientes primarios.

En la fig. 5 se muestran los resultados reportados por varios investigadores después de varios períodos de tiempo, en relación a la aplicación de selladores de fisuras.

**CONSIDERACIONES IMPORTANTES RELACIONADAS CON EL USO DE SELLADORES DE FISURAS.**

Cuando se usan los selladores de fisuras, el Dentista se preguntará qué molares deberá sellar; esto habrá de decidirlo de acuerdo a una base individual tomando en cuenta los siguientes factores.

- 1).- Susceptibilidad cariosa de cada superficie oclusal
- 2).- Actividad cariosa general en la boca
- 3).- El tiempo que ha permanecido en la boca un molar libre de caries
- 4).- El programa preventivo general para el paciente.

Los molares permanentes son generalmente más susceptibles a la caries que los premolares, y los segundos molares permanentes son aún más susceptibles que los primeros molares permanentes.

Igualmente deberá considerarse la anatomía individual de la cara oclusal de un determinado molar, ya que cuando las fisuras son poco profundas y hay buena coalición entre ellas el riesgo de caries es menor que cuando las fisuras son profundas y abiertas, permitiendo que el explorador se atore al entrar en ellas.

El niño que ha presentado numerosas lesiones cariosas oclu

sales anteriormente y a quién le están haciendo erupción los molares permanentes debe considerarse candidato para llevar a cabo el procedimiento de sellar surcos y fisuras, aunque si en su boca la actividad de caries proximal es alta, deberán sellarse únicamente los molares libres de caries y siempre y cuando se usen otros métodos preventivos además del sellado de fisuras, ya que éste como único método preventivo no será suficiente.

Si un molar primario o permanente ha estado en la boca por más de 4 años sano, las posibilidades de que se desarrolle caries son mínimas aunque es recomendable que los molares recién erupcionados, una vez que lo hayan hecho, sean sellados, lo más pronto posible debido a la alta susceptibilidad a la caries que presentan en su superficie oclusal.

También deberá de tomarse en cuenta si la susceptibilidad a la caries decrece con la edad, igualmente deberá decrecer la necesidad de sellar. La figura 6 resume las indicaciones y contraindicaciones para el uso de selladores de fisuras.

FIG.5 ESTUDIOS CLINICOS SOBRE SELLADORES DE FISURAS

(Bisfenol y Glicidil Metacrilato)

INVESTIGADOR	REFERENCIA	TIEMPO (MESES)	PORCENTAJE DE SELLADOR RETENIDO	PORCENTAJE DE REDUC-- CION DE CA RIES
Bounocore	JADA-1970	12	99.4	100
Bounocore	JADA-1971	24	87	99
MCLINE,Cvar	IADR-1971	9	90	88
MCLINE Cvar	JADA-1973	12	87.6	83
ROCK	Brit Dent. J. 1973	6	91.1	100
ROCK	Brit. Dent. J. 1973	6	58.6	94
Wilson	IADR-1973	6	73.5	78

Diferentes estudios realizados sobre selladores de fisuras  
(Ripa).14

FIG. 6 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA EL SELLADO DE FISURAS

CONDICION CLINICA	NO SELLAR	SELLAR *
Morfología Oclusal	Buena Coalescencia de surcos y fisuras o ausencia completa de surcos y fisuras.	Fisuras angostas y profundas donde se atore el explorador.
Actividad Cariosa	Muchas lesiones proximales.	Muchas lesiones oclusales y pocas proximales.
Edad Dentaria	Molares que han permanecido en la boca libres de caries por 4 años o más.	Molares recientemente erupcionados (totalmente)
Programa Preventivo	Si no llevan a cabo otras medidas preventivas.	Si el paciente coopera en el programa general de prevención de caries.

\* Solamente los molares libres de caries oclusal y proximal no indicados para ser sellados.

Aunque la técnica descrita de selladores de fisuras ha demostrado ser muy útil en el decremento de la incidencia de caries en superficies oclusales, este método no deberá considerarse de ninguna manera como la solución total al problema de la caries dental, sino como una más de las medidas de un programa de prevención, junto con el flúor, tanto aplicado tópicamente, así como su prescripción en la dieta o agregado al agua de consumo ya que éste ofrece protección a las superficies lisas del esmalte. Además deberá observarse control del régimen nutricional y la higiene del niño, pues sólo en esa forma será posible la prevención y preservación de la salud oral del niño.

#### SUMARIO

Se han evaluado los fluoruros y los selladores de fisuras, clarificando el modo de acción de cada uno y destacando las notables diferencias entre ambos.

La susceptibilidad a la caries dental es extremadamente alta en dientes primarios y permanentes jóvenes, sobre todo en las superficies oclusales de los molares ya que su morfología, permite el fácil atrapamiento de bacterias y detritus pudiendo iniciarse fácilmente un proceso carioso.

Aunque a través del tiempo, se ha tratado de hacer menos retentivas las superficies oclusales a base de modificaciones clínicas de las mismas, estos métodos no han resultado exitosos además de no ser procedimientos realmente preventivos, ya que había nece

sidad de rebajar estructuras dentarias sanas.

Los efectos del flúor muestran que éste es un excelente agente cariostático; sin embargo, los fluoruros protegen principalmente las superficies lisas del esmalte, mientras que los surcos y fisuras muestran la menor protección. Por lo tanto, a través de la investigación clínica se desarrollaron diferentes materiales para sellar los surcos y fisuras del resto de la cavidad oral, actuando como barrera física y previniendo el desarrollo de las bacterias y sus nutrientes dentro de la fisura.

La técnica descrita, aunque demuestra ser muy útil en el decremento de la caries dental aunada al uso de los fluoruros, aplicados tópicamente así como su prescripción en la dieta o agregados al agua de consumo deberán ser solamente parte de las medidas de un programa total de prevención, pues sólo a través de la combinación de todos los medios disponibles conocidos como útiles, será posible la prevención y preservación de la salud oral.

## 0).- CONTROL DE AZUCARES EN RELACION CON LA CARIES.

El control de azúcar en la dieta es de vital importancia en el desarrollo de la caries, ya que se ha comprobado que ésta es el resultado de la acción bacteriana sobre la superficie dentaria.

Los microorganismos que en ella intervienen son principalmente ACIDOGENICOS y dependen de un sub-nitrato hidrocarbonado para la producción de ácido.

Lógicamente la caries puede prevenirse.

a).- Si se impide la formación ácida sobre la superficie dentaria.

b).- Si al formarse los ácidos, son eliminados tan rápidamente como se producen antes de que el esmalte sea atacado.

El progreso de la caries está en íntima relación con los hidratos de carbono y especialmente los azúcares refinados, con el lactobacilo acidophilus.

Por lo tanto, si se ingiere una gran cantidad de azúcares refinados se aumenta el riesgo en la salud dental, pero además trae como consecuencia la obesidad.

Los niños que entre comidas ingieren azúcares, ya sea en forma de dulces u otras golosinas se ocasionan una pérdida del apetito a la hora de tomar sus alimentos necesarios para su nutrición, en esta forma los niños se predisponen a la mala alimentación, ya que desalojan literalmente de la dieta las proteínas, minerales, y grasas de importancia en la nutrición del organismo.



Referente al cepillado se efectuará 3 veces al día o sea; primero por la mañana después de desayunar, enseguida después de la comida y por último antes de irse a dormir, este es un hábito- que como ya se explicó anteriormente es muy poco común entre la comunidad infantil, ya sea por la falta de orientación adecuada a - éste respecto o por la negligencia de los padres.

El cepillado es una de las bases más importantes dentro de los métodos de prevención hacia la caries dental.

## C A P I T U L O IV.

### TRATAMIENTO DE LA CARIES EN EL NIÑO

El tratamiento en la primera sesión se limitará a conversar con el niño (Al menos que requiera un tratamiento de urgencia), nos concretaremos a hacer un exámen clínico de su cavidad bucal, por los métodos propios de la exploración clínica de nuestra especialidad, para establecer un diagnóstico de la salud bucal del niño y el pronóstico o probabilidades de éxito que tendremos, debiendo informar a los padres del tratamiento correcto o seguir.

El Odontólogo deberá ser suave en sus movimientos ya que con esto el niño le tomará confianza, además el Dr, deberá interesarse en sus juegos, planes, solo platicará lo que al niño le interese, así se ganará la confianza del niño más rápido, facilitando el tratamiento.

En la segunda sesión, se le hará su historia clínica al niño, y se pondrá en práctica algún tratamiento que requiera prontitud consultando la tarjeta del paciente.

De la tercera consulta en adelante, ya el niño nos tendrá la confianza necesaria y podremos trabajar ya con el consentimiento del mismo.

Primeramente atenderemos lo referente a extracciones de dientes temporales. A continuación enumeraremos los casos que ameritan ser extraídos en dentición temporal.

I.- En el caso de dientes supernumerarios temporales

II.- Incisivos, comúnmente los inferiores que resisten aún cuando ya han aparecido los permanentes.

III.- Cuando los dientes están flojos, con raíces absorvidas y en la época del cambio.

IV.- Cuando las raíces de los dientes (generalmente los incisivos superiores) han reabsorbido la tabla externa del maxilar y perforado la mucosa gingival.

V.- Cuando el avance de la caries es tal, que ha hecho que las raíces se separen.

En la tercera fase se procederá a obturar las piezas tanto temporales como permanentes, que se encuentren en mal estado en la cavidad bucal.

En lo referente a los materiales de obturación empleados en el consultorio y en las clínicas, citaremos los siguientes.

AMALGAMA.- Por lo general se utiliza en piezas posteriores.

RESINAS-SILICATOS.- Estos se usan en piezas anteriores; - aunque en la actualidad ya también se utilizan en piezas posteriores, esto dependiendo del criterio del Cirujano Dentista.

## CONCLUSIONES

1.- La etiología de la caries dental es aún un problema no resuelto, que sigue siendo objeto de estudio en el mundo entero.

2.- La caries es una enfermedad que se presenta con más actividad y mayor frecuencia en el crecimiento de la persona, - siendo más activo en la infancia y en la adolescencia.

3.- El Cirujano Dentista pondrá todo su empeño en prevenir la caries dental, poniendo o llevando a la práctica todos - los medios que actualmente se conocen.

4.- Las medidas de prevención se iniciarán desde el embarazo, vigilando la alimentación de la madre, que deberá ser balanceada y adecuada, así como también los medicamentos que toma, las medidas de prevención se continuarán durante la niñez y la adolescencia, por efectuarse en esta época la mineralización de los tejidos dentarios.

5.- Entre los métodos preventivos más aceptados, tenemos la reducción del consumo de azúcar, especialmente entre comidas, esto reduce la caries entre un 30 a 35 por ciento.

6.- El cepillado correcto de los dientes, inmediatamente después de cada comida, reduce el porcentaje de caries desafortunadamente la mayor parte de una población carece de este hábito.

7.- La propiedad reductiva que tienen los Fluoruros incorporados al agua, en la caries dental, ha sido comprobada por

estudios epidemiológicos y experiencias clínicas.

8.- Se ha comprobado que las aplicaciones tópicas de soluciones de Fluoruros han dado magníficos resultados.

9.- Los selladores de fosetas y fisuras, han demostrado ser efectivos con lo referente a caries de 2º grado, en dientes temporales y permanentes.

10.- Los dentífricos como método de control, carecen de valor por no haberse comprobado su eficiencia.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Charles Brauer Jhon, ODONTOLOGIA PARA NIÑOS, 3/a Edición 1954, Capítulos III y VII.
  - 2.- Zander H. A. Effect of penicilin dentifrice on caries indice in school children J. A. D. A. Febrero 1950.
  - 3.- Apuntes tomados durante la carrera de las cátedras de odontología preventiva I y II, Odontología Infantil,- Prescripción a la clínica Dental y Operatoria Dental.
  - 4.- Fosdick, L. S. and Hansen H. L. Theoretical considerations of carbohidration in relation to dental caries J. A D.A 1936.
  - 5.- Revista, Científica, Técnica y Cultural de la E. N. O.
  - 6.- White Julins, Buting. R. A. N. Investigación de la posible relación de amonia en la saliva. conferencia a la caries. J.A.D.A. Febrero 1945.
  - 7.- Rodríguez González Juan Antonio.- Fluoruros y Salud - Dental (Tesis) Capítulo III.
  - 8.- Simposio Sobre Odontopediatria de la Asociación Dental Mexicana.
- 
- 1.- Knutson, J. W., Klein, H., Palmer, C.E.: Dental Needs of grade school children of Hagerstown,- J. Amer. Dent. Assoc. 27:579- 588,1940
  - 2.- Hennon, D.K., Stookey, G.K., Muhler, J. C.: Prevalence and Distribution of Dental Caries in preschool children, J. Amer. Dent. Assoc. 79:1405-1414, 1969
  - 3.- Baccker Dirks, O.: Longitudinal dental caries study in children 9.15 years of age. Arch. Oral Biol. 6:94-108, 1961
  - 4.- Hyatt, T. P.: Prophylactic odohtotomy the ideal procedure in Dentistry for Children. Dent. Cosmos 78:353-360, 1936.
  - 5.- Bodecker, C.F.: Dental Caries immunization without - filling. N.Y. Dent. J. 30:337-339, 1964.

- 6.- Miller, J.: Clinical investigations in Preventive Dentistry. Brit. Dent. J. 91:92-95, 1951
- 7.- Englander, H.R., Carlos, J.P., Senning, R. S., Melberg, J.R.: Residual anticaries effect of repeated topical sodium fluoride applications by mouthpieces. J. Am. Dent. Assoc. 78:783-787, 1969.
- 8.- Marthaler, T.M.: The value in caries prevention of other methods of increasing fluoride ingestion apart from fluoridated water. Int. Dent. Jour. 17:606-618, 1967
- 9.- Mulher, J.C., Radike, A.W., Nabergall, H. W., Day, H. G.: The effect of a stannous fluoride containing dentifrice on caries reduction in children. Jour. Dent. Res. 33:606-612, 1954
- 10.- Marthaler, T.M., Schenardi, C.: Inhibition of caries in children after 5-1/2 years of fluoridated table salt. Helv. Odontol. Acta, 6:1-6, 1962.
- 11.- Peterson, J.K., Horowitz, H.S., Jordon, W.A., Pugnier, V.: Effectiveness of acidulated phosphate fluoride-pumice prophylactic paste: a two year report. Jour. Dent. Res. 48:345-350, 1969
- 12.- Blayney, J.R., Hill, I.N.: Fluorine and Dental Caries. Jour. Amer. Dent. Assoc. 74:222-302. 1971.
- 13.- Backer Dirks, O., Houwink, B., Kwant, G.W.: The results of 6-1/2 years of artificial fluoridations of drinking water in the Nether lands. Arch. Oral Biol. 5: - 284-300, 1961.
- 14.- Ripa, L. W.: Occlusal Sealing: Rationale of the Technique and Historical Review. Jour. Am. Soc. Ped. Dent. 32-39, 1973.
- 15.- Horowitz, H.S., Peterson, J.K.: Evaluation of examiner variability and the use of radiographs in determining the efficacy of community fluoridation. Arch. Oral Biol. 11:606-612, 1954.
- 16.- Cueto, E.I., Buonocore, M.: Sealing of pits and fissures with an adhesive resin. Its use in caries prevention. Jour. Amer. Dent. Assoc. 75:121-128, 1967.

- 17.- Rock, W.P.: Fissure sealants: results obtained with--  
two different sealants after one year.  
Brit. Dent. Jour. 133:146-151, 1972
- 18.- Buonocore, M.: Adhesive sealing of pits and fissures ca-  
ries prevention, with use of ultra violet light. Jour.  
Amer. Dent. Assoc. 80:324-328, 1970'
- 19.- Buonocore, M.: Caries prevention in pits fissures sea-  
led with an adhesive resin polymerized by ultraviolet  
light: A two year study of a single adhesive applica--  
tion. Jour. Amer.  
Dent. Assoc. 82:1090-1093, 1971.



- F).- Modificaciones en su permeabilidad.
- G).- Modificaciones en su Solubilidad
- H).- Modificaciones en su Dureza
- I).- Forma de incorporación del flúor a los tejidos del diente.
- J).- Su retención y su forma de actuar
- K).- Aplicaciones Tópicas con fluoruro de Na
- L).- Aplicaciones tópicas con Fluoruro de Estaño
- M).- Cuadro comparativo de técnicas, Ventajas y desventajas de distintos tipos de flúor para uso en forma tópica en prevención de caries.
- N).- El flúor como suplemento en la dieta.
- Ñ).- Selladores de fosetas y fisuras
  - a).- Susceptibilidad dentaria a la caries
  - b).- Métodos previos en el control de la caries dental.
  - c).- Efectos del flúor para el control de la caries dental.
  - d).- Uso de selladores para el control de la caries oclusal
  - e).- Consideraciones importantes relacionadas para el uso de selladores de fisuras
  - f).- Sumario.
- ). O).- Control de Azúcares- en relación con la caries

#### CAPITULO IV.- TRATAMIENTO DE CARIES EN EL NIÑO

##### CONCLUSIONES

##### BIBLIOGRAFIA