

2ej. 136



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*Revisada y  
Categorada  
J. J. Sandoval*

DIFERENTES METODOS DE PREVENCION  
EN ODONTOLOGIA

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
GUADALUPE MARTINA CALDERON ACOSTA  
Y

JOSE LUIS SANDOVAL ARTEAGA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**I.- Introducción.**

**II.- Caries dental; Definición**

- a) Etiología : Causas locales  
Causas generales
- b) Teorías de la caries dental

**III.- Fluor : Breve historia**

- a) Fluoroterapia Endógena
- b) Fluoroterapia Exógena
- c) Aplicación clínica del fluor
- d) Acción tóxica del fluor.

**IV.- Selladores oclusales : Definición**

- a) Características
- b) Pasos para la aplicación clínica de los selladores.

**V.- Técnicas de cepillado**

**VI.- Nutrición; Definición**

- a) Nutriente
- b) Grupos de alimentos

**VII.- Conclusión**

**VIII.- Bibliografía.**

### Introducción.

La incorporación de procedimientos preventivos a la práctica Odontológica, es sin duda un factor de éxito, ya que no sólo contribuirá al prestigio de todo profesional, sino que también traerá contenido y satisfacción.

Nada puede ser más satisfactorio para un Odontólogo que comprobar cómo, mediante la aplicación de principios preventivos adecuados le es posible conservar la salud de la comunidad que le rodea.

En cuanto a la prevención de caries dental, es indudablemente la terapia con fluoruros, el ejemplo más representativo de este tipo de procedimientos, y que debe ocupar un lugar destacado en todo programa de control de caries que se estime completa por su eficacia que hasta el momento ha demostrado, lo cual veremos en los siguientes capítulos.

Así como los selladores oclusales que prometen resultados impresionantes.

## Tema II.- Caries dental.

### Definición.-

" Es un proceso destructivo y progresivo del diente que termina en su total destrucción y muerte."

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes anatómicamente específica y bioquímicamente controvertida. Patológicamente, la caries comienza como una desmineralización superficial del esmalte.

El esmalte es la sede primaria de la lesión de caries, es el más duro de todos los tejidos humanos. Cuando está formado por completo es acelular, avascular, aneural y completamente desprovisto de autorreparación. En el esmalte progresa a lo largo del curso radial de los prismas del esmalte llega a la unión dentin-esmalte. En esta unión, la caries se extiende lateralmente y hacia el centro de la dentina subyacente y asume una configuración cónica con el ápice hacia la pulpa, los tubulos dentinales quedan infiltrados de bacterias y se dilatan a la matriz interyacente, se forman focos de licuefacción por la coalescencia y destrucción de tubulos adyacentes, el ablandamiento de la dentina precede a la desorganización y decoloración que culminan en la formación de una masa caseosa o correaosa.

Una mayor desintegración disminuye las cúspides y tejido sano con lo cual se producen fracturas secundarias y ensanchamiento de

de la cavidad . Si se abandona a si misma . la caries finalmente se extiende a la pulpa y destruye la vitalidad del diente. Tener lugar la destrucción se inicia en los sitios de contacto de un diente, con otro y a nivel de las fisuras puede ser que no haya signos externos del proceso cuando ya hay destrucción interna.

Dependiendo del grado de destrucción del diente se clasifican en 4 clases ó grados:

En la caries de primer grado el proceso destructivo afecta solamente al esmalte. Siendo una etapa difícil de descubrir sino se busca minuciosamente, la caries pasa a ser de 2o grado, cuando comienza la dentina en forma mas o menos extensa o profunda. En la caries de 3er. grado, la destrucción de la dentina alcanza hasta la pulpa dentaria no habiendo aún infección agregada; en el cuarto y ultimo grado la afección del diente es extensa y profunda, con gran inflamación de la pulpa dentaria y mortificación del nervio, lo cual provoca intenso dolor , el cuarto grado va siempre acompañado de infección y en algunas ocasiones de la formación de abscesos que destruyen totalmente la raíz.

El peligro mayor de la caries dentaria es la infección agregada y las complicaciones locales que pueden provocar al diente destruido, lesionando las encías y las mucosas bucales.

## a) Etiología.

### Causas Locales

### Causas Generales.

#### 1.- Composición química del esmalte.

Al estar en erupción el esmalte, este no ha terminado de mineralizarse y tendrá mayor predisposición a la caries, debido a un intercambio iónico con la saliva. A medida que se va mineralizando disminuye la solubilidad y la propensión a la caries.

#### 2.- Disposición de los prismas.

El esmalte puede presentar algunas anomalías en su constitución (agujas, penachos, hipoplasias) permitiendo la penetración de la caries y por otro lado la disposición irregular de la materia inorgánica que forman grietas que desencadenan el proceso carioso.

#### 3.- Defectos Anatómicos.

Todos los dientes pueden tener caries en cualquiera de sus caras, pero en aquellos que haya surcos y fosetas más profundas habrá mayor retención de placa bacteriana, por lo tanto la reincidencia será mayor.

#### 4.- Abrasión.

El desgaste puede ser tanto en las caras proximales como en las oclusales, en las primeras es debido a la acumulación de sustancias que originan la fermentación bacteriana, en estas caras será mayor el desgaste que en las caras oclusales puesto que en las oclusales al estar más limas disminuyen las figuras y la dentina expuesta queda protegida por una superficie

pulida.

### 5.- Malposición dentaria.-

Este factor favorece la frecuencia de las caries debido a que se eliminan espacios interdientales.

También las obturaciones mal adaptadas y la defectuosa reconstrucción de un diente, al igual que los restos alimenticios que se encuentran bajo la ensia, en igual circunstancias los dientes pareilamente brotados.

6.- Mala higiene Bucal.- La falta de higiene bucal adecuada (cepillo, pasta dentífrica, hilo dental) predispone a la formación del proceso carioso.

7.- Composición de la saliva.- Aparece como factor de la influencia en la producción de enfermedades de la boca. La saliva es un líquido orgánico que se encuentran formados de esta manera:  
agua 98%

Sólidos en suspensión: que son células de descamación del epitelio. bacterias, leucocitos, levaduras, etc.

Sustancias de tipo Orgánico e Inorgánico. Los componentes inorgánicos son Iones de Sodio y Potasio que aumenta su concentración con la velocidad del flujo salival ( sobre todo Ion sodio) también encontramos fosfatos y calcio.

También contiene cantidades variables de Nitrogeno; Carbonato y Oxígeno.

Relacionando a los constituyentes Orgánicos podemos man-

ciomar Mucina colesterol, glicosa, ácido urico, albumina, histamina globulina alfa, riboflavina, piridoxina, ácido pantotínico, etc.

Encontramos enzimas como la Amilasa en un 12% de la cantidad total del material, Organico salival, la cual se compone de amilasa alfa (que hidrolisa a las dextrinas y amilasa beta (desdobla las moleculas dando como primer resultado la Maltosa, esta enzima salival desempeña un papel importante en la digestión.

Encontramos tambien aliesterasa, lipasa, enzima de transferencia como catalasa, la peroxidasa y la exocinasa las cuales catalizan reacciones mediante la transferencia de un grupo quimico de un compuesto a otro.

Otro factor que debemos tomar en cuenta es el PH de la saliva que va de 5.6 a 7.6 .Sabemos que la saliva tiene capacidad amortiguadora con un PH de 7 debido a la presencia de iones, bicarbonato y fosfato. Los mecanismos de defensa de la saliva son sustancias antibacterianas especificas: Bacteriostaticas , Bactericidas, aglutinantes.

Otro componente digno de mencionar es el de la fase del moco movil, que tiene su propia función biologica y que contiene sustancias antibacterianas , transportandolas a zonas donde se requiere neutralizar a los agentes patogenos.

Una causa de la iniciación del proceso carioso es la disminución del volugen salival.

Causas Generales: Dentro de los factores generales o sistem-

con relacionamos a la Nutrición, la herencia biotipológica, el funcionamiento endocrino y el "stress" psíquico.

Diremos que la caries dental no es exclusivamente de origen local sino que estará regulado por los mecanismos de homeostasis.

b)

#### TEORIAS DE LA CARIES DENTAL.

Se han propuesto varias teorías para explicar el mecanismo de la caries dental. todas ellas están cortadas a medida para ajustarlas a las formas creadas, por las propiedades químicas y físicas del esmalte y la dentina. Algunas mantienen que la caries surge del interior del diente. Otras, que tiene su origen fuera de él, algunos autores describen las caries a defectos de su estructura o de su bioquímica en el diente, otros a un ambiente local propicio.

A continuación enumeraremos varias teorías y después las explicaremos:

- |                |                  |                          |
|----------------|------------------|--------------------------|
| a) Acidogénica | b) Proteolítica  | c) Proteolisis-quelación |
| d) Endogena    | e) Del glucógeno | f) Organotrófica         |
| g) Bifásica.   |                  |                          |

Difieren principalmente la predicción del tipo de bacteria que causa la disolución del diente o el tipo de mecanismo mediante el cual son retiradas las sales minerales, estudia el desarrollo de la caries para apollar los conceptos sobre formación de caries.

#### a) Teoría Acidogénica

Fue propuesta por Slack y Milles se piensa que es la más aceptable de la cual se tomó para la investigación de la caries.

Dicha teoría afirma que algunas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente descalcificando la porción inorgánica

a pesar de esto, el proceso carioso de dices que comienza con la desintegración de almidones y carbohidratos.

#### b) Teoría Proteolítica

Los que proponen esta teoría ven a la matriz del esmalte como la llave de iniciación cariogénica el mecanismo es atribuido a microorganismos que descomponen proteínas las cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos de esmalte y dentina. La digestión de la materia orgánica va seguida de disolución física, ácida ó de ambos tipos de las sales inorgánicas.

Gotlieb sostuvo, que el proceso carioso comienza en las lacunillas del esmalte o vuinas del orisma sin calcificar, se carecen de una cubierta cuticular protectora en la superficie.

La caries se extiende a lo largo de los defectos estructurales a medida de que son destruidas las proteínas por enzimas liberadas por los organismos invasores. Con el tiempo las prismas son calcificados y necrosados.

La destrucción es caracterizada por la elaboración de una pigmentación amarilla desde el primer momento que se involucra la estructura del diente, se supone que el pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos. La degradación de proteínas va acompañada de producción restringida de ácidos el mecanismo de caries se identifica como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y dentina por enzimas liberadas por bacterias proteolíticas.

1933, '08

Los traumatismos mecánicos contribuyen a la pérdida de componentes calcificados y el agrandamiento de la cavidad. El principal apoyo a la teoría proteolítica procede de demostraciones histopatológicas de que en algunas regiones del esmalte son relativamente proteínicas y pueden servir como avenidas para la extensión de la caries.

a) Teoría de Proteólisis- Quelación.

Schatz y colaboradores ampliaron la teoría proteolítica a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte. La teoría de la proteólisis- quelación atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionadas y que ocurren simultáneamente: destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteínica y pérdida de apatito por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz.

El ataque bacteriano se inicia por microorganismos metabólicamente los cuales descomponen proteínas y otras sustancias orgánicas en el esmalte. La degradación enzimática de los elementos proteínicos y carbohidratos da sustancias que forman quelatos con calcio y disuelven el fosfato del calcio soluble. La quelación puede causar a veces solubilidad y transporte de material mineral de otro modo insoluble. Se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinados e interacciones electrostáticas entre el metal y el agente de quelación:



Los agentes de quelación de calcio, entre los que figuran aminoácidos, amino, péptidos, polifosfatos y carbohidratos, están presentes en alimentos, saliva y materiales del sarro.

Puesto que los organismos proteolíticos son en general más activos en ambiente alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir a un PH neutro o alcalino. La microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar caries protege en realidad los dientes por dominar e inhibir las formas proteolíticas. Los organismos que proteolíticos no forman parte de la flora bucal o de modo excepcional como transiente ocasional. La proteína del esmalte es extraordinariamente resistente a la degradación microbiana. Los datos de Jenkins sugieren que los agentes de quelación en el sarro, lejos de causar descalcificación del diente, pueden en realidad mantener un depósito de calcio, el cual es liberado en forma iónica bajo condiciones ácidas para mantener saturación de fosfato cálcico en un amplio intervalo de PH. Al igual que la teoría proteolítica, la teoría de proteólisis-quelación no puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental, en el hombre ni en los animales de laboratorio.

#### d) Teoría Endógena.

La teoría endógena fue propuesta por Oserny quien aseguraba que la caries era resultado de un trastorno bioquímico que comienza en la pulpa y se manifiesta clínicamente en el esmalte y la dentina. El proceso se precipita por una influencia selectiva localizada del sistema nervioso central o algunos de sus núcleos sobre el metabolismo de magnesio y fluor de dientes individuales. Esto explica que la caries afecta ciertos dientes y respeta otros.

Eggers-Lura está de acuerdo en que la caries es causada por

una perturbación del metabolismo de fósforo y por una acumulación de fosfatasa en el tejido afectado, pero está en desacuerdo en cuanto a la fuente y mecanismos de acción de la fosfatasa. Como la caries ataca por igual a dientes con pulpa viva o pulpa muerta, el origen de la enzima no ha de provenir del interior de la pulpa sino de fuera del diente, esto es, de la saliva o la flora bucal. La fosfatasa disuelve el esmalte del diente por desdoblar las sales fosfato y no por descalcificación ácida. Según sus proponentes la hipótesis de la fosfatasa explica lo individual de la caries y los efectos inhibitorios de caries de los fluoruros y fosfatos.

Sin embargo la relación entre la fosfatasa y la caries de los dientes no ha sido confirmada experimentalmente.

e) Teoría del glucógeno.

Egyedi sostiene que la susceptibilidad a la caries guarda relación con alta ingestión de carbohidratos durante el período de desarrollo del diente, de lo que resulta depósito de glucógeno y glucoproteínas en exceso en la estructura del diente. Las dentinas quedan inmovilizadas en el apatito del esmalte y la dentina durante la maduración de la matriz, y con ello aumenta la vulnerabilidad de los dientes al ataque bacteriano después de la erupción.

Los ácidos del sarro convierten las bacterias del sarro y degradan la glucosa y la glucosamina a ácidos des-ineralizantes.

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

f) Teoría Organotrópica.

La teoría organotrópica de Leimgruber, sostiene que la caries no es una destrucción local de los tejidos dentales, sino una enfermedad de todo el órgano dental. Esta teoría considera al diente como una parte de un sistema biológico compuesto de pulpa, tejidos duros y saliva. Los tejidos duros actúan como una membrana entre la sangre y la saliva, la dirección del intercambio entre ambas depende de la propiedad bioquímica y biofísica de los medios y del papel activo ó pasivo de la membrana. La saliva obtiene un "factor de maduración" que une la proteína submicroscópica y los componentes minerales al diente y mantiene un estado de equilibrio bio-dinámico en el equilibrio, el mineral y la matriz de esmalte y dentina están unidos por enlaces de valencia homopolares. Todo agente capaz de destruir los enlaces polares o de valencia rompe el equilibrio y causará caries. Las moléculas activas que forman los enlaces son agua, o el "factor de maduración de la saliva" identificado provisionalmente como 2-tio-s-ridasolon-5.

Este compuesto es biológicamente activo en un medio ácido y el fluor actúa como catalizador en su formación. Las pruebas en apoyo a la teoría de Leimgruber son extremadamente escasas.

### III.- Fluor Breve Historia.

Fluor ( del latín fluor, de fluere= fluir )

Elemento químico de la familia de los halógenos.

A causa de su extraordinaria actividad no se encuentra libre en la naturaleza. La principal mina es el esparto fluor,  $F_2 Ca$  que se halla en depósitos sedimentarios.

Obtención.- Se obtiene por electrólisis del ácido fluorhídrico y del fluoruro potásico. La célula electrolítica es de acero ó cemento portland, los ánodos son de níquel o de carbono. Los cátodos son de acero de bajo contenido en carbono.

¿ Como se logró descubrir el efecto de protección contra las caries que experimentan los dientes?

La respuesta brinda una historia tan conmovedora en la Odontología como la historia de los compuestos arsenicales y los anti-bióticos en medicina. En verdad que Frederick McKay y C. A. Black figuraran en los anales de la Odontología como grandes benefactores de la humanidad por su trabajo en éste estudio. Un relato muy interesante de esta historia es el titulado "El malite vetado" .

Su historia y aspectos singulares debe todo estudiante de Odontología leer.

El origen de la relación fluor-caries comenzó alrededor de 1906 a 1908 cuando miembros de la sociedad de Colorado Springs se preocuparon por la naturaleza de un defecto indeterminado del

esmalte que afligía a grandes proporciones de cierto grupo de población de su vecindad, y estados dimitrófes. En esta época como lo manifestó McKay (ni idea se tenía de cual sería la causa, por lo tanto puede muy bien decirse que la investigación comenzó sin un hecho registrado que pudiera utilizarse como guía.

McKay y sus colaboradores decidieron primero determinar que personas de su comunidad, estaban afectadas. Un simple estudio de niños de escuelas públicas reveló pronto de escatología que solo se presentaba en los nativos de la comunidad ó quienes habían vivido ahí durante su primera infancia, este fue el primer hecho registrado en la investigación. Después de diferentes estudios se llegó a la conclusión de que el fluor servía como agente protector mediante cambios químicos y se encontraba presente en el agua de cada distrito endémico.

Esto fue publicado en el Journal Industrial and Engineering and Chemistry . Debe notarse sin embargo que un trabajo de naturaleza similar, que demostro resultados paralelos en sus conclusiones eran realizados al mismo tiempo por Margaret C. Smith en el departamento de Quimica de la Universidad de Arizona.

a) **FLUOROTERAPIA ENDOGENA.**

La profesión odontológica necesita medidas preventivas adicionales para poder brindar la máxima protección al mayor número de personas posibles. El hallazgo por el año 1940 de que la concentración máxima de fluor en el esmalte se produce en la superficie exterior de este tejido, condujo a la formación de la hipótesis de que soluciones concentradas de fluoruros aplicadas sobre la superficie adamantina, deberían reaccionar con los componentes del esmalte y contribuir a aumentar la resistencia de los dientes a la caries. La consecuencia del uso de soluciones concentradas es que, en lugar de una reacción de sustitución en la cual el fluor reemplaza parcialmente los oxhidrilos de la apatita, lo que produce es una reacción en que el cristal de apatita se descompone, el fluor reacciona con los iones calcio, formando básicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado. Este tipo de reacciones es común a todas las aplicaciones de fluor tópicas, sea que se use fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, soluciones aciduladas de fluoruro -fosfato. Afortunadamente, el fluoruro de calcio es menos soluble que la apatita, esto explica, al menos en sus líneas básicas, los efectos carioestáticos de las aplicaciones tópicas. La búsqueda de nuevos fluoruros es constante y el último que ha aparecido es el monofluorofosfato de sodio, ó MFP. Que es usado principalmente en dentífricos.

**Aplicaciones tópicas de fluoruros.**

El uso de la terapéutica tópica con fluoruros tiene más de 30 años de existencia. Los numerosos estudios efectuados durante este tiempo prueban sin lugar a dudas su valor cariostático, esta circunstancia ha convertido a la aplicación tópica en un procedimiento estandar en prácticamente la totalidad de los consultorios dentarios.

Los fluoruros usados más frecuentemente son:

1.- Fluoruro de sodio ( $\text{NaF}$ ) .Este material que se puede conseguir en polvo en solución , se usa generalmente la 2%.

2.- Fluoruro estannoso ( $\text{SnF}_2$  ) Este producto se consigue en forma cristalina, sea en frascos o en capsulas prepesadas. Se utiliza al 8 y 10% respectivamente las soluciones en agua destilada.

3.- Soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro ( $\text{APF}$ ) . Este producto contiene 1.23% de iones fluoruro , los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y 0.15% de ácido fluorhídrico, a esto se añade 0.18% de ácido fosfórico.

Método de aplicación .

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

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

reactiva al fluoruro.

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

Los elementos necesarios para la aplicación de nuestra solución previamente escogida, incluso en la limpieza y pulido de dientes se colocan los rollos de algodón con los sostenedores, se secan los dientes con aire comprimido y la solución de fluor se aplica con hisopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro, mediante repetidos toques con el hisopo, durante todo el tiempo que dura la aplicación, al final de este lapso se retiran los sostenedores y rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se retiran los excesos de saliva y se repite el proceso en el otro lado de la boca. Cuando se ha terminado la aplicación se le aconseja al paciente que no coma, beba, ni se enjuague con agua durante 30 minutos por lo menos.

Efectividad de las aplicaciones tópicas.

Los resultados de más de 100 estudios clínicos de aplicaciones tópicas indican sin duda alguna que este método es una contribución significativa a la prevención parcial de la caries dental.

La pasta de limpieza ideal para proceder una aplicación tópica deberá ser capaz de limpiar y pulir la superficie adyacente adecuada y, asimismo, aumentar en cierta medida su resistencia a la caries.

Las pastas de dientes mas aceptadas actualmente son:

Una pasta con base de fluoruro , se estaño con pirofosfato de calcio como abrasivo. (Grest).

Pasta cuyo principio activo es el monofluorofosfato de sodio (Colgate NFF).

La eficacia del Grest se relaciona directamente con su frecuencia de uso. Una vez al día , la reducción de caries disminuye un 30% , tres veces al día su disminución es de un 57%.

Los comentarios precedentes indican claramente que no hay ningún tratamiento con fluoruro capaz de controlar por sí solo la totalidad del ataque carioso. La conclusión que se desprende de esta afirmación es que el ódentologo que quiera obtener los máximos resultados posibles con el uso de fluoruros debiera utilizar y aconsejar la combinación de varios métodos de aplicación. O sea la terapia múltiple la cual se refiere unicamente al uso del fluoruro de sodio para los procedimientos tópicos , es decir, el empleo de la pasta de limpieza, la aplicación tópica propiamente dicha y el dentífrico fluorado.

Los resultados obtenidos de esta manera obtenidos, incluyen los beneficios de la fluoración, indican una reducción de caries alrededor del 75% tanto en niños como en adultos. Esta disminución ( sea ) caries de cada 4 , es el resultado del 50% de reducción debido a la fluoración de las aguas, más el 50% de merma adicional como consecuencia de las tres formas de terapia tópica con fluor.

b)

#### FLUOROTERAPIA EXÓGENA.

La fluoración de las aguas de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries. El costo de la fluoración es ta sujeto a variaciones en relación con el costo de la maquinaria, productos químicos y mano de obra en los distintos países.

Actualmente se desconoce los detalles del mecanismo de acción íntimo del flúor en la prevención de las caries. Los efectos positivos del flúor se deben a la incorporación del ión fluoruro a la apatita adamantina durante los períodos de formación y maduración de los dientes.

Debido a este proceso que "fija" el flúor dentro del esmalte, los efectos a la fluoración pueden ser considerados permanentes, es decir persistentes durante toda la vida de dentición.

Es conveniente que todo odontólogo conozca los estudios que sirvieron para documentar la eficacia y seguridad de la medida y fueron el comienzo de una serie de estudios acerca de nuevas plan-tas de fluoración en Estados Unidos y Canadá. Estos estudios fueron llevados a cabo en las siguientes ciudades: Michi an , Nueva York, Evanston Illinois.

Por supuesto que la decisión de añadir flúor a los suministros de agua de consumo de dicho elemento no se tomó en cuenta sino después de realizar un estudio extensivo sobre la toxicología del flúor y de determinar la dosis óptima a agregar. La concentración

total de fluor en el agua debía de ser no mayor que la necesaria para producir la mas debil forma de fluorosis detectable clinicamente en no más de 10% de los niños.

Estos estudios demostraron que la concentración necesaria para causar este efecto es de alrededor de 1,0 parte de ion fluoruro por millón (1,0 ppm F) , esta concentración da por resultado un promedio de reducción de caries de aproximadamente el 60% , la disminución varía de un grupo de dientes a otro. Desde la cantidad de fluor que se ingiere con el agua varia con la cantidad de agua que se consume y ésta a su vez, con el clima.

Estudios en seres humanos demuestran que desde el principio de la vida la placenta regula el pasaje de fluor. Lo que todavía no se sabe es si la cantidad que pasa , cuando se consumen las concentraciones de fluor recomendadas usualmente es adecuada para proporcionar efectos anticaries de alguna significación .

La ingestión de fluor en la etapa pre-natal no demuestra que el fluor reduce la frecuencia de caries. Concernientes a las pastillas prenatales las cuales contienen cantidades de calcio el cual reacciona con el fluor convirtiendolo en fluoruro de calcio y practicamente no es absorbible.

#### FLUORACION DEL AGUA EN LAS ESCUELAS.

Durante los últimos años se han llevado a cabo estudios referentes al valor del fluor en el agua en las plantales escolares como una alternativa a la fluoración de las aguas comunales. Este en

foque tiene muchas de las ventajas de la fluoración ya que no requiere la participación activa de los beneficiarios, / utilizando el fluor durante el periodo de la vida en que la caries constituye el problema más importante desde el punto de vista dental.

A causa de que los niños concurren a las escuelas durante una parte del año; solamente se ha asumido que la concentración de fluor en el agua escolar debe de ser mayor que la empleada en la fluoración comunal. Dicha concentración debe ser entre cuatro veces y media mayor que la del agua fluorada.

El uso del fluor en los programas de salud pública cuenta con los estudios progresivos parecen indicar que concentraciones aún mayores que cuatro veces y media el nivel recomendado para la fluoración de las aguas corrientes en la misma área geográfica, son seguros desde el punto de vista de la salud general y aún más eficaces con respecto a la reducción de caries.

Se afirma que la fluoración del agua en los colegios es un óptima alternativa para proveer fluor sistemáticamente durante el periodo de la vida en que la caries es la condición bucal de mayor importancia.

#### VEHICULOS ADICIONALES.

El uso de la sal fluorada ha sido motivo de estudio en Suiza y los resultados señalan que la medida tiene buen potencial pero no provee el mismo grado de beneficios que la fluoración del agua. La leche y los huevos han sido propuestos; sin embargo, algunas otras

e) **APLICACION CLINICA DEL FLUOR.**

La administración tópica de una solución de fluoruros estannosos es simple, pero en algunas ocasiones se encuentran pacientes reacios en relación al procedimiento: el odontólogo debe elaborar un programa con el fin de orientar e informar a sus pacientes de la importancia que es prevenir las caries dentales a través de los recursos audiovisuales y folletos en donde aclare todas sus dudas.

**PREPARACION CLINICA DE LOS DIENTES.**

En primer término antes de aplicar la solución de fluoruro se debe de realizar una minuciosa limpieza por medio de tartéctomos, curetas y todos los instrumentos que se requiere para el caso particular de cada paciente con el objeto de eliminar los grandes residuos blandos. En segundo término se usará una pasta profiláctica a base de piedra pómez para eliminar el resto de pigmentación con el fin de obtener una terminación lisa de todas las superficies a excepción de las interdenciales: para limpiar los puntos de contacto de los dientes se usará , hilo dental no encerado recubierto sin una pasta profiláctica; casi al concluir el paciente se enjuagará la boca con mucho cuidado.

**PREPARACION DE LA SOLUCION DE FLUORURO.**

La solución de fluoruro debe de estar recién preparada al 10% , que se obtiene con 0.4g de cristales de fluoruro estannoso disueltos en 4 ml. de agua destilada en una tasa de papel sin enca-

rar, la solución de fluoruro tiene un sabor desagradable, con-  
dése en algunas ocasiones con diferentes sustancias para cambiar  
su sabor lo cual reduce sus propiedades por lo cual, es poco reco-  
mendable.

Aplicación tópica de la solución de fluoruro.- Al paciente se  
deben mantener los dientes húmedos con la solución de fluoruro  
estannoso durante 30 segundos, se debe de pasar el hilo dental sin  
enferar por entre los contactos dentales después de haber aplicado  
la solución antes mencionada. Al concluir la aplicación del fluo-  
ro se recomendará al paciente que evite comer, beber o enjuagarse  
en un lapso de 30 minutos.

#### FRECUENCIA DE LAS APLICACIONES TÓPICAS DE FLUORUROS.

La aplicación va en relación a las necesidades de cada pacien-  
te, a las anteriores aplicaciones y a sus caries. Para los pacien-  
tes que tengan caries de tipo moderado es aplicable dos veces por  
año. los niños con tipo de caries restringida se les deberá de apli-  
car fluoruros con intervalos de tres a cuatro meses con el objeto  
de controlar la actividad de caries proporcionando una protección  
suficiente para los dientes recién erupcionados.

a) **TOXICOLOGIA DEL FLUOR.**

Se han elaborado estudios acerca de la toxicidad del fluor, estos estudios nos dieron los margenes de seguridad entre concentraciones anticaries y dosis toxicas de fluoruros. Los siguientes parrafos tienen como finalidad una ayuda al odontologo en los casos que se llegara a presentar este problema toxico.

Existen en la naturaleza dos tipos de fluoruros, los organicos y los inorganicos entre los primeros tenemos los fluoracetatos, fluorofosfatos, y fluorocarbonos, con excepci3n de fluoracetatos los demas fluoros organicos no se producen como tales en la naturaleza.

Los fluoracetatos y los fluorofosfatos, son bastante toxicos en cambio los fluorocarbonos son bajos en toxicidad e inertes como ejemplo del fluorocarbonos tenemos el freon, el teflon ninguno de los fluoruros organicos se utilizan en fluoraci3n.

Los fluoruros inorganicos se clasifican en solubles e insolubles, e inertes.

Los solubles son el fluoruro, el fluorosilicato de sodio, que se ionizan y son fuentes de fluor metabolicamente activa.

Los insolubles son el fluoruro de calcio, la harina de hueso y la creolita.

Entre los inertes tipicos son el fluorborato, el hexafluorofosfato de potasio, estos se eliminan por las heces fecales.

La toxicidad aguda se presenta en dosis que fluctuan de 5 a 10gr de fluoruro de sodio en termino de 4 horas, o lo que es lo mismo de 2 a 5 li, de agua fluorada.

Entre los sistemas que se manifiestan son convulsiones , espasmos, vomito, dolor abdominal severo, diarrea.

El tratamiento inmediato es la aplicación intravenosa de gluconato de calcio, y el lavado estomacal, y posteriormente los procedimientos usuales para el tratamiento de shock.

La protección en contra a la intoxicación debida a la ingestión de fluor, es enorme. Este tipo de problemas son raros debido generalmente a equivocaciones.

Las diferentes respuestas van de acuerdo a la dosis , en relación a la exposición cronica , al tipo de células ó tejido.

La célula mas sensitiva, se cree que es el ameloblasto, que produce esmalte vetado. La vía de expulsión de los fluoruros es la renal.

Exámenes medicos nos han demostrado que en dosis recomendables la carencia de efectos de fluor en relacion con crecimiento, desarrollo , salud general, longevidad y causas de muerte.

El fluor ayuda a la salud ósea, investigaciones de la Academia Nacional de Ciencias de E.U.A. ha declarado al fluor uno de los elementos nutricionales esenciales.

#### Tema IV.- Selladores oclusales.

Definición.- " Un sellador es una substancia que es capaz de adherirse al esmalte, siendo especialmente una resina adhesiva. "

#### Generalidades de los materiales sellantes.

Las regiones con mayor susceptibilidad son las fisuras y fosas debido a que en dichas regiones existe mayor facilidad para retener los restos alimenticios. Debido a ésto se ha estudiado la elaboración de materiales que sirvan de protección a las zonas anteriormente mencionadas.

Estos materiales ayudan a la prevención de la caries son los llamados selladores oclusales ó adhesivos dentales. Dichos selladores deberan reunir varias características que a continuación mencionaremos para obtener éxito/

- a) Debera tener adhesión a la superficie del esmalte.
- b) Resistencia a las fuerzas masticatorias.
- c) Duración por un tiempo razonable.
- d) Resistencia a los productos de la placa bacteriana tanto como a la acción de las enzimas salivales.

Antecedentes: Anteriormente el Dr. Hyatt propuso de la Odontología profiláctica posteriormente se fue modificando, consistía en eliminar fosas, fisuras, y fisuras por medios mecánicos y la restauración posterior con amalgama. También estudiaron que es más frecuente encontrar formación de cavidades en superficies oclusales que en superficies linguales.

Es decir que es de bastante importancia la caries dental en las superficies oclusales. En la Odontología del Dr. Haytt presentaba la siguientes;

Ventajas: 1) Simplificar la operación

2) Prevención de la caries

3) Evitar el dolor.

Desventajas: 1) Hay pérdida de tejido sano.

2) Posible riesgo de efectuar una restauración defectuosa.

3) Procedimiento operatorio complicado.

Otro doctor como fue el Dr. Wams se opuso a dicha tecnica debido a que para él no era satisfactorio.

Actualmente se emplean resinas que protegen las fisuras y f<sub>o</sub>setas sellandolas perfectamente evitando la posible penetración de alimentos y bacterias; se efectua el grabado superficial con ácido fosforico para que exista una adhesión mayor del material sin lesionar a los tejidos. El grabado ácido aumenta el volumen o tamaño de los microespacios entre los prismas. Tambien aparte de la adhesión mecanica, se fija este material por las fuerzas de Vander Vnal's que son fuerzas de naturaleza fisica, que propician la atracción y union molecular.

Para esta tecnica el ensaño se seca muy bien, aislandolo de la humedad de la cavidad bucal.

a) Caracteristicas de los selladores.

En su estado no polimerizado:

- 1) El monómero debe ser líquido, y susceptible a polimerizar con su catalizador específico a una temperatura de 37°C
- 2) El grado de irritación y toxicidad debe ser bastante bajo,
- 3) Al estar unido con el reactivo, debe tener una suficiente fluidez y un grado de viscosidad bajo, para que pueda permitir su entrada en dimensiones muy pequeñas de las fisuras.

En su estado polimerizado debe tener:

- 1) Resistencia a la tensión, compresión, al rayado, y a la abrasión.
- 2) Estabilidad dimensional.
- 3) Tercera.
- 4) Estabilidad al color, resistencia al agua y productos químicos.
- 5) No debiera fracturarse muy fácilmente.
- 6) Resistencia a los fluidos bucales.
- 7) Ser mal conductor eléctrico.
- 8) Permitir una mejor limpieza bucal, evitando la retención de alimentos.

Debemos considerar que no debemos construir puntos prematuros de contacto durante la manipulación debido a que oíblemente puedan intervenir con los movimientos de oclusión.

Aplicación de los rayos de luz ultravioleta en la activación del sellante;

Fue presentada esta técnica por el Dr. Michael Buonocore, ha

ciéndose dureza de dicho material adhesivo ya que polimeriza encun\_ riciendo cuando es expuesto a la luz de rayos ultravioleta propor\_ cionando sustancial protección contra el proceso carioso.

Se han reportado que el empleo de este compuesto en los diag\_ tes permanentes a reducido del 86% de la caries, despues de un año, esto comparado con los dientes no cubiertos . Por medio de remoción mecanica del material de dientes escogidos y de radiografias se de\_ termina la ausencia de caries por debajo del adhesivo.

El recubrimiento del esmalte podra proporcionar, el método clinico para la prevención del proceso carioso. Los principales com\_ ponentes de la resina son:

Tres partes del peso de la reacción del producto bisphenol A y Glycidyl, metacrilato, antes de usarse se agrega 2% de eter\_ re\_ til-benzoin el cual se disuelve en el liquido adhesivo, para formar un compuesto sensitivo a la luz ultravioleta, al cual se disuelve con un pincel en la cara oclusal. Las ventajas de este material son:

Su material se puede manipular puesto que solo polimerizara . la presencia de los rayos ultravioleta. El adhesive se endurece en un poco tiempo una vez ya cubiertas adecuadamente las depresiones de la superficie oclusal con solo ser expuestos por 30 segundos a los rayos ultravioleta dirigidos a la superficie del diente.

b) Aplicación clinica.

Paseo para la correcta aplicacion de los materiales:

1) Pulir la superficie dental con cepillos profilacticos y

pasta para pulir ó piedra pómez.

2) Aislar con dique de hule o rollos de algodón.

3) Secar con aire a presión.

4) Colocar la solución de ácido fosfórico al 50% conteniendo previamente 7.0% provocando rugosidades a nivel microscópico en la superficie del esmalte.

Se deberá aplicar por un minuto con frotamiento suave, utilizando un aplicador pequeño. Dichas rugosidades evitarán que el sellador se desaloje de la fisura o fosa, a este paso se le ha nombrado del grado del esmalte, cambiando a un color blanco lechoso o mate, pudiéndose observar en el momento de secar el diente; con el aire a presión. Sin embargo si esto no sucede se aplicara nuevamente dicha solución, hasta completar 2 minutos para lograr el color indicado.

Lavar con bastante agua, aislar y secar los dientes.

5) Aplicar a la superficie dental el sellador con un pincel fino.

6) Aplicar el haz de rayos de luz ultravioleta por 20 ó 30 segundos.

Al tener la seguridad de que todo el adhesivo ha sido expuesto a la luz, y que el sellador ya este endurecido, limpiamos la superficie oclusal con una torunda de algodón removiendo los restos del adhesivo que no hayan polimerizado, se retira el dique de hule y rollos de algodón. Posteriormente citamos a nuestro paciente,

## Tema V. TÉCNICAS DE CEPILLADO.

En el transcurso del tiempo, distintos autores han propuesto un número considerable de técnicas de cepillado, sosteniendo que cada una, es la mejor de todas ellas.

Es importante recordar que, con la excepción de las técnicas que por su vigor traumatizan a los tejidos (las cuales deben ser descartadas) la escrupulosidad es lo que cuenta y que cualquiera de los métodos corrientes, siempre que se les practique minuciosamente, dará los resultados esperados.

Las técnicas de rotación y la de Bass son las más corrientemente enseñadas, en los consultorios son las más usuales.

### Técnica de Rotación.

Esta técnica es sencilla de enseñar y, en general, requiere pocas correcciones durante las sesiones de verificación. Las cerdas del cepillo se colocan casi verticales contra las superficies vestibulares y palatina de los dientes, con las puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recostados sobre ésta. Debe ejercerse una presión moderada hasta que se observe una ligera isquemia del tejido gingival. Desde esta posición inicial, se rota el cepillo hacia adelante y adentro en el maxilar superior, y arriba y adentro en el inferior, y en consecuencia, las cerdas, que deben arquearse sobre las superficies de los dientes en un movimiento circular. Esta acción debe repetirse 8 a 12 veces en cada sector de la boca en una secuencia definida y repetida rutinariamente, para no ol-

bilidades economicas, factores psicologicos e incluso religiosos. En esta recomendación se debe hacer énfasis en el uso de productos de leche y vitamina D , tambien algunos cereales.

Generalmente las necesidades caloricas influyen poco en las necesidades de proteínas, vitaminas y minerales , por lo tanto debe plantearse primeramente la ingestión proteica y posteriormente a base de hidratos de carbono o de lípidos para balancear las calorías. Se ha comprobado que el adolescente necesita mayor cantidad de alimentación que los adultos por su constante actividad.

El diseño de las dietas, tiende principalmente a una baja en la ingestión de carbohidratos y un consumo alto de proteínas.

Se ha encontrado en investigaciones que el contenido de carbohidratos, en el alimento mismo no es necesariamente productivo en aparición de ácidos, sino que ésta se produce solo en caso de que el carbohidrato este disponible realmente para su fermentación...

Las frutas frescas, los vegetales y los cereales ayudan generalmente a la salud oral.

Comunente el individuo sano no necesita complementos vitamínicos. Sin embargo puede llegar , el caso de que aunque ingiera suficiente y variada cantidad de nutrientes su organismo se encuentra con alteraciones que solamente haran que funcione normalmente con el uso de farmacos.

Se debe tomar en cuenta durante los tratamientos protésicos oral sera la dieta post-operatoria puesto que esto puede traer una

baja de peso y debilitamiento general.

Como conclusión podemos decir que el reconocimiento de problemas nutricionales, es muy importante para el cuidado preventivo profesional.

El cirujano Dentista tendrá oportunidades de dar este tipo de consejos Nutricionales. Y es recomendable de éste, estar bien informado en los fundamentos de la Ciencia de la Nutrición, y de utilizar adecuadamente las dietas específicas y las recomendaciones deseables para cada paciente en lo personal.

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

Una de las enfermedades de más índice de problemas tiene a nivel orgánico y laberal-es la caries.

Los diferentes estudios han demostrado, que una forma de combatirla directamente no se ha descubierto todavía.

Las medidas de salud que se han tomado para evitarla son:

Preventivas y Restauradoras;

Dentro de las formas preventivas tenemos a los fluoruros, los cuales se pueden administrar tanto en el agua (fluoroterapia exógena) como por medio de aplicaciones tópicas de fluor (fluoroterapia endógena)

Dentro de los restauradores tenemos a los selladores, que nos ayudan a prevenirla. Séra el de una correcta técnica de cepillado, un factor auxiliar muy importante,

Tambien será de suma importancia la nutrición , es decir que al existir una dieta balanceada, la resistencia a la caries será mayor.

Como se ha visto existen diferentes formas de prevención.

Definitivamente, cualquier método que se emplee deberá ser estricto, debido a que un tratamiento incompleto podrá ocasionar problemas más severos; tomando en consideración que la caries es una enfermedad irreversible, progresiva , y que puede llegar a ser mortal.

**B I B L I O G R A F I A .**

**Odontología preventiva en acción.**

**Kats. Editorial medica Panamericana Buenos Aires 1975.**

**Salud y enfermedad.**

**Hérrnan de San Martín 3a edición 1977.**

**Editorial Founier.**

**Méridas preventivas para mejorar la práctica Dental.**

**Bernier Mähler. 3a Edición Buenos Aires, Argentina**

**Editorial Xundi**

**Las especiales Odontológicas en la práctica general.**

**Alvin L. Morris, Harry X. Bohanman. 2a Edición 1976. España.**

**Editorial Labor S.a.**

**Periodontología Clínica.**

**Glickman. 2a Edición 1971 Argentina.**

**Editorial Xundi.**

**Nucleos III, V , VI , de Odontología Preventiva**

**de la División del sistema Universidad Abierta.**

**de la Facultad de Odontología.**