



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CARACTERISTICAS CLINICAS – RADIOGRAFICAS
DE MOLARES PERMANENTES
APLICADOS CARIOSTATICO
HACE TRES AÑOS.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION
DEL TITULO DE DOCTOR EN
ODONTOLOGIA.**

Director: Dra. Janeth Parra.

Coodirector: Dra. Gladys Moreno.

Autores: Sra. Maribel Carrasco Castro
Sra. Ma. José Castillo Aguirre.

CUENCA – ECUADOR

2002



RESPONSABILIDAD

Todos los conceptos expresados en esta tesis son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

**MARIBEL CARRASCO CASTRO.
MA. JOSE CASTILLO AGUIRRE.**



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios que ha guiado nuestro camino para poder terminar nuestros estudios, a las Dras. Janeth Parra y Gladys Moreno, quienes con sus enseñanzas y consejos hicieron posible la realización de este trabajo y que con sus experiencias y buena voluntad nos han transmitido la fuerza necesaria para no dejarnos vencer por las adversidades que se presentaban en el trayecto de nuestra investigación.

MARIBEL CARRASCO CASTRO
MARIA JOSE CASTILLO AGUIRRE



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposo Clermo, quien con su apoyo y cariño ha estado siempre a mi lado para poder continuar con mis estudios, a mis hijas Jessybel y María Paula, quienes con su ternura e inocencia me dieron la fuerza para luchar contra los tiempos difíciles y de quienes tomé tiempo para dedicarlo a mi carrera, a mis padres Norma y Raúl, quienes a pesar de estar lejos, siempre estuvieron conmigo con su confianza y amor, a mi hermana Marianella, quien me ha ayudado reemplazándome en el rol de madre, haciéndose cargo de mi pequeña María Paula como si fuese yo misma, ya que sin su gran apoyo hubiese sido imposible culminar mis estudios, a María José, quien con su amistad sincera hicimos de este trabajo una realidad, y a todas las personas que siempre confiaron en mí y estuvieron de una u otra manera apoyándome.

MARIBEL CARRASCO CASTRO

DEDICATORIA

A mi esposo Juan Andrés, quien con todo su amor y comprensión ha estado a mi lado siempre ayudándome y dándome su apoyo para continuar con mis estudios, a mi hijo Juan José, quien me ha dado la fuerza necesaria y por quien he luchado para seguir adelante, a mis abuelitos Pepito y Cumita, quienes con su cariño y amparo han hecho posible que mi carrera sea hoy una realidad, a mis padres Vinicio y Ma. Augusta, que no han dejado de guiarme y que siempre han estado a mi lado dándome sus consejos y todo su amor, a mis hermanas Anita y Arianna, quienes me han brindado siempre su cariño y compañía, a mis amigos Juan Carlos y Roberto que han estado estos años a mi lado ayudándome con toda su buena voluntad, a mi amiga Maribel, quien con su amistad y buenos consejos me ha ayudado a hacer posible este trabajo.

MARIA JOSE CASTILLO AGUIRRE



INDICE

RESPONSABILIDAD	-2
AGRADECIMIENTO	-3
DEDICATORIA #1	-4
DEDICATORIA #2	-5
INTRODUCCION	-6
CAPITULO I : GENERALIDADES DE LA CARIES	
SUMARIO	-8
CAPITULO II : ALIMENTACION Y CARIES DENTAL	
SUMARIO	-21
CAPITULO III : RADIOGRAFIAS.	
SUMARIO	-29
CAPITULO IV : FLUORURO DIAMINICO DE PLATA.	
SUMARIO	-35
CAPITULO V : ESTUDIOS ANALITICOS RETROSPECTIVOS	
SUMARIO	-46
CAPITULO VI : RESULTADOS DE ESTUDIOS RADIOGRAFICOS	
SUMARIO	-52
ANEXOS	-56
CUADROS ESTADISTICOS	-57
RESUMEN	-60
BIBLIOGRAFIA	-62
INDICE	-63



INTRODUCCION

Los Odontólogos por muchos años se han preocupado por disminuir la presencia de caries dental, la cual es más frecuente en la superficie oclusal debido a su morfología, la odontología preventiva busca maneras de disminuir la prevalencia de caries en niños, reduciendo de esta manera dicha incidencia.

Se han realizado pruebas con diferentes sustancias con el propósito de encontrar una manera de disminuir la incidencia de caries dental, entre estos materiales tenemos el cariostático, sellantes, aplicaciones tópicas de flúor y otras medidas preventivas.

El objetivo principal de esta tendencia actual es encontrar un material que evite la formación de caries y mantenga al diente sano, o por lo menos que este material impida el progreso de dicha lesión como es el caso del cariostático el cual impide el avance de la mancha blanca y de la lesión inicial de caries, por efecto de la remineralización de la zona afectada.

Diferentes estudios han demostrado que con una adecuada técnica de aplicación del cariostático, se ha disminuido la prevalencia de caries, pero es importante recalcar la importancia de una adecuada dieta de los pacientes, controlar una buena higiene dental y la fluorización tópica periódica, para mantener en buen estado las piezas dentarias.

Para nuestro estudio se ha escogido un universo de 30 niños, los mismos que siguieron un plan de seguimiento en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, cuyas edades varían entre los 9 y 15 años; procediendo a realizar primero un adecuado examen buco dental, en el cual observamos el estado actual de los primeros molares permanentes, los cuales habían sido sometidos a la aplicación de cariostático tres años atrás, completando el examen con dos tomas radiográficas con la técnica de aleta de mordida por niño.

Luego del examen procedimos al análisis de los resultados hasta completar nuestro objetivo de comprobar la eficacia de fluoruro diamínico de plata a largo plazo, ya que hasta el momento solo existen estudios que comprueban la eficacia del cariostático en un período de año.

CAPITULO I

**SUMARIO:****GENERALIDADES DE LA CARIES**

- 1.1 Evolución de conocimiento cariológico.**
- 1.2 Caries de esmalte clínica e histopatológicamente.**
- 1.3 Caries Dental en la dentición temporaria.**
- 1.4 Caries dental en la dentición permanente.**
- 1.5 Prevención.**
- 1.6 Conclusiones.**

CAPITULO I**GENERALIDADES DE LA CARIES****1.1 EVOLUCION DEL CONOCIMIENTO CARIOLÓGICO**

La Caries Dental es una de las enfermedades odontológicas más comunes en la vida del hombre y ha formado parte de su existencia desde que evolucionó como especie.

Desde la aparición del hombre civilizado hasta recién iniciado el siglo XVIII, el conocimiento cariológico se reducía a la creencia que la caries dental era el producto de la acción destructiva de un gusano que atacaba y destruía los dientes.

Durante el siglo XVIII y casi todo el siglo XIX esta creencia va siendo modificada debido al avance científico que comienza a experimentar la odontología, con la introducción del concepto de que eran los productos de descomposición de los restos alimenticios atrapados entre los dientes los causantes de la lesión cariosa, esta creencia basada en los incipientes conocimientos científicos de la época, origina el concepto de la higiene bucal como el principio para prevenir la caries dental.



Es posible considerar el proceso mediante un diagrama tipo Venn que ilustre los siguientes requerimientos:

- 1) Un diente susceptible;
- 2) La presencia de bacterias;
- 3) El acceso a carbohidratos refinados, fermentables;
- 4) Tiempo.

En 1890, Miller fue el primero en proponer estos requisitos. Este diagrama es la base de la teoría acidogénica o químico-parasítica de la caries dental, es el modelo más aceptado en la actualidad. En él,

las bacterias utilizan carbohidratos dietarios, principalmente la sacarosa, como sustrato para producir ácido, el que inicia el proceso de desmineralización.

Así tenemos:

a) **Flora Bacteriana:** que son los microorganismos productores de caries en un medio adecuado. En los seres humanos los más importantes son las especies *Streptococcus Mutans*, *Sanguis*, *Mitis*, *Salibaris*, y *Lactobacillos*. Todos ellos presentes en la placa bacteriana. Por la presencia de ellos la caries dental es una enfermedad infecciosa.

b) **Diente susceptible:** donde depende de factores propios de cada elemento como morfología, permeabilidad, estructura con más o menos contenido de calcio, fosfatos, flúor, y otros que dependen a su vez de características propias de cada individuo.

c) **Sustrato local adecuado:** que proporcionan los nutrientes energéticos necesarios para que los microorganismos de la placa bacteriana permanezcan, crezcan y se reproduzcan en la cavidad bucal y/o sobre las superficies de los dientes. Son los llamados carbohidratos fermentables (azúcares y almidones principalmente).

Existen otros **Factores secundarios** que pueden actuar frenando o aumentando la velocidad de producción de caries como son: el flujo salival, la composición de la saliva, su capacidad buffer, la higiene buco-dental, la presencia de fluoruros, la dieta, etc.



En resumen, se puede afirmar que la caries es una afección causada por gérmenes, como lo expresa Miller en 1890, pero no todos los gérmenes capaces de producir fermentación participan en su génesis.

La caries dental es un trastorno de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por la descalcificación de las porciones inorgánicas del diente; el deterioro de sus partes orgánicas ocurre luego del menoscabo del contenido mineral. Este proceso destructivo surge de las acciones de microorganismos sobre los carbohidratos.

El gran problema que se presenta a la hora de enfrentarnos con esta enfermedad es su origen multifactorial (producida por muchos y varios factores). En los últimos años ha cobrado importancia la explicación ofrecida por Keyes, Gordon y Fitzgerald, quienes afirman con mucha lógica esta teoría.

Las bacterias que intervienen en el proceso carioso deben ser acidúricas, sean o no acidógenas. Esto significa, que un microorganismo específico debe poder soportar un ambiente con pH bajo y poder contribuir al mismo produciendo ácido.

En numerosos estudios epidemiológicos y en la actualidad se sospecha que el *Streptococo mutans* interviene de modo relevante en el inicio de la lesión cariosa (Loesche y Cols., 1975). Desde hace tiempo se sabe que los lactobacilos se correlacionan con la caries dental: hoy en día, se considera que tales especies interviene poco en el inicio de la caries, pero se estima que participan en el avance de las lesiones. En investigaciones cariológicas recientes, se presta mayor atención al potencial cariogénico relativo de varias combinaciones de placa bacteriana.

La placa bacteriana es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias de bacterias que se colecciona sobre superficies de los dientes, encías y otras superficies bucales (prótesis por Ej.) de hecho se trata de bacterias que se forman normalmente en la boca, formando lo que se denomina flora bacteriana, cuyo sustrato (alimento) son los hidratos de carbono fermentables aportados por la dieta del individuo.

Cuando las bacterias se alimentan de estos azúcares, eliminan al mismo tiempo productos de degradación de su digestión. Y las características de las sustancias que eliminan es que son ácidas. Estas sustancias ácidas se dispersan por las superficies de los dientes y su contacto con la superficie dental es lo que determina la formación de caries.

En algunos puntos los ácidos empiezan a destruir los cristales de calcio que componen el esmalte dental y que son los que le dan resistencia al mismo, este proceso denominado descalcificación, se



manifiesta por la aparición de unas pequeñas manchas de color lechoso o terroso en la superficie del esmalte. Si la acción de los ácidos se prolonga, esta zona descalcificada dejará una pequeña cavidad en la superficie del diente: es la caries dental.

Una vez producida esta cavidad, el proceso de destrucción del diente continúa y en esta pequeña cavidad todavía es más fácil que se depositen los elementos de la placa bacteriana. Las bacterias continuarán alimentándose con azúcares y produciendo ácidos. De esta manera, nuevas zonas de esmalte irán destruyéndose y se agrandará la cavidad.

Así es como se forma la caries. Pero existe un importante detalle que cabe señalar: la cavidad visible en la superficie del diente, no suele hacerse mayor, la destrucción continúa en el interior. Esto significa que aunque desde afuera sólo veamos un pequeño orificio, puede haber una caries de gran amplitud y profundidad, que prácticamente puede haber destruido todo el diente.

Si el proceso de cavitación no se detiene a tiempo, las bacterias continúan invadiendo los tejidos dentarios y destruyéndolos llegando a alterar la pulpa dentaria produciendo sensibilidad ante distintos estímulos como por ejemplo al frío, al calor, los dulces, los ácidos, y aún más dolor. Además, de continuar el proceso infeccioso se pueden originar infecciones en el ápice de la raíz e incluso el hueso con las correspondientes reacciones locales, regionales y a distancia.

Las áreas de los dientes que no estén protegidas por el auto limpieza tales como fosas, fisuras y puntos de contacto, son más susceptibles a presentar caries dental que en aquellas expuestas a la auto limpieza, tales como superficies vestibulares y linguales.

1.2 CARIES DE ESMALTE CLINICA E HISTOPATOLOGICAMENTE.

En la caries dental, la lesión primaria se produce en primer lugar en la superficie dental, si no se detiene o elimina, progresa hacia dentro, afectando en última instancia a la pulpa. Las lesiones cariosas iniciales ocurren con mayor frecuencia en aquellas superficies que favorecen la acumulación de alimentos y microorganismos. El primer cambio clínico observable en la caries del esmalte es el aspecto blanquecino de la superficie en el lugar del ataque, este color blanquecino puede pasar inadvertido cuando la pieza está húmeda, es fácilmente detectable cuando la superficie dental se está examinando



después de secarla cuidadosamente. Posteriormente el área blanquecina se ablanda hasta formar diminutas cavidades y puede ser examinada con un explorador dental.

HISTOPATOLOGIA DE LA CARIES EN FOSETAS Y FISURAS

Desde hace tiempo el Odontólogo conoce que la susceptibilidad a la caries en superficies dentales con fosetas y fisuras se relaciona con la forma y profundidad de tales estructuras.

La fisura provee un nicho para la acumulación de la placa dental que dificulta su remoción. La velocidad a la que avanza el proceso en la superficies se relaciona con el hecho de que la profundidad de la fisura se encuentra muy cerca de la unión amelo-dentinaria y dentina subyacente, muy susceptible a la caries.

El primer rastro histológico de caries se localiza en la entrada de la fisura y, por lo general, se nota como dos lesiones bilaterales independientes en el esmalte que forma las inclinaciones cuspidas opuestas. El esmalte presente en la base de la fisura queda afectado en grado mayor que aquél de las inclinaciones cuspidas; la lesión se disemina en dirección lateral en el esmalte contiguo a la fisura y fácilmente hacia la unión amelo-dentinaria. Una vez que la caries abarca la dentina, su mayor susceptibilidad en comparación con el esmalte favorece el progreso de la lesión. Tarde o temprano ocurre la cavitación de la fisura como consecuencia de la pérdida de soporte mineral y estructural a partir del esmalte vecino y subyacente, causando una lesión reconocible desde el punto de vista clínico.

Si la caries se presenta en una fisura oclusal, invade con rapidez la dentina subyacente, produciendo una lesión franca, reconocible en la clínica. Es necesaria la afección del esmalte que constituye superficies lisas en grandes cantidades antes de que dañe la dentina.

1.3 CARIES DENTAL EN LA DENTICIÓN TEMPORARIA

Los hallazgos de varios investigadores indican que a la edad de un año, aproximadamente 5% de los niños presentan caries dental, 10% a los dos años, al tercer y cuarto años de vida 40 y 55% de los niños, respectivamente presenta destrucción dental, a los 5 años, 3 de 4 niños en edad preescolar presentan piezas primarias cariadas. Muchos odontopediatras aconsejan que la primera visita dental del niño se efectúe cuando este tenga de 1 y medio hasta 2 años de edad, antes del establecimiento



de caries extensa, y cuando aún haya oportunidad de practicar odontología preventiva en la dentición primaria, pero en la actualidad se aconseja realizar la primera visita al odontólogo a partir de la erupción del primer diente.*1

*1 Odontología Pediátrica. Sydney. B. Finn. Pag. 398-400

LOCALIZACIÓN EN DENTICION PRIMARIA.

Se ha demostrado que a los 2 años de edad, la caries oclusal representa más del 60% de las lesiones cariosas, mientras que la caries proximal de incisivos representa el 25% de la destrucción de piezas primarias.*2

La diferencia de susceptibilidad entre superficies oclusales y proximales puede asociarse con el espaciamiento normal existente entre piezas anteriores primarias y con el corto periodo de exposición de segundos molares primarios. Sin embargo, durante el sexto año, la caries molar proximal es tan frecuente como la caries molar oclusal.*3

Caries oclusal en molares primarios.

Probablemente, la diferencia en susceptibilidad a la caries es resultado de que las superficies oclusales de los segundos molares muestran más fosetas y fisuras que la de los primeros molares. Los primeros molares primarios, ya sean superiores o inferiores, son mucho menos susceptibles a caries oclusal que los segundos molares primarios, aún cuando los primeros brotan en fechas más tempranas.

Caries Proximal en molares primarios.

Se debe considerar la susceptibilidad a la caries dental, relativa de la superficie distal del primer molar primario y la superficie mesial del segundo molar primario adyacente, es ventajoso saber las posibilidades de que estas dos superficies sufran procesos cariogénicos similares.

La experiencia de caries de ambas superficies es muy similar. En la mayoría de los casos en que existe una lesión cariada en la superficie distal del primer molar primario podrá esperarse una lesión en la superficie mesial del segundo molar en el plazo de un año. Aunque el primer molar brota generalmente dos o más meses antes del segundo molar, parece probable que los factores que determinan la susceptibilidad a la caries de sus superficies proximales las afecten de igual manera.



* 2,3 Odontología Pediátrica. Sydney. B. Finn. Pag. 398-400

1.4 CARIES DENTAL EN LA DENTICION PERMANENTE

En el sexto año de vida los dientes permanentes empiezan a brotar y comienza la exfoliación de las piezas primarias. Estos dos procesos terminan a los doce años a excepción de los terceros molares que generalmente erupcionan de los 18 a 25 años de edad.

ATAQUE CARIOSO A LA DENTICION PERMANENTE

Se ha realizado numerosos estudios sobre la experiencia dental de caries en la dentadura permanente, los cuales concuerdan generalmente en que 20% de los niños de 6 años han experimentado destrucción dental en piezas permanentes, 60 y 85% de los niños a los 8 y 10 años, respectivamente, han sido atacados por caries dental, a los 12 años más de 90% de los niños de edad escolar han sido atacados por destrucción dental.

LOCALIZACIÓN DE LA CARIES EN LA DENTICION PERMANENTE.

La mayor parte de la caries dental en piezas permanentes de niños de 6 a 12 años se localiza a nivel de los molares de los 6 años. A los 7 años aproximadamente 25% de los primeros molares permanentes inferiores están cariados, más del 50% a los 9 años y 70% a los 12 años. En los primeros molares permanentes superiores a los 7 años aproximadamente el 12% de estas piezas están cariadas, a los 9 años un 35% y a los 12 años el 52%.

Es muy común encontrar caries en las piezas infantiles a nivel de la superficie oclusal.

El primer molar es indiscutiblemente la pieza permanente con mayor susceptibilidad a caries. En un minucioso estudio se demostró que 63%, 75% y 93% de niños de 6,7 y 8 años, respectivamente, mostraban caries de fisura oclusal en los primeros molares permanentes.*4

*4.Odontología Pediátrica. Sydney. B. Finn. Pag 405

VELOCIDAD DE DESARROLLO DE LAS LESIONES CARIOSAS.



Es importante conocer cuánto tiempo tarda una cavidad en desarrollarse. Se han observado casos en que

las coronas de las piezas primarias y permanentes se han destruido al nivel de los tejidos gingivales en menos de un año después de su erupción. Se ha observado caries en superficies dentales, un mes después de instalar un instrumento ortodóntico o protésico construido defectuosamente. En un estudio de 100 niños internados en instituciones, se observó que la caries en superficies oclusales puede tardar de menos de tres meses a más de 48 meses en progresar de su estado de caries incipiente a cavidad clínica. 28% de las lesiones incipientes progresaron a cavidad clínica en menos de 6 meses, pero 53% de las cavidades oclusales permanecieron más de dos años en estado incipiente. Estas observaciones apoyan la necesidad de establecer en 6 meses el intervalo máximo, entre visitas para diagnósticos dentales, teniendo en cuenta que algunos sujetos necesitan volver a intervalos de tiempo más cortos.

Estos datos nos sugieren que muchas lesiones incipientes puede que nunca se conviertan en cavidades clínicas, pero deberán ser cuidadosamente examinadas antes de decidir tratarlas como tales, especialmente lesiones proximales incipientes en pacientes que beben agua fluorada o se someten a terapéutica adecuada de fluoruro.*5

DIFERENCIA ENTRE LOS SEXOS Y EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL

Se ha demostrado que las niñas presentan mayor experiencia de caries que los niños de igual edad cronológica. También se ha demostrado que en la dentición de las mujeres las piezas brotan a edades más tempranas que en la dentición de los varones, por esto están expuestas a los riesgos de caries dental a edades promedio más tempranas. Si se toma en consideración este factor, la susceptibilidad a la caries de los varones y las mujeres es probablemente comparable.

RELACION DE LA CARIES DENTAL Y LOS DIFERENTES ESTRATOS SOCIALES.

Un estudio intensivo de casi un cuarto de millón de niños residentes en comunidades con niveles económicos muy diferentes y dentro del mismo estado, establecieron comparaciones entre grupos

* 5, Odontología Pediátrica. Sydney. B. Finn. Pag 406- 411

de edad de 6 a 8, 9 a 11 y 12 a 14 años en 40 comunidades urbanas mostraron que los niños que residían en comunidades con niveles de vida más elevados recibía mejores cuidados dentales y



presentaban menos piezas perdidas, pero la experiencia total de caries no se veía afectada por el nivel de cuidados dentales disponibles.

Actualmente se considera que las condiciones socioeconómicas pueden afectar a la caries dental en la dentadura primaria en mayor grado que en la dentadura permanente.

EXPERIENCIA DE CARIES BILATERAL

Un fenómeno generalmente observado es la tendencia de la caries a ser bilateral. Es difícil definir en que grado se puede utilizar esta tendencia para localizar lesiones incipientes.

Los resultados de un estudio cuidadoso indican que aproximadamente 75% de las piezas permanentes posteriores destruidas, obturadas o ausentes estaban afectadas bilateralmente. Podemos generalizar diciendo que en tres de cada cuatro casos en que se produzca caries dental en piezas posteriores, la pieza comparable en el arco opuesto también se verá afectada.*6

1.5 PREVENCIÓN

Como primera medida preventiva es importante el control de la placa bacteriana a través de un buen aprendizaje y entrenamiento con su odontólogo acerca de la técnica de cepillado más conveniente según sus necesidades bucales y el uso del hilo dental (fig.1). El control cuantitativo de la placa no es suficiente ya que no es la cantidad de placa acumulada sobre las superficies de los dientes lo que produce caries, sino también la calidad de la misma (dada por la mayor o menor presencia de especies patógenas o cariogénicas).

Como segunda medida preventiva importante es la reducción de la ingesta de los hidratos de carbono fermentables, principalmente la sacarosa y almidones. El azúcar es uno de los factores

* 6, Odontología Pediátrica. Sydney. B. Finn. Pag 406- 411

dietéticos más importantes en la formación de caries. La reducción de la ingesta de estos carbohidratos a 4 veces por día o menos, reducen las probabilidades de desarrollar caries considerablemente.

Se recomienda las visitas periódicas al Odontólogo, para diagnosticar precozmente, controlar y tratar la caries dental.



A pesar de cierta variación de los hallazgos de diferentes estudios, varios investigadores han demostrado que las soluciones de fluoruro y fosfato, aciduladas y los geles, son cariostáticos. En un estudio del estado actual de los fluoruros tópicos, Horowitz y Heifitz concluyeron que, en forma de soluciones, geles y pastas, este tratamiento con fluoruro es beneficioso; encontraron que, en comunidades con y sin suministros de agua fluorada, una combinación de dos o más métodos de tratamiento con fluoruro había reducido la experiencia de caries dental hasta 70 por 100.*7

En comunidades que carecen de suministro de agua fluorada, un programa anticariogénico eficaz podría consistir en aplicaciones tópicas semianuales de fluoruro estañoso o fluoruro y fosfato acidulado en combinación con el empleo diario de un dentífrico con fluoruro. En el período de desarrollo de las piezas, también deberán considerarse las tabletas de flúor en áreas no fluoradas.

El flúor es un elemento ampliamente distribuido en la corteza terrestre, su uso terapéutico ha revolucionado la odontología contemporánea utilizándolo como una medida de salud pública. Es una medida eficiente, simple y de bajo costo dirigida a combatir la caries dental. Los fluoruros deben considerarse como un importante elemento complementario de otras medidas de prevención, pero no como un sustituto a otros mecanismos de higiene oral.

MECANISMOS DE ACCION DEL FLUOR

1.- REDUCCIÓN DE LA SOLUBILIDAD de los cristales de apatita (hidroxiapatita a fluorapatita), haciendo más resistente al esmalte frente a los ácidos.

* 7 Odontología Pediátrica. J. R. PINKHAM. Pag. 234

2.- EFECTO REMINERALIZANTE mediante la acción prolongada de fluoruros a elevadas concentraciones.

3.- EFECTO ANTIMICROBIANO sobre la flora microbiana de la placa dental, al inhibir las enzimas glucolíticas.

1.6 CONCLUSIONES



La caries dental es una enfermedad infecciosa multifactorial que afecta los tejidos duros del diente. Una caries ocurre sólo cuando las bacterias cariogénicas de la boca se congregan en forma de placa

en las superficies de los dientes en presencia de carbohidratos fermentables. El ácido formado por estas bacterias ataca la superficie del diente, causando desmineralización. Esta cadena de sucesos empieza poco después de ingerir los alimentos. El uso del cepillo y el hilo dental reduce la placa bacteriana, por lo tanto reduce la posibilidad de desarrollar caries dental.

El fluoruro desempeña una importante función al reducir la caries dental. El flúor es un producto encontrado en la naturaleza, fortalece el esmalte, la superficie exterior de los dientes. La producción de esmalte ocurre antes de la erupción de los dientes, así que el flúor actúa sobre los dientes aún antes de su erupción.

PREVENCION



Fig.1. Un paso importante en la prevención es la enseñanza de técnicas de cepillado al niño.

CAPITULO II

SUMARIO :



ALIMENTACIÓN Y SU RELACION CON LA CARIES DENTAL

2.1 Carbohidratos y caries dental.

2.2 Medición de cambios del ph de la placa dental.

2.3 Consejos para la alimentación.

2.4 Programa de alimentación para los niños.

2.5 Conclusiones.

CAPITULO II

ALIMENTACIÓN Y SU RELACION CON LA CARIES DENTAL

Los alimentos que están al alcance del hombre son carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha demostrado que los carbohidratos son agentes etiológicos importantes en la producción de caries dental. Existe razón para creer que las grasas están asociadas con la inhibición de la caries dental. Este efecto puede atribuirse a:

- 1) alteración de las propiedades superficiales del esmalte,
- 2) interferencia en el metabolismo de los microorganismos bucales y
- 3) modificación de la fisiología bucal de los carbohidratos.



Se ha acumulado información científica sólida que muestra la existencia de cierta relación entre proteínas y caries dental.

2.1 CARBOHIDRATOS Y CARIES DENTAL

Podemos hacer una serie de afirmaciones para revisar el papel causal de los carbohidratos en la caries dental:

1. Para iniciarse la caries dental, los carbohidratos deben estar en la boca.
2. Los carbohidratos deben ser susceptibles a la acción de microorganismos bucales al grado de formarse productos que participen en la destrucción de la superficie del esmalte.
3. Muchos polisacáridos, disacáridos y monosacáridos de la dieta tienen propiedades cariogénicas; algunas presentan estas propiedades con mayor fuerza que otros.

4. Los carbohidratos naturales y los refinados son capaces de participar en la iniciación de la caries.
5. Los carbohidratos a partir de los cuales se forma placa fácilmente parecen tener mayor potencial de producción de caries. Los carbohidratos que se eliminan lentamente en la boca favorecen la iniciación de caries.
6. Los carbohidratos que son rápidamente eliminados de la boca son de mucha menor importancia en la producción de caries.

Si nos detenemos a reflexionar sobre estas afirmaciones, observaremos claramente que tres aspectos de la fisiología bucal de los carbohidratos son de importancia esencial en la etiología de la caries. Estos son:

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



Estos principios han sido demostrados adecuadamente por investigadores suecos en experimentos en los que se dio azúcar de tal forma que estuviera presente en la cavidad bucal en diversas porciones del día, desde varias horas hasta casi un día completo. En estas condiciones, se encontró que la destrucción dental aumentaba a un grado muy limitado en personas que tenían azúcar en la boca corto tiempo, y se observó que se producía con marcada frecuencia en personas que conservaban el azúcar en la boca varias horas.*8

2.2 MEDICION DE CAMBIOS DEL pH DE LA PLACA DENTAL

El principal mecanismo para la desmineralización de los tejidos duros de la cavidad bucal es la formación de ácido por parte de los microorganismos a partir de diferentes sustancias o alimentos

*8 Odontología Pediátrica. Sidney. B. Finn. Pág. 456.

de nuestra dieta. Esto se traduce en una caída del pH en la superficie bucal, a parte de las sustancias ingeridas, existen también factores individuales que afectan la variación del pH tales como cantidad y descomposición de la placa dental, flujo salival y capacidad buffer y tiempo de eliminación de la sustancia, entre otros, aquellos productos que causen una caída del pH por debajo del nivel crítico (aproximadamente 5.7), son acidogénicos y potencialmente cariogénicos.

Las sustancias que contienen azúcar tales como caramelos, galletas, frutas secas, bebidas gaseosas y helados provocan una dramática caída del pH a niveles cercanos a 4. Y productos naturales como la leche también pueden bajar el pH a un nivel crítico.

2.3 CONSEJOS PARA LA ALIMENTACIÓN

Los alimentos necesarios para una buena salud general también influyen en la salud buco-dental, pero para mantener los dientes sanos también es importante dejar de consumir alimentos dulces y pegajosos.

Las bacterias que están de una manera natural presentes en la boca, al ponerse en contacto con los restos de azúcar y de harinas refinadas que contienen los alimentos formarán ácidos que en



muy poco tiempo atacará el esmalte de los dientes para dar inicio a la caries dental y a las enfermedades periodontales.

La nutrición es mas importante durante el período en que las piezas están experimentando formación de matriz y calcificación. También se demostró que estos procesos podían ser influenciados por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después. En estas circunstancias, las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental. Como la formación de las piezas primarias permanentes empieza en la vida uterina y continúa hasta el doceavo año de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del odontólogo dar consejos dietéticos adecuados sobre salud dental a niños de corta edad y madres embarazadas.

Aunque los efectos adversos de los carbohidratos en la dentadura ya brotada son bien conocidos, solo recientemente cuando hemos tenido evidencia de que cantidades excesivas de estos materiales en la dieta, en períodos de formación dental, pueden aumentar su susceptibilidad a la caries en períodos pos-eruptivos. Se ha demostrado en animales experimentales, que cuando existe en la leche materna grandes cantidades de azúcar, los dientes de los hijos aumentan su susceptibilidad a la caries dental.

La edad preescolar se caracteriza porque el crecimiento físico no es uniforme ni consistente por lo que la ingesta de alimentos tampoco lo es, por ello es que durante esta edad, el apetito del niño disminuye, siendo motivo de preocupación para los padres; por este motivo manifestamos que durante la niñez es importante formar buenos hábitos de alimentación, creando gusto y no aversión por las comidas.

Los niños suelen tener gran preferencia por el consumo de alimentos que contienen grandes cantidades de hidratos de carbono simples, como las golosinas sin una higiene dental posterior. Es importante considerar que los factores que influyen en los hábitos alimenticios son: la familia, la televisión y la escuela.

La alimentación es un factor importante para la aparición de caries dental, por ello la ingesta de calcio, flúor, vitamina C, fósforo, vitamina A y D que son elementos que forman parte de las estructuras químicas de los dientes transformándolos en fuertes y sanos. En circunstancias



normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzará este objetivo, especialmente cuando la leche está enriquecida con vitamina D.

Otros factores determinante para la aparición de caries es la retención de los alimentos y la frecuencia de las comidas por lo que se recomienda que en las comidas como en los refrigerios se ofrezcan alimentos como el queso, yogurt, frutas, verduras frescas, nueces, carne de res, que disminuyen la aparición de caries, por lo que son llamados alimentos no cariogénicos. La ingestión de golosinas después de las comidas es preferible a darlos solos en los refrigerios.

Generalmente se cree que los alimentos fibrosos ejercen el efecto detergente durante la masticación, lo que da por resultado mayor higiene bucal. Existe por lo menos un estudio que apoya esta posibilidad.

Deberá recomendarse al paciente consumir cantidades mínimas de carbohidratos fermentables sólo en las horas de las comidas. Si la persona es especialmente susceptible a la caries, deberán reducirse al mínimo azúcares que puedan añadirse a las comidas principales.

Alimentos como naranjas, manzanas, apio, lechuga fresca, zanahoria, caña de azúcar y otros alimentos fibrosos son preferibles a los alimentos adherentes al final de una comida o entre comidas. Las piezas retienen alimentos fibrosos en cantidades menores, y estos alimentos probablemente puedan desalojar ciertas partículas alimenticias adheridas a las piezas. Sin embargo, no parece que la placa sobre las piezas, por lo menos en las piezas anteriores, sea eliminada apreciablemente por masticación de alimentos fibrosos. Aunque deberá aconsejarse a los padres y a los niños a que ingieran alimentos detergentes en vez de adhesivos, es importante evitar darles la impresión de que estos alimentos puedan sustituir el cepillado cuidadoso de los dientes y el empleo de los hilos dentales.

Hay cepillos para dientes de diseños, colores y tamaños muy diversos, se recomiendan los de cerdas de nylon blandos y con puntas redondeadas. El tamaño de la cabeza del cepillo, el ángulo de ésta con el mango, y la forma y tamaño del mango mismo dependen de las necesidades del niño y sus padres. Se empleará el cepillo dental que más le acomode y permita el masaje y limpieza adecuada.

La eliminación de la placa bacteriana se debe iniciar a edades tempranas para facilitar la creación de un hábito que dure toda la vida.



2.4 PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA LOS NIÑOS

La iniciación de un programa para garantizar salud dental comienza en la lactancia. La responsabilidad en la ejecución de este programa corresponde por completo a los padres, con base en la información y orientación que les proporcione el odontólogo. Este plan preventivo abarca muchos aspectos: regulación dietética, administración óptima de fluoruros, eliminación de la placa bacteriana y masaje a las encías con horarios de higiene.

¿Puede influir el odontólogo en la manera de comer de los niños y lo que ingieren?

La respuesta tiene que ser afirmativa porque los malos hábitos alimenticios es el factor principal de problemas de salud dental en niños. El odontólogo debe evaluar todos los factores causales de problemas graves de caries en menores, lo que abarca la dieta y hábitos alimenticios y eliminación correcta de placa.

Se recomienda la anamnesis dietética o el registro de la alimentación ingerida durante 3-7 días, una vez obtenido estos datos, el odontólogo los revisa con los padres, con atención especial al número de contactos diarios con carbohidratos y las circunstancias en que se ingieren (como parte de las comidas, después de éstas o entre ellas). Cada exposición o contacto con un alimento que contiene carbohidratos refinados, en especial si se adhiere a los dientes y se disuelve con lentitud, producen ácidos. En caso de advertir hábitos dañinos, hay que definirlos y hacer recomendaciones para su modificación o el consumo de alimentos sustitutos.

No es recomendable aconsejar la exclusión de todos los caramelos y pasteles a niños, es mejor recomendarles que lleguen a acuerdos que representen un término medio. Por ejemplo, el odontólogo debe alentar el consumo de chocolates en vez de caramelos, o el de estos últimos y los pasteles sólo inmediatamente después de las comidas, no antes ni entre ellas. Los niños pueden adquirir hábitos alimenticios apropiados; pero estas recomendaciones deben de ajustarse a la realidad y los padres deben tener entusiasmo por el cambio.

INDICE DE POTENCIALIDAD DE CARIES DE ALIMENTOS MAS REPRESENTATIVOS

ALIMENTO	TOTAL DE AZUCAR (PORCENTAJE)	INDICE DE POTENCIALIDAD DE CARIES
Caramelo	64.0	27
Pan + miel + mantequilla	19.0	24
Chocolate	47.5	21
Miel	72.8	18
Galletas dulces (pastelería)	9.0	18
Pan de trigo	12.3	13
Helado	2.4	9
Mermelada	65.3	10
Pan + mermelada + mantequilla	16.3	9
Papas (hervidas)	0.8	7
Papas (fritas)	3.9	7
Pan blanco + mantequilla	1.5	7
Pan de centeno no refinado + mantequilla	2.3	7
Leche	3.8	6
Manzana	7.5	5
Naranja	6.5	3
Zumo de fruta	11.5	3
Limonada	9.3	2
Zanahoria (hervida)	2.4	1

2.5 CONCLUSIONES

Los odontólogos debemos contribuir al bienestar general del paciente al actuar como guías de sus hábitos nutricionales. Con una dieta balanceada y variada que incluya a los 4 grupos principales de alimentos (grasas, proteínas, carbohidratos y vitaminas) y con una disminución de consumo de azúcares entre las comidas podemos lograr un descenso significativo en la incidencia de caries en la población.



CAPITULO III

SUMARIO:

RADIOGRAFIAS

3.1 Generalidades.

3.2 Tipos de RX utilizadas en Odontología.

3.3 Consejos que deben recordarse para la obtención de una buena toma radiográfica en niños.

3.4 Conclusiones.

CAPITULO III

RADIOGRAFIAS

3.1 GENERALIDADES.-

Desde el nacimiento hasta los 6 años de edad, la formación y desarrollo de los dientes y huesos faciales del niño tienen lugar a un ritmo muy rápido. Las radiografías del niño constituyen una necesidad si se desea llevar a cabo un diagnóstico completo y correcto. Los dientes primarios erupcionados, así como los dientes permanentes en desarrollo localizados dentro de los límites del hueso alveolar, se observan en estas radiografías. El desarrollo que tiene lugar bajo la superficie de la encía es tal, que la radiografía constituye el único medio de examinar en forma correcta esta zona. Además, numerosas lesiones, que prevalecen en esta edad, pasan inadvertidas sin la ayuda de las radiografías. Lesiones como las caries pueden descubrirse con un espejo y un explorador solo hasta que el daño ha sido extenso en la estructura del diente, no así con el empleo de los rayos x.

Una radiografía puede revelar lesiones interproximales en sus primeras etapas, de manera que se pueden eliminar antes de que el diente se encuentre en peligro. Sin la radiografía es posible que el 50 % del número total de lesiones se pasen por alto. Esta razón es suficiente para llevar a cabo un examen radiográfico rutinario, lo cual constituye una necesidad absoluta durante estos primeros años.

TIPOS DE RX UTILIZADAS EN ODONTOLOGÍA

Las películas radiográficas se clasifican en intraorales y extraorales. Las intraorales son de menor tamaño y se emplean dentro de la cavidad bucal, las extraorales son de mayor tamaño y se necesita del uso de un chasis o porta-películas con pantallas intensificadoras se emplea para tomar áreas de gran tamaño.

3.2 RX CON ALETA DE MORDIDA

Las radiografías más satisfactorias son las de aleta de mordida intrabucal de los dientes posteriores y anteriores. (fig. 2)

La colocación intrabucal de las películas en algunos pacientes muy pequeños con frecuencia requiere de mucho tiempo y esfuerzo. Los problemas más frecuentes, son la resistencia a la colocación de la película por la lengua y el estímulo del reflejo nauseoso.



Estas películas están indicadas para la exploración de caries dental, sobre todo las que se presentan en las caras interproximales de las piezas, que cuando se encuentran en un estado incipiente es un reto para el odontólogo más hábil el tratar de detectarlas. Se utilizan también para observar las obturaciones, incrustaciones o coronas desbordantes, la presencia de cálculos salivales subgingivales; para observar el proceso alveolar; cambios de la membrana periodontal en el tercio gingival; alteraciones en la cámara pulpar, como las calcificaciones pulpares y para la presencia de dentina secundaria o dentina reparativa.

En nuestra investigación, las radiografías de aleta de mordida han sido de gran ayuda, ya que a través de ellas hemos podido apreciar radiográficamente el proceso de remineralización en molares permanentes luego de la aplicación del carioestático.

EXPOSICION POSTERIOR CON ALETA DE MORDIDA

Una exposición con aleta de mordida de cada lado será suficiente para exponer en forma adecuada las coronas de los dientes posteriores y los surcos alveolares en ambos arcos. (fig. 3 y fig. 4).

La posición del paciente en el sillón será de tal manera que la línea imaginaria que va del trago al ala de la nariz debe estar paralela al piso de la habitación. La película se suaviza en las esquinas inferiores y se centra sobre los dientes posteriores inferiores. Se instruye al paciente para que cierre lentamente, el rayo debe coincidir con el centro de la película y con una incidencia de 8 grados positivos, el paciente mantendrá en posición a la película al ocluir con sus piezas en posición céntrica para las posteriores y bis a bis para la toma de las piezas anteriores.

Debido a la curvatura del paladar, la mitad superior de la película se inclinará ligeramente para conformar esta curvatura. El haz de rayos X se dirige entre los dientes en el plano horizontal. En el plano vertical, el haz de rayos X se dirige ligeramente hacia abajo para formar un ángulo de 8 a 10 grados con el plano oclusal.

3.3 CONSEJOS QUE DEBEN RECORDARSE PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA TOMA RADIOGRÁFICA EN NIÑOS



1. Explique al niño cuánto puede ser de ayuda para usted que coloque la película en su lugar. Haga que coopere y siempre que sea posible emplee elogios.
2. Algunos niños necesitan que se les maneje en forma muy firme. Si esto es necesario, hágalo. Una vez que se dan cuenta de que usted es quien manda en la situación, el procedimiento de rayos X se facilitará.
3. El ablandamiento considerable de las películas de aleta de mordida hará que la oclusión sea más fácil.
4. Una vez colocada la película, actúe con rapidez.
5. Tenga Equilibrado correctamente el equipo de rayos x, antes de atender a los niños.

3.4 CONCLUSIONES

Actualmente la mayor parte de los tratamientos a realizarse en Odontología requieren de una exploración radiográfica tanto de las piezas dentales como del resto de estructuras de la cavidad bucal.

Es así, como la radiografía de aleta de mordida, en el estudio realizado nos ha permitido reforzar la teoría del proceso de remineralización realizado en los molares permanentes luego de un seguimiento permanente en lo que es la acción del fluoruro diamínico de plata al 38%.



Fig. 2. Películas utilizadas para la técnica radiográfica con aleta de mordida.



Fig. 3



Fig. 4



Toma radiográfica con la película de aleta de mordida del lado derecho (fig. 3), del lado izquierdo (fig. 4)

CAPITULO IV

SUMARIO:

FLUORURO DIAMINICO DE PLATA AL 38% (CARIOSTATICO)

4.1 Introducción.

4.2 Acción del Flúor.

4.3 Concepto de fluoruro diamínico de plata.

4.4 Acción química del fluoruro diamínico de plata al 38% a nivel de las superficies dentarias.

4.5 Técnica de Aplicación.

4.6 Conclusiones.



CAPITULO IV

CARIOSTATICOS: FLUORURO DIAMINICO DE PLATA AL 38%

4.1 INTRODUCCION

Existe un equilibrio entre las posibilidades de hacer caries y los mecanismos de defensa entre los que esta la saliva que tiene elementos remineralizantes, neutralizantes de la desmineralización, es decir que cuando un diente se enferma se va desmineralizando y hay mecanismos naturales de remineralización a través de la saliva.

Antes de producirse una cavidad llamada caries, se produce el proceso de desmineralización y mancha blanca, el diente se desmineraliza sub-superficialmente, pero la superficie queda intacta, a través de esta capa superficial se introducen elementos que provoca una mayor desmineralización, pero también elementos que provocan remineralización. Entonces la mancha blanca puede seguir su curso, cavitarse y hacerse caries o remineralizarse y recuperarse el diente quedando intacto, antes se pensaba que la salud era una cosa estática y que el diente de pronto se enfermaba, pero de acuerdo al concepto de salud que tenemos este momento, todo forma parte de un equilibrio inestable.

Hay zonas que están enfermando y de repente hay apoyos de parte de la saliva que comienzan a remineralizar y se recuperan nuevamente.

Como lograr el equilibrio de salud.

Debemos tratar de eliminar algunos de los elementos que producen enfermedad, modificar la dieta, tratar de devolverle a la boca los mecanismos de limpieza y a la saliva agregarle elementos para remineralizar, ayudarla con flúor. Hay que combinar acciones de salud y educación, si un



niño introduce un caramelo masticable en la boca en los próximos 20 minutos hay un descenso del pH bucal, haciéndose ácido en donde las bacterias aumentan su capacidad de destrucción, produciendo una gran destrucción durante este tiempo. Luego de los 20 minutos que tarda la saliva en actuar como buffer e interceptar esta acidificación se logra la neutralidad en el pH, pero si el niño después de este tiempo vuelve a introducir otro caramelo en su boca, provocará otra vez un descenso fuerte del pH y nuevamente otra activación muy grande por este segundo momento de azúcar. Por esto es muy importante regular los momentos de azúcar que tiene un niño en su alimentación para evitar que se produzca descensos del pH y lograr el equilibrio del medio bucal.

4.2 ACCIÓN DEL FLUOR

Ha sido el flúor el elemento que más se ha utilizado para fortalecer las estructuras dentarias, siendo el sistémico el que más valor tiene por su acción durante la formación y calcificación, por la incorporación de apatita en el esmalte. Por tratarse de un accionar en forma masiva, la fluoración de las aguas sigue siendo la ideal, pero deben agregarse luego de erupcionado, topicaciones y buches para producir, además de la resistencia de las estructuras, un factor antienzimático, por su acción sobre la glicólisis o un factor bacteriostático para inhibir la flora en la placa bacteriana.

Se ha utilizado, fluoruro de sodio, luego fluoruro estañoso y geles fluorados, el fosfato flúor acidulado. Con este tenemos mayores cantidades de fluorapatita y menor cantidad de fluoruro de calcio y por este motivo es acidulado, pues bajando el PH, se aumenta la velocidad de reacción de flúor con la hidroxiapatita. La utilización del ácido fosfórico se realiza con el objeto de aumentar la concentración de fosfato, logrando que la pérdida de iones fosfato por parte del estrato sea muy reducida.

Los fluoruros tópicos no sólo reaccionan químicamente con el esmalte, sino que actúan de manera similar al flúor aplicado en forma sistémica, inhibiendo la flora bucal responsable de la iniciación de la lesión cariosa. El flúor se deposita en la placa y permanece en forma combinada, pero al bajar el PH se disocia e interfiere la posterior producción de ácidos.

Además puede reaccionar con el esmalte en disolución haciendo que precipite como fluorapatita y de tal modo permite una restauración o cicatrización de la lesión inicial. Es decir, que no sólo hablamos de flúor como elemento preventivo de caries, sino que, en varias ocasiones, permite detener su avance y remineralización.

4.3 FLUORURO DIAMINICO DE PLATA.



CONCEPTO.-

El cariostático o fluoruro diamínico de plata (FDP), al 38% es la preparación que contiene fluoruro diamínico de plata: $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$, generalmente llamado fluoruro amoniaco de plata, cada milímetro de esto contiene 380 mg. de $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$.

Si cortamos un diente que tuviera un punto de caries y le hiciéramos cortes histológicos con un micrótopo, vamos a encontrar una zona de desmineralización, que podríamos llamar caries, pero si a este mismo diente le cortaríamos en un mes y medio en el mismo punto en que estaba caries, podríamos encontrar una zona remineralizada, sin caries ¿ Por qué?, estuvo actuando la saliva , revirtiendo los procesos enfermantes, o un cariostático artificialmente colocado como es el fluoruro diamínico de plata al 38%.

El nitrato de plata en soluciones concentradas se ha usado desde hace mucho tiempo para detener las caries dentales. Este efecto es atribuible al ion plata (Ag), que por ser un metal pesado se une a las proteínas y produce su coagulación. Por este mecanismo inhibe una cantidad de enzimas y así, posee acción bactericida.

En las pruebas clínicas el FDP produce inhibición de caries de fosas y fisuras, resultando muy efectivo debido a que las fosas y fisuras del primer molar, susceptibles a caries en un 90%, son difíciles de limpiar con el cepillo y la aplicación tópica de flúor es menos efectiva que en superficies lisas; el FDP produce también detención de la caries porque tiñe de negro las zonas de descalcificación e impide su avance; y desensibiliza la dentina hipersensible.

Actúa como tratamiento de la capa profunda de las caries durante la preparación de cavidades. En el tallado de pilares produce el endurecimiento de algunas zonas profundas de caries que de ser eliminadas debilitarían el muñón y produce a nivel de los cuellos, prevención de caries secundarias.

Quienes están trabajando desde hace más tiempo, con el FDP, son la escuela Japonesa y entre ellos, Yanaga Nishino y colaboradores y Susuki Nishida. También los brasileños, especialmente la escuela de Issao Myaki con Ando Tadayuki en Sao Paulo y Luis Walter en Londrina.

La marca registrada, desarrollada y comercializada en Argentina, es FLUOROPLAT, en concentraciones del 38%, cada milímetro cúbico de esta sustancia contiene 380 mg de Ag



(NH₃)₂F, aunque hay otras marcas con menores concentraciones con las que hay que realizar mayor cantidad de aplicaciones.

El FDP al tener la propiedad de marcar las caries incipientes podemos utilizarlo para realizar el diagnóstico precoz y determinar la frecuencia de caries, ya que tiñe de negro las zonas que están descalcificadas, que en la mayoría de las veces no son visibles por el observador, ni se detectan por diagnóstico radiográfico.

4.4 ACCION QUIMICA DEL FLUORURO DIAMINICO DE PLATA AL 38% A NIVEL DE LAS SUPERFICIES DENTARIAS

Las fórmulas de las reacciones químicas son las siguientes:



El fosfato de plata Ag₃PO₄ forma una cristal de color amarillo soluble, que se hace de color negro por la acción de la luz solar; el nitrato de calcio resultante de la reacción es muy soluble en agua por lo que el calcio se pierde al lavarlo. El calcio al ser un componente importante del diente se pierde provocando la descalcificación.

Cuando las soluciones de estos agentes se aplican a la superficie del diente, el Fosfato de Plata Ag₃PO₄ libera PO₄ Ión fosfato, y el nitrato de calcio Ca(NO₃)₂ libera calcio desde la superficie del diente, la pérdida de estos elementos es contraria a la prevención de caries.

Para evitar esta pérdida de calcio y del ión fosfato se elaboró el FDP cuya reacción en el diente es la siguiente:





Hidroxiapatita + Fluoruro diamínico de plata Fluoruro de calcio + fosfato de plata
+hidróxido de amonio

El FDP penetra a través del esmalte aproximadamente 20 micras de profundidad, y en la dentina 50 a 100 micras de profundidad.

4.5 TÉCNICA DE APLICACIÓN

Previa limpieza de las superficies dentarias, la aplicación del FDP se realiza con un pincel embebido en la solución, durante 3 minutos. Luego se lava, el aislamiento es parcial. Si se coloca sobre un diente tallado, el paciente deberá enjuagarse con solución salina de 1 al 3% o debe frotarse el sitio con un algodón embebido en esta solución para prevenir la tinción del borde cavitario. Se aconsejan 2 o 3 aplicaciones con intervalo de 3 a 4 días entre cada una de ellas.

La concentración de flúor en el FDP cuando es en esmalte es mayor que cuando se aplica fluoruro de sodio o fluoruro estañoso.

Este agente tiene una potente acción antibacteriana contra el esfuerzo cariogénico del estreptococo mutans y el responsable de esto es el ión Ag, que es capaz de inhibir su colonización sobre la superficie del esmalte.

La acción protectora del flúor se da tanto en esmalte como en dentina porque ambos tejidos contienen la misma sustancia mineral (hidroxiapatita).

La mineralización de la dentina se realiza en dos etapas: primero se forma la matriz intertubular que posee una abundante trama orgánica y luego la peritubular con menos sustancia orgánica. También como agente cariostático podemos pensar en la saliva, ya que contiene elementos bactericidas y bacteriostáticos y produce depósito de sales de calcio con un mecanismo similar a la formación del cálculo.

Clínicamente podemos comprobar que una lesión de caries con una limpieza superficial y dejada abierta, el medio bucal es capaz de detener su avance y producirse una recalificación de tipo fisiológica de esta dentina afectada.

Por lo tanto:



- 1) El flúor en cualquiera de sus formas, actúa reemplazando el compuesto de HA por fluorapatita, que es menos soluble al ataque ácido (tanto en esmalte como en dentina).
- 2) Interviene sobre el metabolismo de los microorganismos inhibiendo su acción.
- 3) Al aplicar una topicación de flúor sobre una cavidad de caries, es capaz de detener su proceso y producir remineralización, debido a la acción que tiene sobre los microorganismos y a la forma en que favorece la precipitación de fosfatos de calcio.
- 4) De todos los fluoruros tópicos, el mejor es el fluoruro diamínico de plata, ya que actúa en forma rápida y evita la pérdida de iones de Ca y PO₄ del esmalte. Además permite mayor cantidad de transformación de FA y tiene mayor penetración en esmalte y dentina. Actúan los beneficios del ion plata que es bactericida y proteinocoagulante.
- 5) El fluoruro estañoso le sigue en importancia, ya que clínicamente ha demostrado buenos resultados en la detención de caries, aunque no en la misma proporción que el FDP.
- 6) No debemos dejar de considerar como cariostático a la saliva, ya que una lesión cariosa puede detenerse cuando está expuesta a su acción.*9

Actualmente para una lesión pequeña y poco profunda en fosas y fisuras se recomienda colocar cariostático y sobre éste sellantes. (fig. 5,6,7,8). Si es más profunda e invadió la dentina, se realiza una restauración con composites o ionómeros, sin tocar la cavidad y sin hacer diseños preestablecidos.

*9 Salud para la Odontología. Rossetti Hugo. Pag. 97.

Este trabajo generalmente se realiza sin anestesia en pacientes motivados con lo que se consigue que el niño descubra la importancia de mantener con salud sus piezas dentarias.

En un estudio realizado por el Dr. Rossetti, nos comenta que a los 16 años después de realizadas restauraciones dentales cuyos bordes estaban protegidos con sellantes encontró que los bordes de la restauración estaban como en el momento de realizados los trabajos, esto se debía a que dichas restauraciones no estaban en contacto directo con el medio bucal por la presencia del sellante, pues cuando alguna parte del sellado saltaba, se realizaba un sellado de la pieza, que es más fácil, económico, conservador y menos iatrogénico que realizar una restauración de amalgama y hacer una más grande.



También observó que cuando se utilizó solamente FLUOROPLAT y sobre él, sellante, mientras éste se mantuvo sin fallas, no hubo reinfección de las lesiones ni agrandamientos de las mismas.

Dicho autor recomienda enseñar como hacer para no enfermar lo que todavía está sano y que lo que está enfermo, se debe actuar lo más conservadoramente posible. Además nos indica como hacer para que esta restauración no recidive y como combatir a la placa bacteriana que fue y será la causante de la destrucción..

El Dr. Rossetti hace la comparación de las lesiones bucales con el siguiente ejemplo, las cosas con la Odontología están como si cuando algún enemigo bombardea una ciudad y los encargados de defenderla vienen con camiones llenos de cementos y arreglan los cráteres abiertos (amalgamas), terminan de derrumbar los edificios semidestruidos (extracciones), arreglan los puentes (rehabilitaciones) y, por último, limpian la ciudad (tartrectomía y limpieza) y luego dicen..."bueno, cumplimos nuestra misión, cuando vuelvan a tener otro ataque nos llaman que venimos nuevamente."*10

Mientras el Odontólogo lucha con la enfermedad, gana la enfermedad. Si se lucha por la salud, ganará la salud. La preparación de cavidades en el hombre fue una necesidad biológica de las bacterias. La preparación de cavidades en el hombre es un orgullo de la operatoria.

*10 Salud para la Odontología. Rossetti Hugo. Pag. 98,99.

Si un paciente viene con dolor o infección tenemos que actuar sobre ellos, inmediatamente debemos defenderlo de nuevos ataques, porque muelas sanas con encías sanas jamás producen dolor e infección. No es posible que teniendo dientes sanos los dejemos enfermar para luego taladrarlos.

EFFECTOS PREVENTIVOS DEL FLUORURO DIAMINICO DE PLATA AL 38% SOBRE LA SUPERFICIE CAREADA IN VITRO EN ESTUDIOS REALIZADOS EN LA UNIVERSIDAD NOGOSOKI EN JAPON POR HOSOYA Y. ANATOMI K, GOTO G.

El objetivo de este estudio es determinar el efecto preventivo del FDP en la caries dental, en 60 molares extraídos con propósitos ortodónticos, fueron divididos en 5 grupos, una cavidad fue preparada en cada diente, estos fueron tratados con FDP al 38% y agua desionizada por 2 minutos en 3 tiempos.



Estas piezas fueron colocadas en un fluido que contenía bacterias cariogénicas durante un lapso de 16 horas para provocar una lesión de tipo cariosa, la lesión de la superficie de cada diente fue examinado y analizado mediante microradiografías y spectrum o transiluminación.

A parte se puso la misma cantidad de piezas en fluoruro de molibdeno al 10% y se realizó la comparación, así el resultado indicó que el grupo tratado con fluoruro de molibdeno al 10% tuvo una incidencia mas alta de caries que el tratado con el FDP al 38%, de lo cual se deduce como conclusiones que la solución al 38% de FDP tiene grandes efectos en la prevención de caries superficial o mancha blanca.*11

EFFECTOS DEL FLUORURO DIAMINICO DE PLATA AL 38% EN EL SELLADO DE TUBULOS DENTINARIOS DE LAS PAREDES CAVITARIAS.

El empleo de FDP al 38% y 10% de formalina neutra, la reacción de los productos sobre la pared cavitaria fueron investigados bajo microscopio electrónico, se analizó y observó también la penetración del color con ayuda de un microscopio estereoscópico.

*11 www.UniversidadNogosoki.jp en Japón.

Así, la reacción del tejido en el grupo que se aplicó el FDP fue un perfecto sellado de los túbulos dentinarios, así como de las paredes y canalículos, en cambio en el que se utilizó con formalina no hubo un adecuado sellado de las paredes ni de los túbulos, presentándose una obstrucción incompleta, mientras que en el que se realizó con el FDP la superficie se pigmentó y mejoró el sellado, la acción injuriante de la solución sobre los tejidos periféricos no sufrieron daños. (Tonouchi T, Japón Journal).*12

4.6 CONCLUSIONES

El agente cariostático de FDP al 38% (FLUOROPLAT) generalmente llamado amoniaco de plata fue desarrollado en consideración a las acciones del flúor y de la plata, este agente actúa sobre la sustancia del diente para formarla menos soluble haciéndola más resistente a la acción de los ácidos producidos por las bacterias cariogénicas.



*12 [www. Tonouchi T, Japón Journal](http://www.Tonouchi T, Japón Journal).

**FOTOS TOMADAS DEL LIBRO DEL
DR HUGO ROSSETTI**

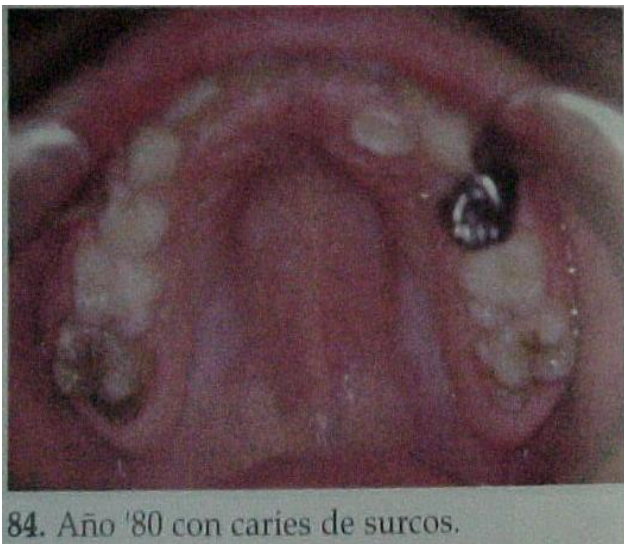


Fig. 5

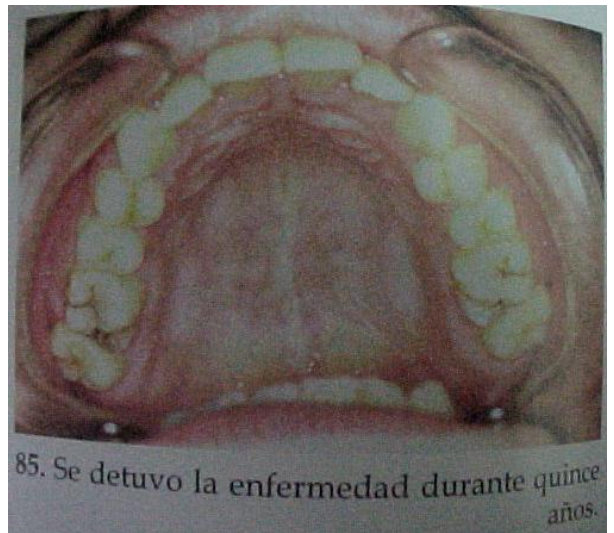


Fig. 6

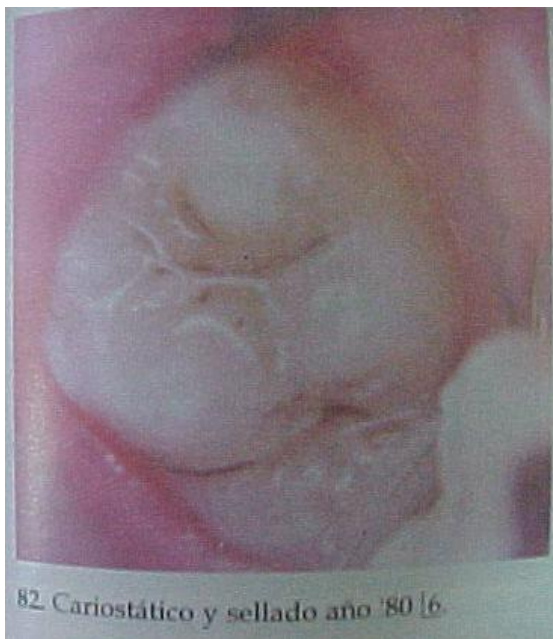


Fig. 7

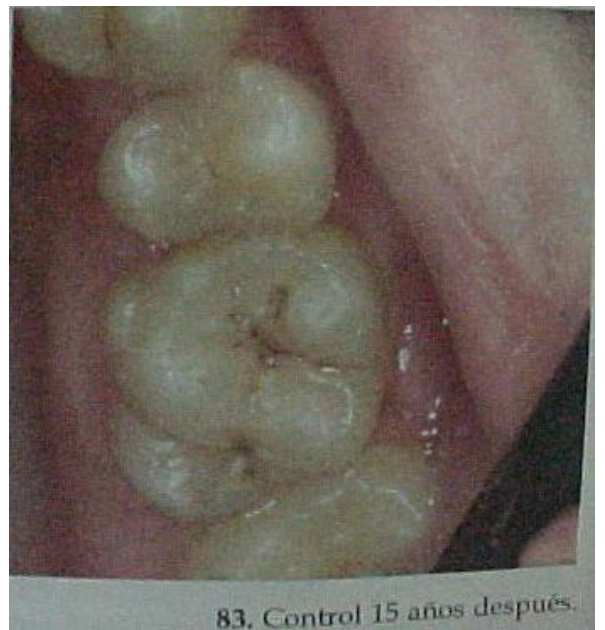


Fig. 8



CAPITULO V

ESTUDIOS ANALITICOS RETROSPECTIVOS

CAPITULO V

ESTUDIOS ANALITICOS RETROSPECTIVOS

La eficacia del cariostático, en la prevención de caries, sobre todo en las superficies oclusales, que presentan mancha blanca e inicio de caries a nivel del esmalte, da resultados satisfactorios produciendo una detención del avance de la mancha blanca hacia un proceso carioso y además se logra una remineralización del esmalte.

Para conocer cuales han sido los resultados en estos 3 años luego de la aplicación de cariostático, se procedió en el área de odontopediatría en las clínicas de la Facultad de Odontología a realizar una evaluación del efecto del cariostático en los pacientes de seguimiento en cuyos primeros molares permanentes se realizó años atrás la aplicación de esta sustancia.

Los niños que están dentro del estudio actualmente comprenden las edades entre 9 a 15 años, quienes fueron atendidos en la clínica de la Facultad para ser examinados clínicamente y así verificar el estado actual de sus piezas dentarias.

Materiales y Métodos.

Mediante un aislamiento relativo, se procedió a examinar a cada uno de los pacientes, constatando en las fichas anteriores las piezas en las cuales se aplicó cariostático, las cuales se presentaban algunas con lesión inicial de caries y mancha blanca y otras en perfecto estado en donde se aplicó el FDP como medida de prevención. El examen clínico lo realizamos con la ayuda de un explorador, espejo y pinza y de esta manera evaluar el estado en el que se encuentra la pieza dental permanente. (Fig. 9,10).

Para este diagnóstico se tomó en cuenta las siguientes consideraciones:

-Surco Remineralizado

- Superficie lisa y dura.
- Cambio de color (negro)
- Explorador no penetra en la superficie

-Mancha Blanca

- Color blanco opaco.
- Localización gingival

_Casi en todos los casos están relacionados con mancha blanca.

- Caries inicial en surcos, fosas y fisuras
 - _Explorador penetra 1mm
 - _Esmalte socavado con aureola gris o blanca
 - _Hay desplazamiento transversal
 - _Fondo blanco y desmineralizado

Resultados

Las autoras del presente estudio realizamos un análisis clínico y radiográfico en 30 pacientes de seguimiento del área de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la ciudad de Cuenca, en cuyas piezas permanentes en estudio se les aplicó carioestático 3 años atrás no solo en las superficies oclusales sino en toda la pieza. (fig. 11 y fig.12).

Luego del examen clínico minucioso, un 83% equivalente a 25 pacientes presentaron las piezas sanas y remineralizadas, ya que al realizar la exploración clínica con el explorador se comprobó la dureza del esmalte.

El 17% de los casos que equivale a 5 pacientes al hacerles el examen clínico encontramos los siguientes resultados:

- 3 pacientes (60% del total de casos en que las piezas dentales no se remineralizaron), presentaron en la superficie oclusal del primer molar permanente además del surco remineralizado, la presencia de una operatoria, la misma que se encontraba en los 3 casos hacia mesial del surco. Esto nos hace pensar que la remineralización de la pieza no fue total debido a que se aplicó carioestático en una lesión cariosa ya formada que iba más allá de una lesión inicial. Con estos resultados consideramos que ante una lesión inicial de caries o ante la presencia de mancha blanca, el carioestático va a ser efectivo, no así en una lesión cariosa más profunda en donde será apropiado realizar la operatoria respectiva.

-2 pacientes (40% del total de casos en que las piezas dentales no se remineralizaron), presentaron en la superficie oclusal del primer molar permanente caries inicial, esto puede deberse a dos factores: mala higiene o fallas en la técnica de aplicación del carioestático.

Al culminar el análisis de los 30 pacientes comprobamos que había la presencia de cariostático con ausencia total de caries y mayor remineralización de la superficie descalcificada en la mayoría de las piezas dentarias que representan un 83%, y hubo así mismo una variación de un 17% de los casos en los que hubo reincidencia de caries, recalcando que en estos casos la lesión cariosa presente no se encontraba en toda la superficie oclusal y no era extensa por lo que creemos que el cariostático hizo efecto en el resto de la pieza.

En nuestro estudio, analizamos la efectividad del cariostático en relación al sexo y según nuestros casos obtuvimos que del 83% en los que hubo la remineralización total de las piezas, el 43% se dio en mujeres y el 40% en hombres. Del 17% en que no hubo remineralización total de las piezas el 7% se dio en mujeres y el 10% en hombres.

Es importante anotar que los pacientes al ser examinados presentaron buenas condiciones de higiene bucal.



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11 Pieza 4.6 con cariostatico.



Fig. 12 Piezas dentarias pigmentadas por la acción del cariostático.

CAPITULO VI

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS RADIOGRAFICOS



CAPITULO VI

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS RADIOGRAFICOS

Siendo la radiografía con aleta de mordida o Bite Wite un complemento muy importante para el diagnóstico de caries (sobre todo proximales), consideramos que también cumple un papel importante para diagnosticar el efecto de la aplicación del carioestático en las piezas dentarias.

Para determinar el efecto del FDP, luego de 3 años de su aplicación, se efectuó una toma radiográfica por cada lado (der-izq), para determinar si la pieza dentaria se ha remineralizado o no.

Para este diagnóstico se tomó en cuenta las siguientes consideraciones:

-Esmalte sano:

Se presenta radiopaco.

-Pieza remineralizada por efecto del carioestático

Se presenta más radiopaco que el esmalte



_Pieza con caries:

Se presenta una zona radiolúcida.

_Pieza con operatoria dental:

Se presenta más radiopaco que el carioestático.

A través de las radiografías se pudo comprobar los resultados obtenidos clínicamente y se puede observar la zona radiopaca, resultado de la remineralización por efecto de la acción cariostática. (fig. 13).

**TOMA RADIOGRAFICA
CON ALETA DE MORDIDA**

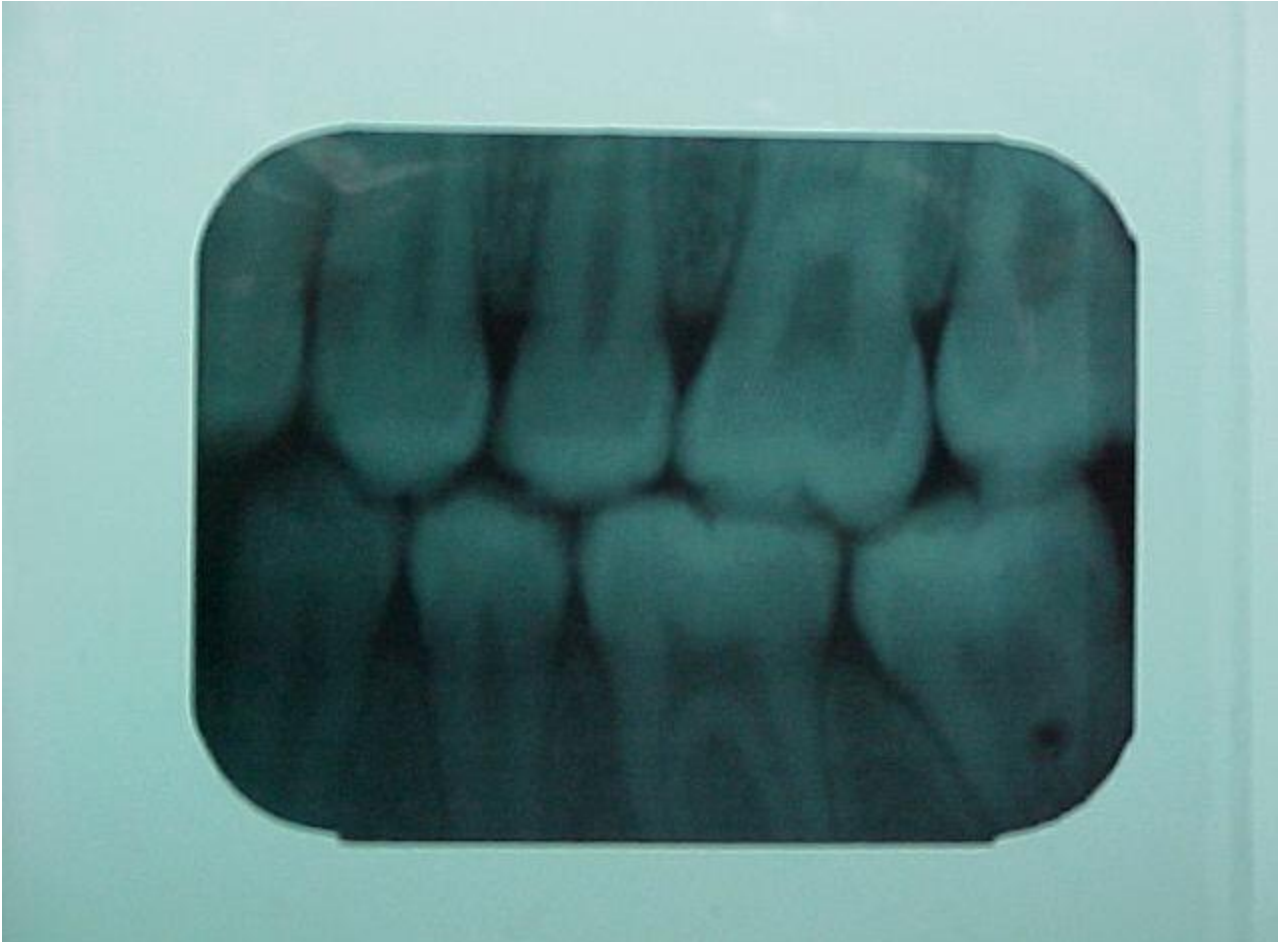


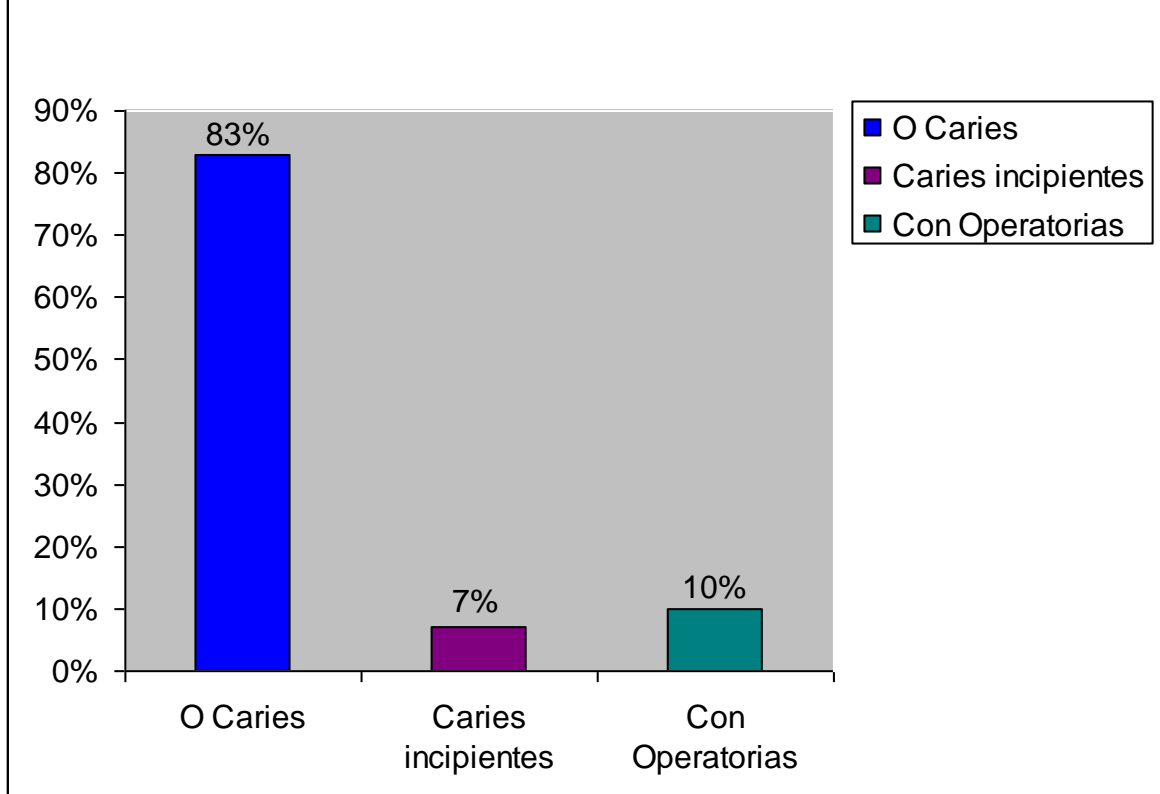
Fig.13 Zona radiolúcida sobre la superficie oclusal de las piezas dentarias, producto de la remineralización del esmalte por el efecto de la acción del cariostático.



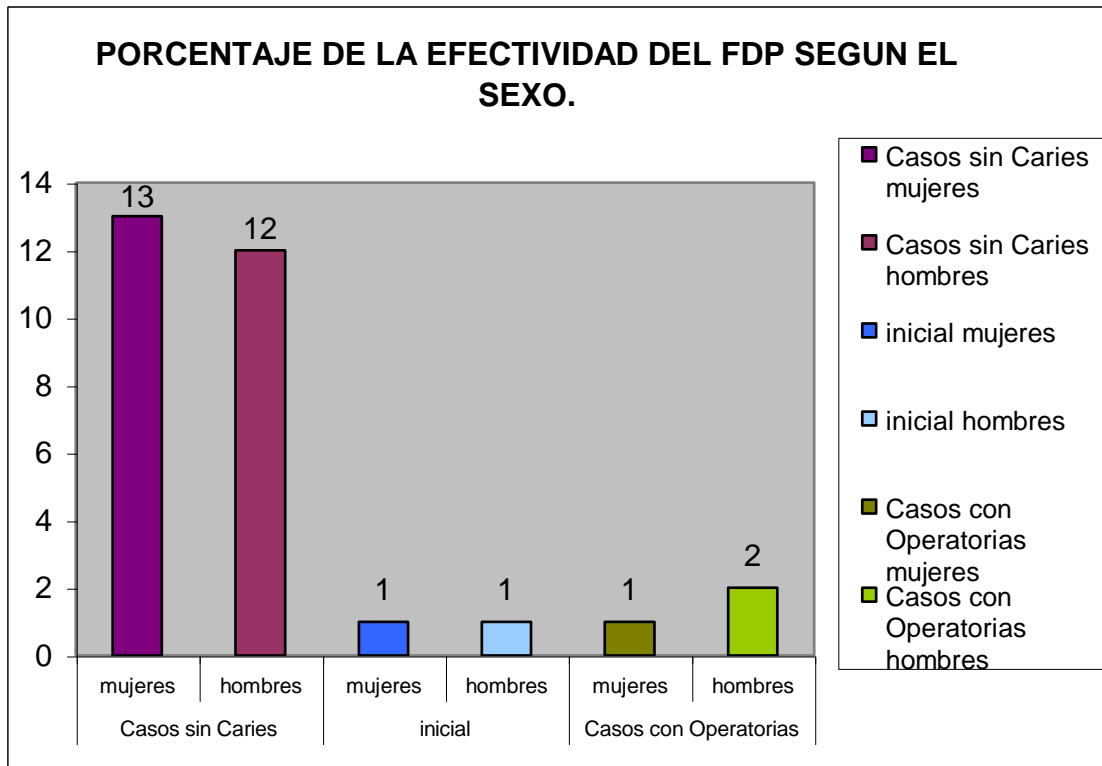
CUADROS ESTADÍSTICOS
DEL EFECTO
DEL CARIOSTATICO

CUADRO # 1

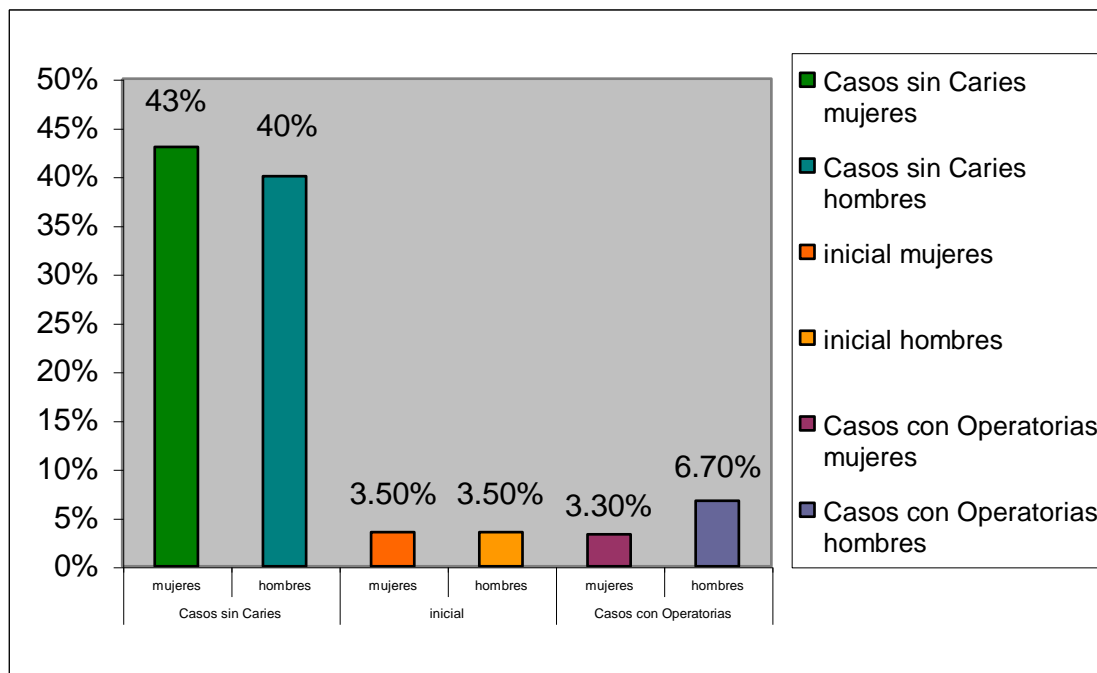
PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD CLINICA DE LA ACCION DEL CARIOSTATICO EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES LUEGO DE 3 AÑOS DE SU APLICACION



CUADRO # 2



CUADRO # 3



RESUMEN



Actualmente se da mayor importancia a la prevención para mantener una adecuada estructura dental.

La Odontología infantil es el servicio que requiere mayor atención y sin embargo, es uno de los más olvidados entre los servicios públicos que prestan los Ministerios de Salud. Algunos odontólogos tienden a disminuir la importancia que tiene la atención al infante por ignorancia de una actualización constante sobre las innovaciones que existen dentro de la odontología preventiva.(fig.14).

Es así, que un tratamiento odontológico poco adecuado o insatisfactorio realizado en la niñez puede dañar permanentemente el aparato masticatorio dejando al paciente con muchos de los problemas dentales, que es tan común en la edad adulta.

Las autoras de esta investigación recalcamos la importancia de los tratamientos preventivos para evitar problemas futuros, y más aún si los pacientes que acuden a la consulta a edades tempranas continúan con un adecuado plan de seguimiento, el profesional podrá tratar a tiempo alguna lesión que se presente de lo contrario podríamos mantener a pacientes con cero caries gracias a las aplicaciones tópicas de flúor las cuales están incluidas en el plan de seguimiento, consiguiendo piezas dentales remineralizadas y haciéndolas más resistentes a la acción de los ácidos producidos por las bacterias cariogénicas.

Esta investigación tuvo como objetivo examinar los primeros molares permanentes después de 3 a 4 años de haberse aplicado FDP al 38% a pacientes de seguimiento de la Facultad de Odontología, para examinar el estado actual de dichas piezas y establecer si es o no eficaz esta sustancia a largo plazo.

Al terminar nuestra investigación obtuvimos resultados positivos en un alto porcentaje, por lo que llegamos a la conclusión que la Facultad de Odontología debe continuar con este programa de salud preventiva mediante la aplicación de cariostáticos, sellantes y soluciones tópicas de flúor y otras medidas preventivas, además se recomienda que los pacientes deben ser motivados para que continúen con un programa de seguimiento y así conseguir mantener en boca piezas dentarias en excelente estado de salud.

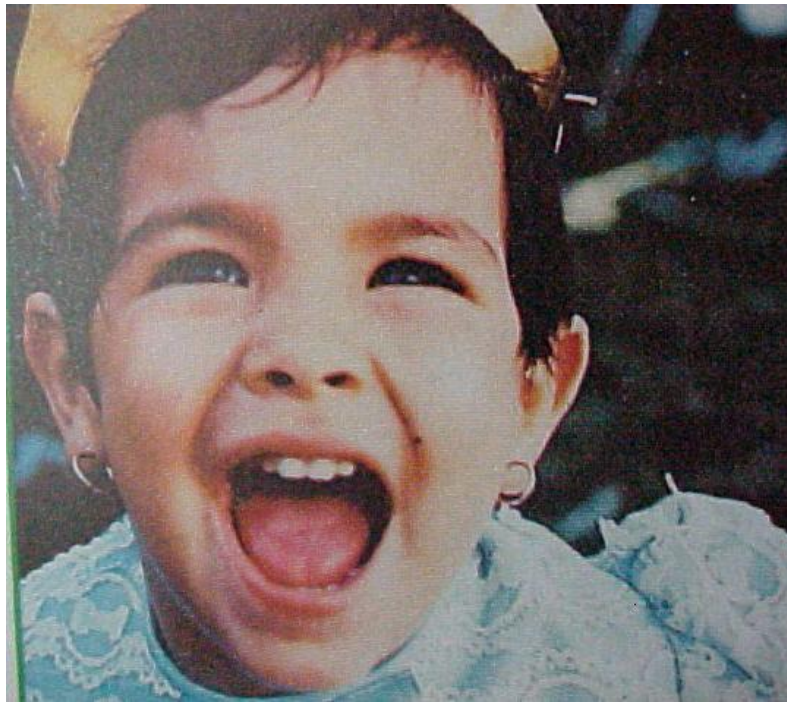


fig. 14

El Odontólogo debe dar mayor importancia a la prevención de lesiones bucales desde la infancia, consiguiendo de esta manera niños con una dentición sana.



BIBLIOGRAFÍA

- **FINN SYDNEY B.** : Odontología Pediátrica. Nueva Editorial Interamericana. Cuarta edición. Págs. 91-92, 396-428, 448-449, 452, 469-474, 479-481.
- **PINKHAM JR.** : Odontología Pediátrica. Primera Edición. Interamericana Mc Graw-Hill. Págs.9-16, 19-21, 396-402.
- **BORDONI NOEMÍ**: Odontología Preventiva. Unidad de apoyo docente. Págs 54-60.
- **ROSSETTI HUGO**: Salud para la Odontología. Primera Edición. Editorial I.S.B.N. Págs. 95-99.
- **TONOUCHI T**, Japón Journal.
- **O'BRIEN RICHARD**.: Radiología Bucal. Pág 123-136.
- **Mc. DONALD, Ralph. E**: Odontología para el niño y el Adolescente. Edit. Mundi.
- **CORRAL, Gustavo**. Técnica e Interpretación Radiográfica. Cuenca, marzo 1992.
- **H. GUY POYTON y M.J. PHARPAH**, Radiografía Dental.México: Interamericana, 1992
- **HOSOYA Y., ANATOMI K., GOTO G**. Universidad Nogosoki, Japón.