

*Universidad Nacional
Autónoma de México*



Facultad de Odontología

**FACTORES IMPORTANTES DE ODONTOLOGIA
PREVENTIVA**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

ODONTOLOGIA

Presenta

JOSEFINA MARTINEZ ESPINO

México, D. F.

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACTORES IMPORTANTES DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA

INDICE	PAG.
INTRODUCCION	1
I. CARIES DENTAL	2
a) Etiología de la Caries	2
b) Factores que favorecen la Caries Dental	8
c) Factores que inhiben la Caries Dental	10
II. PLACA DENTOBACTERIANA	13
a) Formación de la Placa	14
b) Composición de la Placa	15
c) Matriz de la Placa	15
d) Papel de la saliva en la Formación de la Placa	16
e) La Placa en la Etiología de la Enfermedad Gingival y Periodontal	19
f) Potencialidad múltiple de la Placa Dentaria	20
III. PERIODONCIA PREVENTIVA	21
a) Control de la Placa	22
b) Cepillos de Dientes	23
c) Clases de Cepillos y Cerdas	23
d) Métodos de Cepillado Dentario	26
e) Elementos Auxiliares de la Limpieza	32
f) Inhibidores Químicos de la Placa y los Cálculos ...	36
g) Instrucciones para el Control de la Placa	37

IV. FLUOR Y FLUROSIS	44
a) Historia de la Fluoración	44
b) Vía Endógena y Exógena	45
c) Aplicación Tópica de Flúor al Esmalte	46
d) Tabletas de Flúor	51
e) Pastas de Limpieza (Profilaxis) con Flúor	52
f) Dentífricos con Flúor	53
g) Enjuagatorios con Flúor	54
h) Fluoración de Agua Potable	55
i) Flurosis	57

V. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	60
a) Tipos de Sellado	63
b) Métodos de Aplicación	66

VI. MANTENEDORES DE ESPACIO	69
a) Indicaciones Generales	69
b) Contraindicaciones	69
c) Requisitos de un Mantenedor de Espacio	70

CONCLUSIONES	72
--------------------	----

BIBLIOGRAFIA	74
--------------------	----

INTRODUCCION

El 45% de la población mexicana está constituida por niños menores de 15 años, edad donde es indicada la prevención de caries dental.

Actualmente el 90% de la población es afectada por esta enfermedad y se ha calculado que en México se pierden más de un millón y medio de días de trabajo al año por problemas -- dentales, situación que obliga a considerar el criterio económico en cuanto al costo percápito, ya que proporcionalmente es más barato un programa de atención preventiva que un programa de rehabilitación bucal.

De esta manera la Odontología Preventiva utiliza diferentes métodos por medio de los cuales se puede prevenir las diferentes enfermedades orales.

Por otra parte el Cirujano Dentista está científicamente preparado y moralmente obligado a realizar una labor de -- tipo preventiva dirigida a la comunidad, enseñando y demostrando la importancia de adquirir hábitos de conducta convenientes para conservar la integridad del aparato estomatológico -- nático desde la edad más temprana posible.

Por tal motivo este trabajo se realiza con la finalidad de proporcionar datos reales respecto a los procedimientos -- de prevención de caries dental de los servicios odontológicos que actualmente se realizan en los diferentes servicios de salud: privada e institucionales, denado así un campo -- abierto para la planeación y elaboración de futuros programas de prevención de caries dental de la población infantil mexicana, partiendo de una base sólida y de una realidad concreta.

I. CARIES DENTAL

DEFINICION.

Es un proceso químico biológico, caracterizado por la destrucción de los tejidos duros del diente, en la cual los ácidos producidos de los carbohidratos fermentables por los microorganismos bucales, disuelven las sales de calcio del esmalte y la dentina. Simultáneamente, la matriz orgánica es destruida por las enzimas proteolíticas de los microorganismos bucales.

La caries dental como entidad patológica es única en el sentido de que si puede clasificarse como congénita, traumática, neoplásica, inflamatoria o distrófica. Como el tejido es destruido por ácido es, en cierto modo, un fenómeno traumático. Por otro lado, puede considerarse inflamatorio debido a que los microorganismos participan en la alteración que se observa en la saliva y en la sangre anticuerpo de lactobacilos.

También es peculiar la frecuencia casi universal entre el hombre moderno o civilizado. No es predominante entre los pueblos primitivos cuya dieta es también primitiva.

ETIOLOGIA DE LA CARIES.

Históricamente, las numerosas teorías acerca de la etiología de la caries han gozado de amplia aceptación en un momento u otro. A fines del siglo XVIII y principios del XIX, se consideraba la caries análoga de la necrosis ósea y se creyó que comenzaba dentro de la dentina. Se pensaba que la perforación del esmalte formaba una vía natural de salida pa

ra el "absceso óseo".

Ulteriormente, se puso la teoría de que el ácido disolvía las sales cálcicas de los dientes, y que el ácido resultaba de la simple descomposición de partículas alimenticias acumuladas en ciertas áreas de los dientes. Así, pues, se supuso que la caries comenzaba de la superficie de los dientes.

Ciertos investigadores incriminan la matriz orgánica como el punto inicial de ataque; otros consideran que los puntos iniciales de ataque son las prismas o barras inorgánicas.

TEORIA QUIMICOPARASITICA O ACIDOGENA.

Esta teoría fue formulada por Miller, quien en 1882 proclamó que "la desintegración dental es una enfermedad quimicoparasítica constituida por dos etapas: descalcificación o ablandamiento del tejido y disolución del residuo reblandecido. Sin embargo, en el caso del esmalte, falta la segunda etapa, pues la descalcificación del esmalte significa prácticamente su total destrucción".

La causa era interpretada como sigue: "todos los microorganismos de la boca humana que poseen el poder de excitar una fermentación ácida de los alimentos pueden tomar parte, y de hecho la toman, en la producción de la primera etapa de la caries dental y todos los que poseen una acción peptomzante o digestiva sobre sustancias albuminosas pueden tomar parte en la segunda etapa".

Recientemente Fosdik y Hutchinson pusieron de actualidad esta teoría acidógena en que la iniciación y el progreso de una lesión de caries, requieren la fermentación de azúca-

res en el sarro dental o debajo de él, y la producción de - ácido láctico y otros ácidos débiles. La caries fue identificada con una serie específica de reacciones basadas en la difusión de sustancias por el esmalte. La penetración de - caries fue atribuida a cambios en las propiedades físicas y químicas del esmalte durante la vida del diente y a la naturaleza impermeable del esmalte en el diente vivo.

TEORIA PROTEOLITICA.

Otros autores sostienen que la matriz de esmalte es la llave para la iniciación y penetración de la caries dental. El mecanismo se atribuye a microorganismos que descomponen - proteínas, los cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos de esmalte y dentina.

Gottlieb sostuvo que la caries empieza en las láminas - de esmalte o vainas de prismas sin calcificar, que carecen de una cubierta cuticular protectora en la superficie. El - proceso de caries se extiende a lo largo de estos defectos - estructurales a medida que son destruidos las proteínas por enzimas liberadas por los organismos invasores.

Frisbie interpretó la fase microscópica de caries, que ocurre antes de una rotura visible en la continuidad de la - superficie del esmalte, como un proceso que extraña una alte ración progresiva de la matriz orgánica y una proyección de microorganismos en la sustancia del diente.

Esta teoría no explica ciertas características clínicas de la caries dental, como su localización en lugares del dien te específicos, su relación con hábitos de alimentación y la prevención dentaria de la caries.

TEORIA DE PROTEOLISIS-QUELACION.

Schatz amplió la teoría proteolítica, introduciendo la quelación como causa de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte. Señaló como factores etiológicos dos reacciones interrelacionadas y que ocurren simultáneamente: destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteinácea y pérdida de apatita por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánicas, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz. El ataque bacteriano se inicia por microorganismos queratolíticos, los cuales descomponen proteínas y otras sustancias orgánicas en el esmalte. La degradación enzimática de los elementos proteínicos y carbohidratados de sustancias que forman quelatos con calcio y disuelven el fosfato de calcio insoluble.

Los agentes de quelación de calcio, entre los que figuran aniones ácidos, aminos, peptidos, polifosfatos y carbohidratos, están presentes en alimentos, saliva y material de sarro, y por ello se concibe puedan contribuir al proceso de caries.

La teoría sostiene también que, puesto que los organismos proteolíticos son, en general, más activos en ambiente alcalino, la destrucción del diente puede ocurrir a un PH neutro o alcalino. La microflora bucal protectora de ácidos, en vez de causar caries protege en realidad los dientes por dominar o inhibir las formas proteolíticas. Las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran en ocasiones por flúor, el cual puede formar enlaces covalentes con ciertos metales, confiriendo resistencia a la caries.

TEORIA ENDOGENA.

La teoría endógena fue propuesta por Csernyei, quien - aseguraba que la caries era resultado de un trastorno bioquímico que comenzaba en la pulpa y se manifestaba clínicamente en el esmalte y la dentina. El proceso se precipita por una influencia selectiva localizada del sistema nervioso central o algunos de sus núcleos sobre el metabolismo de magnesio y flúor de dientes individuales. Esto explica que la caries - afecte ciertos dientes y respete otros.

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

TEORIA DEL GLUCOGENO.

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

sarro convierten glucógeno y glucoproteína en glucosa y glucosamina. La caries comienza cuando las bacterias del sarro invaden los tramos orgánicos del esmalte y degradan la glucosa y la glucosamina ácidos desmineralizantes.

TEORIA ORGANOTROPICA.

Leimgruber, sostiene que la caries no es una destrucción local de los tejidos dentales, sino una enfermedad de todo el órgano dental. Esta teoría considera al diente como parte de un sistema biológico compuesto de pulpa, tejido duro y saliva.

Los tejidos duros actúan como una membrana entre la sangre y la saliva. La dirección del intercambio entre ambas dependen de las propiedades bioquímicas y biofísicas de los medios y del papel activo o pasivo de la membrana. La saliva contiene un "factor de maduración" que une la proteína submicroscópica y los componentes minerales al diente y mantiene un estado de equilibrio biodinámico.

En el equilibrio, el mineral y la matriz de esmalte y dentina están unidos por enlaces de valencia homopolares. Todo agente capaz de destruir los enlaces polares o de valencia romperá el equilibrio y causará caries.

TEORIA BIOFISICA.

Neumann y Disalvo desarrollaron la teoría de la carga, para la inmunidad a la caries, basada en la respuesta de proteínas fibrosas a esfuerzo de compresión. Postularon que las altas cargas de masticación producen un efecto esclerosante sobre los dientes, independiente de la acción de atrición o detergente. Los cambios escleróticos se efectúan presunible-

mente por medio de una película continua del contenido de agua de los dientes, conectado posiblemente con un despliegue de cadenas de polipéptidos o un empaquetamiento más apretado de cristalitas fibrilares. Los cambios estructurales producidos por compresión, lo cual aumentase la resistencia del diente a los agentes destructivos en la boca.

Según los conocimientos actuales, cabe decir que la caries comienza invariablemente en la superficie dentaria, esté la lesión situada en la corona anatómica. Debe alcanzar un PH de 5.2 o menos para que ocurra descalcificación. Esta acidez elevada no es constante, ni en boca con caries activas, por lo cual hay períodos de inactividad del proceso. Además, deben existir simultáneamente microorganismos que poseen las enzimas necesarias y un sustrato adecuado para que se produzca ácido. La flora bucal es mucho más constante que el sustrato, el cual proviene de los alimentos masticados.

Además de los factores que estimulan la actividad de la caries, tales como la producción de ácido, existen, afortunadamente, mecanismos que tienden a inhibir la caries interfiriendo con este proceso y neutralizando el ácido que se forma.

Puede ocurrir entonces una situación en que se produce caries cuando la producción de ácido, excede de la neutralización del mismo.

FACTORES QUE FAVORECEN LA CARIES DENTAL.

Los factores que favorecen la caries dental incluyen microorganismos, dieta, anatomía de los dientes y algunas enfermedades sistémicas.

Los microorganismos son esenciales para la producción de

ácido y la actividad de la caries. Este hecho se apoyó en numerosas investigaciones, tales como la de los animales libres de gérmenes en los cuales no se observan caries aun cuando se les mantenga con una dieta cariogénica. Se ha demostrado invitro que muchos de los microorganismos que componen la flora bucal son acidogénicos. Entre ellos se cuentan lactobacilo, estreptococo, ciertas especies de sarcina, difterioiides, estafilococos y levaduras. Los lactobacilos merecen atención especial, debido a que son acidúricos y acidógenos. Está comprobado que las combinaciones de estos organismos pueden producir ácido con mayor rapidez que en cultivo puro. Esto es muy importante, ya que las determinaciones del pH en la placa dental, después de un enjuague con carbohidratos, indica una baja importante del pH, más rápida que la observada en cultivos puros inoculados en un medio de carbohidratos. Los organismos acidógenos que intervienen en el fenómeno carioso metabolizan rápidamente los carbohidratos, formando ácido láctico y otros ácidos.

De la dieta provienen la base o sustrato, las coenzimas y los activadores. El sustrato o base más fácilmente utilizado es el azúcar fermentable. También el almidón puede ser sustrato, pero debe primero convertirse en maltosa o dextrosa por la enzima salival ptialina. Ya que esta última reacción es relativamente lenta, el almidón es menos cariógeno que el azúcar. Los alimentos blandos pegajosos a base de carbohidratos son más cariogénicos que los alimentos de consistencia más dura, debido a que no se despeguen fácilmente y tienen poco o ninguna acción detergente en los dientes. -- Las coenzimas para el proceso glucolítico se encuentran en la dieta como vitamina y los minerales pueden actuar como activadores para las enzimas glucolíticas.

La anatomía del diente es otro factor que debe tenerse en cuenta. Cierta área de los dientes, debido a su anatomía, contorno y relación con otros dientes, no están sujetos a la acción limpiadora de lengua, labios, carrillos y excursión de alimentos detergentes durante la masticación. La mal posición de los dientes o las restauraciones dentales inadecuadas pueden originar áreas de este tipo. Estas zonas permiten la acumulación de sustrato o base y dejan la placa dental inalterada y menos accesible al efecto protector de la saliva.

Algunas enfermedades generales (diabetes mellitus, tuberculosis y deficiencias nutricionales) se han mencionado como posibles factores en la etiología de la caries, ya que pueden reducir la capacidad inhibitoria de caries de la saliva, ya sea creando una xerostomía o alterando la saliva cualitativamente. Sin embargo, actualmente no hay datos estadísticos para sostener esta hipótesis y se cree que ninguna de estas alteraciones intervienen directamente en la etiología de la caries. La nutrición es un factor importante en la susceptibilidad a la caries, pues cuando es adecuada ayuda a la formación de dientes bien calcificados y formados. Sin embargo, una vez que el diente ha sido formado, la nutrición y la dieta afectan principalmente el ambiente dentario.

FACTORES QUE INHIBEN LA CARIES DENTAL.

Estos factores incluyen saliva, dieta, higiene bucal y un cuidado dental adecuado.

La saliva tiene la capacidad de neutralizar parcial o completamente el ácido que producen los microorganismos en el sitio de la caries. Otra función mecánica de la saliva,

que inhibe la actividad de la caries, es la acción limpiadora al remover los detritus alimenticios.

La capacidad amortiguadora de la saliva es de gran importancia y mucho más intensa con los ácidos que con las bases. Su valor puede variar con la dieta y el estado nutricional del individuo, pero no es posible aumentar permanentemente dicha capacidad por medios dietéticos.

Es necesario un flujo adecuado de la saliva sobre la superficie de los dientes para que sea eficaz. La protección salival falla, por lo tanto, en las depresiones y fisuras, en los contactos inadecuados, debajo de las placas de caries activas, alrededor de los aparatos dentales o las restauraciones mal ajustadas y en área de mala oclusión. Las pruebas clínicas y experimentales indican que la caries aumenta cuando hay un flujo reducido de saliva, como puede ocurrir en el stress o en aplasia de las glándulas salivales.

Puede regularse la dieta para que ayude a evitar la caries. Por ejemplo, los alimentos detergentes son eficaces para eliminar los sustratos de la superficie de los dientes, y la restricción del azúcar en la dieta, limita el sustrato y reduce la formación de ácido.

La higiene bucal y los procedimientos dentales adecuados como cepillado correcto, uso de seda dental, masticación de alimentos detergentes y profilaxis profesional; la razón de estos procedimientos es la eliminación de los detritus de alimentos tan pronto como sea posible después de las comidas.

Una dieta no cariogena es eficaz para reducir la frecuencia de caries. Los efectos nocivos del azúcar no se alteran por suplementos vitamínicos, minerales u otros aditivos de la

dieta. Por lo tanto, la actividad de la caries no se modifica por una dieta bien balanceada, adecuada y óptima, en la cual el azúcar no se restringe. Es decir, que la restricción del azúcar es compatible con una nutrición adecuada y disminuye la actividad de la caries al quitar la base formadora de ácido.

Se han empleado clínicamente y en dentífricos otros métodos para reducir la frecuencia de caries. Durante un tiempo los compuestos de amonio parecían prometedores, pero estudios recientes indican que sólo tienen limitado valor. A pesar de que la penicilina y otros antibióticos han mostrado que inhiben el crecimiento de las bacterias en la boca, los hace peligrosos la tendencia a producir reacciones de sensibilidad y crear cepas resistentes de microorganismos patógenos.

Teóricamente, sería posible prevenir la formación de -- ácidos, interrumpiendo las reacciones que intervienen en la degradación de los carbohidratos. Se han probado diversas sustancias, por sus cualidades inhibitoras de las enzimas y por su capacidad de adherirse a la placa dental; entre éstas se incluyen el sodio N lauroil sarcosinato y la Hexetidina.

II. PLACA DENTOBACTERIANA

DEFINICION.

La placa bacteriana es un depósito blando amorfo granular que se acumula sobre las superficies, restauraciones y cálculos dentarios.

La placa dentaria se adhiere firmemente a la superficie subyacente, de la cual se desprende solo durante la limpieza mecánica. Los enjuagatorios o chorros de agua no la quitarán del todo. En pequeñas cantidades, la placa no es visible, - salvo que se manche con pigmentos de la cavidad bucal, o sea tenida por soluciones reveladoras o comprimidos. A medida - que se acumula, se convierte en una masa globular visible con pequeñas superficies nodulares cuyo color varía del gris y - gris amarillento al amarillo.

La placa aparece en sectores supragingivales, en su mayor parte sobre el tercio gingival de los dientes, subgingivale, con predilección por grietas, defectos y rugosidades, y márgenes desbordantes de restauraciones dentarias. Se forma en iguales proporciones en el maxilar superior y en la mandíbula, más en los dientes posteriores que en los anteriores, más en las superficies proximales, en menor cantidad en vestibular y en menor aún en la superficie lingual.

La placa dentaria se deposita sobre una película acelular formada previamente, que se denomina película adquirida, pero se puede formar también directamente sobre la superficie dentaria. Las dos situaciones se pueden presentar en - áreas cercanas de un mismo diente. A medida que la placa ma dura, la película subyacente persiste, experimenta degradación bacteriana o se calcifica. La película adquirida es -

una capa delgada, lisa, incolora, translúcida difusamente distribuida sobre la corona, en cantidades algo mayores cerca de la encía. En la corona, se continúa con los componentes sub-superficiales del esmalte. Al ser teñida con agentes colorantes, aparece como un lustre superficial, coloreado, pálido, delgado, en contraste con la placa granular teñida más profunda.

La película se forma sobre una superficie dentaria limpia en pocos minutos, mide de 0.05 a 0.8 micrones de espesor, se adhiere con firmeza a la superficie del diente y se continúa con las prismas del esmalte por debajo de ella. La película adquirida es un producto de la saliva. No tiene bacterias, es ácido periódico de Schiff (PAS) positiva, y contiene glucoproteínas, derivados de glucoproteínas, p dipéptidos y lípidos.

FORMACION DE LA PLACA.

La formación de la placa comienza por la aposición de una capa única de bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria. Los microorganismos son "unidos" al diente:

- 1).- Por una matriz adhesiva interbacteriana, o
- 2).- Por una afinidad de la hidroxapatita adamantina - por las glucoproteínas, que atrae la película adquirida y las bacterias al diente.

La placa crece por:

- 1).- Agregado de nuevas bacterias;
- 2).- Multiplicación de las bacterias, y
- 3).- Acumulación de productos bacterianos.

Las bacterias se mantienen unidas en la placa mediante una matriz interbacteriana adhesiva y por una superficie adhesiva protectora que producen.

Cantidades mensurables de placa se producen dentro de seis horas una vez limpiado a fondo el diente, y la acumulación máxima se alcanza aproximadamente a los 30 días. La velocidad de formación y la localización varían de unas personas a otras, en diferentes dientes de una misma boca y en diferentes áreas de un diente.

COMPOSICION DE LA PLACA BACTERIANA.

La placa dentaria consiste principalmente en microorganismos proliferantes y algunas células epiteliales, leucocitos y macrófagos en una matriz intercelular adhesiva.

Los sólidos orgánicos e inorgánicos constituyen alrededor de 20% de la placa; el resto es agua. Las bacterias constituyen aproximadamente 70% del material sólido y el resto es matriz intercelular. La placa se colorea positivamente con el ácido periódico de Schiff (PAS) y ortocromáticamente con azul de toluidina.

MATRIZ DE LA PLACA.

Contenido orgánico. El contenido orgánico consiste en un complejo de polisacáridos y proteínas, cuyos componentes principales son carbohidratos y proteínas, aproximadamente 30%

de cada uno, y lípidos, al rededor de 15%; la naturaleza del resto de los componentes no está clara. Representan productos extracelulares de las bacterias de la placa, sus restos - citoplasmáticos y de la membrana celular, alimentos ingeridos y derivados de glucoproteínas de la saliva.

El carbohidrato que se presenta en mayores proporciones en la matriz es dextrán, un polisacarido de origen bacteriano que forman 9.5% del total de sólidos de la placa. Otros carbohidratos de la matriz se elevan, otros productos bacteriano polisacarido (4%), galactosa (2.6%) y metilpentosa en forma - de ramnosa.

Los restos bacterianos proporcionan ácido muriático, lípidos y algunas proteínas de la matriz, para los cuales las - glucoproteínas salivales son la fuente principal.

Contenido Inorgánico. Los componentes inorgánicos más - importantes de la matriz de la placa son el calcio y el fósfo ro, con pequeñas cantidades de magnesio, potasio y sodio. Es tan ligados a los componentes orgánicos de la matriz. El con tenido inorgánico es más alto en los dientes anteriores infe riores que en el resto de la boca, y asimismo es, por lo gene ral, más elevado en las superficies linguales. El contenido inorgánico total de la placa incipiente es bajo; el aumento - mayor se produce en la placa que se transforma en cálcula.

El fluoruro que se aplica tópicamente a los dientes o - se añade al agua potable se incorpora a la placa.

PAPEL DE LA SALIVA EN LA FORMACION DE LA PLACA.

La saliva contiene una mezcla de glucoproteínas que en -

conjunto se denominan mucina. No se identifican todas las glucoproteínas salivales, pero se componen de proteínas combinadas con varios carbohidratos (oligosacáridos), como ácido siálico, fucosa, galactosa, glucosa, manosa y dos hexosaminas: N-acetil-galactosamina y N-acetilglucosamina. Las enzimas (glucosidasas) producidas por las bacterias bucales, descomponen los carbohidratos que utilizan como alimento. La placa contiene algo de proteínas, pero muy poco de los carbohidratos de las glucoproteínas de la saliva.

Una de las glucosidasas es la enzima neuraminidasa que se para el ácido siálico de la glucoproteína salival. El ácido siálico y la fucosa, carbohidratos siempre presentes en la glucoproteína de la saliva, no existen en la placa. La pérdida de ácido siálico tiene por consecuencia, menor viscosidad salival y formación de un precipitado que se considera como un factor en la formación de la placa.

PAPEL DE LOS ALIMENTOS INGERIDOS EN LA FORMACION DE LA PLACA.

La placa no es un residuo de los alimentos, pero las bacterias de la placa utilizan alimentos ingeridos para formar los componentes de la matriz. Los alimentos que más se utilizan son aquellos que se difunden fácilmente por la placa, como los azúcares solubles: sacarosa, glucosa, frutosa, cualtosa y cantidades menores de lactosa. Los alimentos, que son moléculas más grandes y menos difusibles, también sirven comúnmente como sustratos bacterianos.

Diversos tipos de bacterias de la placa tienen la capacidad de producir productos extracelulares a partir de los alimentos ingeridos. Los productos extracelulares principales -

son los polisacáridos dextrán y leván. De ellos, el dextrán es el más importante, por su mayor cantidad, sus propiedades adhesivas que pueden unir la placa al diente y su relativa insolubilidad y resistencia a la destrucción bacteriana. El dextrán es producido a partir de la sacarosa por los estreptococos, especialmente por *S. mutans* y *S. sanguis*. Asimismo el dextrán se forma a partir de otros azúcares y almidones, pero en cantidades pequeñas.

El leván, un componente mucho menor de la matriz de la placa, es generado por *odontomyces viscosus*, filamento aerobio granpositivo, y por ciertos estreptococos. Productos bacterianos, el leván es utilizado como carbohidrato por las bacterias de la placa en ausencia de fuentes exógenas.

La saliva neutraliza y diluye los ácidos que son formados por la placa dental a partir de los carbohidratos ingeridos. La saliva de los sujetos sin actividad de caries muestra una mayor capacidad amortiguadora, o poder combinante de biológico de carbono; parece ser también que está más supersaturada de iones de calcio y fósforo y tiene más amoníaco que la saliva de individuos susceptibles a la caries.

DIETAS Y FORMACION DE PLACA.

La placa dentaria no es un residuo de los alimentos, y la velocidad de formación de la placa no está relacionada con la cantidad de alimentos consumidos. Algunos investigadores opinan que ni la presencia o ausencia de alimentos en la cavidad bucal, ni la frecuencia de las comidas afectan el desarrollo de la placa. Otros informan que la placa disminuye en pacientes alimentados por sonda estomacal. La placa se forma con mayor rapidez durante el sueño, cuando no se ingieren ali

mentos, que después de las comidas. Ello puede ser causa de la acción mecánica de los alimentos y el mayor flujo salival durante la masticación, que impiden la formación de la placa. La consistencia de la dieta afecta a la velocidad de formación de la placa. Esta se forma con rapidez en dietas blandas, -- mientras que alimentos duros retardan su acumulación.

En el hombre y algunos animales de laboratorio, la adición de sacarosa a la dieta aumenta la formación de placa y - afecta a su composición bacteriana. Esto se atribuye a polisacaridos extracelulares, producidos por las bacterias. La adición de glucosa no tiene efectos similares; hay formación de placa en dietas altas en proteínas y grasas, sin carbohidratos, pero en pequeñas cantidades.

La placa es el factor etiológico principal de la caries, gingivitis y enfermedad periodontal, y constituye la etapa - primaria del cálculo dentario.

LA PLACA EN LA ETIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD GINGIVAL Y PERIODONTAL.

Hay muchas causas locales de la enfermedad gingival y periodontal, pero la higiene bucal insuficiente eclipsa a todas las demás. Hay una correlación alta entre la higiene bucal - insuficiente, la presencia de placa y la frecuencia y gravedad de la enfermedad gingival y periodontal. En experiencias con seres humanos, cuando se interrumpen los procedimientos de higiene bucal, se acumula placa y la gingivitis aparece entre - los 10 y 21 días; la severidad de la inflamación gingival está en relación con la velocidad de formación de la placa. Al reinstaurar los procedimientos de higiene bucal, la placa se elimina de casi todas las superficies dentarias dentro de las

48 horas y la gingivitis desaparece entre uno y ocho días más tarde.

La importancia fundamental de la placa dentaria en la etiología de la enfermedad gingival y periodontal reside en la concentración de bacterias y sus productos. Las bacterias contenidas en la placa y en la región del surco gingival, son capaces de producir daños en los tejidos y enfermedad, pero no se han establecido los mecanismos con los cuales generan enfermedades gingival y periodontal en el hombre.

POTENCIAL MULTIPLE DE LA PLACA DENTARIA.

La morfología, actividad metabólica y niveles de PH de la placa dentaria, varían entre los diferentes dientes y en diferentes zonas de una misma superficie dentaria. Hay un interés considerable para identificar los factores de la placa dentaria que determina su actividad cariogénica, calculogénica y generadora de enfermedad gingival. Placas "ácidas" y placas "básicas" han sido vinculadas a la caries y enfermedad periodontal, respectivamente. Las placas que aparecen en las coronas de dientes de roedores en las cuales predominan estreptococos productores de dextrán causan caries, en contraste con la placa subgingival que contiene odontococos viscosos y estreptococos productores de leván, que genera caries y enfermedad periodontal. Se ha señalado a la disolución de cristales inorgánicos dentro de la placa y niveles descendidos de calcificación, como características particulares de la placa cariogénica.

III. PERIODONCIA PREVENTIVA

Gran parte de la gingivitis y la enfermedad periodontal, y la pérdida de dientes que ellas causan, puede ser prevenida, pues tiene su origen en factores locales que son accesibles, corregibles y controlables. Los factores locales causan inflamación, la cual es el proceso patológico predominante, si no el único, en la gingivitis. La enfermedad periodontal es una extensión de la gingivitis y su origen son los mismos irritantes locales, más trauma de la oclusión. El trauma de la oclusión es un factor codestructor que constituye al desmoronamiento de los tejidos en ciertos casos de periodontitis.

Se puede culpar a la negligencia de la mayoría, sino de todos, las enfermedades gingivales y periodontales: la negligencia respecto de la boca sana permite que se produzca la enfermedad; el descuido de la enfermedad incipiente hace que destruya los tejidos de soporte de los dientes; y el descuido de la boca tratada hace que la enfermedad se repita. La mala higiene bucal que permite la acumulación de placa, cálculos y materia alba enmascara todos los factores locales causales de la enfermedad gingival. El estado de la higiene bucal individual determina la frecuencia y gravedad de la gingivitis.

La mayoría de los pacientes acuden en busca de tratamiento periodontal en momentos de peligro, a causa de los dolores o porque temen perder sus dientes, cuando se requiere un tratamiento muy largo, complicado y muchas veces costoso. Una mayor atención en la prevención de la enfermedad y su tratamiento en sus períodos tempranos, ocasiona menos problemas que el tratamiento a partir de lecciones avanzadas y agudas.

CONTROL DE LA PLACA.

La placa dentaria es la causa más importante de enfermedad bucal. Es el principal factor etiológico de la gingivitis y la caries dental. Los productos de las bacterias de la placa penetran en la encía y generan gingivitis, la cual, al no ser tratada, lleva a la periodontitis y la pérdida dentaria. El componente ácido de la placa dentaria inicia la caries. La placa también es importante, porque constituye la etapa inicial de la formación del cálculo dentario. Una vez formado el cálculo, es el depósito continuo de la nueva placa sobre la superficie, más aún que la porción interna calcificada, la causa de perpetuación de la inflamación gingival. Otro irritante local de la superficie dentaria que constituye a la gingivitis es la materia alba, que fundamentalmente es una concentración de bacteria y residuos celulares.

El control de la placa es la prevención de la acumulación de la placa dentaria y otros depósitos sobre los dientes y superficie gingival adyacentes. Es la manera más eficaz de prevenir la gingivitis y en consecuencia, una parte crítica de los muchos procedimientos que intervienen en la prevención de la enfermedad periodontal. El control de placa, asimismo, es la manera más eficaz de prevenir la formación de cálculos.

El modo más seguro de controlar la placa de que se dispone hasta ahora, es la limpieza mecánica con cepillo de dientes, soluciones antisépticas auxiliares de la higiene. Asimismo, hay un avance considerable en el control de la placa con inhibidores químicos en un enjuagatorio o dentífrico.

Sin embargo, para que haya una prevención total de la acumulación de placa, es preciso llegar a todas las superficies susceptibles, mediante alguna forma de limpieza mecánica.

Todavía no se determinó si hay un nivel mínimo de placa que puede tolerar la encía, por debajo del cual no hubiera necesidad de reducir la placa, con la finalidad de prevenir la enfermedad gingival y periodontal. Es fundamental para la práctica de la odontología; sin él, no es posible alcanzar la salud bucal ni prevenirla. Cada paciente de cada práctica dental, debería encontrarse sometido a un programa de control de placa.

Para un paciente con periodonto sano, el control de placa significa la preservación de la salud; para un paciente con enfermedad periodontal, significa una cicatrización postoperatoria óptima; y para el paciente con enfermedad periodontal tratado, el control de la placa significa la prevención de la recurrencia de la enfermedad.

CEPILLOS DE DIENTES Y OTROS AUXILIARES DE LA HIGIENE BUCAL.

El cepillo de dientes elimina placa y materia alba, y al hacerlo reduce la instalación y la frecuencia de la gingivitis y retarda la formación de cálculos. La remoción de la placa conduce a la resolución de la inflamación gingival en sus primeras etapas, y la interrupción del cepillado lleva a su recurrencia. Para que se obtengan resultados satisfactorios, el cepillado dentario requiere la acción de limpieza de un dentífrico.

CLASES DE CEPILLOS Y CERDAS.

Los cepillos son de diversos tamaños; diseño, dureza de cerdas, longitud y distribución de las cerdas. Un cepillo de dientes debe limpiar eficazmente y proporcionar accesibilidad a todas las áreas de la boca. La elección es cuestión de el

estado en que se encuentre la boca, lo ideal son dos cepillos, uno duro para las coronas de los dientes y uno blando para la encía. La eficacia o el potencial lesivo de los diferentes tipos de cepillos, depende en gran medida de cómo se les usa.

Las cerdas naturales o de nylon son igualmente satisfactorias, pero las cerdas de nylon conservan su firmeza más tiempo. No es recomendable alternar cerdas naturales con las de nylon, porque los pacientes acostumbrados a la blandura de un cepillo viejo de cerda natural, traumatizan la encía cuando usan cerdas de nylon nuevas con vigor comparable.

Las cerdas se pueden agrupar en penachos separados dispuestos en hileras o distribuirse parejamente (multipenachos). Este último contiene más cerdas; ambos tipos son eficaces. Se supone que los extremos redondeados de las cerdas son más seguros que los de corte plano, con bordes cortantes, pero esto ha sido discutido, y las cerdas planas se redondean lentamente con el uso. No se ha resuelto aún la cuestión de la dureza adecuada de la cerda. La dureza de la cerda es directamente proporcional al cuadrado del diámetro e inversamente proporcional al cuadrado de la longitud della cerda. Los diámetros de las cerdas de uso común oscilan entre los 0.17 mm. (blandas), 0.30 mm. (medias) y 0.62 mm. (duras). Los cepillos de cerdas blandas, del tipo que describe Bass (1948) han ganado aceptación. Recomienda un cepillado de mango recto, de cerdas de nylon de 0.17 mm. de diámetro, de 10 mm. de largo, con extremos redondeados, dispuestos en tres hileras de penachos, con seis penachos regulares espaciados por hilera, con 80 a 86 filamentos por penachos. Para niños, el cepillo es más corto, con cerdas más blandas (0.12 mm.) y más cortos (7 mm).

Las opiniones respecto a las ventajas de las cerdas du-

ras blandas se basa en estudios realizados en condiciones diferentes, que por lo general no permiten extraer una conclusión y no concuerdan. Las cerdas de limpieza mediana pueden limpiar mejor que las blandas, y traumatizan menos la encía y abrasionan menos la sustancia dentaria y restauraciones. Las cerdas blandas son más flexibles, limpian por debajo del margen gingival (limpieza del surco) y alcanzan mayor superficie interdientaria proximal, pero no eliminan por completo los depósitos grandes de placa. Las cerdas blandas pueden limpiar más que las duras por el efecto de "despulpido" de la combinación de cerdas blandas y dentífrico. Esto aumenta el contacto entre superficie dentaria y dentífrico y agrega a la acción de limpieza, pero también podría aumentar la abrasión por cepillado, más que nada por el dentífrico.

La capacidad abrasiva de los dentífricos varía (remoción de sustancia radicular o material de restauración). La manera de usar el cepillo y la abrasividad del dentífrico afectan a la acción de limpieza en mayor grado que la dureza de la cerda.

Es preciso aconsejar al paciente que los cepillos deben ser reemplazados periódicamente, antes de que las cerdas se deformen. Hay una tendencia a usar el cepillo "mientras dure", lo cual muchas veces significa que ya no limpia con eficacia y que puede ser lesivo para la encía.

OTROS AUXILIARES PARA LA LIMPIEZA.

No es posible limpiar completamente los dientes solo mediante el cepillado y el dentífrico, porque las cerdas no alcanzan la totalidad de la superficie proximal. La remoción de la placa interproximal es esencial, porque la mayoría de -

las enfermedades gingivales comienzan en la papila interdentaria y la frecuencia de la gingivitis es más alta allí. Para un mejor control de la placa, el cepillado ha de ser complementado por un auxiliar de la limpieza, o más, como hilo dental, limpiadores interdentarios, aparatos de irrigación bucal y enjuagatorios. Los auxiliares suplementarios requeridos dependen de la velocidad individual de la formación de placa, - hábitos de fumar, alineamiento dentario y atención especial - que demanda la limpieza alrededor de los aparatos de ortodoncia y prótesis fijas.

METODOS DE CEPILLADO DENTARIO.

Hay muchos métodos de cepillado dentario. Con exepción de los métodos abiertamente traumáticos, es la minuciosidad, y no la técnica, el factor importante que determina la eficiencia del cepillado dentario. Las necesidades de determinados pacientes son mejor satisfechos mediante la combinación de características seleccionadas de diferentes métodos. Haciendo caso omiso de la técnica enseñada, por lo general los pacientes desarrollan modificaciones individualizadas de ella.

Se presentan aquí varios métodos de cepillado, cada uno de los cuales, realizados con propiedad, puede brindar los resultados deseados. En todos los métodos, la boca se divide - en dos secciones: se comienza por la zona molar superior derecha y se cepilla por orden hasta que queden limpias todas las superficies accesibles.

METODO DE BASS (LIMPIEZA DEL SURCO) CON CEPILLO BLANDO.

SUPERFICIES VESTIBULARES SUPERIORES Y VESTIBULOPROXIMALES.

Comenzando por las superficies vestibuloproximales en la zona molar derecha, coloquese la cabeza del cepillo paralela

al plano oclusal con las cerdas hacia arriba, por detrás de la superficie distal del último molar. Colóquese las cerdas a 45° respecto del eje mayor de los dientes y fuércense los extremos de las cerdas dentro del surco gingival y sobre el margen gingival, asegurándose de que las cerdas penetren todo lo posible en el espacio interproximal. Ejérsase una presión suave en el sentido del eje mayor de las cerdas y actívese el cepillo con un movimiento vibratorio hacia adelante y atrás, contando hasta diez, sin descolocar los puntos de las cerdas. Esto limpia detrás del último molar, la encía marginal, dentro de los surcos gingivales y a lo largo de las superficies dentarias proximales hasta donde lleguen las cerdas.

Errores Comunes: Los errores siguientes en el uso del cepillo, suelen tener por consecuencia la limpieza insuficiente o la lesión de los tejidos:

1) El cepillo se coloca angulado y no paralelo al plano oclusal, traumatizando la encía y la mucosa vestibular.

2) Las cerdas se colocan sobre la encía insertada y no en el surco gingival. Cuando se activa el cepillo, se descuida el margen gingival y las superficies dentarias mientras se traumatiza la encía insertada y la mucosa alveolar.

3) Las cerdas son presionadas contra los dientes y no anguladas hacia el surco gingival.

Al activar el cepillo, se limpian las superficies dentarias vestibulares, pero se descuidan otras áreas.

Desiéndase el cepillo y muévaselo hacia adelante, y renítase el proceso en la zona de precolares.

Cuando se llega al canino superior derecho, colóquese el

cepillo de modo que la última hilera de cerdas quede distal a la prominencia canina, no sobre ella. Es incorrecto colocar el cepillo através de la prominencia canina. Ello traumatiza la encía cuando se ejerce presión para forzar las cerdas dentro de los espacios interproximales distales. Esto podría causar recesión gingival en la prominencia canina. Tómense las mismas precauciones con los otros caninos. Una vez activado el cepillo, eléveselo y muévaselo mesial a la prominencia canina, encima de los incisivos superiores.

Actívese el cepillo, sector por sector, en todo el maxilar superior, hacia la zona molar izquierda, asegurándose de que las cerdas lleguen detrás de la superficie distal del último molar.

SUPERFICIES PALATINAS SUPERIORES Y PROXIMOPALATINAS.

Comenzando por las superficies palatina y proximal en la zona molar superior izquierda, continúese a lo largo del arco hasta la zona molar derecha. Colóquese el cepillo horizontalmente en la área molar y premolar. Para alcanzar la superficie palatina de los dientes anteriores, colóquese el cepillo verticalmente. Presiónense las cerdas del extremo dentro del surco gingival e interproximalmente alrededor de 45° respecto al eje mayor del diente y actívese el cepillo con golpes cortos repetidos. Si la forma del arco lo permite, el cepillo se coloca horizontalmente entre los caninos, con las cerdas anguladas dentro de los surcos de los dientes anteriores.

SUPERFICIES VESTIBULARES INFERIORES, VESTIBULOPROXIMALES, LINGUALES Y LINGUOPROXIMALES.

Una vez completado el maxilar superior y las superficies

proximales, continúese en las superficies vestibulares y proximales de la mandíbula, sector por sector, desde distal al segundo molar hasta distal del molar izquierdo. Después, límpiense las superficies linguales y linguoproximales sector -- por sector, desde la zona molar izquierda hasta la zona molar derecha. En la región anterior inferior, el cepillo se coloca verticalmente, con las cerdas de la punta angulada hacia el surco gingival. Si el espacio lo permite, el cepillo puede ser colocado horizontalmente entre los caninos, con las - cerdas anguladas hacia los surcos de los dientes anteriores.

Error Común: El cepillo se coloca sobre el borde incisal, con las cerdas sobre la superficie lingual, pero sin llegar - hasta los surcos gingivales. Al mover el cepillo hacia atrás y adelante, solo se limpian el borde incisal y una porción de la superficie lingual.

SUPERFICIES OCLUSALES.

Presiónense firmemente las cerdas sobre las superficies oclusales, introduciendo los extremos en surcos y fisuras. Actívese el cepillo con movimientos cortos hacia atrás y adelante, contanto hasta diez y avanzando sector por sector hasta - limpiar todos los dientes posteriores.

Error Común: El cepillo es "fregado" contra los dientes con movimientos horizontales largos, en vez de realizar movi- mientos cortos hacia atrás y adelante.

METODO DE STILLMAN.

El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía, y en parte sobre la porción -

cervical de los dientes. Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientados en sentido apical. Se ejerce presión lateralmente contra el margen gingival hasta producir un empaldecimiento perceptible. Se separa el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la encía. Se aplica presión varias veces, y se imprime el cepillo un movimiento rotatorio suave, con los extremos de las cerdas en posición.

Se repite el proceso en todas las superficies dentarias, comenzando en la zona molar superior, procediendo sistemáticamente en toda la boca. Para alcanzar las superficies linguales de las zonas anteriores superiores e inferiores, el mango del cepillo estará paralelo al plano oclusal, y dos o tres penachos de cerdas trabajan sobre los dientes y la encía.

Las superficies oclusales de los molares y premolares se limitan colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interproximales.

METODO DE STILLMAN MODIFICADO.

Esta es una acción vibratoria combinada de las cerdas con el movimiento del cepillo en el sentido del eje mayor del diente. El cepillo se coloca en la línea mucogingival, con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona, y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada, en el margen gingival y en la superficie dentaria. Se gira el mango hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

METODO DE CHARTERS.

El cepillo se coloca sobre el diente, con una angulación

de 45°, con las cerdas orientadas hacia la corona. Después, se mueve el cepillo a lo largo de la superficie dentaria hasta que los costados de las cerdas abarquen el margen gingival, conservando el ángulo de 45°.

Gírese levemente el cepillo, flexionando las cerdas de modo que los costados presionen el margen gingival, los extremos toquen los dientes y algunas cerdas penetren interproximalmente. Sin descolocar las cerdas, gírese la cabeza del cepillo, manteniendo la posición doblada de las cerdas. La acción rotatoria se continúa mientras se cuenta hasta diez. Llévese el cepillo hasta la zona adyacente y repítase el procedimiento, continuando área por área sobre toda la superficie -- vestibular, y después pásese a la lingual. Téngase cuidado -- de penetrar en cada espacio interdentario.

Para limpiar las superficies oclusales, fuércense suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y actívese el cepillo con un movimiento de rotación (no de barrido o de deslizamiento), sin cambiar la posición de las cerdas.

Repítase con mucho cuidado zona por zona hasta que estén perfectamente limpias todas las superficies masticatorias.

METODO DE FONES.

En el método de Fones el cepillo se presiona firmemente contra los dientes y la encía; el mango del cepillo queda paralelo a la línea de oclusión y las cerdas perpendiculares a las superficies dentarias vestibulares. Después, se mueve el cepillo en sentido rotatorio, con los maxilares ocluidos y la trayectoria esférica del cepillo confinada dentro de los lími

tes del pliegue mucovestibular.

METODO FISIOLÓGICO.

Smith y Bell describen un método en el cual se hace un esfuerzo por cepillar la encía de manera comparable a la trayectoria de los alimentos en la masticación. Esto comprende movimientos suaves de barrido, que comienzan en los dientes y sigue sobre el margen gingival y la mucosa gingival insertada.

ELEMENTOS AUXILIARES DE LA LIMPIEZA.

Hilo Dental. El hilo dental es un medio eficaz para limpiar las superficies dentarias proximales. Muchos prefieren nylon no encerado de alta tenacidad, pero no se demostró su superioridad sobre el hilo encerado. Hay varias maneras de usar el hilo dental; se recomienda lo siguiente: córtese un trozo de hilo alrededor de 90 cm. y envuélvase los extremos alrededor del dedo medio de cada mano. Pásese el hilo sobre el pulgar derecho y el índice izquierdo e introduzcalo en la base del surco gingival, por detrás de la superficie distal del último diente en el lado derecho del maxilar superior. Con un movimiento vestibular lingual firme, hacia atrás y adelante, llévase el hilo hacia oclusal para desprender todas las acumulaciones superficiales blandas. Repítase varias veces y pásese al espacio interproximal mesial.

Hágase pasar suavemente el hilo através del área de contacto, con un movimiento hacia atrás y adelante. No se debe forzar bruscamente el hilo en el área de contacto porque ello lesionará la encía. Colóquese el hilo en la base del surco gingival en la superficie mesioproximal. Límpiase el área del surco y muévase el hilo con firmeza a lo largo de la superfi-

cie dentaria con un movimiento de atrás hacia adelante hacia el área de contacto. Trasládese el hilo sobre la papila interdientaria hacia la base del surco gingival adyacente y repítase el proceso en la superficie distoproximal.

La finalidad del hilo dental es eliminar la placa, no desprender restos fibrosos de alimentos acuñaados entre los dientes y retenidos en la encía. La retención permanente de alimentos será tratada corrigiendo los contactos proximales y las cúspides "émbolos". La remoción de alimentos retenidos con el hilo dental simplemente proporciona un alivio temporal y permite que la situación se torne peor.

LIMPIADORES INTERDENTARIOS DE CAUCHO, MADERA Y PLASTICO.

(CONOS INTERDENTARIOS)

Hay varias clases de "conos" eficaces para la limpieza de las superficies proximales inaccesibles para los cepillos. Pueden ser de gran utilidad cuando se han creado espacios interdientarios por la pérdida de tejido gingival. Si la papila interdientaria llena el espacio, la acción de limpieza de los puntos se limita al surco gingival en las superficies proximales de los dientes. No hay que forzar las puntas entre la papila interdientaria intacta y los dientes; ello creará un espacio donde no lo había antes.

Los conos de caucho vienen en el extremo del mango de algunos cepillos o en soportes separados. Cuando la encía llena el espacio interdientario, el cono de caucho se usa para limpiar el surco gingival en las superficies proximales. El cono se coloca con una angulación aproximada de 45° con el diente, con su extremo en el surco y el costado presionando contra la superficie dentaria. Después, se desplaza el cono

por el diente, siguiendo la base del surco hasta el área de contacto. Se repite el procedimiento en la superficie proximal adyacente, por vestibular y lingual. Cuando hay espacio interdentario, la punta de caucho se coloca con una angulación de aproximadamente 45° con el extremo puntiagudo hacia la superficie oclusal y las zonas laterales contra la encía interdientaria. En esta posición, es más factible que la punta cree o preserve el contorno triangular de la papila interdientaria. La punta se activa mediante un movimiento de rotación, lateral o vertical, limpiando la superficie dentaria proximal y al mismo tiempo, presionando contra la superficie gingival y limpiándola. Cada espacio interdentario se limpia desde vestibular y lingual. Las puntas de caucho también son útiles para la limpieza de furcaciones.

La inflamación de las papilas gingivales se puede reducir 26.3% mediante la combinación de conos de caucho con cepillado, en comparación con la reducción de 6.6% mediante el cepillado solamente, y puede ser aumentada la queratinización de la encía interdientaria.

Error Común. El paciente tiende a colocar el cono de goma perpendicularmente al eje mayor del diente. Esto aumentará la queratinización, pero creará contornos interdentarios aplanados, ahucados, que son medios adecuados desde el punto de vista estético y funcional que los contornos piramidales producidos por la angulación apropiada del cono.

Otros limpiadores interdentarios, como palillos de madera (Stimulents), puntas de plástico (P/S, Polisher-Stimulaton), las puntas de palillos colocados en soportes especiales (Char-Stem, Perio-Aid) y limpiapiñas, también son útiles para la limpieza interdientaria y de las furcaciones, particularmente en -

espacios demasiado pequeños para el cono de caucho. Los limpiadores interdentarios también se usan para eliminar residuos en el período que sigue inmediatamente al tratamiento periodontal cuando el estado de los tejidos no permite el cepillado vigoroso.

APARATOS DE IRRIGACION BUCAL.

Los aparatos de irrigación bucal, de los cuales hay muchas clases, proporcionan un chorro de agua fijo o intermitente, bajo presión, através de una boquilla. La presión es creada por una bomba del aparato o que se une a la llave del agua. La irrigación con agua es un accesorio eficaz de la higiene bucal, que cuando se utiliza además del cepillado proporciona ventajas mayores que las obtenibles mediante el cepillado solamente.

No depende de la placa de los dientes, pero retarda la acumulación de placa y de cálculos, y reduce la inflamación gingival y la profundidad de la bolsa. Asimismo, aumenta la queratinización gingival, y elimina bacterias de la cavidad bucal con mayor eficacia que el cepillo y los enjuagatorios. La irrigación con agua reduce la inflamación en la región cretal de las bolsas periodontales, y se suma a la eficacia del raspado en la reducción de la inflamación gingival. Es particularmente útil para la limpieza alrededor de los aparatos de ortodoncia y prótesis fijas. La irrigación no crea bacteriemia en pacientes con encía sana o gingivitis; algunos investigadores encuentran bacteriemia transitoria después de su uso en la periodontitis, otros no la encuentran. Asimismo, fue registrada bacteriemia después del cepillado en 5% de pacientes con periodontitis.

ENJUAGATORIOS.

Los enjuagatorios pueden ser usados como coadyuvantes del cepillado y otros accesorios, pero no como un sustitutivo. El uso de enjuagatorios únicamente no es suficiente para mantener una buena higiene bucal o salud gingival. Los enjuagatorios son, por lo general, de gusto agradable, hacen sentir la boca limpia y eliminan parcialmente los residuos sueltos de alimentos después de la comida, pero no desprenden la placa dentaria. Al enjuagarse con agua sola se reduce la flora bacteriana bucal, y el agregado de agentes antimicrobianos aumenta este -- efecto. Sin embargo, la disminución es temporal, y el uso -- prolongado de un mismo enjuagatorio disminuye su eficacia. No hay prueba de que la disminución inespecífica de la flora microbiana bucal sea beneficiosa. Los enjuagatorios neutrali-- zan el pH salival, evitando así la formación de calcificaciones sub y supragingivales (sarro).

MASAJE GINGIVAL.

El masaje de la encía con un cepillo de dientes, produce enrojecimiento epitelial y aumento de la queratinización, y -- aumento de la actividad mitótica en el epitelio y el tejido -- conectivo. Se afirma que el masaje mejora la circulación, el aporte de nutrientes y oxígeno a los tejidos y la remoción de productos de desecho y el metabolismo de los tejidos, pero -- también se reconoce el riesgo de la lesión gingival a causa -- del masaje descontrolado.

INHIBIDORES QUIMICOS DE LA PLACA Y LOS CALCULOS.

La limpieza mecánica con cepillo de dientes y elementos accesorios es el método más eficaz para controlar la formación

de placa y cálculos de que se disponen hasta ahora, pero es -
tediosa y no es posible descuidarlo sin riesgo de permitir --
nuevas acumulaciones y la instalación de la enfermedad gingi-
val. Hay una búsqueda constante de auxiliares químicos que -
pudieran prevenir o reducir significativamente la formación -
de la placa y cálculos y aminorar la dependencia de la limpie-
za mecánica. Los productos químicos preventivos que impidie-
ran la formación de la placa o su adherencia al diente, que -
destruyeran o eliminaran la placa antes de que se calcifique,
o que alteran la química de la placa de manera que impidiera
la calcificación reducirían significativamente la formación -
de cálculos.

Algunos de los agentes que demostraron su capacidad de -
inhibir la formación de la placa o cálculos, o de ambos, son
ascosal (ácido ascórbico, percarbonato de sodio y sulfato de
cobre), cloruro de cetil piridinio, rincinoleato de sodio, si
licona hidrosoluble, urea, vitamina C, agente catiónico de su
perficie activa, gluconato de clorhexidina (2%), enzimas ta-
les como dextranasa (resultados positivos y negativos), mucin-
as, milasa, prolasa, B-glucoronidasa, hialuronidasa alfa ami
lasa, nanano depolimerasa, pectinasa, B-amilasa, quimotripsi-
na, peptidasa papáinica, enzimas proteolíticas y amilolíticas
de origen bacteriano y fúngico, acetato de cinc, manganeso y
cobre y antibióticos como la vancomicina (resultados ambiguos),
un antibiótico macrólido "CC10232" y eritromicina.

INSTRUCCIONES PARA EL CONTROL DE LA PLACA.

El control de la placa tiene tres finalidades importan-
tes:

- 1) En la prevención de la enfermedad gingival y periodon-
tal,

2) Como parte crítica del tratamiento periodontal, y

3) En la prevención de la recurrencia de la enfermedad en la boca tratada.

En todos estos casos, el control de la placa será explicado al paciente de manera sistemática. El procedimiento paso por paso es de la siguiente manera:

PASO 1. MOTIVACION DEL PACIENTE.

Antes de enseñar al paciente qué hacer, debe saber porqué lo hace. La enseñanza de las técnicas adecuadas de higiene bucal no es suficiente. Es preciso que el paciente comprenda - qué es la enfermedad periodontal, cuáles son sus efectos, que él es propenso a ella y qué puede hacer para protegerse.

Debe ser motivado para que desee mantener limpia su boca para propio beneficio y no para agradar al dentista.

PASO 2. EDUCACION DEL PACIENTE.

Muchos pacientes creen que el cepillo de dientes solo es para la limpieza de los dientes, hay que explicar su importancia en la prevención de la enfermedad del periodonto. El cepillado es el procedimiento terapéutico preventivo y auxiliar más importante administrado por el paciente. En ningún otro campo de la medicina puede el paciente ayudar tan eficazmente en la prevención y reducción de la gravedad de una enfermedad como en la gingivitis, mediante el cepillado complementado, - según las necesidades individuales, con la limpieza interdentaria con hilo dental, limpiadores interdentarios de goma o - madera e irrigación de agua bajo presión. Si una persona mantuvo una buena higiene bucal desde los 5 hasta los 50 años, -

muy posiblemente habrá evitado los efectos destructores de la enfermedad periodontal durante este prolongado período de su vida.

El paciente deberá comprender que el raspado y la limpieza periódicos de los dientes en el consultorio dental, son medidas preventivas útiles, pero para que sean más eficaces hay que combinarla con la protección continua contra la enfermedad que ellos mismos pueden proporcionar mediante procedimientos diarios de higiene bucal en su casa. Explíquese que las visitas al dentista se efectúan dos veces al año o tres, mientras que el cuidado dental preventivo auxiliar está disponible en el hogar diariamente. El tiempo empleado en el consultorio - para enseñar al paciente a limpiarse los dientes, es un servicio de salud más valioso que limpiarle los dientes. Idealmente habría que hacer ambas cosas.

DEMOSTRAR COMO LIMPIAR LOS DIENTES.

Con instrucción y supervisión, es posible que los pacientes reduzcan la frecuencia de la gingivitis mucho más eficazmente que con sus hábitos usuales de higiene bucal. La enseñanza en el consultorio de cómo deben cepillarse los dientes es un proceso laborioso que ha de ser controlado una y otra vez en repetidas visitas hasta que los pacientes demuestren - que han desarrollado la habilidad necesaria.

PRIMERA VISITA DE ENSEÑANZA.

El paciente se presenta con un cepillo y limpiadores interdentarios nuevos que deja en el consultorio para su uso en visitas ulteriores.

Primero, se hace la demostración del cepillado sobre un

modelo. Después, se hace la demostración en la boca del paciente mientras éste se observa en un espejo de mano. Luego, el paciente usa el cepillo, mientras lo guiamos y corregimos. Se repite el procedimiento con hilo dental y limpiadores interdentarios e irrigación de agua a presión. Aparatos de enseñanza, con películas y diapositivas, se usarán como auxiliares de la enseñanza de persona a persona, no como un sustituto de ella.

LOCALIZACION DE LA PLACA.

Es difícil ver cantidades pequeñas de placa, pero acumulación más intensas aparecen como un material gris amarillento o blanco (materia alba), acumulada sobre los dientes. Se usan colorantes reveladores en forma de soluciones o tabletas masticables para localizar la placa y película, que de otra manera escapan a la detección. La solución reveladora (tintura de fucsina básica al 6%) se aplica sobre los dientes con una torunda de algodón o rociado breve, o diluida en agua como enjuagatorio. Las tabletas (eritrosina u otros colorantes) se mastican y se desplazan por la boca alrededor de un minuto. Las restauraciones dentales no toman la colocación, pero la mucosa bucal y los labios la retienen durante una hora o dos. Es útil cubrir los labios con vaselina antes de usar el colorante.

Se muestra al paciente la placa colorada. Espejos de aumento iluminados pequeños, le ofrecerán una imagen grande. - Que el paciente elimina la placa teñida, con su cepillo; vuelvanse a pintar los dientes; ahora muéstresele cómo cepillarlos con mayor eficacia. Enseñese al paciente cómo limpiar las superficies proximales con hilo dental y limpiadores interdentarios, seguido de la irrigación de agua a presión.

Vuelvase a pintar los dientes con solución reveladora y repítase el procedimiento de enseñanza hasta que el paciente elimine todo el material coloreable.

Concluye la visita y se dan al paciente las instrucciones siguientes: limpiará sus dientes por lo menos dos veces - por día, después de las comidas, un tiempo mínimo de cinco minutos por reloj cada vez. Explíquese que durará más de cinco minutos mientras no se adquiriera la habilidad necesaria. El hecho de limpiar los dientes tres veces por día es solo levemente más beneficioso que hacerlo dos veces por día, pero el paciente ha de limpiarse una vez que termina todas las comidas, antes de dormir. El paciente vuelve dentro de una semana.

SEGUNDA VISITA DE ENSEÑANZA.

Píntense los dientes con solución reveladora y que el paciente haga la demostración del cepillado y otros procedimientos de limpieza. Lo que el paciente haga puede tener muy poca semejanza con lo que le fue enseñado. No hay que desalentarse, ni decir nada que desaliente al paciente. Háganse las correcciones necesarias, asegurándose que el paciente comprenda cuáles son y porqué son necesarias. Explíquese que los pacientes suelen crear sus propias variaciones sobre lo que se les había enseñado, con las cuales están cómodos y que ofrecen los resultados adecuados siempre que se las realice con minuciosidad. No se despida al paciente hasta que no demuestre un mejoramiento considerable respecto a su demostración - al comienzo de la sesión. Paciencia y repetición son los secretos de la enseñanza de la higiene bucal.

Prográmense las visitas subsiguientes, alargando los in-

tervalos entre ellas, hasta que el paciente consiga la destreza que se precisa para mantener la boca limpia y sana.

CONTROL DE LA PLACA MEDIANTE LA DIETA.

ALIMENTOS FIBROSOS DUROS.

Como parte del programa de control de la placa hay que aconsejar al paciente que incluya alimentos fibrosos duros en su dieta, particularmente al final de las comidas. Aunque algunos investigadores están en desacuerdo, el consenso es que los alimentos fibrosos duros reducen la acumulación de placa y la gingivitis en superficies expuestas a su acción de limpieza mecánica durante la masticación. Los alimentos fibrosos asimismo, proporcionan una estimulación funcional del ligamento periodontal y hueso alveolar.

Las dietas blandas conducen a una mayor acumulación de placa y formación de cálculo, gingivitis y enfermedad periodontal. Animales alimentados con dietas blandas, enriquecidas con vitaminas y minerales desarrollan enfermedad periodontal grave, con aflojamiento de los dientes, lo cual no ocurre cuando la dieta incluye trozos de hueso y carne adherida, que demanda una masticación vigorosa.

LIMITACION DE ALIMENTOS QUE CONTIENEN SACAROSA.

El hecho de que la ingestión de sacarosa aumenta la formación de la placa es de gran importancia clínica. El polisacárido dextrán es el componente principal de la matriz de la placa. Es una sustancia pegajosa que envuelve las bacterias de la placa y une la placa a la superficie dentaria. Las bacterias forman dextrán a partir de carbohidratos, particularmente la sacarosa. La limitación de la ingestión de azúcar y

alimentos endulzados con azúcar, ayuda a disminuir la formación de la placa, y es preciso instruir al paciente respecto a ello.

IV. FLUOR

HISTORIA DE LA FLUORACION.

Los primeros estudios sobre la química del flúor, son quizá los conducidos por Marggraf en 1768, y Scheele en 1771. Este último, que es generalmente reconocido como el descubridor del flúor, encontró que la reacción de espato-flúor (fluoruro de calcio, calcita) y ácido sulfúrico producía el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido fluorhídrico). La naturaleza de este ácido se desconoció durante muchos años debido a que reacciona con el vidrio de los aparatos químicos formando ácido fluosilícico. Numerosos químicos, entre ellos Davy, Faraday, Fremy, Gore y Knox, trataron infructuosamente de aislar el flúor, hasta que finalmente Moissan lo consiguió, en 1886, mediante la electrólisis de HF en una célula de platino. Sin embargo, a pesar de tan temprano comienzo, la mayoría de las investigaciones concernientes al flúor no se realizaron hasta 1930.

La presencia de flúor en materiales biológicos ha sido identificado desde 1803, cuando Morichini demostró la presencia del elemento en dientes de elefantes fosilizados. En la actualidad se reconoce que el flúor es un elemento relativamente común, que compone alrededor del 0.065% del peso de la corteza terrestre.

El flúor es un elemento de la familia de los halógenos, es el no metal más activo químicamente, número atómico 9, peso atómico 19. Es un gas amarillo pálido, es el decimotercero de los elementos en orden de abundancia y es más abundante que el cloro. Debido a su muy acentuada electronegatividad y a su reactividad química, el flúor no se encuentra libre en

la naturaleza. El mineral de flúor más importante, y fuente - principal de su obtención, es el fluoruro cálcico (espato-flúor o fluorita).

VIA ENDOGENA Y EXOGENA.

Existen dos mecanismos para hacer llegar el flúor al organismo, siendo éstos, uno por vía endógena (local) y otro por vía exógena (sistemática).

VIA ENDOGENA (LOCAL).

Los fluoruros se combinan con la porción inorgánica del esmalte haciendo este tejido menos soluble a los ácidos orgánicos, producidos por la desintegración bacteriana de los hidratos de carbono en la boca. El flúor actúa sobre los dientes por un intercambio de iones en el armazón de los cristales de apatita del diente. La fijación del flúor por parte - del fosfato cálcico del diente se efectúa porque entra en combinación con la hidroxapatita formando una fluorapatita más resistente.

Lo más frecuente es que se sustituya el ion oxidrilo (OH) de la hidroxapatita por un ion flúor formando fluorapatita, compuesto poco soluble en los ácidos, la molécula será mayor y dificultará la disolución y por lo tanto el ataque.

VIA EXOGENA (SISTEMATICA).

Los fluoruros inhiben los sistemas enzimáticos bacterianos, permitiendo así la existencia de una bacteriana que no - elabora ácidos suficientes para descalcificar la estructura - dentaria.

El flúor beneficia a los dientes que están en desarrollo y no a los ya formados através del metabolismo.

La aplicación tópica de soluciones acuosas de fluoruros, benefician en cierto grado a los dientes ya formados, el esmalte absorbe flúor en su superficie formando fluoruro de calcio o flúor apatita cálcica, porque la apatita del esmalte poseé una gran afinidad para el ion flúor.

APLICACION TOPICA DE FLUOR AL ESMALTE.

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

1. Debe efectuarse una cuidadosa profilaxis de las superficies dentarias: en general como este tratamiento se efectúa en niños. La profilaxis se puede llevar a cabo mediante la utilización de una pasta abrasiva y cepillos o discos de hule que pulen perfectamente la superficie dentaria, además de eliminar los restos de materia alba, mucina o placa protéica que pueda haberse formado sobre la superficie dentaria. Estas profilaxis deben ser extremadamente cuidadosas y abarcar todas las superficies accesibles dentarias, poniendo especial énfasis en aquellas zonas en las cuales es más fácil la adherencia de microorganismos por ser de difícil autoclisis.

Al terminar la profilaxis es conveniente hacer un enjuagatorio con algún colorante que nos muestre si todas las superficies han sido debidamente preparadas.

2. El segundo paso es aislar las piezas dentarias de la saliva bucal, con objeto de eliminar totalmente la humedad que pudiera hacer fracasar la técnica. El aislado de los dientes

puede hacerse con: a) El Dique de hule, b) Rollos de algodón.

a) DIQUE DE HULE. Es un procedimiento bastante complicado y difícilmente tolerable por el niño, sobre todo en los primeros años de vida.

b) ROLLOS DE ALGODON. Podemos aislar los dientes mediante - rollos de algodón, los que permanecen en su sitio por un portarollos con objeto de que no estén en contacto con la superficie dental. Esta precaución es muy importante, ya que si - el rollo de algodón queda en contacto con el esmalte dentario, al aplicar la solución de fluoruro va a ser absorbida por el algodón y no va a tener ningún efecto sobre el esmalte. Es - esencial que los rollos de algodón libren integralmente la corona del diente. El rollo debe ser suficientemente compacto, con objeto de permitir la absorción de la saliva.

3. El siguiente paso consiste en secar perfectamente -- bien la superficie dentaria, ésto debe de hacerse, mediante - una corriente de aire, utilizando la jeringa con objeto de que se realice una deshidratación superficial del esmalte. El se car solo con una torunda de algodón no es suficiente y la téc nica, no tendría ningún valor ni efectividad. El secado mediante la corriente de aire permite facilitar la absorción de la solución de fluoruro que se va a depositar en el esmalte.

4. La cuarta etapa consiste en la aplicación de solución fluorada cualquiera que se utilice, mediante este paso se debe de tener la seguridad de que el diente queda totalmente impreg nado de la solución.

5. Una vez que se ha terminado la aplicación, deben per manecer los rollos de algodón en su sitio por lo menos 30 se - gundos, para permitir la absorción de la solución por el es -

malte, antes de que la saliva vuelva a tomar contacto con la superficie dentaria. Se le debe recomendar al paciente no enjuagarse la boca, ni ingerir ningún líquido, ni alimento por lo menos durante 30 minutos.

APLICACION TOPICA CON FLUORURO DE SODIO (NaF).

Este material, que se puede conseguir en polvo y en solución, se usa generalmente al 2%. La solución es estable siempre que se le mantenga en envases plásticos. Debido a su carencia de gusto, las soluciones de fluoruro de sodio no necesitan esencias, ni agentes edulcorantes.

Además de las indicaciones generales dadas precedentemente, el odontólogo debe considerar los puntos siguientes en relación con las diferentes soluciones de fluoruro.

TECNICA DE APLICACION.

La técnica en la aplicación tópica, es seguir los pasos que se han mencionado para la técnica general de aplicaciones tópicas.

Fluoruro de sodio, solución al 2%. El procedimiento más comúnmente empleado consiste en series de cuatro aplicaciones de 3 a 5 minutos (promedio 4 minutos) cada uno y con un intervalo entre una y otra de alrededor de 4 a 5 días. Sólo la primera aplicación se procede con la limpieza de rigor (pues las siguientes removerían el flúor provisto hasta entonces). Con fines de sistematización, y cuando las aplicaciones de fluoruros son parte de un programa de salud pública, suele recomendarse que las series de aplicaciones se proporcionen a los 3, 7, 10 y 13 años de vida para cubrir, respectivamente,

la dentición primaria, los primeros molares e incisivos permanentes, los premolares y finalmente, la totalidad de la dentición permanente, excepto los terceros molares.

APLICACION TOPICA CON FLUORURO ESTANNOZO (SnF_2).

Este producto se consigue en forma cristalina, sea en -- frascos o en cápsulas preparadas. Se utiliza el 8 y 10% en -- niños y adultos respectivamente; las soluciones se preparan -- disolviendo 0.8 ó 1.0 g. respectivamente, en 10 ml. de agua -- destilada. Las soluciones acuosas de fluoruro de estaño no -- son estables, debido a la formación de hidróxido estannoso se -- guida por la de óxido estánnico, las cuales se pueden obser-- var como un precipitado blanco lechoso. En consecuencia, las -- soluciones de fluoruro de estaño deben ser preparadas inmedia-- tamente antes de ser usadas. El empleo de glicerina y sorbi-- tol, sin embargo, ha permitido la preparación de soluciones -- estables de fluoruro de estaño; en estas soluciones se utili-- zan además, esencias diversas y edulcorantes para disimular -- el sabor metálico, amargo y desagradable del fluoruro de esta-- ño.

TECNICA DE APLICACION.

El fluoruro de estaño debe ser aplicado durante 4 minu-- tos. La información aparecida no hace mucho tiempo, de que -- períodos de aplicación de 15 a 30 segundos producen los mismos -- resultados que los 4 minutos.

Las aplicaciones de fluoruro de estaño deben repetirse -- cada año. Algunas veces el estaño puede causar pigmentación -- café en aquellas áreas del diente que están descalcificadas u -- obturadas con cementos de silicato.

APLICACION TOPICA CON FLUORURO DE FOSFATO ACIDULADO (APF).

Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones o geles; ambas formas son estables y listas para usar, y contienen 1.23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico. A ésto se añade 0.98% de ácido fosfórico, aunque pueden utilizarse otras varias fuentes de iones fosfatos. El pH final se ajusta alrededor de 3.0. Los geles contienen además agentes gelificantes (espesantes), esencias y colorantes.

TECNICAS DE APLICACION.

La recomendación más frecuente es la aplicación de estos fluoruros durante 4 minutos a intervalos de 6 meses.

La técnica para aplicar los geles acidulados de fosfatos-fluoruros es algo diferente, e incluye el uso de una cubeta plástica donde se coloca el gel. Existen diferentes tipos de cubetas, y se debe elegir la que se adapte mejor al paciente y le resulte más cómoda de utilizar. Una vez efectuada la limpieza y pulidos los dientes, se le indica al paciente enjuagarse la boca y se secan los dientes con aire comprimido. Al mismo tiempo, se carga la cubeta con el gel y se inserta sobre la totalidad de la arcada, manteniendo durante los 4 minutos de la aplicación. El proceso se repite luego con la arcada opuesta. Algunos tipos de cubetas son blandas, y pueden ser ajustadas sobre los dientes para asegurar que el gel alcance todas las superficies a tratar. Otros contienen un trozo de esponja en su interior; cuando se usan los de este tipo se le indica al paciente que presione la cubeta con la arcada opuesta (mordiendo suavemente) para escurrir el gel sobre los dientes. Existen también cubetas dobles-superiores e inferio

res, que permiten tratar toda la boca de una sola vez.

La frecuencia recomendada para la repetición de las aplicaciones de geles es la de 6 meses; frecuencias mayores pueden ser necesarias para ciertos pacientes.

TABLETAS DE FLUOR.

Los resultados de estudios clínicos, indican que si las tabletas se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes, puede esperarse una reducción de caries del 30 a 40%.

En general no se aconseja el empleo de tabletas de flúor cuando el agua de bebida contiene 0.7 ppm. de flúor o más. - Cuando las aguas carecen totalmente de flúor, se aconseja una dosis de 1 mg. de ion fluoruro (2.21 mg. de fluoruro de sodio) para niños de 3 años de vida o más. A medida que la concentración de flúor en el agua aumenta, la dosis de las tabletas debe reducirse proporcionalmente. Por lo tanto, es obvio que antes de recetar o aconsejar fluoruros, el odontólogo debe conocer el tenor en flúor del agua que tomen sus pacientes.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años. Para los menores de 2 años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de flúor (1 mg. F-2.21 mg. NaF) en un litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños. - El uso de las tabletas debe continuarse hasta los 12 ó 13 años, puesto que a esta edad la calcificación preerutiva de todos los dientes permanentes, excepto los tercero molares, deben haber concluido. Como medida de presunción contra el almacenamiento en el hogar, de cantidad grandes de flúor, se recomienda no recetar más de 264 mg. de fluoruro de sodio por vez --

(120 tabletas de 2.2 mg. cada una).

PASTAS DE LIMPIEZA (PROFILAXIS) CON FLUOR.

Para obtener los beneficios máximos de las aplicaciones tópicas, es necesario remover todo depósito exógeno de la superficie de los dientes, para que de esa manera puedan reaccionar libremente con los iones fluoruro. Por ejemplo, se sabe que la aplicación tópica de fluoruro de sodio pierde un 50% de eficacia, si previamente no se realiza la limpieza y pulido del esmalte con un abrasivo. La abrasión que se produce tiene poco resultado clínico en cuanto al daño que se puede causar al esmalte, puesto que su magnitud es mínima y la frecuencia de las aplicaciones no es muy grande.

La pasta de limpieza ideal para preceder una aplicación tópica debería ser capaz de limpiar y pulir la superficie adamantina adecuadamente y, asimismo, aumentar en cierta medida su resistencia a la caries. La mayoría de las pastas existentes en el mercado no están avaladas (por su alto costo) por una evidencia adecuada y, por lo tanto, el odontólogo debe conocer este hecho para poder ubicarse frente a la coacción ejercida por los vendedores.

Los resultados de los estudios completados hasta la actualidad, permite formular las conclusiones siguientes:

1. En general, el uso de pastas de limpieza con flúor, produce un aumento modesto de la resistencia de los dientes a la caries.

2. Los mejores resultados se logran cuando la pasta se utiliza por lo menos cada 6 meses.

Debido a la ausencia y dificultad de obtener información clínica conveniente, algunos doctores recurren a evaluaciones de pastas de limpieza. Este "potencial" se estima por lo común sobre la base de dos mediciones:

1. La contribución al flúor del esmalte, y
2. La velocidad de disolución del esmalte en ácidos.

En ausencia de métodos más adecuados, las dos mediciones mencionadas son usadas corrientemente para intentar predecir el potencial preventivo o la falta de potencial preventivo de los productos disponibles. Cuando los ensayos pertinentes - muestran poco cambio en uno o ambos parámetros, lo más probable es que el producto o procedimiento en cuestión tenga poco o ningún valor para prevenir clínicamente la caries.

DENTIFRICOS CON FLUOR.

Hasta hace aproximadamente 15 ó 20 años, los dentífricos podrían ser definidos como preparaciones auxiliares del cepillo de dientes para la limpieza de la dentadura; en la actualidad, además de esta función, algunos dentífricos son utilizados como vehículos para agentes terapéuticos, principalmente flúor.

Los estudios iniciales con dentífricos fluorados no resultaron muy alentadores; las primeras fórmulas empleadas que contenían fluoruro de sodio (0.01 y 0.15%, respectivamente) - no produjera beneficio alguno a sus usuarios. La razón estriba muy probablemente en el uso de sistemas abrasivos como por ejemplo, carbonato de calcio, que son incompatible con los fluoruros y los inactivan por completo.

En 1954 apareció el primer informe concerniente al uso -

de un dentífrico con 0.4% de fluoruro estannoso y un sistema abrasivo compatible; los resultados señalaban un efecto beneficioso estadísticamente significativo. Más de 20 estudios clínicos sobre el empleo de este tipo de dentífricos han aparecido en la literatura odontológica desde entonces; en la mayoría de éstos se usó una pasta sobre la base de fluoruro de estaño, con pirofosfato de calcio como abrasivo; aunque también han sido ensayadas fórmulas en que el abrasivo era metafosfato insoluble de sodio. La evidencia acumulada concuerda en que estos dentífricos son eficaces para el control parcial de la caries dental. Se ha demostrado que la fórmula con fluoruro estannoso y pirofosfato de calcio es efectiva en adultos como en niños, ya vivan en ciudades con aguas fluoradas o no.

Cuando la pasta se utiliza una vez por día, la disminución de caries es algo mayor del 30%; finalmente, en personas que la usan tres veces diarias, la reducción alcanza al 57%.

Un nuevo dentífrico fluorado ha aparecido recientemente en el mercado. Su principio activo es el monofluorfosfato de sodio (MFP). Los resultados de varios estudios clínicos conducidos con este producto en niños, indican reducciones de caries que oscilan entre el 17 y 34%. Estudios recientes revelan que también se puede obtener resultados positivos con dentífricos sobre la base de fluoruro de sodio, siempre que se usen fórmulas compatibles. El primero de estos productos, cuya eficacia ha sido comprobada, contiene metafosfato de sodio como abrasivo.

ENJUAGATORIOS CON FLUOR.

Teóricamente, los enjuagatorios ofrecen ciertas ventajas como vehículos para la aplicación tópica de fluoruros. Los -

enjuagatorios no contienen ingredientes que, como los abrasivos, interfieren químicamente con el flúor. Su inconveniente radica en que no remueven los depósitos que suelen cubrir los dientes y, por lo tanto, no dejan la superficie adamantina tan limpia y reactiva como sería de desear. Algunos odontólogos aconsejan, en consecuencia que su uso sea precedido por la limpieza de los dientes con un abrasivo.

A lo largo de los años se han publicado los resultados - de numerosos estudios clínicos sobre enjuagatorios fluorados. La mayoría de estos estudios consistían en el uso periódico - de enjuagatorios de diferentes fluoruros a distintas concentraciones, con frecuencias que iban desde la diaria hasta la semanal, quincenal, mensual y aun bimensual.

Los resultados obtenidos, que debido a la variedad de condiciones expresadas sólo pueden ser expresadas en términos generales, oscilan el 30 y 40% de reducción de la incidencia de caries. De éstos se desprende que este método de aplicación tiene méritos suficientes para garantizar estudios mejor controlados. Un punto que merece destacarse es que la presencia en el hogar de soluciones concentradas de fluoruros, representa un peligro de intoxicación en caso de descuido; el odontólogo debe, pues, recomendar las medidas preventivas adecuadas, entre ellas la rotulación correcta de la solución y su conservación fuera del alcance de los niños.

FLUORACION DEL AGUA POTABLE.

En diferentes lugares se ha demostrado y comprobado la - eficacia de la fluoración de las aguas de consumo como medio más efectivo, práctico y económico de proveer a la población una reducción en la incidencia de caries dental.

Por medio de la ingestión de agua fluorada con concentraciones óptimas de flúor "se ha logrado una reducción de 50 a 55% en la incidencia de caries dental, observándose la persistencia del efecto preventivo en jóvenes y adultos".

DOSIS DE FLUORURO RECOMENDADAS.

CONTENIDO DE FLUORURO EN EL AGUA.

Edad (años)	0,3	0,3,-0,7	0,7
0-2	0,25 mg	0,00 mg	0,00 mg
2-3	0,50 mg	0,25 mg	0,00 mg
3-12	1,00 mg	0,50 mg	0,00 mg

En presencia de agua de consumo totalmente deficiente en flúor se recomienda una dosis de:

- Para niños mayores de 3 años de edad, 1 mg. de fluoruro al día en tabletas masticables, beneficiándose con el efecto tóxico prolongado sobre los dientes.
- En niños de 2 a 3 años de edad, 0.5 mg. diarios ó 1 mg. cada dos días, triturada y disuelta en agua o zumo de frutas, empleese un vaso lleno y agítese antes de beber.
- A niños de 0 a 2 años de edad, 1 mg. de F por litro de agua, empleando esta agua para preparar el alimento del niño ó 0.25 mg. de fluoruro al día preparado por disolución. (La cantidad de flúor para esta edad aun se discute 0.5 mg. F).

El tratamiento con suplemento de fluoruro debe iniciarse

tan pronto como sea posible después del nacimiento y prolongarse hasta la edad de 12-13 años, edad en cuyo momento debe estar terminada la calcificación y la maduración preeruptiva de los segundos molares permanentes. El tratamiento debe ser ingerido por los niños diariamente.

Para evitar los riesgos de sobredosis e infradosis, el odontólogo debe motivar y educar a los pacientes para asegurar el uso de dosis adecuadas en forma regular y continua.

Esta medida sanitaria beneficia ya a más de: 15.000,000 de personas en el mundo.

La concentración óptima varía de un país a otro, va en relación con la temperatura máxima anual media: 1 ppm. ó 1 mg. por litro de Flúor (1 gr. de F por cada 1000 litros de agua) en países de clima templado. Los países más cálidos en donde la ingestión de agua es mayor, pueden necesitar concentraciones ligeramente más bajas (0.8 ppm.) y los países más fríos, ligeramente más elevadas (1.2 ppm.).

Las personas que obtendrán el máximo beneficio serán las que han recibido el nivel correcto de fluoruro desde el nacimiento.

Cuando no son suficientes los niveles óptimos de flúor en el agua, se han sugerido vehículos para la ingestión de fluoruros en alimentos como: harina, leche, azúcar, cereales, sal, etc.. Así como la administración de gotas y tabletas.

FLUROSIS.

DEFINICION.

Es la excesiva acumulación de fluoruros. En odontología

la flurosia se manifiesta en las estructuras dentarias que va ría de la presencia de manchas pequeñas blancuzcas, opacas e irregulares a grandes manchas pardas. Estas últimas pueden acompañarse de depresiones en la superficie del diente (dientes veteados) y fracturas del esmalte.

CLASIFICACION.

Los estudios verificados por Dean y colaboradores, hicieron necesario un método clínico para clasificar los distintos grados de la afección.

Las bases para cada punto de la clasificación son las si guientes:

NORMAL. El esmalte presenta un tipo usual de estructura, translúcido y semivítreo. La superficie es lisa, brillante y generalmente de un color blanco grisáceo pálido.

DUDOSO. El esmalte presenta pequeñas aberraciones en su translucidez con ocasionales manchas blancas pequeñas.

MUY LEVE. Cuando se observan pequeñas zonas blancas-opacas en la superficie del diente, presentándose brillantes cuando se humedecen por la saliva.

LEVE. En este tipo, las zonas opacas y blancas, abarcan el 50% de la superficie del diente, notándose estriaciones ca fés muy tenues en los incisivos.

MODERADO. Se comienza a observar puntos amarillos y por lo general el apareamiento de manchas cafés en casi toda la superficie del diente. Las superficies de atracción o desgaste, están definitivamente marcadas.

SEVERA. Se observan manchas anaranjadas, cafés o negras en casi todos los dientes, que generalmente confluyen a formar hoyos profundos, llegando a la corrosión del esmalte, referido por el Dr. McKay.

MODERADAMENTE INTENSO. Caries visibles y más frecuentes, diseminadas en toda la superficie del diente. Las manchas pardas, cuando existen, son de mayor intensidad.

INTENSO. La pronunciada hipoplasia afecta la forma del diente, las manchas son grandes y su color varía desde el pardo obscuro al negro. En ocasiones esta forma puede denominarse "Corrosiva" del esmalte moteado.

V. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Con el transcurso del tiempo, la profesión adontológica ha intentado diferentes procedimientos para limpiar los efectos deletéreos de la caries dental sobre las superficies oclusales, casi siempre mediante el aislamiento de los surcos, hoyos y fisuras del medio bucal agresivo.

Hace más de 50 años, por ejemplo, Hyatt propuso el método conocido con el nombre de odontotomía preventiva. Este método ha surgido como consecuencia de la observación de que la gran mayoría de las caras oclusales de los primeros y segundos molares, y segundos premolares, en particular aquéllos - con surcos profundos y/o fisurados, terminarán por cariarse - tarde o temprano. El método recomendado por Hyatt consistía en la preparación de una cavidad superficial y la inserción - de una obturación y no cabe duda de que tal enfoque debería - reducir acentuadamente el riesgo ulterior de caries de los - dientes así tratados. Sin embargo, el método fue objeto de - acérrimas críticas por recomendar la remoción de tejido dentario aparentemente sano.

Bodecker propuso varios años más tarde un enfoque bastante parecido, consistente en el remodelado de los hoyos y fisuras oclusales, hasta transformarlos en depresiones no retentivas que acumularían mucho menos residuos alimenticios. La técnica se completaba "sellando" la base de la depresión con cemento de fosfato de cinc o cobre.

Otros autores trataron de aislar las "partes susceptibles" de las caras oclusales por medios químicos. Esto evita, por supuesto, la eliminación de tejido dentario necesario en los

dos métodos anteriores. Entre los compuestos químicos utilizados para formar una "barrera impermeable" sobre los dientes, pueden mencionarse el nitrato de plata y las combinaciones de cloruro de cinc y ferrocianuro de potasio.

En general, los resultados de estos procedimientos no son muy alentadores, aunque Walder y Moreira señalan en un artículo reciente que han obtenido reducciones de caries del 65% mediante el uso de la odontología preventiva seguida por la aplicación de ácido acético y anhídrido crómico. La opinión general es, sin embargo, que los procedimientos citados hasta ahora proveen escasas esperanzas de causar disminuciones de caries de magnitud significativa en grandes sectores de la población.

En una época relativamente reciente se comenzaron a investigar las posibilidades de otro método de aislar la superficie oclusal de los molares, consistiendo en el uso de resinas plásticas que se dejan primero fluir, y luego polimerizar, en los surcos y fisuras.

Uno de los primeros interrogatorios considerados por los investigadores, fue el de la duración e impermeabilidad del sellado provisto por las resinas, ambos puntos relacionados con el grado de adhesividad del material a la superficie adamantina. Tratando de resolver este problema, los investigadores ensayaron una variedad de resinas distintas con el fin de encontrar materiales más adhesivos de los conocidos. Lamentablemente, los resultados obtenidos en esta línea de investigación no fueron muy alentadores. Se intentó entonces una segunda línea de investigación, consistente en la modificación de la superficie adamantina con el objeto de elevar la retención de la resina. Esta línea resultó mucho más efectiva, y trabajó como resultado el desarrollo de métodos de disolución

superficial del esmalte con ácidos como pretratamiento previo a la inserción de las resinas. Buonocore condujo ensayos con ácido fosfórico al 85% y combinaciones de ácido oxálico con -fosfomolibdato, y halló que el tratamiento con ácidos incrementaba acentuadamente la retención de materiales acrílicos - aplicados sobre el esmalte. Las razones del aumento de la retención, según Buonocore serían:

1. El aumento de la superficie de esmalte que entra en contacto con la resina debido a la disolución.

2. La exposición de los componentes orgánicos del esmalte, los cuales serían puestos en condiciones de reaccionar - con la resina.

3. La formación de una nueva fase, por ejemplo oxalato de calcio, a la cual se adherería la resina acrílica.

4. La remoción de capas de esmalte "viejas", relativamente no reactivas, con la consiguiente exposición de superficies más frescas y reactivas y, por lo tanto, más aptas para participar en el proceso de adhesión.

5. La presencia en la superficie del esmalte de una capa de grupos fosfato altamente polarizados, derivados del ácido utilizado para la disolución.

Lee, Phillips y Swartz realizaron otros experimentos del mismo tipo y encontraron que el pretratamiento del esmalte con ácido fosfórico al 50% llevaba notablemente la retención de -seviton aplicado sobre el esmalte así tratado. Estudiando - los factores asociados con este tipo de retención, Gwinnett - halló que aposterior del tratamiento ácido, la resina parecía replicar la superficie del esmalte más íntimamente, y penetrar

a los espacios interprismáticos y estrías de Retzius, magnificados por la disolución, formando lo que parecía una especie de "peine" intraadamantino. Por supuesto, este "peine" aumentaría de manera notoria la superficie de contacto esmalte-resina y actuaría como un poderoso elemento de retención mecánica. El incremento de la superficie y la proximidad del contacto entre material y esmalte serían los factores que asegurarían la impermeabilidad del sellado.

Rudolph demostró que el sellado era en realidad impermeable e investigó este punto usando calcio radiactivo y varios selladores (algunos de ellos experimentales). El estudio de Rudolph incluyó la aplicación de varios miles de ciclos térmicos consecutivos para verificar la resistencia del sellado al tiempo y a las variaciones de temperaturas propias de la boca.

TIPOS DE SELLADORES.

Con el transcurso del tiempo, los esfuerzos de los investigadores se han concentrado en tres sistemas principales de resinas selladoras: los cianoacrilatos, los poliuretanos y -- las combinaciones de bisfenol A y metacrilato de glicidilo. -- Históricamente, los cianoacrilatos fueron los primeros selladores relativamente exitosos, pero la dificultad de su manejo ha traído apareado el abandono de su uso clínico.

En la actualidad existen tres selladores en el mercado norteamericano, y algunos más están próximos a aparecer. Los tres existentes son:

1. Epoxylite 9070, un sellador sobre la base de poliuretano, que contiene 10% de monofluorofosfato de sodio. Este material se propone más como un método para aplicar flúor tópicamente que como un sellador.

2. EpoxyLite 9075, sobre la base de la combinación de big fenol A y metacrilato de glicidilo.
3. Nuva-Seal, también sobre la base de la misma combinación, pero debe ser expuesto a radiación ultravioleta con el objeto de polimerizar. Esto último se debe a que el agente catalítico, que contiene éter benzoico de metilo, es activado por dicha radiación.

El valor preventivo de los selladores ha sido estudiado por medio de una serie de estudios clínicos. Los resultados de la mayoría de los estudios efectuados con cianoacrilatos, han sido sumamente alentadores, tanto en cuando a la reducción de caries, como a la retención de la resina por los dientes tratados. Ripa y sus colaboradores, por ejemplo, encontraron que la disminución de caries proporcionada por selladores sobre la base de cianoacrilatos alcanzaba, después de un año de estudio, al 86%. El porcentaje de retención de los selladores, que se habían reaplicado a intervalos de 6 meses, era del 71%. En otros estudios conducidos por el mismo grupo de investigadores, se obtuvieron resultados de magnitud similar. Pugnier, quien utilizó un diseño experimental distinto, consistente en la aplicación del sellador sobre el esmalte tratado con una solución ácida de fluoruro (APF) y no ácido fosfórico, observó que a los 2 años de la aplicación, los dientes tratados tenían un 53% menos de caries que sus controles. Cuánto de esta reducción se debe al sellador, y cuánto al fluoruro, es materia de conjeturas. En contradicción con los estudios mencionados precedentemente, Parkhouse y Winter no observaron ninguna reducción de caries a los 6 meses de la colocación de selladores oclusales sobre la base de cianoacrilato, utilizando aparentemente la misma técnica de los investigadores procedentes.

Los estudios clínicos realizados con selladores sobre la base de bisfenol A-metacrilato de glicidilo, son en general muy concluyentes, aunque en algunos casos resultan difíciles de comparar, debido al uso de productos, técnicas y métodos de polimerización no totalmente comparables.

En un estudio de 3 años de duración en que el sellador fue aplicado únicamente una vez (inicialmente), Roydhouse logró una protección de tan sólo el 29%. Por otro lado, Buonocore obtuvo 100% de protección al año de la aplicación de un sellador activado por rayos ultravioletas. La retención de la resina en este estudio fue excelente, pues solo uno de los dientes tratados reveló haber perdido parcialmente el sellador. A los 2 años de la aplicación, los exámenes indicaron un 99% de protección en los molares permanentes y un 87% en los primarios. La retención era del 87% en los primeros y del 50% en los segundos. Para que la comparación de estos resultados tan dispares tenga más significación, debe mencionarse que la resina empleada por Roydhouse no es la típica combinación bisfenol A-metacrilato de glicidilo tal como se utiliza en la actualidad.

McCune y colaboradores han estudiado recientemente este último sistema en un programa conducido con el auspicio de las Divisiones de Salud Dental del Servicio de los Estados Unidos y del Estado de Montana. Al final del primer año (el estudio duró 3 años), los investigadores observaron que más del 90% de los molares tratados todavía retenían la resina, y que la efectividad del procedimiento en términos de prevención de caries nueva, era de alrededor de 85%. En Gran Bretaña, Rock y sus colaboradores obtuvieron un 54% de retención y un 65% de reducción de caries en molares permanentes a los 12 meses de la instalación del sellador.

Con respecto a los poliuretanos, la literatura registra sólo unos pocos estudios referentes a la retención y capacidad preventiva de estos materiales en el hombre. Rock encontró que a los 6 meses de su aplicación solo el 1.4% de los dientes tratados seguían sellados, con la proporción decreciente a 0 al cabo de un año. El material produjo una disminución de caries del 43%, que probó no ser estadísticamente significativa. Frank y sus colaboradores aplicaron un sellador sobre la base de poliuretano y monofluorofosfato de sodio a 60 años, y hallaron evidencia de pérdida del material en 55 de ellos - (90%) entre los 8 y 15 días siguientes a la aplicación. De estos estudios se desprende que las resinas sobre la base de poliuretano, no tiene las propiedades retentivas necesarias para sellar físicamente los hoyos y fisuras. Sin embargo, debe aclararse que en rigor de verdad, este material se ofrece no tanto como un sellador sino como un vehículo para mantener el fluoruro en contacto con la superficie dentaria por unos pocos días. El Council on Dental Materials and Devices y el Council on Dental Therapeutics de la American Dental Association, han establecido conjuntamente que "hasta ahora no hay evidencia suficiente para demostrar el valor de la resina sobre la base de poliuretano con fluoruro (EpoxyLite 9070). El análisis de las propiedades físicas y mecánicas, indica que este sistema es primordialmente un vehículo para el fluoruro y que su valor como sellador es muy limitado".

MÉTODOS DE APLICACION.

APLICACION DE NUEVA-SEAL.

Cuando los molares van a ser sellados, deben ser limpiados escrupulosamente con cepillos rotatorios y una pasta abrasiva sobre la base de piedra pomez u otro similar. Después -

que el paciente se enjuaga, los dientes se aísla con rollos de algodón, aunque muchos odontólogos prefieran el uso del dique de goma y se secan con aire comprimido. A continuación se aplica una o dos gotas de una solución sobre la base de ácido fosfórico al 50% y de óxido de cinc al 7% sobre las fisuras a tratar, y se las deja actuar durante 60 segundos. La aplicación se realiza con una bolita de algodón, el cual se pasa suavemente sobre la superficie a sellar con el objeto de asegurar la uniformidad de su distribución. A los 60 segundos se remueve la solución de ácido con la jeringa de agua, lavando la cara oclusal durante 10 a 15 segundos. Si el paciente tiene colocado el dique de goma, se debe utilizar una aspiradora; sino el enfermo se enjuaga otra vez, se colocan nuevos rollos de algodón y se seca con aire comprimido durante 1 a 20 segundos, es importante que se tomen las precauciones siguientes:

1. Una vez que el ácido ha sido aplicado, la superficie tratada debe ser manipulada con toda la delicadeza posible a los efectos de prevenir la ruptura de las indentaciones creadas por la disolución ("peine" intraadamantino), y

2. Una vez que el ácido se ha lavado, se debe evitar la contaminación con saliva.

Si estas precauciones no son observadas, se corre el riesgo de que la retención del sellador se reduzca considerablemente. Si los procedimientos descritos hasta ahora han sido ejecutados en forma adecuada, la superficie a sellar debe tener un aspecto mate satinado y uniforme. Se aplica entonces el sellador, que consiste en una mezcla de 3 partes de bisfenol A y metacrilato de glicidilo, y una de monómero de metacrilato de metilo (los cuales ya vienen premezclados) con una gota de catalizador. La resina es un líquido viscoso que debe ser

aplicado con un pincelito de pelo de caballo, el que se golpea repetidamente sobre la fisura para evitar la formación de burbujas de aire. Una vez que la aplicación ha concluido -conviene efectuarlo por cuadrantes en caso de aplicaciones múltiples- la resina se polimeriza exponiendola durante 20 a 30 segundos a la luz ultravioleta producida por un generador ad hoc (Nuva-Lite). La superficie del sellador debe ser examinada - con el fin de verificar que no halla fallas, porosidades o burbujas. Si se encuentra algún defecto, éste puede ser reparado añadiendo y polimerizando un poco de sellador. Al finalizar debe limpiarse la superficie de la resina con una bolita de algodón, con el objeto de remover cualquier remanente de sellador no polimerizado.

Puesto que el material no polimeriza hasta que se lo expone a la radiación ultravioleta, se le puede conservar para tratar un cierto número de dientes. Sin embargo, los fabricantes recomiendan que la mezcla de resina y catalizador no se use por más de un día. La longitud de onda e intensidad de la radiación deben ser adecuadas para inducir la polimerización de toda la masa de resina; la polimerización incompleta que resulta del empleo de fuentes de radiación inapropiada es una de las causas del fracaso clínico del sellador.

VI. MANTENEDORES DE ESPACIO

El término mantenedor de espacio, se refiere a un aparato diseñado para conservar una zona o espacio determinado, generalmente en las dentaduras primaria o mixta.

La restauración de la función, no es un requisito para todos los pacientes que necesitan un mantenedor. En todos los casos, debe considerarse el ritmo de erupción, la oclusión, y el número de dientes de que el niño dispone para la masticación.

INDICACIONES GENERALES PARA MANTENEDORES DE ESPACIO.

1. Pérdida prematura de un diente temporal.
2. Caries interproximal con la pérdida de estructura dental y desplazamiento mesial o distal al sitio de la lesión cariosa.
3. Pérdida de un diente permanente.
4. Dientes permanentes ausentes congénitamente.
5. Dientes permanentes anteriores fracturados donde se ha perdido el contacto, resultando el cierre del espacio.
6. Erupción ectópica.
7. Anguilosis.

CONTRAINDICACIONES.

1. Cuando no hay cooperación del paciente.
2. Donde una maloclusión es inevitable y habrá necesidad de extracción y de tratamiento de ortodoncia.

3. Pobre higiene oral y cuidado dental.
4. Tamaño de la base dental adecuada para el tamaño de los dientes.
5. Donde los dientes están cerca de hacer erupción.
6. Donde hay oclusión bien desarrollada y la interrelación cuspídea de los antagonistas evitará el cierre del espacio.
7. Arco mandibular en clase II de Angle.

Lo anterior es solamente una guía ya que en cada caso es necesario considerar todos los factores, para tomar una correcta decisión.

REQUISITOS DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO.

Las calidades desecadas de un mantenedor de espacio, cuando se lo necesita, se pueden resumir de la manera siguiente:

1. Debe mantener espacio suficiente para permitir la erupción del sucesor permanente.
2. No debe interferir con los procesos de crecimiento y desarrollo de los dientes y arcos alveolares.
3. Deben impedir la extrusión de los dientes del arco antagonista.
4. Deben permitir la función, si la erupción del diente permanente no se anticipa por un período de seis meses o más.
5. Deben mejorar el aspecto en el caso de pérdida prematura de dientes anteriores.

Los efectos perjudiciales de la pérdida extemporánea de

uno o más de los dientes temporales difiere muchísimo en pacientes de la misma edad y etapa de la dentición. Si se observa con espíritu crítico a la mayoría de los pacientes con pérdida prematura de un diente temporal, en particular los niños con algún tipo de maloclusión presente, se verán cambios anormales que podrán ser seguidos todo a lo largo de la vida del paciente. El odontólogo, si lo estima necesario, podrá proporcionar su servicio mediante la realización de un mantenedor de espacio.

Un diente se mantiene en su relación correcta en el arco dental como resultado de la acción de una serie de fuerzas. - Si se altera o elimina una de las fuerzas, se producirán modificaciones en la relación de los dientes adyacentes y habrá un desplazamiento dental y la creación de un problema de espacio.

Como regla general, cuando se extrae un molar temporal o se lo pierde prematuramente, los dientes por mesial y distal tenderán a desplazarse hacia el espacio resultante. Observaciones recientes indican que la mayor parte del cierre del espacio se produce a los seis primeros meses consecutivos a la pérdida extemporánea de un diente temporal. En muchos pacientes, sin embargo, será visible la reducción del espacio en cuestión de días. Por lo tanto, no es prudente aceptar la teoría de la vigilancia activa para determinar si se producirá el cierre, porque las modificaciones, en particular durante ciertas etapas del desarrollo se producen en sólo días o semanas.

Puede producirse una caries en la cara proximal de un molar temporal que provoque el desplazamiento de los dientes y la pérdida del espacio necesario para la erupción de los dientes permanentes.

CONCLUSIONES

Es del conocimiento de todos nosotros, que los métodos de prevención son los más eficaces para prevenir la caries dental.

En la revisión bibliográfica que se realizó en este trabajo de investigación, pudimos concluir que los principales métodos para prevenir la caries dental son:

- Fluoración del agua.
- Fluoración de la sal.
- Colutorios con fluoruro de sodio.

El método que mayor éxito puede tener, es la fluoración del agua, ya que requiere de una mínima inversión, con un máximo de éxito para prevenir la caries dental.

Las principales actividades de prevención que desarrolla la Práctica Privada son:

- Aplicación tópica con fluoruro.
- Técnica de cepillado.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Práctica Institucional, podemos observar que las actividades de prevención son mínimas, dentro de éstas se encuentran:

- Autoaplicaciones con fluoruro de sodio.
- Pláticas de educación para la salud.
- Aplicaciones tópicas con fluoruro de sodio.

De acuerdo a la experiencia particular y al análisis realizado, nos pudimos dar cuenta que las curriculas de las escuelas, le dan poca importancia a la prevención de ahí que -

muy pocos profesionales desarrollan estas actividades dentro de su práctica cotidiana.

En el desarrollo de este trabajo observamos que la Práctica Odontológica realiza muy poca prevención, enfocando su - práctica al aspecto Curativo y Mutilador.

BIBLIOGRAFIA

- Forrest Odontología Preventiva
K. 12005 RK 60.7 F.62
K. 12005

- Bioquímica Dental
Engene P. Lazzari
Primera Reimpresión 1976
Editorial Interamericana, S.A.

- Histología y Embriología Bucales
A. Balint J. Orban
Primera Reimpresión 1976
Editorial la Prensa Médica Mexicana

- Microbiología Odontológica
Willian A. Nolte
Primera Edición 1971
Editorial Interamericano S.A.

- Odontología para el Niño y el Adolescente
Ralph E. McDonald
Segunda Edición 1975
Editorial Mundi, Buenos Aires

- Odontología Pediátrica
Sidney B. Finu
Cuarta Edición
Interamericana

- Odontología Para Niños
John Charles Braver
Cuarta Edición 1960
Editorial Mundi, Buenos Aires

- Periodontología Clínica
Irving Glickman
Cuarta Edición 1975
Editorial Interamericana S.A.

- Revistas Práctica Odontológica "El Seguro Social y la
Salud Dental"
Vol. III No. 5 sep.
octubre 1982, p. 9-14

- Revista: A.D.M. "El Problema de la Fluorosis en México"
Vol. XXX No. 2 Marzo-Abril-1973 p. 12-37