

COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso

sig. Tom. M 308 1988

Compra Canje Donación

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

M/ T.O.
308 308
1988

00338

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

PREVENCIÓN PRIMARIA DE LA CARIES DENTAL A NIVEL DE PRÁCTICA
PRIVADA EN EL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO

STELLA CADENA
SANDRA CASTRO

BOGOTÁ, D.E., MAYO DE 1.988

14-6-01-ent

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

PREVENCION PRIMARIA DE LA CARIES DENTAL A NIVEL DE PRACTICA
PRIVADA EN EL CONSULTORIO ODONTOLOGICO

STELLA CADENA
SANDRA CASTRO

Trabajo de grado presentado como re-
quisito para optar el título de Odon-
tólogas.

BOGOTA, D.E., MAYO DE 1.988

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

DIRECTIVAS:

RECTOR:

Doctor JORGE ARANGO TAMAYO

DECANO:

Doctora MARISOL ARANGO DE LEON

VICEDECANO:

Doctor JAIRO FORERO MORALES

SECRETARIO:

Doctor FELIPE FALLA

DIRECTOR MONOGRAFIA

Doctor MANUEL MANJARRES

COORDINADOR DEL CURSO

Doctor ROBERTO ARCINIEGAS

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros agradecimientos a las personas y entidades que generosamente nos ayudaron en la realización de esta investigación.

Al Doctor Manuel Manjarrés por su orientación y cooperación y al personal directivo y profesional del Colegio Odontológico Colombiano.

Nota de Aceptación

El trabajo fue revisado
y los comentarios dados fueron
seguidos, de acuerdo!

Key
mayo 18/88

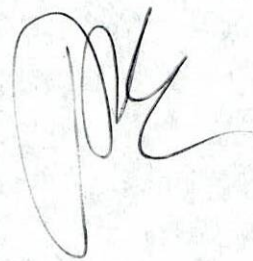


TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCION	1
2. LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA	3
2.1 DEFINICION	3
2.2 POSICION DEL ODONTOLOGO FRENTE A LA PREVEN- CION.	3
2.3 POSICION DEL PERSONAL AUXILIAR PARA UN EXITO EN UN PROGRAMA DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA	4
3. NIVEL DE PREVENCION PRIMARIA	6
3.1 PREVENCION PRIMARIA	6
3.2 PREVENCION SECUNDARIA	7
3.3 PREVENCION TERCIARIA	7
4. INTRODUCCION DEL PACIENTE EN LA PRACTICA PRE- VENTIVA.	9
4.1 MOTIVACION	9
4.2 CONOCIMIENTO DEL PACIENTE COMO PERSONA	10
4.3 DESARROLLO DE REALCIONES HONESTAS	11
5. DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LAS NECESIDADES PREVENTIVAS DEL PACIENTE.	12
5.1 HISTORIA CLINICA ODONTOLOGICA	12
5.1.1 Examen Físico	12
5.1.1.1 Caries Dental	13
5.1.1.1.1 Definición	13

	pág.
5.1.1.1.2 Factores Etiológicos	
5.1.1.1.2.1 Factores concernientes al huésped	14
5.1.1.1.2.2 Factores concernientes al agente	15
5.1.1.1.2.3 Factores relacionados al ambiente	16
5.1.1.1.3 Teoría de la formación de la caries	16
5.1.1.1.4 Descomposición bacteriana e invasión de los tejidos dentales duros.	19
5.1.1.1.5 Microorganismos que participan en la caries.	21
5.1.1.1.5.1 Lactobacilos	23
5.1.1.1.5.2 Estreptococos	26
5.1.1.1.6 Pruebas susceptibles de la caries.	30
5.1.1.1.7 Placa Bacteriana	34
6. PROCEDIMIENTOS CLINICOS PREVENTIVO PRIMARIO DE LA CARIES EN LA PRACTICA PRIVADA.	40
6.1 EVALUACION DIRECTA AL PACIENTE	40
6.2 CONTROL DE PLACA DENTAL	42
6.2.1 Sustancias Reveladoras	43
6.2.2 Cepillado	51
6.2.2.1 Métodos del Cepillado	51
6.2.2.2 Seda Dental	58
6.2.2.3 Pulido de Dientes.	60
6.2.2.4 Fluor	63
6.2.2.4.1 Metabolismo del Fluoruro	65
6.2.2.4.2 Toxicología del Fluoruro	67
6.2.2.4.3 Tratamiento de Fluoruros Tópicos	68
6.2.2.4.4 Reacción del esmalte con distintos componentes de fluoruro	69
6.2.2.4.5 Efectos del Fluoruro sobre la placa y el metabolismo bacteriano	73

	pág.
6.2.2.4.6 Aplicaciones tópicas del fluoruro	74
7. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	90
7.1 MECANISMOS DE UNION	93
7.2 MATERIALES SELLADORES	95
7.3 INDICACIONES PARA LA APLICACION DEL SELLADOR	96
7.4 APLICACIONES DEL SELLADOR	98
BIBLIOGRAFIA	102

INTRODUCCION

En esta monografía se representarán razonamientos científicos en el control y prevención primaria de las caries dental a nivel de consultorio.

Es preciso recurrir a una combinación de métodos y no sólo a un tipo de terapéutica preventiva, con esto lograr que en los próximos años se reduzca progresivamente la incidencia y prevalencia de caries.

Las medidas preventivas pueden servir para aumentar la resistencia del diente, reducir la capacidad de ataque de los agentes cariogénicos, o para ambos fines.

Se ha establecido anteriormente que muchos odontólogos están ansiosos de hacer el cambio de una odontología puramente restauradora a una que considere la prevención primaria como prioridad principal.

Hemos llegado a un período de control de la caries, donde se

trata de disminuir substancialmente el ataque y es posible también con algo de buena voluntad que en un tiempo no distante los dientes cariados no sean más el enorme problema que han sido hasta la fecha. Todo esto, puede lograrse, aparentemente con muy poca colaboración activa de parte del paciente.



2. LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA

2.1 DEFINICION

Son todos los esfuerzos por poner barrera al avance de la enfermedad en todos y cada uno de sus estadios. Por el mismo razonamiento, la prevención puede considerarse como una flecha que apunta en dirección opuesta a la enfermedad.

2.2 POSICION DEL ODONTOLOGO FRENTE A LA PREVENCION

2.2.1 Proveer al paciente la educación y motivación necesaria para mantener su propia salud.

2.2.2 Si el paciente tiene una boca sana tratar de mantenerlo libre de enfermedad durante el mayor tiempo como sea posible.

2.2.3 Considerar al paciente como unidad, y no sólo como un juego de dientes con cierto grado de enfermedad.

2.2.4 El odontólogo debe creer y mostrar que creer que la prevención realmente funciona. Si revela incertidumbre y falta de confianza, estará incapacitado de influir sobre sus pacientes lo suficiente para que adopte la nueva actitud hacia la salud dental.

2.2.5 La prevención conviene hacerla en equipo, donde el personal auxiliar debe estar entrenado en forma adecuada.

2.2.6 La prevención es un proceso continuo; no termina con el entrenamiento del paciente en las primeras visitas, debe continuar a lo largo de su vida como reevaluación de su salud oral.

2.2.7 Los métodos preventivos deben ser fácilmente llevados a cabo por el equipo.

2.2.8 Disposición adecuada del consultorio.

2.3 POSICION DEL PERSONAL AUXILIAR PARA UN EXITO EN UN PROGRAMA DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

2.3.1 Tener conocimiento y habilidades necesarias para enseñar al paciente.

2.3.2 Tener una creencia en la filosofía preventiva de la práctica diaria y tener poder de convencimiento sobre el paciente

2.3.3 Tener calor humano, capacidad para comunicarse y el sincero y profundo deseo de ayudar.

3. NIVEL DE PREVENCIÓN PRIMARIA

Es evidente que cuanto antes se coloquen las barreras preventivas, es decir cuanto antes tengan lugar los esfuerzos preventivos con referencia a la evolución de la enfermedad, más efectivo será el resultado final. Estos períodos de prevención se subdividen en niveles de la manera siguiente:

3.1. PREVENCIÓN PRIMARIA

Primer nivel.- Promoción de la salud.

Este nivel no es específico, es decir, no está dirigido hacia la prevención de alguna enfermedad dada e incluye todas las medidas que tienen por objeto mejorar la salud general del individuo. Una nutrición balanceada, una buena vivienda, condiciones de trabajo adecuadas, descanso y recreación son ejemplos de medidas que actúan en este nivel.

Segundo nivel.- Protección específica.

Este nivel consta de medidas para evitar la aparición o recurrencia de enfermedades específicas. Constituye un ejemplo las distintas vacunas para las diferentes enfermedades la fluoruración de las aguas, y la aplicación tópica de flúor para el control de la caries dental, el control de placa para prevenir la caries dental y la enfermedad periodontal, etc. Tanto el primero como el segundo nivel comprenden medios de prevención primaria.

3.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA

Tercer nivel.- Diagnóstico y Tratamiento Tempranos.

Este nivel comprende la prevención secundaria y su nombre define su objeto. La radiografía dental, particularmente las radiografías de aleta mordible y la odontología restauradora temprana, son ejemplos de este nivel de prevención. En algunos casos, tales como el diagnóstico precoz y el tratamiento de las enfermedades malignas bucales, este es en la actualidad en nivel más apropiado para iniciar el tratamiento.

3.3 PREVENCIÓN TERCIARIA

Cuarto Nivel.- Limitación del daño.



Este nivel incluyen medidas que tienen por objeto limitar el grado de daño producido por la enfermedad. Los recubrimientos pulpares y las maniobras endodónticas en general, así como la extracción de dientes infectados son medidas preventivas dentales de un cuarto nivel, ya que mejoran eficientemente la capacidad del individuo para usar sus dientes remanentes.

Quinto nivel.- Rehabilitación. (Tanto física, psicológica como moral).

Las medidas tales como colocación de prótesis de coronas y puentes, prostodoncia parcial o completa, y rehabilitación bucal, son medidas dentales que pueden ser consideradas en el quinto nivel.

La principal preocupación de la prevención es, por lo tanto, el individuo como un ser total. La consideración de la enfermedad, o el órgano es en verdad la única posición posible ya que el ser humano es una entidad morfológica, fisiológica y psíquica armónica en sí misma.

El ideal de la odontología preventiva, como parte de la prevención en general es en primer lugar evitar la aparición de la enfermedad y al no lograrlo actuar tan precozmente como sea posible para detener la enfermedad.

4. INTRODUCCION DEL PACIENTE EN LA PRACTICA PREVENTIVA

4.1 MOTIVACION

Es un concepto confuso debido a los variados significados explícitos e implícitos que le dan diferentes personas. La motivación es una abstracción, un concepto desarrollado para explicar la fuente de un aspecto observado, de la conducta humana.

Quizás se entienda mejor como un "impulso interior" que juzgamos está presente cuando las acciones de una persona indican que está persiguiendo o buscando ciertos objetos o valores.

Los factores que afectan la motivación incluyen características genéticas, experiencias pasadas, especialmente las tempranas en la vida; expectativas y aspiraciones actuales, grado de facilidad o dificultad con el que ve los objetos o valores deseados se consideran alcanzables, y estimaciones de qué cerca o qué lejos en el tiempo parece estar este logro.

4.2 CONOCIMIENTO DEL PACIENTE COMO PERSONA

Entender al paciente como ser humano, sus actitudes, impulsos, necesidades, etc.. es tal vez el factor más importante en la determinación del éxito de un programa preventivo.

Se prepara un programa que sea apropiado, atractivo y relevante para él y no necesariamente para los demás.

La mejor manera de evaluar la actitud del paciente individual, frente al tratamiento dental y de conocer qué habrá de motivarlo, es escucharlo darle la oportunidad de hablar y expresar sus ansiedades , deseos, problemas, obsesiones, estilo de vida, preocupaciones, etc., hablar de su familia y amigos, de su trabajo y problemas económicos y así sucesivamente.

4.3 Desarrollo de relaciones honestas.

En la mayoría de las relaciones odontólogo- paciente, estos últimos traen con ellos sentimientos del tipo de los que tenían cuando niños en relación con sus padres y otras personas aparentemente gigantescas, quienes ellos sentían que podían resolver problemas que estaban más allá de sus propias capacidades. Tales sentimientos de dependencia se inmiscuyen en el tipo de diálogo honesto necesario si queremos ayudar al paciente a desarrollar una sen-

sación de responsabilidad por su propia salud.

Reforzar los sentimientos de dependencia del paciente puede ser satisfactorio para el ego del doctor quien goza desempeñando el papel de padre y no crea problemas mientras el tratamiento sea correctivo o reparador. Los problemas surgen cuando se intenta desarrollar problemas de control de la enfermedad con un paciente, quien está actuando desde su estado de ego infantil.

5. DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LAS NECESIDADES PREVENTIVAS DEL PACIENTE

5.1 HISTORIA CLINICA ODONTOLOGICA

Permite al odontólogo comprobar no solamente las experiencias odontológicas anteriores, sino también el conocimiento del paciente, de los procesos de enfermedad oral y su tratamiento. Esto conducirá a una evaluación parcial de sus actitudes hacia el tratamiento lo cual puede ayudar a que el odontólogo elabore un plan adecuado a las expectativas o necesidades del paciente.

5.1.1 Examen Físico.

Este examen complementará y actualizará la historia con la identificación y descripción del estado actual de salud del paciente. El examen debe ayudar al odontólogo a identificar las necesidades dentales específicas del paciente para que estas necesidades puedan ser analizadas con el paciente y elaborarse un plan de tratamiento adecuado. Los datos recabados en el examen ayudarán al odontólogo a valorar los métodos preventivos y la educación más apropiada para las necesidades de todo paciente.

El examen físico del paciente incluye una inspección y palpación minuciosa de la cavidad bucal (tejidos duros y blandos) y de los tejidos parabucales. La información obtenida de este tipo de inspección física no debe limitarse a la hilera de dientes sino a toda la persona. Empieza desde que cruza la puerta y se sienta en el sillón, se observarán signos de debilidad, nerviosismo, palidez facial, labios cianóticos exoftalmias etc.

Luego de haber hecho un examen minucioso de la salud general del paciente y de los tejidos blandos de la boca, se hace una inspección de los tejidos duros y poder distinguir una fisura dentaria de una cavidad cariada.

5.1.1.1 Caries Dental.

5.1.1.1.1 Definición: Es un proceso patológico y localizado, de origen externo, que se inicia después de la erupción, determina un reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad.

Las características de la lesión varían según el punto en que estén localizadas. A este respecto, suele distinguirse entre las caries que aparecen en fosas y fisuras, en superficies lisas y en el cemento que recubre a una raíz expuesta. Todo parece indicar que la naturaleza del proceso patológico es distinta en cada una

de esos casos

5.1.1.1.2 Factores Etiológicos

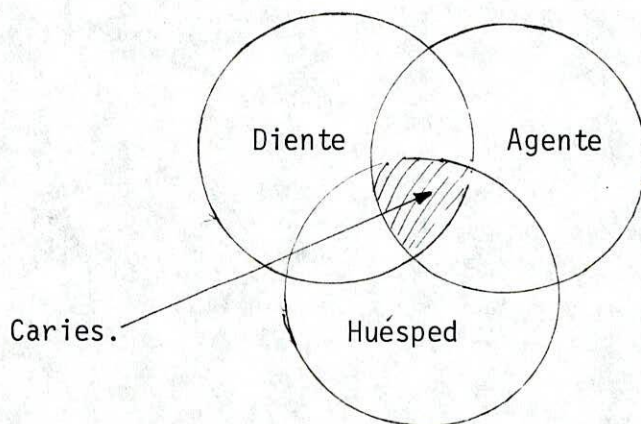
La caries dental, como cualquier otra enfermedad, se puede enfocar como multifactorial, y se ha ilustrado históricamente como tres círculos superpuestos: los factores etiológicos que se refieren al huésped de la enfermedad, al agente responsable de ella y al ambiente.

Se necesitan que los tres factores estén presentes en la misma cantidad para que pueda darse la enfermedad.

Huesped: (diente)

Agente: (placa: Bacterias _____ ácidos)

Ambiente(Azúcares).



Este proceso de enfermedad multifactorial es muy complejo con algún grado de sobreposición en las tres áreas. Sin embargo algunos factores pueden ser atribuidos directamente a cada zona de interés.

5.1.1.1.2.1 Factores concernientes al huésped.

Herencia: Determina hasta cierto punto la resistencia o la susceptibilidad de la estructura dentaria al ácido.

Nutrición: Importante en el desarrollo del diente . Las deficiencias que ocurren durante el desarrollo pueden causar cambios metabólicos responsables de la malformación del diente.

Saliva: Ayuda a mantener los dientes limpios y remueve los alimentos de la cavidad oral. La disminución del flujo salival favorece la retención de organismos productores del ácido y de alimentos en el diente, creando un ambiente favorable para la enfermedad.

5.1.1.1.2.2 Factores relativos del agente..

Bacterias: Especialmente el streptococo mutans.

Placa: meato por el cual el streptococo y otras bacterias productoras del ácido se adhieren al diente

5.1.1.1.2.3 Factores relativos al ambiente

Azucar: Especialmente la sacarosa

Tipos de alimentos que componen la dieta, Por ejemplo, alimentos pegajosos que se adhieren fuertemente al diente.

5.1.1.1.3 Teorías de la formación de la caries.

La teoría conocida como descalsificación ácida aceptada actualmente por la mayoría de los investigadores, sostenía que la descomposición bacteriana de los carbohidratos atrapados en la regiones de la dentición no sometida a la autolimpieza producía ácido que poco a poco iba disolviendo el esmalte subyacente, iniciando así la lesión de caries.

Cuando se expuso por primera vez la teoría de la descalsificación ácida y aún años después, se consideraba que la composición del esmalte era inorgánica y que no contenía ningún componente orgánico, por consiguiente se creía, que la descomposición ácida podía aplicarse únicamente al esmalte; en tanto que el mecanismo de descomposición de la dentina que se sabía contenía una matriz orgánica era atribuido a descomposición ácida seguida de descomposición proteolítica de la matriz orgánica

Pero cuando los estudios histológicos demostraron la presencia de pequeñas cantidades de material orgánico en el esmalte, la generalmente aceptada teoría de descalcificación ácida tuvo que enfrentarse a una nueva teoría. Esta es: Proteolítica. La primera etapa del proceso cariógeno correspondía a la descomposición proteolítica de la matriz orgánica del esmalte llevada a cabo por las bacterias de la boca; una vez destruida, esta, matriz orgánica del esmalte ocurría el derrumbe de la porción mineral, fenómeno parecido al desmoronamiento de los ladrillos de un edificio que ocurre cuando desaparece la mezcla de cal y arena que los unía.

Después la teoría proteolítica fué modificada para indicar que la proteólisis de las proteínas del esmalte liberaba ya sea sulfato o ácidos glutámico y aspártico, los cuales disolvían la porción inorgánica de esmalte. Luego fue introducida otra modificación que sugería que los productos terminales de la proteólisis actuaban como agentes de quelación y que estas sustancias ayudaban a la solubilización o disolución de calcio.

Con esta segunda modificación a la teoría recibió el nombre de proteólisis- Quelación. Debido a la existencia de pruebas innumerables que hablan en favor de la teoría de descalcificación ácida y de la falta de datos comparables para apoyar las teorías proteolíticas éstas reciben actualmente poca atención por parte de la mayoría de los investigadores; el apoyo a la teoría de descalcificación ácida no fue

absoluto y unilateral cuando las observaciones histológicas mostraron que la porción orgánica de esmalte perdía detalles estructurales al ser invadida por microorganismos . Sin embargo al comprobar que la matriz del esmalte contenía proteínas solubles en ácidos, se eliminó la objeción principal, a la teoría de descalsificación ácida (a saber que la descalsificación ácida precede a la proteólisis).

Esto no quiere decir que el componente orgánico del esmalte no desempeñaría ningún papel en el desarrollo de la caries, puesto que varios estudios han demostrado que con Ph de 5.6 la hidrólisis de las fosfoproteínas adamantinas por la fosfatasa acelera la solubilización del mineral adamantino por los ácidos. Así la porción orgánica del esmalte parece actuar como regulador en el proceso de descalsificación modificando con su presencia o ausencia la velocidad e intensidad de la destrucción del esmalte por el ácido. El mismo papel podría ser desempeñado por los depósitos de material orgánico provenientes de la saliva o de bacterias y proteínas de la placa durante y después de los períodos de descalsificación.

De acuerdo con un punto de vista, la caries dental es esencialmente una enfermedad bacteriana no específica, en la cual el ácido sería producido por varias de las bacterias de la flora de la placa.

Sin embargo, como reacción al exceso de carbohidratos en el ambiente bucal, el número y la proporción de microorganismos acidógenos y acidúricos de la flora de la placa aumentan, lo que da lugar a la formación de cantidades de ácido suficientes para disolver el diente. Según otro punto de vista, la caries sería debida a microorganismos específicos invasores de la cavidad bucal que una vez establecidos en cantidad suficiente, producirían el ácido causante de la enfermedad. Durante la década de los años 30 el microorganismo infeccioso considerado como agente etiológico de la caries era *Lactobacillus acidophilus*; durante la última década las cepas específicas de *Streptococcus mutans* fueron acusadas de ser los agentes infecciosos.

5.1.1.1.4 Descomposición bacteriana e invasión de los tejidos dentales duros.

Al ser destruido el esmalte los microorganismos penetran en los prismas adamantinos individuales, así como en la matriz adamantina que se halla entre los prismas. Generalmente la penetración es más extensa en la región del núcleo adamantino que en la región de la matriz, interprismática. En las áreas de penetración más profunda hay menos microorganismos que en las regiones próximas a la superficie del esmalte. Los microorganismos del borde conductor de caries son esferoidales y gram positivos, en tanto que los del resto de la lesión presenta estructura heterogénea.

Al proseguir la destrucción del esmalte se observan una substitución paulatina de los microorganismos esferoidales por formas antifor~~m~~es gram positivas y gramnegativas.

la invasión de la dentina principia a través de las fibrillas de los odontoblastos, despues ocurre la descalcificación y reblandecimiento de los túbulos Con la subsiguiente invasión y producción de ácidos se inicia la descalsificación de la dentina intertubular. Un estudio reciente sugiere que hay una selección progresiva de la flora a medida que va progresando la lesión, siendo los lacto bacilos los miembros de lamicrobiócia más aptos para sobrevivir en las lesiones más profundas donde la acidez es más alta. Como regla general las capas más profundas de la lesión activa en la dentina son estériles y no es sino hasta una etapa bastante tardía del desarrollo de la caries cuando ocurre la penetración de las bacterias en la pulpa del diente.

Localización del ácido y disminución del PH de la Placa dental.

Para que ocurra la caries, el ácido formado durante la descomposición de los carbohidratos de las bacterias en la placa dental debe poder disolver el esmalte del diente antes de que la saliva de flujo constante elimine el ácido. Dos propiedades de la placa permite que esto ocurra:

1. La placa contiene un gran número de bacteria, lo cual favorece la producción de cantidades considerables de ácido en poco tiempo
2. La difusión de materiales a través de la matriz de la placa es relativamente lenta de tal suerte que los ácidos formados en la placa necesitan un lapso relativamente largo para llegar a la saliva.

Cuando el ácido se acumula en la placa, el Ph de ésta disminuye y es bastante fácil medirlo utilizando microelectrodos de antimonio o de vidrio. Cuando la boca es enjuagada con una solución de glucosa al 10% y el Ph es determinado antes, durante y aproximadamente i hora y después del enjuague se obtiene una curva del PH.

5.1.1.1.5 Microorganismos que participan en la caries

Los micrpprganismos más ampliamente estudiados en relación con la caries adamantina fueron los streptococos y lacto bacilos, también se estudiaron pero en forma menos exhaustiva otros organismos como, las levaduras y veillonella. En lo que se refiere a la caries radicular, las bacterias estudiadas con más detenimiento han sido actinomyces

Según estudios las formas cultivables predominantes de microorga-

nismos encontrados en la placa, sacados de la superficie adamantina y sin tomar la ubicación intrabucal fueron como siguen: streptococos facultativos, diftecoïdes anaerobios, peptostreptococos, Vallanella, bacteroides, fusobacteria, neisseria, vibrios. Puesto que los lactobacilos están presentes en cantidades menores, es evidente que representan sólo una proporción mínima de microfloratoria de la placa, en tanto que ocurre lo contrario con los streptococos. Sin embargo, réplicas en agar de la boca han mostrado que los lactobacilos se hallan más localizados y están concentrados en el interior de las grietas, en los espacios interproximales y a nivel de los bordes gingivales, o sea las regiones donde tienden a ocurrir las caries.

Por otra parte, los streptococos se encuentran en grandes cantidades en la boca, como éstos son capaces de convertir rápidamente los carbohidratos de ácidos, la mayoría de los investigadores han llegado a la conclusión de que estos microorganismos desempeñan un papel predominante en la formación de las caries.

Sin embargo los streptococos son igualmente abundantes, tanto en individuos con caries activas como en individuos sin caries.

Varios estudios revelaron que de los diferentes tipos de streptococos *S. Murans* parece seguir de más cerca el proceso cariogénico. Sin embargo, como los lactobacilos estos streptococos com-

ponen solamente una pequeña parte de la microflora total. Un análisis más minucioso muestra que aunque los streptococos proporcionan gran parte del ácido causante de la baja de PH de la placa, encía y otros lugares de la boca, como la lengua en aquellos sitios como son (las superficies poco accesibles de los dientes) donde se forman las cantidades más grandes de ácido puede ser suficiente para que se establezcan los lactobacilos y streptococos mutans, y para que una vez establecidos favorezcan un aumento en el ácido total producidos cuando son ingeridos los carbohidratos dietéticos.

Cabe señalar que el ácido adicional requerido para alcanzar el PH crítico y producir la caries también favorecerá la aparición de lactobacilos y s mutans.

5.1.1.1.5.1 lactobacilos.

Generalmente en la boca con dientes sin caries no se encuentran lactobacilos.

Cuando grupos de sujetos con índice alto de caries y numerosos lactobacilos son sometidos a dietas tipo becks, donde la cantidad de carbohidratos es reducida moderadamente, el número de lactobacilos disminuye rápidamente y después aumenta al volver la cantidad de carbohidratos a su nivel original.

Si las condiciones en la boca son modificadas de tal suerte que aumenta la retención de los carbohidratos ingeridos, entonces y sin ningún cambio en la dieta se observará un aumento en el número de lactobacillus. Por ejemplo, en las bocas anodontas no hay prácticamente lugares donde pudieran quedar retenidos los carbohidratos y los recuentos de lactobacillus son muy bajos o nulos. Una vez que erupcionan los dientes, como en los niños, o una vez colocada una dentadura artificial, como en el adulto anodonto, la presencia de dientes proporciona lugares de retención para los carbohidratos dietéticos, y los recuentos de lactobacillus aumenta rápidamente.

Cuando en la boca hay caries abiertas, la lesión proporciona lugares de retención para los carbohidratos dietéticos y, por consiguiente, el número de lactobacilos es alto. Sin embargo, una vez eliminados estos sitios de retención mediante odontología restauradora, la cantidad de lactobacillus disminuye con rapidez.

Los recuentos de lactobacillus obtenidos en personas que viven en regiones de poca fluorización son más altos que en los sujetos de regiones donde el contenido de fluoruro en el agua es óptimo.

Se observaron clínicamente cambios donde la actividad cariogénica en superficies antes libres de caries aumenta considerablemente cuando los dientes

tes se ponen en contacto con dispositivos protéticos u ortodónticos recién colocados.

Así pues, es evidente que la presencia de dientes en la boca, las alteraciones en la forma de los dientes provocadas por caries y la inserción de aparatos pueden crear condiciones que favorecen la retención de carbohidratos dietéticos, lo cual permite la instalación de lactobacillus o si éste ya se encuentra presente, su proliferación. Como estos microorganismos son acidúricos, o sea que un Ph bajo (generalmente PH 5) ayuda su crecimiento, entonces únicamente aquellos lugares donde el PH puede permanecer bajo, durante mucho tiempo favorecerá su instalación. Esto será posible únicamente en sitios de la dentición de acceso difícil para la saliva. Puesto que estos sitios constituyen solo un porcentaje pequeño del área total sobre la cual pueden crecer las bacterias ; es posible entender por qué estos microorganismos forman un porcentaje tan reducido de la flora bucal total.

En vista de que estos sitios son también donde más acidez hay en la boca y donde ocurren las caries.

La presencia de lactobacillus parece estar relacionada con la edad del individuo. El cultivo de raspados obtenidos de las regiones más blancas del esmalte (sugerentes de caries activa principiante y que se encuentran en las regiones cervicales de los dientes)

o de cavidades incipientes profundas muestra la presencia de lactobacilos en un porcentaje elevado de casos. En cambio en individuos sin signos de caries rara vez se obtienen cultivos positivos de lactobacillus Aunque la presencia de recuento bajo o alto de lactobacillus es en general indicativo de actividad o inactividad cariogena, respectivamente. Hay casos en los cuales parece no haber relación alguna una razón probable de esta falta de relación es que es bastante difícil correlacionar la presencia de lactobacilos en la actividad cariogena, cuando se determina ésta midiendo el aumento en el número o tamaño de la caries durante cierto tiempo. Puesto que debe transcurrir por lo menos algunos meses para que estos cambios sean clínicamente apreciables, el recuento de lactobacillus, que responde rápidamente a las modificaciones en los carbohidratos dietéticos podrá oscilar entre cero y varios millones muchas veces en el mismo período.

5.1.1.1.5.2 Streptococos

En la boca humana los grupos hemolíticos, láctico y enterocócico representan sólo una parte menor de la flora estreptocócica total. Los demás estreptococos forman parte principalmente del grupo utridans e incluye *s. pneumoniae*, *s. mitis*, *s. salivarius*, *s. sanguis*, *s. mutans* y *a. milleri*; todos fueron estudiados en relación con la caries excepto el *s. pneumoniae*, pero *s. mutans* y alguno de sus serotipos mostraron la correlación más estrecha con la frecuencia de caries.

S. mutans, se encuentra aunque no siempre, en las placas de sujetos con actividad cariogénica intensa. El número de estos microorganismos aumenta al principiar la caries, disminuye cuando las cavidades abiertas son restauradas, aumenta al disminuir la secreción salival, y manifiesta una correlación más marcada con las caries cuando se toman muestras de la placa y no de la saliva para descubrir su presencia.

El comportamiento del S. mutans es similar al de los lactobacilos, y la explicación más simple de este parecido tan grande es que ambos son moderadamente acidúricos. La naturaleza acidúrica de los lactobacilos bucales es conocida desde hace algún tiempo, pero las observaciones de que el PH óptimo, para el crecimiento de S. mutans es más bajo que el de la mayor parte de los otros estreptococos bucales y que S. mutans es capaz de producir ácido a partir de la glucosa a PH más bajo que S. sanguis son más recientes.

La bibliografía de la última década acerca del papel desempeñado por el S. mutans dice que éste forma una parte muy importante de la placa bacteriana y provoca caries sobre las superficies lisas accesibles de los dientes de animales de laboratorio alimentados con dietas ricas en sacarosa. Sin embargo, en el hombre el S. mutans no se adhiere fácilmente a las superficies lisas en las depresiones y surcos, sitios de la dentición donde la adherencia no tiene tanta importancia. Al parecer S. mutans al igual que los lactobacilos

surje en condiciones ácidas ayudadas por el incremento de carbohidratos dietéticos.

Las calorías de *S. Sanguis* aparecen temprano en la placa en cantidades considerables. Esto es el resultado de su habilidad para atacar el esmalte; se ha encontrado también que la placa temprana es menos ácida que la placa madura y que el *S. sanguis* es incapaz de crecer en condiciones ácidas.

El *S. mitis* predomina entre aquellos microorganismos presentes en la placa capaces de almacenar polisacáridos, una propiedad que permite que la placa continúe la formación de ácido una vez que no está por más tiempo disponible el hidrato de carbono dietético como substrato. Sin embargo, pocas cepas son capaces de formar grandes cantidades de polisacáridos extracelular, su número aumenta bajo condiciones que favorecen la formación de caries, como el aumento en la retención de hidrato de carbono dietético, la reducción de fluidez salival, y un PH ácido, por tanto el *S. mitis* es mucho más importante en el proceso carioso de lo que se pensaba en general. *S. Salivarius* es más abundante sobre la placa dental, aunque numerosos brotipos y cepas de *S. salivarius* han sido encontrados en las placas. Con el aumento de los sitios de retención mediante la colocación de aparatos ortodónticos se observa el aumento concomitante de *S. mitis* y *S. salivarius* en la placa. Pero con el aumento de la disponibilidad de carbohidratos, debido a la presencia del aparato *S. mitis* aumenta más agudamente. Esto sugiere que la inci-

dencia de *s. mitis* en la placa sería mucho mayor que la de *s. salivarius* cuando las condiciones favorecen en aumento de la retención de los hidratos de carbono. Tal vez de los estudios más interesantes realizados en seres humanos que muestran la selección de estos diversos estreptococos sean aquellos en los cuales los sujetos gradualmente desarrollan xerostomía. En estos estudios se han encontrado que conforme disminuye el flujo salival y el PH, caen las cantidades de *s. sanguis* y de *s. salivarius*, tanto en la placa como en la saliva, mientras que se elevan las cantidades de *s. mutans* y *s. mitis*.

La razón de que una correlación significativa entre actividad de caries y recuentos totales de estreptococos en una muestra de saliva no haya sido demostrada es que :

1. Una proporción de streptococos en la saliva proviene también de la lengua y de las demás superficies de los tejidos blandos de la boca.
2. Algunas especies estreptococales, como *s. mutans* y *s. mitis* se elevan con la actividad cariosa, mientras que caen otras como *s. sanguis* y *s. salivarius*. Se debe tener presente que las condiciones de la boca que favorecen a los microorganismos acidógenos en la placa dental también favorecen la existencia de un número más alto de organismos acidógenos en la lengua y en los tejidos

blandos bucales.

Los individuos con caries activas, además de albergar más estreptococos por ml. de placa, también presentan una mayor cantidad de candida tanto en la placa como en la saliva, y algunas observaciones señalan que también es más frecuente la presencia de veillonella.

Todos estos factores indican que las condiciones en las bocas de sujetos con actividad cariogena favorecen la existencia de un mayor número de microorganismos acidógenos. El efecto más claro es un Ph, más bajo de la placa en respuesta a los carbohidratos dietéticos en los sujetos con actividad de caries.

5.1.1.1.6 Pruebas de susceptibilidad a la caries.

La mayor parte de este tipo de pruebas se basa en el tipo de bacterias presentes en la microflora de individuos activos y en si estas microfloras son capaces de producir ácidos cuando son incubados (generalmente glucosa) Los porcedimientos más utilizados:

1. Recuentos de lactobacillus en una muestra de saliva.
2. Formación de ácido durante intervalos de 24 a 72 horas en parte

alícuota diluida de saliva (prueba de snyder).

Existen pruebas más rápidas pero son poco utilizadas, una de éstas determina la cantidad de ácido formado al añadir la glucosa a la saliva no diluida; otra la prueba de fosdick, determina la cantidad de calcio disuelto cuando una mezcla de saliva y glucosa es incubada en presencia de fosfato de calcio. Todas estas pruebas adolecen de la dificultad de obtener una prueba representativa y reproducible de la microflora bucal acidógena. En consecuencia son pruebas útiles para determinar la susceptibilidad a la caries de grandes grupos de población, pero lamentablemente su valor es bastante limitado para sujetos aislados.

Se podrán mejorar estas limitaciones haciendo recuentos de *S. mutans* al mismo tiempo que un recuento de *Lactobacillus*, *S. mutans* y *Lactobacillus* muestran una correlación similar en cuanto a actividad de caries.

El muestreo mixto ya sea de la placa o del sedimento, diluye las bacterias en los sitios susceptibles a la caries con cantidades mucho mayores de bacterias provenientes de sitios que normalmente no desarrollan ninguna o un número importante de lesiones.

La ausencia de *Lactobacillus* también se ha utilizado como una prue-

ba de actividad de caries . Sims señaló que la eliminación de las condiciones que conduce a la sobrevivencia de lactobacillus en la cavidad bucal conduce a la liberación de la caries.

- Colonización bacteriana Primaria y Secundaria.

Cuando los microorganismos se acumulan en las partes superficiales del huésped, los colonizadores iniciales generalmente son capaces de sobrevivir ante las diversas condiciones presentes en el ambiente. Una vez establecidas, las bacterias pioneras proporcionan los substratos y microambientes necesarios para la colonización de microorganismos secundarios , por ejemplo, la formación de ácido láctico que provocan los streptococos al metabolizar los carbohidratos puede favorecer la aparición de veillonella, ya que ese microorganismo utiliza el ácido láctico como fuente de carbono, pero no puede usar la glucosa . Al mismo tiempo, los productos finales ácidos, formados a partir de hidratos de carbono, favorecen la aparición de microorganismos secundarios, como los lactobacillus, levaduras y, en una proporción menor s. mutans, que prefieren un ambiente ácido Los materiales estructurales necesarios para el crecimiento de las bacterias secundarias se obtienen de la lisis de los microorganismos primarios.

Las bacterias primarias que utilizan oxígeno pueden agotar ese gas del ambiente y favorece la aparición de los anaerobios. La efica-

cia con que se realice el consumo de oxígeno parece determinar la formación de anaerobios facultativos o estricto . Lo anterior puede observarse en los experimentos en que la higiene bucal no se realiza durante un período de 9 a 12 días, seguido de trabajo profiláctico. En esa situación puede apreciarse una secuencia en la aparición de los micrororganismos, lo que primero se observa son los cocos, seguidos por fusobacterias y filamentos y, finalmente por anaerobios estrictos como los vibriones y espiroquetas . E_h es un factor determinante, muy conocido para el crecimiento de las bacterias, la ausencia total de oxígeno en la placa reduce la potencia de oxidorreducción en los ambientes de la placa y de las acanaladuras de la encía.

El bióxido de carbono también es determinante fisiológico importante, ya que es esencial para el crecimiento bacteriano.

Las bacterias primarias, ya sea de la superficie de los dientes o tejidos blandos, son bañadas por saliva, que es rica en bioxido de carbono. Sin embargo, una vez iniciada la colonización, la fuente de bióxido de carbono para estos microorganismos será el bioxido de carbono generado por las bacterias superficiales durante el metabolismo de substratos como los hidratos de carbono y los aminoácidos. Las bacterias primarias de la placa, por su acceso al oxígeno de la saliva están en condiciones de degradar los hidratos de carbono fermentables hasta acetato y bioxido de carbono; este últi-

mo podrá ser usado por los microorganismos del interior de la boca que no pueden recibir el bióxido de carbono de la saliva.

Es esencial, la comunidad de microorganismos secundarios utiliza los sustratos generados dentro del mismo sistema ecológico, entanto que los miembros de la comunidad primaria toman los sustratos proporcionados por el ambiente del huésped. Al presente no puede establecerse una delimitación clara de los miembros de la flora bucal que los califique con precisión como colonizadores primarios o secundarios. Sin embargo, entre los streptococos *s. salivarius*, *s. sanguis* y *s. mitis* probablemente sean colonizadores primarios, en tanto que *s. mutans*, *lactobacillus*, levaduras y *veillonella*, debido a los estudios de la secuencia de aparición de bacterias quizás sean colonizadores secundarios. Por las mismas razones los actinomicetos son colonizadores primarios y las fusobacterias y algunos filamentos pudieran ser colonizados secundariamente.

5.1.1.1.7 Placa Bacteriana

Definición: Esta formada básicamente por una variedad de microorganismos, formadores de filamentos leptotrix y estreptotrix en el diente forman una masa gris sarrosa.

Formación de placa en sitios dentales accesible. Se ha demostrado

que si la superficie de una pieza dentaria se limpia minuciosamente, de inmediato se forma una capa, sin estructura definida, que consiste sobretodo en proteínas salivales, en seguida aparecen depósitos de forma redondeada que contienen principalmente cocos, y también puede incluir bacterias que crecen en la superficie del esmalte. La película de reciente formación proviene de las diferentes fracturas, orificios microscópicos y depresiones de la superficie del esmalte, de la saliva y de los tejidos blandos adyacentes en la medida en que la placa crece, la película desaparece debido a la degradación que realizan las bacterias. Participación de la película en la adherencia bacteriana a las piezas dentarias.

Según algunos estudios, se ha supuesto que la película es importante para la adherencia bacteriana o la precede.

Cuanto más eficaz sea la higiene bucal, más tiempo requiere la aparición de cantidades importantes de bacterias sobre la placa en formación en la superficie de una pieza dentaria recientemente limpiada es más factible.

Al hablar de placa se puede decir que es el " estado portador " cuando los microorganismos cariogénos flotan en la saliva, pero no coinciden sobre una superficie del diente.

Una vez que estos microorganismos se establezcan sobre una superficie dentaria y producen los ácidos y detranos resulta una lesión. Los dientes pueden considerarse " infectados" la implaniación o colonización de microorganismos cariogénicos sobre una superficie dentaria es, por lo tanto, un requisito fundamental para que ocurra una lesion en una superficie lisa. Esa colonización se ve clínicamente como una placa bacteriana, los microorganismos de ésta no necesariamente son cariogénicos. , Pero si los estreptococos cariogénos infectan la placa y crecen produciendo dextranes pegajosos adhesivos y ácidoque subsecuentemente producen daño, la placa se convierte en " cariógena", sin estos patógenos , la placa es meramente sucia y antiestética.

Así pues, la placa bacteriana infectada o no, es una fuente potencial de daño al diente.

Acción de la placa en el huésped (esmalte). Dentina.

Hay buena evidencia por observaciones tanto en seres humanos como en animales de experimentación, que en una saliva cariógena, el esmalte no madura sino que permanece cretáceo y suceptible a la caries por muchos años. Tambien hay pruebas por estudios en animales y humanos que este proceso de maduración del esmalte es significativamente acelerado en la presencia de fluoruros.

La Saliva:

Definición: Es un líquido complejo que baña el esmalte y la dentina expuesta, contiene una amplia variedad de iones metálicos y no metálicos, especialmente calcio, así como materiales orgánicos en solución y en suspensión.

La mineralización, remineralización y desmineralización del esmalte están influidas por la composición de la saliva.

Dieta.

El Sustrato Sacarosa.- Definición: La sacarosa es un polímero de la glucosa más fructosa.

El Dextran.- Es un polímero de la glucosa, el levan es un polímero de la fructosa.

Los almidones y otros azúcares como la maltosa, lactosa y sorbitol, son relativamente cariogénos cuando se los compara con la sacarosa que es específicamente un azúcar altamente cariogénica.

La implicación clínica de estas comprobaciones es clara. La sustitución de almidones y otros azúcares no cariogénicos o endulcorantes artificiales en lugar de la sacarosa reducen rápidamente la velocidad del ataque de caries más aún la eliminación de sacarosa en la dieta, retarda definitivamente la implantación de microorganismos cariogénicos en la bocas de seres humanos. La sustitución de bocadillos no cariogénicos, como papas fritas, pa-

Tomitas de maíz y bebidas dietéticas en lugar de golosinas o bebidas muy azucaradas, es más eficaz para niños y adolescentes que la eliminación total de todos los carbohidratos, o la restricción de todas las azúcares.

Patrón de Ataque de las Caries.-

Este incluye: Edad. (período de exacerbación aguda o de disminución espontánea o detención).

Morfología Dentaria : Dientes más frecuentemente atacados y sitios de predilección. (puntos y fisuras superficies proximales liscis).

La caries es una enfermedad acumulativa, pero no sigue una línea recta con la edad, ésta es importante para determinar la velocidad de su avance y por lo tanto, la cantidad de destrucción que sigue entre más temprano aparece la lesión o lesiones iniciales más extensas son a lo largo del límite amelo-dentinario y más penetrantes en la dentina, con reacciones pulpares más graves.

La rapidez del proceso destructivo en el diente inmaduro comparado con el diente maduro se debe probablemente a la estructura más permeable del esmalte y la dentina. Si la lesión inicial se produce tarde, después que el esmalte y la dentina están maduros

siendo estos tejidos densos, mucho menos permeables y considerablemente menos solubles en ácidos, el proceso carioso progresa más lentamente.



6. PROCEDIMIENTO CLINICO PREVENTIVO PRIMARIO DE LA CARIES EN LA PRACTICA PRIVADA

6.1 EDUCACION DIRECTA AL PACIENTE

La atención satisfactoria de un paciente a través de todas las fases del tratamiento requiere algo más que eficacia técnica y un consultorio bien montado. Es más importante la habilidad del odontólogo para superar los temores del paciente y para educarlo acerca de la naturaleza de su problema, el valor de sus dientes y la importancia de los cuidados en su hogar.

Algunos pacientes temen al tratamiento dental debido a experiencias anteriores mientras que otros están tan acostumbrados a él que apenas muestran aprehensión. El miedo al tratamiento nace de estas experiencias anteriores en los consultorios y de prestar oído a relatos espeluznantes de otros. Algunos pacientes advierten verbalmente sus temores durante la cita inicial. Otros la disimulan y no se descubren tan fácilmente.

La segunda consideración para una relación satisfactoria con el paciente, es evitar sus reacciones, desfavorables, que tal vez sean debidas a su información deficiente en los que se refiere al tratamiento.

Muchos de los pacientes tienen la idea principal, que la caries dental no es enfermedad mortal para estar en cuidados periódicos en el consultorio. Así es que a ésta clase de pacientes debe informársele completamente del papel importante de la placa microbiana en la iniciación de la caries. La responsabilidad de educarle en este terreno corresponde al odontólogo y sus auxiliares quienes motivan eficazmente a los pacientes para lograr el objetivo de producir una boca libre de placa. La mayoría de pacientes quedan muy impresionados por los preparados microscopios de sus propios microbios bucales que pueden ver en un microscopio de contraste de fase en el consultorio frecuentemente la visualización de los microbios de un individuo hace más para motivarle que todo el material de lectura o la discusión con los miembros del equipo dental.

Se sugiere también para la primera visita la siguiente estrategia, que comprende suficiente material para que la mayoría de los pacientes lo eligiera en una sola sesión. Se supondrá que la higienista ya ha reconocido que el paciente tiene problemas de placa, y tratado con él la necesidad de un programa de control de pla-

ca. También habra presentado al paciente a la terapeuta de control, y enfatizado que ella estará a cargo del programa porque es la persona mejor calificada del consultorio para realizarlo.

La estrategia comprende lo siguiente:

1. Reconocimiento por parte del paciente que:
 - Tiene placa
 - La placa está compuesta por "gérmenes vivos"
 - La placa produce caries dental y enfermedades gingivales
 - La remoción de la placa previene o cura tales enfermedades.
 - La placa puede eliminarse
 - Puede remover la placa si trata de hacerlo

2. Recomendaciones de que vaya a su casa y practique la identificación de la placa y su eliminación por cepillado.

Se le hará entrar en razón del valor tan grande que tiene una pieza dental y que existen métodos fáciles de prevención antes que llegar a contribuir con las estadísticas de exodoncias. Se le aplicará una frase valorativa que dice " Mejor prevenir que reparar y arrepentirse"

6.2 CONTROL DE PLACA DENTAL

6.2.1 Sustancias Reveladoras

Es un agente revelador que teñirá la placa de tal forma que el paciente será capaz de valorar las zonas en que aún permanece la placa sobre los dientes.

Los componentes de la solución reveladora son:

1. Fucsina Básica _____ 6 gramos
Alcohol etílico _____ 95% _____ 100 ml.
Agregar 2 gotas al agua
en un vaso de Dapenn

2. Yoduro de Potasio _____ 1.6 gramos
Cristales de Yodo _____ 1.6 gramos
Agua _____ 13.4 ml
Glicerina _____ 3.0 ml.

Componentes de los comprimidos

Rojo ___ Num. 3 F.D.C.
(Critocina) _____ 1.5 miligramos
Cloruro de Sodio _____ 0.747%
Sucaryl Sodico _____ 0.747 %

Estearato de Calcio _____	0.995%
Sacarina Soluble _____	0.186%
Aceite blanco _____	0.124%
Saporifero (aprobado por F.D.A.) _____	2.239%
Sorluto1 _____	7.0 gramos.

Sumter Armin 1.963 descubrió el primer colorante que podría utilizarse sistemáticamente y con seguridad como un revelador de placa dental.

Algunos agentes indicadores de la placa.

El agente revelador empleado con mayor frecuencia es la eritrocina o F^D & C rojo No. 3. El principal problema de este material es por el color rojo ya que algunas veces es difícil distinguir entre los depósitos teñidos y la encía. Este agente tiñe la encía y los tejidos blandos de la boca, entre ellos los labios ; presenta también un potencial para teñir las obturaciones en silicato. la ropa y los materiales de lavado.

Otro colorante visible empleado es el F^D & C No. 3 verde . Este agente permite diferenciar con facilidad entre la placa y la encía ; Sin embargo, presenta los mismos inconvenientes de teñido que la eritrocina. Una combinación de F^D & C No. 3 y F^D & C azul No. 1 da una diferencia entre la placa nueva y la recién formada y hace poco se ha puesto en el mercado. Se ha demostrado que

esta diferenciación es a causa de variaciones de penetración en la placa o permeabilidad de estos dos colorantes diferentes. Aquí también la combinación de colores para alimentos presenta la desventaja de desteñir los tejidos blandos y provocar manchas indeseables.

Un sistema diferente para el revelado de la placa es el uso del sistema Plak- lite. Este sistema emplea fluorescedina sódica, que no se manifiesta bajo la luz normal . La placa teñida con Fluorescedina sódica se presenta sólo bajo una fuente de luz filtrada correctamente . En estudios de laboratorio la captación de Fluorescedina sódica por las bacterias de la placa, ha resultado ser más específica que la captación de eritrocina.

Un tercer método empleado en estudios clínicos para la determinación de placa es el peso de la placa; con este procedimiento se elimina toda la placa de los dientes después de emplearse un agente revelador y se valora determinando su peso húmedo o seco. Este procedimiento exige la valoración de buenos equipos para la investigación por lo que quizás no pueda ser realizado en el consultorio dental particular.

También se ha recomendado como un procedimiento de elección al realizar determinaciones cuantitativas de la placa para la Food and Drug Administration , otros intentos para cuantificar la placa como es la valoración de la composición química como el calcio,

fósforo, proteína etc, o intentar determinar la superficie del diente, utilizando parámetros como la planimetría. Estos parámetros parecen ser demasiado complicados para uso sistemático en la práctica clínica.

Existen otras soluciones a base de yodo, cuya ventaja es que sus efectos son particularmente evidentes. La placa se colorea intensamente, parda o negra, y las encías con inflamación asociada muestran zonas oscuras, entonces es muy fácil demostrar los efectos dañinos de la placa. El cambio de color de hecho desaparece en pocos minutos.

Otra ventaja importante es su bajo costo y puede ser preparado por los farmacéuticos locales. Tiene dos posibles ventajas, algunos pacientes son alérgicos a los productos basados en el yodo y la otra es que algunos pacientes objetan el sabor.

Después de muchas experiencias con agentes reveladores, la preparación de tabletas reveladoras masticables o chupadas fué abandonada muchos años atrás. La coloración indiscriminada de labios, mejillas y lengua que perdura por horas, fue mal visto por los pacientes y rápidamente discontinuaron el uso de sus tabletas. Aún cuando no dejaban de reconocer que les eran útiles. Objeciones similares se aplican a las soluciones colatorias. Todos los agentes reveladores aceptables son aquellos que pueden ser aplicados sólo a las zonas de examen, habitualmente con un hisopo de algo-

dón.

El dentista debería ser capaz de evaluar todos estos nuevos productos sometiéndolos a prueba. Recientemente apareció una solución llamada Dis-Plaque tiñe selectivamente un espesor variable de la placa en colores diferentes. La objeción principal contra su uso es su alto costo.

La sustancia reveladora nos permite evaluar la cantidad de placa presente por medio de un método desarrollado por Silness y Loe que mide la cantidad de placa depositada sobre la superficie de todos los dientes presentes en la boca. Estos criterios son:

Puntaje	Criterio
1	No hay placa en la zona gingival. Hay una película de placa que se adhiere al margen gingival libre y a la zona adyacente del diente. La placa puede ser reconocida solo pasando una sonda a través de la superficie.
2	Acumulación moderada de depósitos blanco dentro de la bolsa gingival, sobre el margen gingival y/o adyacente a la

superficie dentaria

3

Abundancia de material blando dentro de la bolsa gingival y/o sobre la margen gingival y la superficie dentaria adyacente.

Las propiedades deseables de una sustancia reveladora deben ser:

1. Capacidad para teñir selectamente la placa, de modo que esta resalte de las porciones más limpias de los dientes y sus alrededores.
2. Ausencia de retención prolongada del colorante del resto de las estructuras bucales (labios, mejillas y lengua).
3. No debe afectar las obturaciones de los dientes anteriores.
4. El sabor debe ser aceptable.
5. Que no tenga efectos perjudiciales sobre la mucosa, ni debería haber la posibilidad de daño provocado por la deglución accidental de la sustancia o por alguna posible reacción alérgica.

Finalidad de la substancia reveladora

1. Evaluar la cantidad de placa en los dientes
2. Determinar medidas relativas de la actuación del paciente en su higiene bucal.

Técnica de aplicación de la substancia.

1. Extender la solución reveladora en la superficie del diente
2. Ejuagar la boca una vez. El exceso de solución se retirará y las manchas permanecerán en la zona en que esté presente la placa.

Una vez que la placa se revela y desaparecen las dudas con respecto a su presencia, algunas terapistas piden a sus pacientes que traten de preparar un puntaje simple de su placa contando la cantidad total de dientes con placa. Piensan que esta técnica de puntaje que los pacientes realizan con la ayuda de un espejo de mano y buena luz, les permite reconocer de entrada, cuáles superficies dentarias tienen mayor acumulación de placa y, lo que tal vez sea aún más importante les dá un sentimiento de "propiedad" de la placa. Es evidentemente suya y no de algún otro que el pensamiento de ello a menudo los estimula a ser más

minuciosos en su remoción. Por supuesto, el puntaje del paciente rara vez es exacto. A los fines de los registros la auxiliar debe hacer un puntaje de la placa y mantenerlo anotado para su comparación con los puntajes futuros con fines motivacionales, como se trató previamente.

Es ahora momento de mostrar que la placa puede ser retirada y que en efecto, el paciente puede hacerlo. A este fin la terapeuta debe dar al paciente un cepillo de dientes y un espejo de mano e invitarlo a remover el rojo (o cualquier otro color que tenga el compuesto revelador), mientras provee un apoyo psicológico positivo. " Muy bien así se hace" i Ve como se está yendo la placa i Ahora quiero que usted vaya a asu casa y practique con el cepillo de dientes . No necesita usar dentrífico mientras practica, porque la espuma va a blanquear su vista . Le voy a dar esta solución revelante (o comprimidos) y quiero que se colorea los dientes por lo menos una vez por día y trata de eliminar tantas manchas como sea posible. La próxima vez se va a sorprender del progreso que ha hecho.

La mayoría de pacientes si están correctamente motivados, practicarán en sus casas y vendrán la próxima vez con una habilidad, para remover la placa notablemente mejorada. Además estarán orgullosos de haber logrado estos resultados por sí mismos y tendrán una mayor confianza en el sentido de que van a ser capaces de tener éxito con el programa preventivo.

6.2.2 Cepillado

Existe una multitud de formas diferentes texturas tamaños y modelos de cepillos dentales, disponibles al público.

Debemos tener en cuenta que los cepillos de dientes deben tener la siguiente característica:

1. Multifilamentado
2. Filamentos de nylon suaves con puntas redondeadas
3. Mango cómodo para alcanzar fácilmente la parte posterior de la boca y cabeza corta.

6.2.2.1 Métodos de cepillado

6.2.2.1.1 El Cepillado con movimiento de Barrido

El método de barrido fue diseñado como un método de limpieza general para retirar alimentos y placa principalmente de las coronas de los dientes. Este método dá poca importancia a la limpieza del surco gingival.

Método: Se pide al paciente que syete el cepillo de tal forma que las cerdas apunten en dirección apical y que lo choque sobre la encía, con un movimiento de barrido, las cerdas son frotadas sua-

vemente sobre la encía y los dientes en dirección a la superficie iniciales u oclusales. El cepillo vuelve a colocarse en su lugar y se continua este movimiento de barrido en la misma zona 5 ó 10 veces dependiendo de la longitud de la cabeza del cepillo y el tamaño de los dientes, pueden limpiarse 2 o 4 dientes con cada movimiento. Cuando se hayan realizado los movimientos para una sección de los dientes, se mueve el cepillo hasta el área siguiente, procurando incluir al menos un diente del grupo anterior en la nueva zona. Este movimiento de barrido deberá realizarse en un orden superpuesto sobre las superficies faciales y linguales de ambas arcadas dentarias. Cuando se halla terminado el aspecto bucal del maxilar, el paciente comenzará con la superficie lingual del diente mas posterior en el cuadrante derecho, cepillando todas las superficies linguales hasta el diente más posterior del cuadrante izquierdo. La mandíbula deberá cepillarse de esta misma forma. Con la colocación superpuesta del cepillo el paciente tiene más posibilidades de alcanzar todas las zonas que si se practicara una técnica de cepillado más desorganizada.

La porción lingual anterior estrecha de la arcada presenta un problema debido a que la cabeza del cepillo suele ser demasiado grande para colocarse en forma horizontal. Se enseña al paciente a colocar el cepillo en forma vertical y hacer el barrido desde el aspecto gingival al borde inicial.

X

Cuando se halla terminado la limpieza del maxilar y la mandíbula en sus superficies local y lingual, la superficie oclusal deberá ser cepillada desplazando las cerdas hacia atrás y hacia adelante. El flexionar o golpear las cerdas sobre la superficie oclusal es otro método que también puede emplearse.

6.2.2.1.2 Limpieza de la Lengua

La superficie de la lengua es un sitio ideal para la acumulación de placa bacteriana y residuos de alimentos. Las papilas de la lengua crean una superficie similar a una alfombra gruesa, deberá pedirse al paciente que raspe o cepille la lengua para limpiarla. Al limpiar la lengua, el paciente elimina depósitos que pueden estar causando malos olores o contribuyendo a la formación de placa en otras áreas de la boca.

El paciente se inclina sobre el lavabo, proyectando la lengua, utilizando agua en abundancia, la lengua se limpia colocando el cepillo en la parte de atrás como sea posible y barriendo el cepillo hacia la región anterior. Después de varios movimientos el paciente deberá revisar la lengua para determinar si se ha eliminado la capa de residuos.

Como la náusea puede ser un problema es conveniente desplazar la lengua lo menos posible. Otro método diferente es limpiar la lengua en su posición normal de descanso con la cabeza erguida.

Método de Stillman (modificado).

Es para estimular y limpiar la zona cervical , posteriormente se incluye el movimiento de barrido para la limpieza de las coronas clínicas.

Método: El cepillo se sujeta y se colocan en dirección apical a un ángulo de 45° sobre la encía insertada, las cerdas deberán ser flexionadas con la suficiente presión para lograr una ligera isquemia gingival y se activan con un pequeño movimiento circular o giratorio. El movimiento de rotación se repite de 8 a 10 veces. Cuando éste se halla realizado se barre con el cepillo desde la encía hacía las superficies oclusales. Con un cepillo de cerdas blandas se cerdas se adaptan a la zona interproximal al terminar el movimiento de barrido. El movimiento de rotación de barrido se realiza varias veces antes de colocar el cepillo en la siguiente zona tratando de volver a incluir al menos un diente de la región anterior para asegurar que el orden del cepillo limpie todas las zonas, la sección lingual anterior se cepilla colocando la punta del cepillo en la encía girándola y haciendo un movimiento de barrido hacía los bordes iniciales En esta zona solo puede limpiarse 2 dientes a la vez en cada colocación del cepillo.

Se termina con el cepillado oclusal y el de la lengua.

Método de Bass.-

Es aceptado para eliminar eficazmente la placa de la zona del surco gingival.

Método: Se sujeta el cepillo apuntando las cerdas en dirección apical a un ángulo de 45° con respecto al eje mayor del diente, y se colocan al nivel del margen gingival. Generalmente sólo la primera hilera de cerdas se acerca al surco mientras la hilera adyacente toca el margen gingival, haciendo presión ligera, las cerdas blandas adosarán a los contornos del surco y zona interproximal, sin levantar el cepillo se emplean aproximadamente 10 pequeños movimientos vibratorios de atrás hacia delante para disolver la placa en esta zona; si las cerdas hacen un ruido de frotamiento, la presión de la vibración es demasiado grande o la magnitud del movimiento hacia tras y hacia delante es demasiado grande, se alivia la presión y se desplaza el cepillo hacia el área siguiente procurando incluir al menos un diente de la región anterior por cada colocación subsiguiente del cepillo. Las superficies bucales y linguales de los arcos dentarios se limpian de la siguiente manera; en la zona lingual anterior se inserta el cepillo en forma vertical colocando las cerdas de la punta del cepillo a nivel de la zona del surco y se vibra, la superficie lingual es limpiada por las cerdas al barrer la superficie del diente.

Las superficies oclusales y la lengua se limpian de la forma descrita con anterioridad.

El método del barrido puede utilizarse en combinación con éste método de cepillado, ya sea como un procedimiento anterior a la colocación del cepillo en el surco o después. Esto se denomina método de BASS modificado.

Método de Cepillado por frotamiento.-

Este método suele emplearse para la limpieza general, el cepillo se coloca en forma perpendicular al eje mayor del diente se emplean movimientos verticales, circulares y horizontales. Cuando se emplea un cepillo blando, la técnica puede eliminar en forma adecuada la placa de las coronas clínicas. En términos generales este cepillado vigoroso de manera desorganizada no debe alentarse, ya que puede dar como resultado traumatismos a los dientes o a la encías. Un método de cepillado como este no tiene como objetivo específico la limpieza de la zona interproximal o la zona del surco gingival por lo que puede pasarse por alto zonas muy importantes, sin embargo, esta técnica puede funcionar bien con algunos pacientes. Los niños, los pacientes con habilidad manual limitada o los pacientes con problemas específicos de alineación de los dientes pueden encontrar esta técnica de gran utilidad después de valorar las necesidades del paciente. El profesional deberá recomendar un orden específico del cepillado, así como el uso de otros instrumen-

tos de limpieza para complementar el método de cepillado si fuera necesario.

Cepillos eléctricos.-

La experiencia de estos cepillos desde los tempranos días de su producción llevó a la conclusión de que sólo los de presión continua son realmente aceptables . Cepillos con baterías reemplazables sufren la desventaja de una disminución de la fuerza de torsión desde el primer día de uso.

Todos los cepillos eléctricos aceptables tienen verdadera cabeza hecha con cerdas en penachos múltiples . El potencial de daño a la estructura de los dientes o encías que causan los cepillos electricos trae a colación a los odontólogos el hecho de que los cepillos no electricos pueden ejercer la misma presión lo cual puede ser demostrado por la limpieza que manualmente logra el paciente.

La ventaja de los cepillos eléctricos es de que son fáciles de usar aún por aquellos que tienen poca destreza manual tan necesarios para lograr correcta higiene . La desventaja de éstos aparatos es que el paciente puede creer que todo lo que tiene que hacer es comprar uno de estos aparatos y todo está hecho para él. Existen diferencias entre los cepillos eléctricos , pues los hay con movimientos oscilatorios horizontales, recíprocos, o una combinación de ambos.

Cepillos Interdentales.-

Es un pequeño cepillo en espiral o un solo mechón de cerdas adheridas a un mango ; las cerdas son blandas y se adaptan al área interproximal de un hecho interproximal amplio.

El cepillo es manipulado de una ligera rotación o movimiento de frotamiento que puede ser útil en pacientes con aparatos que presentan áreas difíciles de limpiar.

Palillos de madera.-

Empleado para limpiar áreas interdientarias y estimular los tejidos. El palillo debe insertarse dentro del espacio interproximal su extremidad puntiaguda dirigida primero en un ángulo de 45° al eje longitudinal del diente, el borde cortante del palillo estará lejos de la encía , se limpia utilizando un movimiento vertical contra la superficie del diente.

6.2.2.2 Seda Dental

La seda dental se usa para eliminar en forma efectiva la placa de las superficies interproximales del diente. En principio, se requiere un material que pueda pasar con facilidad a través de las áreas de contacto estrechas de los dientes para limpiar el

surco interproximal y la porción mesial o distal de los dientes que no ha sido tocada por el cepillo. No todas las áreas de contacto son iguales. Por consecuencia , se han colocado en el mercado varios tipos de hilo dental que van desde los productos delgados sin encerar hasta las ceras gruesas enceradas.

La seda encerada , corrientemente anunciada y vendida en todo el país, tiene claros inconvenientes como es gruesa, al insertarla en las áreas de contacto, se hace la fuerza de separación de los dientes a veces hasta producir dolor, lo incómodo de su uso desanima inmediatamente al paciente. La cera destinada a evitar que la seda se enganche y se rompa, puede quedar atrapada en las áreas interproximales y contribuir a aumentar la incomodidad del paciente. Así mismo al unir todos los filamentos individuales en un sólo hilo, la cera reduce muchas superficies cortantes a una sola ,con lo cual disminuye su eficacia para eliminar la placa y las partículas de alimento.

La seda sin encerar, más fina, puede hacerse pasar a través de las áreas de contacto separando mucho menos los dientes y por ello su uso es más cómodo. Con un suave movimiento de vaivén se hace atravesar el área de contacto de suerte que no salte bruscamente y no corte el tejido blando del espacio interproximal y luego se mueve hacia delante y hacia atrás con-

tra ambas superficies dentales adyacentes. Los filamentos se separan y cada uno de ellos se convierte en un borde cortante individual que desaloja y elimina la masa bacteriana acumulada y los restos alimenticios aprisionados entre los dientes.

La seda se puede sostener dentro de un sujetador de plástico para seda o en los dedos.

Cuando las áreas de contacto son uniones soldadas, como en las restauraciones y las férulas fijas, se puede enhebrar la seda a través del espacio interproximal. Luego se mueve en dirección anteroposterior para limpiar el área de tejido situada debajo del pñtico.

6.2.2.3 Pulido del diente.

Uno de los aspectos más importantes en la prevención es que se tienen superficies lisas bien pulidas que se cubren de placas y se manchan menos que las superficies ásperas o sin pulir.

Se usan las técnicas del pulido en las siguientes situaciones:

1. En las superficies naturales del diente.
2. En los dientes obturados, al terminar la restauración

3. En las dentaduras artificiales

Casi siempre es necesario utilizar técnicas y materiales que eviten la producción de calor . Por lo tanto donde sea posible debe usarse una baja velocidad y debe examinarse la composición de las pastas, copas de caucho, etc, para confirmar que no hay ingredientes que puedan ser perjudiciales a la superficie del diente o a los materiales de obturación.

Las pastas de pulir ásperas tal como la piedra pómez, se creían que no debían ser usadas en circunstancias normales sobre la superficie del esmalte, pero se ha comprobado que tal abrasión es sumamente superficial eliminándose un espesor del esmalte.

Desde el punto de vista clínico esta pérdida de estructura adamantina no constituye un problema de seguridad, se ha demostrado que puede resultar más abrasión del esmalte debido al pulimento del odontólogo que la debida al cepillo dental y al dentrífico, debido a la mala utilización y técnica. Las principales funciones de las pastas dentales para profilaxis son:

1. Limpiar la superficie dentaria, por medio de la remoción, de todos los depósitos exógenos.
2. Pulir los tejidos duros del diente incluyendo las restau-

El cumplimiento de estas funciones por todas las pastas profilácticas actuales es un proceso mecánico, en el que las partículas abrasivas presentes en la pasta simplemente desgastan los depósitos y los restos de la superficie dentaria.

En la mayoría de los casos, los depósitos exógenos son predominantemente acumulaciones de película dental que no han sido eliminadas con el cepillado y ulteriormente se han calcificado en grados variables, debido a su continua exposición a la saliva. Aunque alguna parte de estos depósitos es removida durante la fase del raspado o de la profilaxis, en general se confía en la pasta para profilaxis para la remoción del resto del depósito.

Debido al carácter calificado de los depósitos exógenos, su remoción no se hace con facilidad. Muchas de las pastas profilácticas y antiguas utilizan materiales relativamente blandos (por ejemplo talco, calcita, aragonita, etc). como abrasivos. Pero en muchos pacientes estas pastas se desempeñaban en forma ineficaz e inadecuada.

Como resultado se hizo frecuente el uso de materiales duros (por ejemplo piedra pómez, sílice, alúmina, zirconio, etc).

6.2.2.4 Fluor

El efecto reductor de la caries del fluor puede basarse en varios mecanismos. Estos incluyen por un lado mecanismos que crean un diente más resistente y, por otro lado, mecanismos que disminuyen la cariogenicidad de la placa y afectando adversamente su formación o el metabolismo y/o viabilidad de los microorganismos de la placa. Aún así ambos mecanismos están operando, es evidente que la acción del fluoruro sobre el diente o más específicamente sobre el esmalte es de fundamental importancia. Esto está indicado por la observación clínica que la exposición a la aguas con fluoruro a nivel óptimo aún cuando ocurra solamente durante los primeros años de vida, y la aplicación tópica de fluor, brindarán ambos una prolongada resistencia a la caries.

Fisiológicamente el fluoruro es un buscador de tejido duro debido a su afinidad por el mineral del hueso y del diente. Por lo tanto, aparece en concentraciones relativamente elevadas en el esmalte y, sobre todo, en el esmalte superficial. En los tejidos blandos sólo hay vestigios de fluoruro y no se le ha detectado en la materia orgánica del esmalte y dentina. De las 2 fases del proceso carioso (desmineralización y lisis de la materia orgánica) el fluoruro afecta solamente a la primera, de acuerdo con la evidencia disponible. Como la desmineralización precede a la proteólisis en la caries

del esmalte y la dentina, la interferencia con este proceso impedirá o detendrá la destrucción del tejido.

La ingestión de fluor durante los primeros estadios de la formación del esmalte debe ser cuidadosamente controlada para evitar la fluorosis adamantina . El fluor ingerido durante este período puede afectar también la morfología de la corona y producir fosas y fisuras oclusales abiertas que retienen menos los alimentos y son menos susceptibles a la caries. Estos efectos del fluoruro serán discutidos.

La placa dental puede contener cantidades significativas de fluoruro que derivan de la saliva y de fuentes externas y no del esmalte.

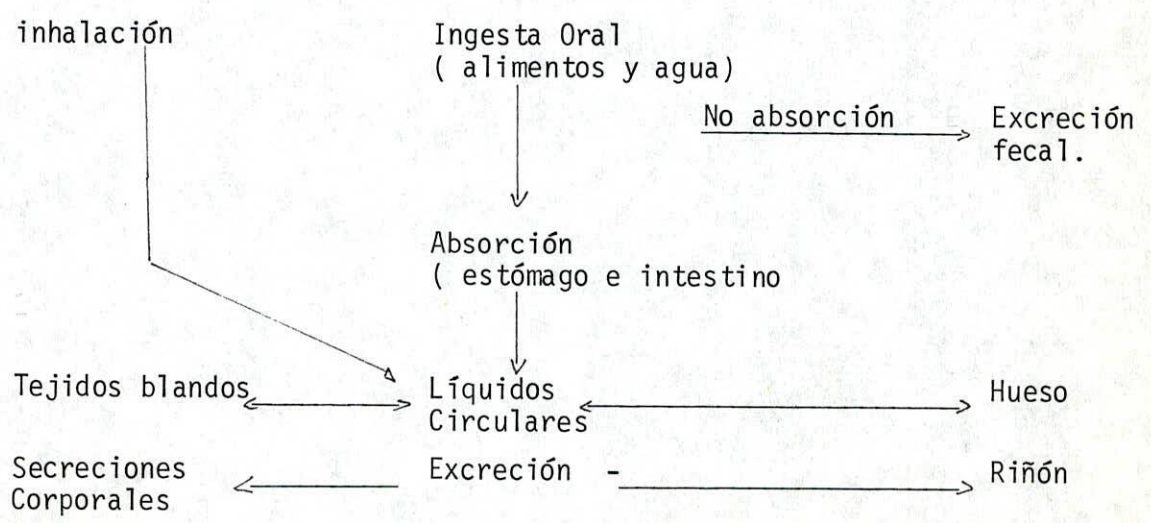
Mecanismos de acción.-

El nombre químico del principal componente del esmalte es el hidroxiapatita, y su fórmula química es $\text{Ca}_{10} (\text{PO}_4)_6 (\text{OH})_2$. La acción del fluoruro sobre la molécula convierte a la hidroxiapatita en un material denominado fluoroapatita. El grupo OH se substituye por el grupo fluoruro siendo entonces la fórmula química $\text{Ca} (\text{PO}_4)_6 \text{F}_2$. Con la incorporación del fluoruro a esta molécula se realizaron dos reacciones. Primero , la adición de la molécula de fluoruro hace la estructura de apatita más estable, o sea, que mejora la cristalinidad de la estructura. La fluoroapatita es menos susceptible que la hidroxiapatita a la

disolución en presencia de ácidos. Otras propiedades atribuídas al fluoruro ya su efecto anticariogénico incluye su capacidad para promover la remineralización o endurecimiento del esmalte. También se ha demostrado que se presentan altos niveles de fluoruro en la placa dental. el fluoruro entonces tiene las propiedades de ser antienzimático o antibacteriano. De esta manera los fluoruros pueden reducir la capacidad de las bacterias de la placa para adherirse al esmalte, o disminuyendo la viabilidad de los organismos mismos, pueden inhibir los metabolismos de la placa para producir ácido

6.2.2.4.1 Metabolismo del Fluoruro.

Para apreciar y comprender más completamente varios aspectos del control de la caries dental asociadas con la ingesta de fluoruros es útil tener cierta información con respecto al destino metabólico del fluoruro ingerido.



En el diagrama se observa que el fluoruro es absorbido en los pulmones o en el tracto gastrointestinal, o es excretado en las heces. La cantidad de fluoruro presente en la atmósfera por lo común es sumamente pequeña en proporción con la cantidad ingerida de los alimentos y el agua de consumo. El contenido de fluoruro de distintos alimentos varía notablemente. La absorción gastrointestinal del fluoruro se produce en forma rápida siendo absorbido aproximadamente un 40% durante los primeros 30 minutos y un 90% dentro de las 4 horas después de la ingestión. Típicamente alrededor de un 10 a un 15% del fluoruro ingerido permanece sin ser absorbido y es excretado por las heces.

El fluoruro absorbido aparece en bajas concentraciones (alrededor de 0.15 ppm, o menos) en los líquidos circulantes del organismo, en los que está en equilibrio con los distintos tejidos blandos. El fluoruro presente en los líquidos orgánicos circulantes se deposita en los tejidos duros, es decir, los huesos y los dientes, o es excretado por la orina. Cada uno de estos posibles destinos metabólicos de fluoruro es influido por una enorme cantidad de variables biológicas.

Es interesante que se haya observado que el equilibrio esquelético negativo (es decir, mayor reabsorción o sea neoformación) en los adultos puede ser contrarrestado o invertido a través de la administración de grandes dosis diarias de fluoruro durante períodos prolongados.

La dosis más efectiva parece ser de alrededor de 0.5 mg de fluoruro por Kg de peso corporal, durante períodos que superen un año.

6.22.4.2 Toxicología del Fluoruro

La toxicología del fluoruro es un tema que ha recibido una enorme cantidad de atención científica desde el descubrimiento de la influencia benéfica de este elemento sobre la caries dental.

Antes de recomendar el agregado de fluor a las aguas de consumos comunales, se realizó una importante cantidad de estudios y se los empleo para establecer el margen de seguridad entre las dosis anticariogénicas y tóxicas del fluoruro.

La dosis letal aguda de fluoruro en humanos es de 2.5 a 5 g, o sea aproximadamente 5 a 10 g de fluoruro de sodio. En tales casos se produce la muerte dentro de 2 a 4 horas. Los síntomas más comunmente observados son vómitos , intensos dolores abdominales , diarreas y convulsiones y espasmos. (en orden decreciente de frecuencia). El tratamiento comprende la administración intravenosa de glucosa y gluconato de calcio, lavado gástrico y las maniobras convencionales para el tratamiento del shok. Debe destacarse que existe un enorme margen

de seguridad con respecto al uso de fluoruros en odontología particularmente en lo que se refiere a la fluoruración de las aguas de consumo comunales. Las personas que residen en una zona que tenga una concentración óptima de fluoruros ingieren comunmente alrededor de 1 mg de fluoruros por día en el agua de consumo y una cantidad comparable (o menor) en la dieta (un total por lo menos 1.250 veces menor que la dosis letal aguda), así no hay posibilidad de un problema de toxicidad aguda por fluoruro a partir de dichas fuentes.

La célula más sensible del organismo al fluoruro es el ameloblasto, las funciones fisiológicas normales de ésta célula pueden ser perturbadas con sólo 1 ppm de fluoruro en el agua de consumo y se evidencia ya una fluorosis dental endémica con más de 2 ppm de fluoruros en las aguas de consumo. Al aumentar la exposición crónica al fluoruro se va involucrando más cantidad de tejido. Por Ejemplo: la presencia de 8 ppm de fluoruro en el agua de consumo puede traer como resultado en un 10% de los sujetos después de la exposición durante 20 años o más. En los animales se ha notado un retardo en el crecimiento con una exposición de 100 ppm y se ha informado cambios renales en concentraciones de 125ppm o mayores, en general cuanto mayor es la actividad metabólica de las células, más susceptible se vuelven a la exposición crónica del fluoruro.

6.2.2.4.3 Tratamiento con fluoruros tópicos.

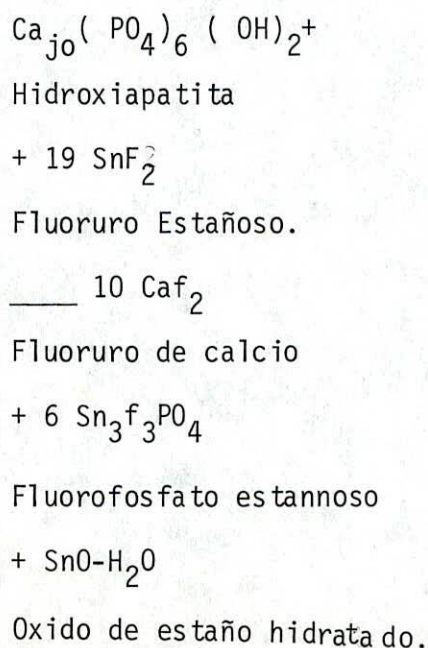
Es importante que el higienista conozca todas las formas de presentación del fluoruro así como su efecto para la reducción de la caries dental. Los pacientes acudirán a los profesionales dentales para obtener datos y consejos sobre la seguridad y eficacia de la fluoridación comunitaria, dentríficos con fluoruro suplementos dietéticos con fluoruro y aplicaciones tópicas de fluoruro. Existen 2 categorías principales de agentes con fluoruro aplicados en forma tópica. Primero están aquellos que se aplican profesionalmente en el consultorio dental, éstas incluyen soluciones de fluoruros, geles y pastas profilácticas. La segunda categoría comprende aquellos agentes que el paciente se aplica estos incluyen dentríficos con fluoruro, enjuagues bucales con fluoruro, soluciones o geles aplicados durante el cepillado de los dientes, pastas profilácticas aplicadas durante el cepillado y aplicación de geles con dispositivos especiales.

6.2.2.4.4 Reacción del esmalte con distintos compuestos de fluoruro.

La mayoría de los estudios iniciales con respecto a la aplicaciones con fluoruro fueron realizadas con fluoruro de sodio se reconoció en ese momento, que la exposición prolongada de los dientes a bajas concentraciones de fluoruro en el consultorio no resultaba práctico. Para superar este problema se explora-

sodio y el esmalte, notaron que la naturaleza de los productos de reacción era notablemente influenciada por una cantidad de factores que incluían la concentración del fluoruro, el PH de la solución y la duración de la exposición dado que las aplicaciones tópicas de sodio comprende el uso de soluciones al 2% (algo más de 9.000 ppm), se desprende que el uso de esas soluciones comprende fundamentalmente la formación de fluoruro de calcio.

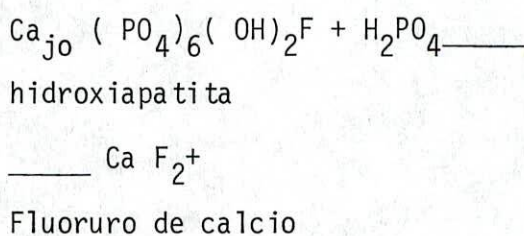
El segundo compuesto de flúor que se desarrolló para uso tópico fue el fluoruro estannoso SnF_2 comparada con la del fluoruro de sodio, la reacción del fluoruro estañoso con el esmalte es única por el hecho de que tanto el catión (estaño) como el anión (fluoruro) reaccionan químicamente con los componentes del esmalte . Esta reacción representa comunmente de la manera siguiente:

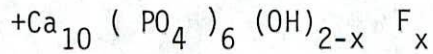


Nótese de la ecuación , que la formación de fluorofosfato estannoso impide por lo menos en forma temporaria la pérdida de fosfato típica de las aplicaciones de fluoruro de sodio. incidentalmente hay que anotar que la naturaleza exacta de los productos de reacción que contienen estaño es variable y depende de las condiciones de reacción incluyendo el Ph , la concentración y la duración de la exposición.

Despues se desarrollo un tercer sistema de fluoruros para aplicación tópica que el bien conocido A.P.F. o fluoruro fosfaroacido delado.

Sin embargo, estudios independientes ulteriores de las reacciones del A.P.F. con el esmalte indicaron que los objetivos químicos originales se lograban sólo de manera parcial si ha demostrado que el principal producto de reacción del A.P.F. con el esmalte es también fluoruro de calcio , aunque hay una mayor cantidad de fluorohidroxiapatita formada que en los sistemas de fluoruro tópico prentos La reacción química del A.P.F. con el esmalte puede escribirse de la siguiente forma:





Fluorohidroxiapatita.

Se evidencia de lo precedente que el principal producto de la reacción química con los 3 tipos de sistemas de fluoruros tópicos (es decir NaF , SnF_2 y APF) es el fluoruro de calcio sobre las superficies del esmalte. El depósito inicial de fluoruro de calcio en las caras dentarias tratadas no es de manera alguna permanente y se produce una rápida pérdida de fluoruro dentro de las primeras 24 horas mientras que el resto de la pérdida tiene lugar dentro de uno 15 días, la velocidad de la pérdida varía entre un paciente y otro y es influenciada por la naturaleza del tratamiento con fluoruro, aunque la presencia del fluoruro de calcio sobre la superficie del esmalte aumentará su resistencia a la descalsificación . Las observaciones con relación a la pérdida de fluoruro hacen cada vez más difícil atribuir la actividad gariostatica reconocida por las aplicaciones tópicas de fluoruro , a la presencia de fluoruro de calcio.

Hay un concepto más de fluoruro , el monofluoruro fosfato de sodio que ha sido aprobado como agente efectivo . Este compuesto tiene como fórmula empírica $Na_2 PO_3F$, y comunmente se le identifica como NFP. Ha sido evaluado y aprobado para ser utilizado en dentríficos, aunque en un estudio se lo evaluó como agente para aplicaciones tópicas de fluoruro, su uso de ésta

manera ha recibido poca atención . Si bien se cree que el mecanismo de acción del monoclóruo fosfato de sodio comprende una reacción química con el esmalte superficial, la naturaleza de esta reacción no se conoce bien.

6.2.2.4.5 Efectos del Fluoruro sobre la Placa y el Metabolismo Bacteriano.

La capacidad del fluoruro de inhibir la glucólisis interfiriendo en las enzimas enolasa se conoce desde hace tiempo y se ha demostrado que las concentraciones de fluoruro de sólo 50 ppm interfieren en el metabolismo bacteriano.

Más aún el fluoruro puede inhibir la glucólisis interfiriendo en las enzimas enolasas se se conoce desde hace tiempo y se ha demostrado que las concentraciones de fluoruro de sólo 50 ppm interfieren en el metabolismo bacteriano. Más aún el fluoruro puede acumularse en la placa dental en concentraciones que superan los 100 ppm. Aunque el fluoruro presente en la placa esté en gran medida combinado (y de tal modo no disponible para la acción antibacteriana), se disociará dando fluoruro iónico cuando disminuya el Ph de la placa (es decir cuando se formen ácidos). Así cuando comienza el proceso carioso y se forman ácidos, el fluoruro de la placa en forma iónica puede servir para interferir ulterior producción ácida por los microorganismos de la placa. Además, puede reaccionar con la ca-

pa subyacente del esmalte de disolución , promoviendo su reprecipitación como fluorohidroxiapatita. El resultado final de éste proceso sería una restauración " fisiológica" de la lesión inicial (por precipitación del esmalte), y la formación de una superficie adamantina más resistente. La capacidad del fluoruro para promover la reprecipitación de soluciones de fosfato de calcio en formas apatíticas ha sido demostrada repetidas veces.

Además la presencia de estaño, cuando se lo provee en la forma de fluoruro estannoso, se asocia en una significativa actividad antibacteriana sobre lo que se ha informado que disminuye tanto la cantidad de placa dental como la de gingivitis

6.2.2.4.6 Aplicaciones Tópicas de Fluoruro.

Fluoruro de Sodio (NaF)

Este material se presenta tanto en forma de polvo como líquido . Se lo recomienda para ser empleado en una concentración del 2% esto puede prepararse disolviendo 0.2 gms de polvo en 10 ml de agua destilada . La solución preparada tiene un PH básico y es estable si se la guarda en recipientes de plástico. Se puede adquirir en el comercio soluciones de fluoruro de sodio al 2% listas para ser usadas

Fluoruro Estannoso (S_nF_2)

Este compuesto puede adquirirse en polvo ya sea en recipientes a granel o en cápsulas procesadas.

La concentración se obtiene disolviendo 0.8 g de polvo en 10 ml de agua destilada. Las soluciones de fluoruro de sodio son bastante ácidas con un PH de aproximadamente 2, 4 a 2.8. Las soluciones acuosas de fluoruro de estaño no son estables debido a la formación de hidróxido de estaño y ulteriormente óxido estánnico, que es visible en forma de precipitado blanco. Como resultado las soluciones de éste compuesto deben prepararse inmediatamente antes de su uso. Como se notará más tarde, las soluciones de fluoruro de estaño tiene un sabor amargo metálico. Con el objeto de eliminar la necesidad de preparar esta solución por parte de un polvo y mejorar su aceptación por parte del paciente, puede prepararse una solución saporificada estable, utilizando glicerina y sorbitol para retardar la hidrólisis del -- fluoruro de estaño y agregando alguno de los diversos agentes saporíferos compatibles.

Fluoruro Fosfato Acedulado (APF).

Este sistema se puede adquirir tanto en soluciones como en gels, y ambos son estables y vienen listos para usar. Las dos formas contienen un 1.23% de fluoruro obtenido generalmente

usando un 2% de fluoruro de sodio y 0.34 de ácido fluorhídrico. El fosfato viene por lo común en forma de ácido ortofosfórico en una concentración del 0.98%. El PH de los verdaderos sistemas APF debería ser aproximadamente 3.5. Los preparados en forma de gel, muestran una mayor variación en la composición, en particular con respecto al origen y la concentración del fosfato. Además las preparaciones en forma de gel generalmente contiene espesantes (aglutinantes) y agentes saporíferos y colorantes.

Otra forma de fluoruro fosfato acidulado para aplicaciones tópicas ha aparecido recientemente y es la que se denomina geles fisiotrópicos. La expresión tixotrópica denota una solución que se comporta en forma semejante a la de un gel, pero que no lo es en realidad. Al aplicar presión los geles tixotrópicos se comportan como soluciones y se ha sugerido que estos preparados penetran más fácilmente en los espacios interproximales que los geles convencionales.

Preparación del paciente.

Antes de aplicar fluoruro tópico a los dientes del paciente, hay que eliminar todos los depósitos que pudieran impedir la captación de fluoruro por las superficies dentales. Esto significa que deben eliminarse todos los depósitos de sarro y manchas

extríaseco mediante el raspado, alisado radicular y pulido con abrasivo.

Técnicas para la aplicación.

Existen dos métodos diferentes mediante los cuales puede hacerse aplicaciones profesionales de fluoruro. El primero es mediante un dispositivo similar a un portaimpresiones ajustado a la arcada y el segundo se realiza " pintando" el fluoruro en los dientes. El fluoruro en forma de solución exige la técnica del pincel para su aplicación, ya que deb aplicarse en pequeñas cantidades y su flujo haría que saliera del portaimpresiones y fuera deglutido. Cuando se emplean soluciones los dientes se aíslan y se mantienen secos con pinzas de Garmer y rollos de algodón adyacente a los dientes y dispuestos para que la lengua carrillos y saliva no hagan contacto con los mismos durante el procedimiento.

Técnica para la aplicación de Fluoruro de Sodio.

Se aíslan los dientes con rollos de algodón empezando por un cuadrante, colocando un eyector de saliva de alta velocidad.

Los dientes limpios y aislados se secan con la jeringa de aire y se mojan constantemente con la solución fluoruro de sodio por un periodo de 4 minutos.

Después que se ha completado cada cuadrante se le permite al pacien-

te que escupa y se enjuague una s3la vez. El tiempo promedio de la aplicaci3n es de 10 minutos. El uso sistem3tico de Fluoruro de Sodio al 2% parecer3a que ha sido remplazado por otros - fluoruros , pero no hay duda alguna de que si alg3n otro agente hubiera sido introducido obtendr3amos muy pocas reducciones de nuevos incrementos de caries.

Aplicaci3n T3pica de Fluoruro Estannoso.

En la pr3ctica lo usamos en soluciones al 10% . Un gramo de cristales de fluoruro estannoso es disuelto en 10 ml de agua destilada . Los dientes son limpiados y pulidos como se describen antes. se aislan los dientes con rollos de algod3n para aislar un cuadrante. La soluci3n se aplica a los dientes continuamente con un hisopo, manteniendo los dientes h3medos durante 2 minutos. La seda dental se pasa a trav3s de las zonas de contacto, para asegurarse que est3n mojadas con la soluci3n . Cada cuadrante se maneja secuencialmente de manera igual. El tiempo promedio para una aplicaci3n completa es de 5 minutos para todos los cuadrantes.

Existen una desventajas que son :

1. La pigmentaci3n de algunas zonas de los dientes.
2. La necesidad de preparar soluciones frescas antes del tra-

tamiento.

3. Mal sabor

4. Pigmentación (zonas negras o pardas) no han sido nunca una causa de ansiedad La coloración es asociada con zonas incipientes de caries, indican la detención de las caries Se dice que es debido a la formación de fosfato estannoso. Zonas que fueron suaves , se vuelven pardas y oscuras. Hay alguna evidencia de remineralización.

Técnica de aplicación de fluoruro de fosfato acidado.

Los 4 minutos del tratamiento son estrictamente recomendables y se sugieren a menudo que usen aplicadores especiales para colocar la solución o gel durante el tiempo requerido. De esta manera, el maxilar superior o el inferior pueden completarse en un período de 4 minutos con algunos aplicadores, puede tratarse la boca completa de una sola vez. El promedio de aplicación es de 10 minutos.

Aplicación de orles con la técnica de portaimpresiones o cubetas.

Después de elegir el tamaño correcto de portaimpresiones para

la boca del paciente, se llenan ambas cubetas, colocando una tira de gel de fluoruro en la porción inferior de los mismos. Debe haber suficiente gel para humedecer totalmente las superficies dentarias, cuando la cubeta se coloque en su sitio pero no tanto que no fluya sobre los límites del portaimpresiones hasta los tejidos blandos y la boca. Los dientes se secan siguiendo el siguiente orden:

1. Arcada mandibular: Secar superficies bucales, después superficies oclusales, terminar en superficies linguales.
2. Arcada maxilar: Secar superficies palatinas, después superficies oclusadas terminar en superficies bucales.
3. Cuando ambas arcadas se tratan a la vez, hay que colocar primero la cubeta mandibular y después el eyector de saliva sobre la cubeta y finalmente insertar la cubeta maxilar. Se pide al paciente que haga contacto con los dientes suavemente para evitar que se desplacen las cubetas.

Instrucciones para el paciente:

Una vez que se haya hecho las aplicaciones de fluoruro debe indicarse al paciente no comer, fumar enjuagar, o beber durante un mínimo de 30 minutos. Esto es para dar tiempo a la captación de fluoruro. También es importante para el higienista comprender que aunque el fluoruro aplicado en las dosis recomendadas

y con las técnicas apropiadas constituye un método seguro y eficaz para evitar la caries dental, su mal uso puede provocar enfermedad y aún la muerte. La dosis por vía bucal de fluoruro de sodio que puede ser mortal para los adultos es de 5 a 10 g. Se ha sabido que cantidades menores provocan intoxicaciones y aún la muerte en niños. Sólo se emplean fracciones de esta cantidad , quizás 125 a 200 ml, durante la aplicación profesional de fluoruro, salvo que se realicen prácticas negligentes.

Colutorios Fluorados Bucales.

A pesar de algunos reportes equívocos inicialmente acerca de la eficiencia colutorio fluorados de la boca, hay una cantidad considerable de evidencia de su eficacia, cuando se lleva a cabo un control básico masivo. Los estudios demostraron que supervisando regularmente los colutorios (cada semana o noche con 0.2% de fluoruro de sodio , fluoruro estannoso o solución FFA, se reducirá la cantidad de decaimiento dental.

Dentríficos:

Están fabricados para ayudar a eliminar residuos y manchas de la superficie de los dientes e impartir un brillo o pulido. Los dentríficos contienen varios ingredientes, cada uno con una función específica.

Ingrediente	Composición Aproximada	Función
Abrasivos (s)	20-60	Limpiar- pulir
Agua	20 a 50	Proporcionar un vehículo
Humectante	10 a 40	Evitar endurecimiento Conservar humedad
Agentes para ligar	1 a 5	Evitar separación, espe- sar.
Agente(s) Activo (s) de superficie , detergente	1 a 2	Remover depósito de super- ficie, resto, proporcio- na espuma.
Agente(s) endulcoran- te(s) saborizante(s)	1 a 5	Añade gusto
Agente terapéutico	0.1 a 10	Previene y reduce caries sensibilidad etc.
Varios	0.1 a 5	Estabiliza, preservay tiñe.

Los dentríficos con fluoruro son recomendables desde el punto de vista terapéutico, contiene un nivel de 1000 ppmF (partes por millón de fluoruro). Este es el nivel empleado en todos los productos dentríficos con fluoruro fabricados en los Estados Unidos. Se han clasificado dos productos con fluoruro estanooso como eficaces contra la caries. Estas son las pastas dentales Crest y

y Alim. Se han estudiado y aceptado tres productos de fluoruro con MFP por el mismo consejo estos son Colgate con MFP y Agua Fresh.

6.2.2.5 Dieta

La diferencia entre nutrición y alimentación debe ser apreciada.

Para las necesidades correctas de nutrición debe haber un ingesti3n balanceada de comida tales como: carne, fruta, vegetales, leche y pan. Estas proporcionan la prote3nas, grasas carbohidratos, vitaminas y minerales necesarios para la salud. Al describir a alguien como sufriendo de desnutrici3n no necesariamente est3 impl3cito, aunque se interfiere a menudo que hay insuficiente ingesti3n de comida, pero que el proceso nutricional est3 errado, ya sea por ingesti3n excesiva o ingesti3n alterada.

Sin embargo, si hay inter3s respecto al estado nutricional del paciente. Por ejemplo, escorbuto, entonces debe ser referido a su m3dico.

No obstante, el odont3logo y su equipo deben estar interesados en la alimentaci3n balanceada y en particular con la advertencia relativa a la ingesti3n de carbohidratos. La formaci3n de placa y, por tanto, la caries y enfermedad periodontas aumenta

considerablemente con la ingestión de cantidades elevadas de sacarosa. Por lo tanto debe instruirse al enfermo acerca del origen bacteriano de la placa y de cómo la sacarosa forma parte en esta formación en numerosas formas , una de las cuales es proporcionando nutrición a las bacterias.

Los siguientes consejos son probablemente sólo de valor en cuanto a su uso si se repiten a menudo con explicaciones de las razones situadas atrás del consejo.

1. La ingestión de carbohidratos es usualmente excesiva y debe reducirse hasta donde sea posible. Esto beneficia a los dientes, previene la obesidad y tal vez pueda incluso retardar la arterioesclerosis.
2. Para la prevención de la caries se ha demostrado que la ingestión limitada de azúcar producirá una tasa más baja de caries que si se permite el azúcar entre comidas.
3. Debemos hacer énfasis en los peligros de la frecuente ingestión que ocurre en un período de 24 horas siendo pero (no tan solo desde el punto de vista general) sino por la cantidad de la ingestión de carbohidratos.
4. Debe probarse la substitución de bocadillos con sabor de

de frutas sin azúcar de los carbohidratos, especialmente con niños donde puede ser posible evitar cultivos de un "diente dulce" Esto ocurrió sin ninguna duda durante o inmediatamente después de la segunda guerra mundial. Cuando estuvo racionado el dulce en el reino unido, muchos niños crecieron sin el deseo obsesivo diario del dulce.

5. El tipo de alimentos consumidos que contienen azúcar, es importante parecería ser que los líquidos fueran menos perjudiciales que las sustancias pegajosas que se adhieren a la superficie de los dientes. Existe una evidencia acerca de que el chocolate puede ser menos perjudicial que, por ejemplo, el chicle, al aconsejar uno sobre el otro parecería que interfiriera con la filosofía total de prevención, la cual es que la "sacarosa es nociva" y, por tanto, la discusión de diferencias marginales puede constituir un enfoque racional.

Preferiblemente el programa de asesoramiento sobre la dieta debe llevarse a cabo en una sala especial para educación del paciente, donde éste pueda relajarse y aliviarse de la ansiedad.

Debe disponer también de material educacional sobre la dieta, así como una lámina y otro tipo de ilustraciones, para transmitir las ideas de la importancia del programa.

Si no se dispone de una sala especial, puede efectuarse en el escritorio privado del odontólogo a donde se disponga de espa-

cio.

Aunque el odontólogo pueda ser considerado como la persona más adecuada para cumplir con un programa de asesoramiento sobre la dieta, tiene el conocimiento, la autoridad y el prestigio para dar confianza a sus pacientes con su consejo . Hay muchas razones por las cuales las auxiliares resultan una elección mucho más realista.

Las dos características fundamentales para ser un buen asesor sobre dieta son: el conocimiento del tema y el interés de la gente.

El programa no debe iniciarse hasta que se haya establecido un buen nivel de comunicación y confianza entre el paciente y la auxiliar a cargo. Un buen momento para comenzar es generalmente después de haber terminado un programa exitoso de control de placa.

1. Evaluación del potencial cariogénico de la dieta del paciente . El potencial cariogénico de la dieta se evalúa estimando la cantidad total de exposiciones a los alimentos que contienen azúcar, según se informa en el diario de la dieta del paciente.
2. Determinación de los objetivos generales. Estos objetivos

deben ser realistas es decir, alcanzables por el paciente. también deben ser tan específicos como sea posible y no meramente generalidades tales como decir al paciente que no coma alimentos que contienen azúcar.

3. Selección de un objetivo inmediato, como cambiar todos los hábitos perniciosos de la dieta de una vez es poco realista y autofrustrante . Se debe seleccionar ahora el primer objetivo es decir, el primer cambio en la dieta que se quiere emprender. La selección de éste objetivo representa una solución de compromiso entre:

1. El alimento y el momento de ingerir, desde el punto de vista dental más peligroso y ,
2. El alimento y el momento de ingerir, lo que parezca más fácil de aceptar por el paciente.

Hasta que este objetivo se haya vuelto un hábito, no proponga el segundo objetivo (el segundo cambio que se quiera lograr en el paciente).

4. Planeamiento de una estrategia para lograr los objetivos.

Su estrategia debe incluir los siguientes pasos:

- Preparar una escala de peligros (tratada previamente) que resulte adecuada para el paciente.
 - Proceder por sustituciones y no supresiones.
 - Si es necesario buscar una sálida de compromiso: Es preferible ir de una situación muy cariogénica a una menos cariogénica que no obtener nada. Por ejemplo, si no puede obtener nada mejor, es razonable aceptar que el paciente consuma un flan en lugar de un chupetín, o que coma el chupetín como postre en lugar de hacerlo entre comidas.
 - Para obtener una lista de sustitutos simplemente se pregunta al paciente.
 - Al proponer los sustitutos se debe ser razonable.
5. Implementación de la estrategia . Se pone a conciencia en el paciente los pasos anteriores.

7. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

Uno de los adelantos más recientes en la prevención de caries fue la obtención de selladores oclusales. Estos materiales protegen eficazmente a las fosetas y fisuras contra la actividad bacteriana que causa las lesiones cariosas. Es interesante anotar que aunque las superficies sólo forman el 12.5 % de las superficies totales expuestas a las caries, la caries oclusal forma casi el 50% de las caries de los dientes de los niños.

Se han intentado métodos distintos a los selladores para reducir el índice de caries en fosetas y fisura, que incluyen la erradicación de la anatomía oclusal reconvirmando los surcos oclusales o colocando restauraciones oclusales conservadoras antes de que aparezca la caries.

Como ambos métodos eliminan estructura dentaria sana, no es evidente lo que en realidad se está evitando. Una analogía es extirpar el apéndice a todos al nacer para evitar la apendicitis. Evidentemente, el procedimiento es innecesario para muchas gentes; ya que, como es sabido el costo, tiempo y riesgo inherentes sobrepasan los beneficios.

Se ha intentado la obturación o cierre del cuerpo oclusal con materiales, como nitrato de plata, cloruro de zinc, ferrocianuro de potasio y de cemento rojo de cobre. Tales procedimientos han resultado un fracaso, principalmente por las propiedades físicas o químicas de los materiales.

El fluoruro parecía una respueyta obvia para el problema de la caries oclusal, ya que ejercía un efecto general sobre la calidad misma del esmalte. En realidad los fluoruros si reducen el número absoluto de caries, aunque el estudio señale que las superficies proximales y lisas, no las superficies oclusales, se benefician mucho más de la aplicación general o tópica de fluoruro.

La reducción de naturaleza retentiva del cuerpo oclusal es la clave para una reducción significativa en caries de fosetas y fisura. Una fisura que presenta menos posibilidades de albergar residuos y bacterias presenta también menos posibilidades de formar caries. Los selladores empleados hoy día son materiales adhesivos que cubre la superficie oclusal. De esta forma, el sellador funge como una barrera física para evitar que las bacterias bucales y los nutrientes aumenten las condiciones ácidas necesarias para destruir la estructura dentaria .

El factor que hizo que los selladores actuales sean má eficaces que otras técnicas de cobertura es un proceso de condicionamiento

a base de ácido que altera o agranda los poros que se presentan naturalmente en el esmalte. Con el aumento resultante de la zona superficial con esta técnica el sellador puede penetrar mejor al esmalte y lograr una unión mecánica confiable.

No es sorprendente que los selladores hayan sido objeto de controversia, al considerar los antecedentes poco exitosos de métodos anteriores para controlar la caries oclusal. Los siguientes estudios señalan la importancia de los materiales usados en la actualidad en el programa de prevención total para el paciente.

En un estudio de 2 años de una sola aplicación de adhesivo, con 13 superficies de dientes permanentes cubiertas, el 87% conservaron el recubrimiento total después de 2 años. En los dientes de control no tratados, el 60% presentaron caries en el período de dos años. En las superficies experimentales se obtuvo un 99% de protección de los dientes permanentes.

En una valoración clínica de cuatro años sobre selladores de fosetas y fisuras, el 50% de los dientes habían conservado la única aplicación de sellador. Cuando este permaneció intacto la eficacia en la reducción de caries fue de 84%.

La retención y eficacia de una sola aplicación de sellador

adhesivo después de 5 años reveló que el 42% de las superficies selladas inicialmente habían conservado su recubrimiento. Cuando el sellador sólo se perdió en parte el 96% de los sitios permanecieron libres de caries. Cuando el sellador se retuvo en su totalidad, menos del 1% se tornó carioso en comparación con el 18% de los controles similares no tratados. Cuando el sellador se perdió parcialmente el 7% presentó caries, dientes faltantes u obturados, en comparación con el 41% de los dientes de control no tratados. Aún sin tomar en cuenta el grado de retención después de 5 años de una sola aplicación de sellador, se obtuvo un 39% de eficacia en la prevención de la caries.

7.1 EL MECANISMO DE UNION

Buonocore sugiere que la superficie oclusal de un diente es similar a un iceberg, gran parte de lo que existe no puede observarse. En realidad con un examen convencional con un explorador no puede determinarse gran cosa con el sentido del tacto. El explorador puede "atorarse" en el diente a causa de la misma superficie. Se han descrito tres tipos principales de configuración de fosetas y fisuras: tipo V,U e I. Además existen varias formas diferentes a manera de pequeñas aberturas redondas o fisuras que fosetas sus bases o parades, o surcos continuos que separan a la cúspide .

Proteger estos defectos morfológicos contra el alto porcentaje ine

vitables de lesiones cariosas, son útiles los selladores de resina colocados mediante la técnica de unión muy efectiva y un material resistente a la percolación.

La unión mecánica se refiere a un atrapamiento físico del material dentro de los poros o cavidades que aparecen en forma natural o artificial. El grabado o condicionamiento de la superficie oclusal fisurada con una solución de ácido al 30 a 70% que suele ser ácido fosfórico al 50% elimina el material orgánico y expone una superficie porosa más reactiva. Microscópicamente, la superficie de esmalte tratada revela prismas de esmalte que perdieron material de su porción central.

El aumento en la parte superficial creada por la técnica de acondicionamiento es la clave para proporcionar una unión mecánica competente. Los estudios mencionados con anterioridad señalan el grado de retención que es posible obtener aún después de varios años con una sola aplicación del sellador. En la práctica los selladores se examinan y se replican con mayor frecuencia.

Como el condicionamiento elimina estructura del esmalte ¿acaso provoca un daño al diente? En términos generales, el condicionamiento está limitado a los planos de las cúspides de las superficies oclusales que serán cubiertas con material sellador. Cuando el esmalte condicionado queda expuesto, los minerales en la saliva reparan esta superficie.

Esto es similar a la remineralización que se presenta una vez que los componentes del esmalte se han eliminado durante los procedimientos sistemáticos de profilaxis o por la ingestión de alimentos que contengan ácido-

Las márgenes de la superficie cariadas han demostrado ser resistentes a la percolación de colorantes y radioisótopos, aún después de ser hervidos en agua. Buonocore manifiesta que la caries sellada inadvertidamente en un diente no parece progresar cuando el sellador se encuentra adherido con firmeza al diente. Al eliminar el sellador y examinar fosetas y fisuras en busca de actividad de caries, se encontró que los dientes permanecían libres de caries. La naturaleza del margen del sellador se compara favorablemente con los márgenes de otros materiales restauradores utilizados hoy en día y que no obstante la percolación microscópica detiene la caries y se resisten a la recidivas de caries en alto grado.

7.2 MATERIALES SELLADORES

La mayoría de los selladores son de metacrilato de bisfenol A-glicidyl (BIS- GMA) polimerizado por una amina orgánica o luz ultravioleta. Los materiales catalizados por animasse presentan en un sistema a base de dos componentes que requieren mezclado. Los materiales polimerizados con luz ultravioleta no requieren mezclado.

Para asegurar el éxito con cualquier tipo de material, es necesario manipularlo cuidadosamente. Es muy importante que el material sellador no se exponga al aire durante su almacenaje. Esto puede provocar evaporación, lo que hace menos fluido el material, reduciendo su penetración en las fosetas y fisuras. Conviene emplear material sellador fresco, y el equipo restante para el procedimiento de sellado, como pinceles para aplicación y fuente de luz ultravioleta deben someterse a un mantenimiento adecuado.

Los materiales BIS_GMA acelerados por luz ultravioleta incluyen Lee Seal y Nueva - Seal P.A.

Los materiales BIS _GMA acelerados por amins incluyen Concise white Sealant System.

7.3 INDICACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL SELLADOR

Al elegir dientes que serán protegidos con sellador, es importante determinar la susceptibilidad del paciente a la caries. Esto se refleja por el número de restauraciones y caries existentes, así como la actitud preventiva del paciente. Los selladores oclusales no serán exitosos para reducir la caries cuando faltan medidas adecuadas de higiene bucal en casa así como una dieta adecuada. La protección con el sellador debe utilizarse como parte de un programa preventivo total.

La atención profesional sistemática, aplicaciones de fluoruro (general y local), así como la higiene bucal personal en casa son los componentes del plan preventivo.

La morfología de los dientes del paciente también debe tenerse en cuenta. Las fosetas y fisuras profundas y estrechas tienden a ser más retentivas para las bacterias bucales que los dientes con surcos de poca profundidad que retienen menor cantidad de placa y son más accesibles a los métodos de limpieza. En la dentición permanente, los molares son más susceptibles a la caries que los premolares. En la dentición primaria, los segundos molares son más susceptibles que los primeros molares.

Cuando un diente se ha conservado sin caries durante varios años, al subsistir el periodo de la niñez y la adolescencia, el procedimiento de sellado será quizás más insignificante. Por supuesto, es necesario analizar si la susceptibilidad general a la caries del paciente se está alterando ahora por factores locales o generales. En general, cuando un paciente se identifica como susceptible a la caries, el diente debe protegerse de inmediato después de la erupción, no obstante otras medidas preventivas que hayan sido adoptadas.

Debe hacerse un examen radiográfico completo. El sellador oclusal está contraindicado cuando las superficies proximales, presentan caries, ya que el procedimiento restaurador necesario incluirá una porción de la faceta oclusal. En la evaluación clí-

y en combinación con el diagnóstico radiográfico, es importante hacer un examen cuidadoso con aire comprimido y un explorador a todos los dientes.

7.4 APLICACION DEL SELLADOR

Aunque los productos de los diversos fabricantes difieren, las etapas básicas para la aplicación de un sellador son similares. Es indispensable hacer notar que la calidad del producto final será determinada en gran medida por la atención del operador

1. Secado clínico estricto
2. Tiempo preciso para el condicionamiento
3. Material sellador reciente
4. Apego a los procedimientos recomendados.

Técnica para la aplicación.-

1. Preparar la superficie dentaria. Deben eliminarse todos los depósitos duros y blandos de la superficie dentaria. Se recomienda pulir con pómez y agua. Está contraindicado el empleo de una pasta pulidora con fluoruro o un tratamiento a base de fluoruro antes de la aplicación del sellador. El fluoruro in-

terfiere con la técnica de grabado y condicionamiento. A continuación se enjuagan los dientes completamente con agua.

2. Aislar los dientes con dique de caucho o una pinza de Garmer con rollos de algodón. Es muy importante conservar seco el sitio de trabajo. Se recomienda el procedimiento del dique de caucho cuando el sellador se aplica a varios dientes en un mismo cuadrante. Puede obtenerse resultados satisfactorios al cambiar con frecuencia los rollos de algodón. Una vez que los dientes se hayan aislado, el sitio debe secarse con aire comprimido limpio y seco.

3. Se aplica el condicionador para el proceso de grabado del esmalte. Se sigue las indicaciones del fabricante para obtener la concentración adecuada del ácido y el tiempo de condicionamiento. Se recomienda utilizar un pincel para pintar el condicionador sobre la superficie oclusal, aunque puede emplearse una torunda de algodón.

4. Trascurrido el tiempo de condicionamiento apropiado, se enjuaga el sitio con agua para eliminar totalmente la solución ácida. A continuación debe secarse los dientes, reponiendo los rollos de algodón cuando sea necesario. Debe procurarse que la saliva no haga contacto con la superficie condicionada, ya que este puede interferir con la unión del sellador. Este es

el periodo más crítico en la aplicación del sellador. Se inspeccionan los dientes en busca de una superficie terrosa y mate.

Cuando toda la superficie por sellar no presenta un aspecto terroso, o cuando los dientes se han contaminado con saliva, debe repetirse el procedimiento de condicionamiento.

5. Se aplica el sellador pincelando el líquido sobre la superficie dentaria condicionada. Se concentra el sellador en las fosetas y fisura centrales. Se aplica el sellador a los planos de las cúspides para terminar el recubrimiento. Procúrase no aplicar demasiado sellador o dejar que este fluya hacia el sitio de contacto.

6. Cuando la polimerización es de naturaleza química, deben seguirse las instrucciones del fabricante para dar el tiempo apropiado (por lo general 1 minuto) Cuando es necesaria la luz intravioleta para la polimerización, siganse las instrucciones para colocación de la luz y punto de exposición correcto.

La fuente de luz debe recibir el mantenimiento recomendado por el fabricante.

7. Una vez que la polimerización haya terminado, se enjuaga y se limpia la superficie oclusal. Esto elimina cualquier exceso

del sellador de la superficie de los dientes. Se valora la superficie con una sonda o cuidadosamente con un explorador para asegurar que se haya logrado una superficie dura y tersa.

8. Se revisa la relación oclusal con papel para articular. Se revisa los contactos entre los dientes con hilo dental.

Otros usos de los materiales sellados.-

Ademas de vitar la caries en foseas y fisuras, los materiales selladores son útiles para:

1. Sellar el fluoruro en foseas y fisuras
2. Ferulización de los dientes.
3. Reparación de dientes y pñnticos fracturados.
4. Retención de aparatos y dispositivos ortodñnticos
5. Sellados de los márgenes de cavidades
6. Recubrimiento en dientes hiperplásticos, desminaralizados o que han cambiado de coloración.

Sección de Odontólogos del Departamento del Servicio de Salud.
Oficina Sanitaria Panamericana. Fluoruros y Salud. 1.972.

P. ADLER- WD. AMSTRONG. Fluoruros y Salud. Editorial Organización
Mundial de la Salud. Ginebra 1.972.

ERAZO BENJAMIN. Trabajo de Investigación de Fluorización de Aguas.
Ministerio de Salud. Bogotá, 1.987.

DOMINICK P. PAOLA. - H. GORDON CHENEY. Odontología Preventiva.
Editorial Mundi SAIC y F. Argentina 1.981.

BIBLIOGRAFIA

KATZ Mc DONALD, Stookey. Odontología Preventiva en Acción. Editorial Médico Panamericana. 3 edición. 1.982

I.R. WOODALL- B.R. DAFOE - N.S. YOUNG - L. WEED - FONNER- S.L. YANKELL. Odontología Preventiva. Editorial Interamericana. 1 Edición. 1.983

DOMINICK P., DEPAOLA. - H. GORDON CHENEY. Odontología Preventiva Editorial Mundi. 1 edición. S.A. I.C.I.F. 1.981

JOHN O. FORREST. Odontología Preventiva. Editorial el Mundo Moderno S.A. 1 edición. 1.981

JOSEPH L. BERNIER _ JOSEPH C. NUHKER . Medidas Preventivas para mejorar la Practica Dental, Editorial Mundi S.A. I.C.I.F. 3 edición. 1.977

KENNETH D. SNAWDER. Manual de Odontopedriatría Clínica. Editorial Labor S.A. 2 Edición. 1.984

MAURY MASSLER. Cariología Preventiva. Editorial Organización Panamericana de la Salud. 1.974

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Etiología y Prevención de la Caries Dental. Informe de un grupo Científico . 1.972