

121
202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**PREVENCION DE CARIES DENTAL EN LA
PRACTICA PRIVADA**

T E S I S
que para obtener el Título de :
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a n :
JORGE ALBERTO CERECER LOPEZ
ALVARO AGUILAR BARRIOS

México, D. F.

1979

14585



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. <u>HISTORIA</u>	7
II. <u>CARIES DENTAL</u>	10
A. DEFINICION	10
B. TEORIAS	10
C. ETIOLOGIA	12
III. <u>PREVENCION DE CARIES</u>	26
IV. <u>MEDIDAS LOCALES PARA LA PREVENCION DE CARIES DENTAL</u>	31
A. TECNICAS PROFILACTICAS	31
B. FLUORURO COMO MEDIDA PREVENTIVA	59
C. RADIOGRAFIAS DENTALES	79
D. SELLADO DE FISURAS	87
V. <u>MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCION DE CARIES DENTAL</u>	93
A. NUTRICION Y CARIES DENTAL	93
B. EDUCACION AL PACIENTE SOBRE NUTRICION	99
C. FLUORUROS POR VIA GENERAL	109
VI. <u>PREVENCION DE CARIES Y SU RELACION CON OTRAS DISCIPLINAS DE LA ODONTOLOGIA</u>	116
CONCLUSIONES	127
BIBLIOGRAFIA	129

INTRODUCCION

En este trabajo presentaremos la prevención de caries dental en la práctica privada empezando con una pequeña historia de la odontología preventiva y prevención de caries, pasando posteriormente a definir que es caries, revisaremos muy someramente las teorías de caries que tienen más aceptación, pero sin hacer una inscurción profunda pues si así fuera tendríamos que dedicar este pequeño trabajo por completo, a la explicación de estas teorías, lo que sí dejaremos en claro serán las teorías más aceptadas y sus definiciones. También tocaremos en este Capítulo II, pues es de importancia y no se puede pasar por alto que es lo que causa la caries, en este mismo punto mencionaremos los factores etiológicos como son: carbohidratos, saliva, de la composición físico-químico del esmalte, el factor microbiano. En el Capítulo III veremos la prevención, su definición, su aplicación en la práctica privada, desde que el paciente se nos presenta por primera vez en el consultorio. Señalaremos la importancia que tiene una historia clínica bien realizada y de los pasos a seguir para un buen tratamiento dental incluyendo la prevención desde luego.

En el Capítulo IV explicaremos las medidas locales con las cuales contamos, para la prevención de caries --

dental, este capítulo será uno de los principales de este -- trabajo. Incluimos en este las técnicas profilácticas, fluo-- ruros como medida preventiva, radiografías dentales y sella-- do de fisuras. En las técnicas profilácticas se verá que es la placa bacteriana, porqué se forma y como eliminarla con -- un control de placa que constará de técnicas de cepillado, -- uso de hilo dental. Las figuras con que cuenta este capítu-- lo ilustran estas técnicas haciéndolas más comprensibles, al mismo tiempo hablaremos sobre los dentífricos, cepillos eléc-- tricos, enjuagatorios, aparatos de irrigación dental y con-- trol químico de placa microbiana.

En los fluoruros como medida preventiva se hará un poco de historia acerca de este elemento, se verá quién lo -- descubrió, como se encontró en tejidos calcificados, haremos mención de algunas investigaciones importantísimas que se -- hicieron con el, la relación del flúor con la caries, inves-- tigungen que también se hicieron en el pasado acerca del -- esmalte moteado, cual era su causa y lo que vino a dar como resultado, y como poco a poco la mentalidad de la gente fué cambiando al ver los beneficios que aportan los fluoruros en la prevención de caries.

Pasaremos después a la fluoridación del agua, la -- importancia que tiene esta en algunos sitios en donde un tra-- tamiento tóxico llevado a cabo por un profesional sería muy

caro. Los beneficios que se obtienen en la comunidad gracias a la incorporación del fluoruro a las piezas dentales, la cantidad aceptable de fluoruro en un niño para que tenga resultados positivos.

Al exponer el tema de las aplicaciones tópicas de fluoruro comentamos los métodos que existen para la aplicación de este, como son el uso de soluciones y geles, las medidas profilácticas tan importantes que debemos realizar en nuestro paciente, antes de una aplicación tópica de fluoruro. Mencionamos las pastas, tabletas, gotas, enjuagues y gomas de mascar con fluoruro. En otro punto vemos efectos prenatales del fluoruro, las investigaciones que se han llevado a cabo y conclusiones sobre este tema. También tocamos los efectos tóxicos del fluoruro, cual es la cantidad aceptable en el agua de consumo de una comunidad, terminando con la explicación del mecanismo de acción del fluoruro en la inhibición de caries y como fue que se descubrió la concentración máxima de fluoruro en el esmalte. Hablamos también de la reacción del fluoruro con el esmalte y los mecanismos de inhibición de caries.

Pasaremos a un tema importante en lo que se refiere a diagnóstico y también como una medida preventiva que tenemos a nuestro alcance, siendo esta los Rayos X. No explica-

remos profundamente que son estos, ni entraremos en cuestiones de física y química, pero sí el porqué de su utilidad -- como una medida preventiva.

Como último tema del capítulo IV mencionaremos el sellado de fisuras, sus antecedentes históricos y como estas resinas restaurativas fueron progresando hasta la actualidad, incluiremos también el porqué de un sellado de fisuras y sus métodos de aplicación.

Capítulo V. Aquí mencionaremos las medidas generales para la prevención de caries dental, es decir todas las medidas con que contamos para ayudar a nuestros pacientes a resolver sus problemas dentales en lo que se refiere a prevención de posibles procesos cariosos, algunas de estas medidas serán:

- a) Nutrición y caries dentales
- b) Educación al paciente sobre nutrición
- c) Fluoruros por vía general

Nutrición y Caries Dental. Aquí veremos la importancia que tiene la nutrición en la obtención y mantenimiento de un nivel óptimo de salud, y del gran número de enfermedades que están ligadas a una mala nutrición y su relación de estas con la cavidad oral. Mencionaremos los constituyen

tes de una dieta adecuada, hablaremos de los elementos nutritivos fundamentales, los cuales son seis grupos. También expondremos la responsabilidad que tiene un odontólogo de estar informado de lo que se refiere a nutrición en general y de ayuda que puede prestarle un profesional en nutrición, siempre y cuando el cirujano dentista y el nutricionista se coordinen.

La prevención de caries y su relación con otras disciplinas de la odontología serán incluidas en este último capítulo en el cual se mostraran medidas preventivas que debemos adoptar al ejecutar un tratamiento ya sea restaurativo, ortodóncico, etc., es decir utilizar las medidas de precaución necesarias para evitar que un tratamiento dental sea causa indirecta de un proceso carioso.

Primero hablaremos de la relación que hay con la operatoria dental, mencionaremos la odontotomía profiláctica como una medida de eliminación de caries en fosetas fisuras y surcos, en qué consiste esta medida y el porqué la realización de esta depende del criterio del profesional. En este capítulo también se incluye el sellado de fisuras, un postulado del Dr. Black el cual también está directamente relacionado con operatoria dental y prevención.

Hablaremos de procesos cariosos causados por un tratamiento ortodóncico, en este tema se mostrará el problema que causan bandas y aditamentos ortodóncicos que aunque estén bien ajustados y sellados generalmente nos van a acumular placa bacteriana y por consiguiente caries. Daremos las medidas rigurosas de higiene dental a que se someterá un paciente que esté en este tipo de tratamiento. Incluimos la parodencia y su relación que tiene con la prevención de caries.

Finalmente hacemos una relación con prótesis fija y removible, revisamos los cuidados que debemos tener para que esas prótesis no sean causantes de reincidencias o iniciación de nuevos procesos cariosos.

CAPITULO I

HISTORIA

En el pasado los dentistas actuaban a veces como si la finalidad principal de la práctica dental fuera la extracción de las piezas dentales en mal estado y la construcción de prótesis completas. Las demás especialidades odontológicas se encontraban en proceso de formación y de investigación. Es difícil señalar el comienzo exacto de la prevención odontológica y con ella la prevención de caries, pues en la antigüedad los individuos que se preocupaban de aliviar el dolor asumían otras responsabilidades con las cuales se les podía identificar.

La historia de la prevención está ligada a la de la medicina, pues muchos siglos atrás grandes médicos revelaron su interés por las enfermedades de la boca durante la edad media, se preguntaban ya en aquel entonces el porqué de las piezas dentales en mal estado, cual era su causa, porqué se destruían, como prevenir esta destrucción y un sin fin de preguntas que iban surgiendo a medida que la antigua odontología progresaba.

Al entrar la civilización en el periodo de la Historia Moderna, se estableció la práctica dental como especialidad

sanitaria independiente y empezó la formación de odontólogos - instruidos en Francia e Inglaterra, quienes llegaron a América con una odontología mas formada. A partir del siglo XIX la -- odontología alcanza un respeto general ya que un grueso número de cirujanos dentistas son formados científicamente en colegios y escuelas, ya sea en Europa o en América, con esto empieza a surgir una mejor odontología en general y la preocupación por cada una de sus ramas, en este caso la preventiva.

Afortunadamente los últimos cuatro decenios, la -- odontología a realizado grandes progresos. Se han desarrollado los nuevos conceptos y métodos de prevención lo cual es muy importante pues podemos prevenir hasta en un 60% la formación de caries. Actualmente las escuelas y facultades cuentan con la debida preparación tanto teórica como práctica para instruir particularmente sobre prevención odontológica y de caries dental.

En pocos decenios la odontología a pasado de ser - una profesión de cierta categoría a una disciplina científica mente orientada.

Desde los primeros días en que la odontología nació como profesión autónoma, sus progresos han sido notables. El carácter y la amplitud de la práctica general ha ido reflejando sin cesar los progresos logrados en la tecnología, biolo--

gfa, y la ciencia de los materiales. El práctico que antes se preocupaba de aliviar el dolor por medio de la extracción dental se interesó igualmente por la restauración de la función - estética y prevención.

Al comprenderse que una dentición que funcionara -- bien era importante para la salud general y el bienestar emocional, la filosofía del diagnóstico y tratamiento en la práctica dental se amplió desde el nivel del diente individual hasta un concepto que abarcaba toda la cavidad oral. Con el advenimiento de los fluoruros tópicos la odontología preventiva -- dió un gran paso en la prevención de caries.

CAPITULO II

CARIES DENTAL

A. DEFINICION

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente. Es un proceso químico-biológico caracterizado por la destrucción mas o menos completa de los elementos constitutivos del diente. Químico porque intervienen ácidos, y Biológicos por que intervienen microorganismos. Pudiendo producir por vía hemática infecciones a distancia.

B. TEORIAS DE CARIES

1. Teoría acidogénica de Miller (S. XIX-1890)

Al fermentarse los hidratos de carbono, en los cuales viven las bacterias acidúricas, se empiezan a descalcificar las piezas dentales, desmineralizando y destruyendo en acción combinada bacterias y ácidos los tejidos del diente.

2. Teoría proteolítica de Gotlieb

Se ha creído por mucho tiempo que la dentina humana se desintegra por bacterias proteolíticas o por sus enzimas.

Realmente se desconoce que clase de bacterias son, pero se sabe que algunas son del género clostridium, que tienen un poder de lisis y digieren a la sustancia colágena de la dentina. Es indispensable para esta desintegración la presencia de iones calcio en estado lábil.

3. Teoría de quelación de Schatz (Pérdida de Apatita - por disolución)

Esta teoría se refiere al estado libre de iones calcio, o sea la disolución de uno de los componentes del esmalte que es la Hidroxiapatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH}_2)$).

Al disolverse la hidroxiapatita el esmalte es menos resistente a la acción cariogénica, facilitándose la función combinada de bacterias acidúricas y de carbohidratos fermentables.

4. Teoría de proteólisis-quelación

Es una teoría mixta en la cual contribuyen dos factores simultáneamente a la producción de caries; la pérdida de apatita por disolución y la desintegración de la dentina por bacterias proteolíticas.

5. Teoría endógena de Czerney

Son los cambios metabólicos que ocurren en la pulpa del diente de posible origen en el Sistema Nervioso Central.

6. Teoría biofísica de Newman y Disago

Enuncia que las altas cargas de la masticación producirían un efecto esclerosante sobre los dientes, estos cambios se efectúan por medio de una pérdida continua del contenido de agua, por lo cual habrá una modificación en la cadena de polipeptidos y un empaquetamiento de cristalitos, los cambios estructurales producidos por esta comprensión aumentarán la posibilidad del ataque al diente.

NOTA: De todas estas teorías la más aceptada hasta la actualidad es la de Miller. - Existen algunas otras que son altamente especulativas y poco fundamentadas, por lo cual no se citan.

C. ETIOLOGIA

En la caries dental la lesión primaria se produce en primer lugar en la superficie del diente, y de no detenerse o eliminarse progresa efectuando la destrucción de los tejidos del diente hasta llegar a la cámara pulpar. Las lesiones

cariosas se desarrollan con mayor facilidad en superficies en donde fácilmente se acumulan alimentos y microorganismos.

Según las investigaciones que se han hecho, se sabe que el primer cambio clínico observable en la caries dental es un aspecto de color blanquecino y que algunas veces pasa inadvertido cuando la pieza está húmeda, pero al secarla se puede observar que el área blanquecina es blanda y desmineralizada.

Para que este proceso carioso se presente debemos tomar en cuenta su etiología en la cual influye cuatro factores muy importantes y son:

1. Factor de los carbohidratos fermentables
2. Factor microbiano
3. La composición Física y Química de la Superficie dental
4. La saliva como factor positivo y negativo

A los carbohidratos y microorganismos se les considera una fuerza de ataque externa y la superficie dental una fuerza de resistencia. Al combinarse los dos primeros con una disminución de la resistencia de la superficie del diente se presenta la caries, adicionando a esto la acción positiva y negativa que tiene la saliva en la formación del proceso carioso.

1. Factor de los carbohidratos

Durante muchos años se ha observado que las personas que ingieren dietas elevadas en porcentajes de alimentos harinosos, y azúcares por lo general sufren de destrucción dental, que puede ser moderada o grave; al mismo tiempo se ha observado que individuos que tienen una dieta a base de grasas y proteínas, presentan escasa o nula caries dental. Estas observaciones han mostrado la importancia de ciertos carbohidratos como agentes causales de caries dental.

Para que los carbohidratos fermentables produzcan caries deben de estar un determinado tiempo en la superficie dental, esto se demostró con un estudio practicado por un grupo de investigadores de la Universidad de Harvard; comprobaron en dos grupos de ratas, a las cuales se les dió la misma dieta pero en distinta forma, se obtuvieron los siguientes resultados:

Al primer grupo se le permitió comer su ración normalmente y al segundo se le dió su ración alimenticia por sonda gástrica; después de ser sometidos a este régimen durante un período adecuado, se sacrificó a los miembros de los dos grupos y se examinaron buscando pruebas de destrucción dental y se obtuvieron los siguientes resultados:

Mientras que los animales que ingerían normalmente su ración presentaban un número de lesiones cariosas; los alimentados por sonda gástrica no se veían afectados por ella.

Esta investigación se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 1

CARIES EN RATAS ALIMENTADAS CON DIETA PRODUCTORA
DE LESIONES CARIOSAS POR VIA NORMAL Y
POR SONDA GASTRICA

Grupo	Método de alimentación	No. de ratas	Promedio de molares cariados	Promedio de lesiones cariosas
A	Normal	13	5.0	6.7
B	Sonda gástrica	13	0	0

Lo cual demuestra que los carbohidratos locales -- producen caries, pero no se pueden descartar que los hidratos de carbono sistémicos no la produzcan.

Para que se produzca la lesión cariosa es importante el tiempo y la cantidad de los carbohidratos que están sobre la superficie dental. La presencia de estos alrededor de las piezas depende de la forma física de los alimentos; si son sólidos o líquidos; ya que los alimentos sólidos se adhieren más tiempo a las piezas dentales y por consiguiente empiezan a reaccionar formando ácidos los cuales atacan al esmalte dental y a su vez estos pueden alterar la naturaleza de cualquier placa adherente, esto se ha demostrado por que después de haber ingerido carbohidratos existe un descenso en el pH de la placa bacteriana por lo cual se producirá ácido y un medio favorable para otras enzimas etiológicas de la caries o contribuyan a ella por ejemplo; las fosfatasas y proteasas.

Para que se inicie la lesión cariosa, es necesario que estén presentes en la dieta los carbohidratos en cantidades normales, desaparecer lentamente, ser ingeridos con frecuencia, y fácilmente fermentables por bacterias acidúricas.

Hay tres carbohidratos que reúnen estas cualidades y son:

- a) Los almidones polisacáridos
- b) El disacárido sacarosa
- c) El monosacárido glucosa

a) Los almidones están ampliamente distribuidos en los alimentos naturales de la dieta humana, y son suministrados principalmente por las legumbres y los cereales. Por lo general los cereales tienen que pasar por un cocimiento y esto los vuelve más fácilmente fermentables ya en la cavidad oral; también interviene el refinamiento de estos alimentos lo cual los hace más fácilmente productores de ácidos orgánicos por los microorganismos bucales, y esta reacción es atribuible a la amilasa salival, esta enzima tiene un pH de 6.9 cercano al de la saliva e hidroliza el almidón en última instancia en el disacárido maltosa; subsecuentemente, la enzima maltasa producida por microorganismos bucales, hidroliza la maltosa para convertirla en glucosa.

b) El disacárido sacarosa, está disponible principalmente en la dieta humana como azúcar de caña refinada y es actualmente el 90% de los azúcares consumidos en el país. Los microorganismos bucales la hidrolizan pronto, probablemente por la acción de una enzima sucrasa en una molécula de glucosa y una fructuosa; dado su gran uso dietético es la principal causante del proceso carioso ya que favorece la capacidad de crecimiento y proliferación de bacterias cariogénicas con mayor eficiencia que cualquier otro ingrediente dietético conocido.

c) Monosacárido glucosa, está disponible en forma cristalina por lo general no se usa en dieta y sí en la preparación de alimentos y confituras como jarabe o almidón de maíz. Tomando en cuenta estos tres tipos de carbohidratos - podemos decir que los polisacáridos, disacáridos y el azúcar de caña son convertidos en glucosa y fructuosa y se convierten en ácidos orgánicos, provocado por el tipo anaerobio normal de degradación de carbohidratos.

Ha de tomarse en cuenta el estado físico de los carbohidratos, es muy importante, ya que unos se eliminarán más pronto de la cavidad bucal (los líquidos). Otros se quedarán adheridos por un tiempo necesario para causar producción de ácidos por ejemplo:

Los sólidos como azúcares en caramelos y gomas de mascar que producen seis veces más caries que azúcares normales.

2. Factor microbiano

Debido a las investigaciones que se han hecho acerca de la participación de las bacterias bucales, se ha llegado a la siguiente conclusión: la acción conjunta de carbohidratos fermentables y bacterias bucales forman un proceso carioso que ataca a las estructuras dentales.

Al combinarse cierto tipo de microorganismos con -- los carbohidratos, los primeros empiezan a formar ácidos orgánicos como son: ácido láctico y en menor escala ácido acético, propiónico, pirúvico y quizá fumárico. Que empiezan por descalcificar y desmineralizar el esmalte y dentina. Los ácidos orgánicos destruyen progresivamente la estructura inorgánica de las piezas y al mismo tiempo los microorganismos provocan la destrucción de la matriz orgánica (a esto se le llama Proteólisis).

Al combinarse la acción de desmineralización y proteólisis de la pieza dental da por resultado una lesión cariosa. Esto nos demuestra que la presencia de microorganismos en la boca es esencial para el comienzo de una lesión cariosa, ya que tiene fundamentos científicos los cuales fueron realizados por investigadores de Chicago, en cooperación con un grupo de Notre Dame, este experimento consistió en lo siguiente:

A dos grupos de ratas se le dió dietas ricas en carbohidratos. Al grupo "A" se le dió una dieta rica en carbohidratos pero libre de gérmenes, al grupo "B" se le dió la misma dieta pero estos animales estaban inoculados con microorganismos bucales seleccionados y se obtuvo el siguiente resultado.

El grupo "A" no presentó caries el grupo "B" si presentó caries esto se ilustra en el cuadro siguiente:

CUADRO 2

CARIES DENTAL EN RATAS LIBRES DE GERMENES Y RATAS LIBRES DE GERMENES INOCULADAS CON CELULAS BACTERIANAS CONOCIDAS (PREDOMINANTEMENTE ENTEROCOCOS)

Grupo	Estado microbiano	No. de ratas	No. de ratas que desarrollaron caries en molares
A	Libres de gérmenes	9	0
B	Inoculadas con ente rococos y otros	13	13

De acuerdo con los estudios que se han hecho, se sabe que no todos los microorganismos bucales producen caries, solo algunos en especial son los productores de ella, como -- por ejemplo: estreptococos acidófilos en un 70%, variedad -- viridans 20%, lactobacilos, micrococos y enterococos.

Se ha observado que ciertos microorganismos son -- más eficaces para disolver el esmalte, son los que forman áci do láctico el cual ataca las estructuras adamantinas. Otros como son micrococos y enterococos causan proteólisis en la -- dentina.

3. Composición físico-química de la superficie dental

Siendo el esmalte el tejido más duro del cuerpo humano, pues su composición es de un 95% de material inorgánico (hidroxiapatita impura), 0.5% de material orgánico, queratina y lo restante de agua, al esmalte se le considera como una fuerza de resistencia a la penetración del proceso carioso de ahí la importancia de que estas estructuras estén bien formadas y mineralizadas que no tengan imperfecciones superficiales.

En su fase pre-eruptiva es importante la formación de la superficie dental ya que en el período formativo de las piezas, que es la formación de la matriz, calcificación de la matriz y la madurez pre-eruptiva. La formación de la matriz es un paso muy importante, pues de haber formaciones imperfectas del esmalte causado por avitaminosis "A" se presenta atrofia de los ameloblastos y por consiguiente hipoplasia del esmalte, favoreciendo de esta manera la acumulación de carbohidratos y finalmente un proceso carioso.

La deficiencia de vitamina "C", puede llegar a producir deficiencia en la formación de las estructuras dentales, también, enfermedades como son: la rubeola que es una enfermedad que de la sexta a la novena semana del embarazo puede -

producir hipoplasia del esmalte de los tejidos dentales del feto.

Cuando la matriz del esmalte se ha formado perfectamente, algunas veces la calcificación de esta puede ser alterada: por insuficiencia hormonal, disfunción paratiroidea, - en insuficiencia tiroidea, hipofisiaria y suprarrenal, y de esta manera producir hipoplasia en el esmalte.

La vitamina "D" es esencial para la buena calcificación de la superficie dental, y a falta de esta se llega a presentar hipoplasia en varios grados.

Las deficiencias estructurales que se producen en la superficie del esmalte, posiblemente predisponen a la caries dental, al favorecer la acumulación de carbohidratos y bacterias acidúricas; por lo que podemos decir que el proceso doble de formación y mineralización de la matriz orgánica es sensible a la doble influencia de dieta y enfermedad.

El carbonato es de gran influencia negativa en la estructura dental, pues los tejidos dentales tienen mayor solubilidad en los ácidos orgánicos; esta observación es importante para indicar la modificación de la composición química de las piezas, altera su susceptibilidad a la caries y también dan apoyo a la creencia de que el proceso carioso es explicable, en parte por la resistencia o susceptibilidad de la fase

mineral del esmalte a la descalcificación por los ácidos.

4. La saliva como factor positivo y negativo

a) Como factor positivo

Las propiedades físico-químicas y biológicas de la saliva tienen gran influencia en la susceptibilidad a la caries dental. Esto ha sido comprobado por investigaciones, las cuales demostraron la importancia de la velocidad de salivación de un individuo, pues ayuda al arrastre mecánico de los carbohidratos, a la eliminación de algunas bacterias cariogénicas y a la neutralización de algunos ácidos orgánicos por su capacidad de amortiguación (capacidad Buffer).

Propiedades físicas de la saliva es importante la velocidad del flujo salival, pues de ser lento quedarán mayor tiempo los restos alimenticios en la superficie de las piezas dentales y como consecuencia desarrollarán mayor número de lesiones cariosas. También el flujo salival es beneficioso para limitar la destrucción dental.

Propiedades biológicas de la saliva

Puede afirmarse que la saliva contiene ciertas sustancias que inhiben la caries dental al modificar la flora bucal y esta acción ha sido atribuida a una sustancia llamada --

lisozima. De manera similar se ha demostrado que la saliva - aumenta la capacidad capilar, y tiene el poder de atraer leucocitos gracias a un mecanismo aún no comprendido. Además -- existen sustancias en la saliva llamadas opsoninas que vuelven a las bacterias más susceptibles a fagocitosis por leucocitos.

Propiedades Químicas de la saliva

Existe la posibilidad, de que ciertas propiedades químicas de la saliva puedan influir en la destrucción dental, estas propiedades son:

i) Capacidad amortiguadora de la saliva o neutralizante (Buffer). Consiste en neutralizar cantidades considerables de ácidos antes de que la concentración de iones - hidrógeno se altere a un punto, en que el esmalte se disuelva en cantidades apreciables. Esta capacidad amortiguadora es - debida a la presencia de bicarbonato y fosfato. Los informes indican que aproximadamente el 90% de los ácidos pueden ser - neutralizados por amortiguadores en la saliva y en la placa.

ii) Reactividad de ciertos iones orgánicos. La - reactividad de ciertos iones orgánicos, especialmente calcio y fosfato con la superficie del esmalte puede combinarse para formar precipitados solubles, de la misma manera se combinan

con la superficie dental en forma de ayuda para conservar la integridad de esta.

b. Como factor negativo

i) Se ha mencionado que la caries se produce bajo una capa mucino-microbiana. La fuente de mucina para esas placas es la saliva. Desde este punto de vista se puede argumentar que la mucina salival es nociva.

ii) De acuerdo a los estudios que se han hecho, se demostró que la actividad de una de las sustancias antimicrobianas conocidas de la saliva es la lisozima, que se ve marcadamente reducida en presencia de mucina salival.

ii) Químicamente, las mucinas salivales pertenecen al grupo de las sustancias conocidas como mucopolisacáridos o muco proteínas: son estas moléculas grandes, compuestas en parte por proteínas y por glúcidos. Se ha sugerido -- que la porción glúcida de los polisacáridos pudiera servir -- de sustrato para la formación de ácidos por los microorganismos bucales. La descalcificación ácida de los dientes se produciría continuamente, lo que llevaría a una destrucción mucho más rápida de la estructura dental.

CAPITULO III

PREVENCIÓN DE CARIES

Haciendo un poco de historia en la odontología, podemos observar que en el pasado esta disciplina contaba con pocas ramas odontológicas, por lo cual las medidas preventivas pasaban a segundo término o totalmente desapercibidas. Por fortuna en los últimos tres decenios se han desarrollado nuevas técnicas, conceptos y métodos de prevención, se dispone de materiales restauradores perfeccionados y lo que probablemente es más importante es que la profesión ha aprendido como prevenir y tratar las enfermedades de la cavidad oral. Actualmente los odontólogos egresados, han adquirido excelentes conocimientos sobre Prevención Odontológica y se inclinan a creer que su objetivo final de la práctica odontológica es la conservación de toda la dentadura sana y con una buena función durante toda la vida del paciente.

En poco más de un siglo la odontología moderna ha pasado a ser de una profesión de cierta categoría a una profesión importante científicamente orientada y prestigiosa, y es que en la actualidad el odontólogo moderno y actualizado, no debe conformarse con hacer rehabilitaciones o restauraciones dentales bien ajustadas y bien terminadas, sino que debe dar

un enfoque general a la prevención y tener en cuenta que su paciente es una unidad "bio-psico-social", por lo cual siempre tendrá que estar a la vanguardia de una mejor odontología día con día.

Algunas veces en la práctica privada nos damos cuenta que cierto tipo de pacientes que por primera vez nos consultan y que han sido tratados por otros dentistas, nos explican su problemática bucal y al hacer un examen clínico dental minucioso, lo más probable es que nos demos cuenta que hubo un error en los tratamientos anteriores, aunque las Restauraciones Protésicas y Obturaciones estén perfectas el paciente se presenta con otro tipo de molestias o nuevos procesos cariosos y es ahí en donde la prevención debería de haber actuado, hacerle conciente a nuestro paciente de esta para el buen funcionamiento y mantenimiento de su cavidad oral.

En esta tesis tratamos el tema de prevención de caries dental que viene siendo una disciplina de la Odontología Preventiva, para lo cual el cirujano dentista debe estar bien preparado para resolver satisfactoriamente el problema que su paciente le presente y de no ser así canalizarlo con un especialista dental.

Cuando por primera vez se nos presenta un paciente en el consultorio nosotros debemos realizar los siguientes pa-

SOS:

1. Historia clínica completa y evaluación del paciente que incluya la observación general del estado físico global, inspección cuidadosa de los tejidos duros y blandos de la boca, revisión de cara y cuello, examen radiográfico, biopsia y examen patológico de cualquier lesión sospechosa de los tejidos blandos y duros.
2. Profilaxis oral completa a intervalos regulares e instrucción adecuada sobre la higiene oral personal.
3. Tratamiento de las lesiones orales y dentarias en sus primeras fases; colocación de restauraciones de contorno adecuado para proteger la pulpa y restaurar la función y sustitución de los dientes que faltan.
4. Prever las visitas periódicas del paciente para asegurar una profilaxis, nuevos exámenes y tratamientos de las enfermedades dentales tan pronto como se produzcan.
5. Aplicaciones tópicos de fluoruro, según las necesidades y recomendación del uso de suplementos dietéticos de fluoruro a los pacientes cuyo ser

vicio de agua no contenga la cantidad óptima de dicho elemento.

6. Recomendación de un régimen dietético adecuado para la protección de las estructuras dentales o el control de la enfermedad.
7. Sellado de fisuras oclusales de las piezas dentales en las primeras visitas.

Actualmente el cirujano dentista cuenta con métodos y medidas locales y generales para prevenir los procesos cariosos, cuando estas medidas o métodos son llevados a conciencia y con un buen orden nos daran resultados positivos en nuestros pacientes.

Nuestro tema abarca principalmente el nivel primario ya que tomaremos medidas preventivas primarias como son la fluoración del agua, aplicaciones tópicas de fluoruro: medidas locales y generales en el nivel primario como son:

1. Técnicas profilácticas
2. Fluoruros
3. Exámenes radiográficos
4. Exámenes de transiluminación
5. Nutrición y dieta
6. Ingestión adecuada al flúor
7. Educar al paciente sobre la prevención de caries.

Todas estas medidas preventivas las utilizará el cirujano dentista para tratar de que los procesos cariosos no afecten a piezas dentales sanas, pero sin olvidar nunca que el paciente es un ente bio-psico-social por lo cual lo tomará como un todo.

CAPITULO IV

MEDIDAS LOCALES PARA LA PREVENCION DE CARIES DENTAL

A. TECNICAS PROFILACTICAS

Placa bacteriana. Por lo general se acepta que -- para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico -- tal que les permita formar ácidos, es necesario previamente -- que constituyan colonias. Mas aún para que los ácidos así -- formados lleguen a producir cavidades cariosas, es indispensa -- ble que sean mantenidos en contacto con la superficie del es- -- malte durante un lapso suficiente como para provocar la diso- -- lución de este tejido. Todo esto implica que para que la car- -- ries se origine debe existir un mecanismo que mantenga a las -- colonias bacterianas, su substrato alimenticio y los ácidos -- adheridos a la superficie de los dientes. En las superficies -- coronarias libres, y las superficies radiculares, la adhesión -- es proporcionada por la placa dental. Existe alguna eviden- -- cia, al menos en roedores, de que en las caras oclusales pue- -- de haber caries sin placa. Esto se debe a que la anatomía -- oclusal junto con los restos alimenticios, provee adecuada -- retención para que los microorganismos puedan colonizar junto

al esmalte y para que los ácidos permanezcan en dicho tejido. O sea que en sentido fisiopatológico, es posible afirmar que el primer paso en el proceso carioso es la formación de placa bacteriana.

La placa dental es una película gelatinosa que se adhiere firmemente a los dientes y mucosa gingival y que está formada principalmente por colonias bacterianas en un 70%, -- agua, células epiteliales descamadas, glóbulos blancos y residuos alimenticios.

Desde que los efectos dañinos de la placa son la consecuencia del metabolismo de sus colonias bacterianas, puede definirse la placa como una colección de colonias bacterianas adheridas firmemente a la superficie de los dientes y encías. Como ejemplo de bacterias tenemos las siguientes:

Estreptococos, leptotrichias, fusobacterium, neisseries, actinomyces, estafilococos, ricketzias, etc.

La colonización de las bacterias necesita de un adhesivo para mantener el contacto de los gérmenes entre si y con las superficies dentarias. Esta función es desempeñada por varios polisacáridos sumamente viscosos que son producidos por diferentes tipos de microorganismos bucales. Los más comunes entre estos polisacáridos son los denominados dextra-

nos y levanos, que son sintetizados por los microorganismos - a partir de hidratos de carbono en particular sacarosa. Otros polisacáridos, constituidos a partir de otros carbohidratos, son menos abundantes. Los dextranos que son los adhesivos -- más usuales en la placa coronaria, son formados por distintas cepas de estreptococos en especial el estreptococo mutans. Es interesante consignar que la mayoría de los estreptococos que - han sido nombrados cariogénicos se caracterizan por formar -- dextranos en abundancia, mientras que los estreptococos no -- cariogénicos sólo constituyen trazas de estos. Los dextranos se adhieren firmemente a la apatita del esmalte como se ha po dido comprobar en experimentos en que partículas de esmalte, tratadas con saliva fueron cubiertas con dextranos fuertemen- te adheridos, también forman complejos insolubles cuando se - los incubaba con saliva, son resistentes a la hidrólisis por -- parte de las enzimas bacterianas de la placa, son capaces de inducir la aglutinación de ciertos tipos de microorganismos - como son los estreptococos mutans, lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de - la placa. Esto es de gran importancia ya que conociendo su - adhesión al esmalte la solución será removerlos mecánicamente con el cepillado.

Los levanos que son polímeros de la fructosa son - algo más solubles en agua, no llegan a tener la misma dimen--

si3n de los dextranos y son susceptibles al metabolismo bacteriano.

Control de placa. Es la higiene bucal que realiza el paciente para eliminar la placa, los dep3sitos blandos y residuos de los dientes, a trav3s de las t3cnicas y m3todos de eliminaci3n de placa dental que ser3n ense3ados por el Cirujano Dentista.

Examen Cl3nico. Permite hacer una valoraci3n del estado de salud patol3gico o normal real del paciente vali3ndose para ello del interrogatorio directo e indirecto y de una minuciosa inspecci3n de los tejidos duros y blandos de la cavidad oral.

El examen cl3nico tambi3n nos permitir3 conocer el grado de la higiene oral, que podr3 ser desde muy deficiente a bueno, y en base a esto, nosotros haremos sugerencias m3s eficaces que llevar3n la higiene oral de nuestro paciente al nivel 3ptimo.

A pesar de que por mucho tiempo se ha dicho que la dieta a base de alimentos llamados detergentes ejercian una funci3n importante en la limpieza de las superficies de los tejidos dentales, investigaciones recientes han demostrado que no es tan importante dicha funci3n detergente y que posiblemente

te ayuda en la limpieza y barrido de las superficies dentales pero esta acción es mínima.

Es muy importante informarse del oficio que desempeña nuestro paciente, del grado de higiene oral y de la actitud que tiene este para con el cuidado dental. Lo anterior nos ayudará a orientar con más base nuestros esfuerzos educativos.

Programa de enseñanza

Una forma bastante eficaz de hacer notar la presencia de la placa dental, es que con un explorador u otro instrumento, recojamos una pequeña cantidad de material. Si se dispone de un microscopio de fase, podremos observar el material, poniendo éste en un porta-objetos, agregando una gota de agua y colocando por último un cubre-objetos sobre dicho material. Mostraremos de ésta manera al paciente las bacterias móviles, esto es muy impresionante. Luego le pediremos al paciente que se enjuague con una solución reveladora, fucsina básica al 0.3% o que mastique tabletas reveladoras de critrosina. Enseñada pediremos al paciente observe por medio de un espejo las zonas coloreadas de sus dientes, explicándole que estas constituyen la placa dental y que esta debe ser eliminada por lo menos cada doce horas. Tomaremos un índice de placa y en sesiones sucesivas repetiremos el índice para mostrarle al paciente

si está llevando con éxito su control de placa o si está deficiente. Para que nuestro paciente lleve a cabo su control de placa le enseñaremos algunas técnicas de limpieza como son:

Uso de hilo dental. Luego de que nuestro paciente haya usado alguna sustancia o pastilla reveladora, le daremos un espejo de mango para que pueda observar además de escuchar las explicaciones que le iremos dando, ya que es muy importante que él vea como introducimos el hilo dental en los espacios interproximales, principiando en la parte más posterior del cuadrante superior derecho, continuar hacia el lado izquierdo, pasar en este mismo lado izquierdo al cuadrante inferior y terminar en el cuadrante inferior del lado derecho.

El paciente podrá observar también como el hilo dental elimina las placas pigmentadas que están sobre la superficie de los dientes. Al estar efectuando nosotros la instrucción sobre el uso del hilo dental o seda dental, al mismo tiempo explicaremos que este mismo se usa también para eliminar la placa de regiones interproximales no visibles, en las que el cepillo es ineficaz o no lo puede hacer y que la placa es adhesiva por lo que se necesita presión firme para desprenderla, también le explicaremos que algunas pigmentaciones como son las de tabaco y cálculos, nosotros las vamos a quitar, tratando si es posible, de señalárselas en su boca.

Después de la anterior explicación, daremos a nuestro paciente los siguientes puntos a seguir, para que pueda -- por si solo hacer uso de la seda dental.

1. Extraigáanse de 25 a 30 cms. de hilo dental no encera--do, del tubo que lo contiene y córtelo con el dispositi--vo filoso.
2. Envuelva el hilo tres veces en el dedo medio de la ma--no derecha y haga lo mismo con el dedo medio de la ma--no izquierda, dejando un espacio de 2.5 a 10 cms. en--tre las manos. Los índices y pulgares deben quedar -- libres. Uselos para guiar el hilo (Fig. 1-A).
3. Pase con suavidad el hilo por los puntos de contacto para evitar que se lesione la encía. (Fig. 1-B y C).
4. Ponga en tensión el hilo estirándolo. Presione el -- hilo contra el diente y llévelo por debajo del margen gingival libre de la papila (Fig. 1-D).
5. Una vez el hilo dental dentro del surco, sujételo con firmeza contra la superficie mesial ejerciendo presión con las dos manos (hacia distal). Lleve el hilo hacia apical hasta encontrar resistencia (Fig. 1-E). Des---pués, quitando la placa, muévalo hacia incisal u oclu--sal hasta el punto de contacto. No hay que pasar a -- través del punto contacto en este momento. Repita el

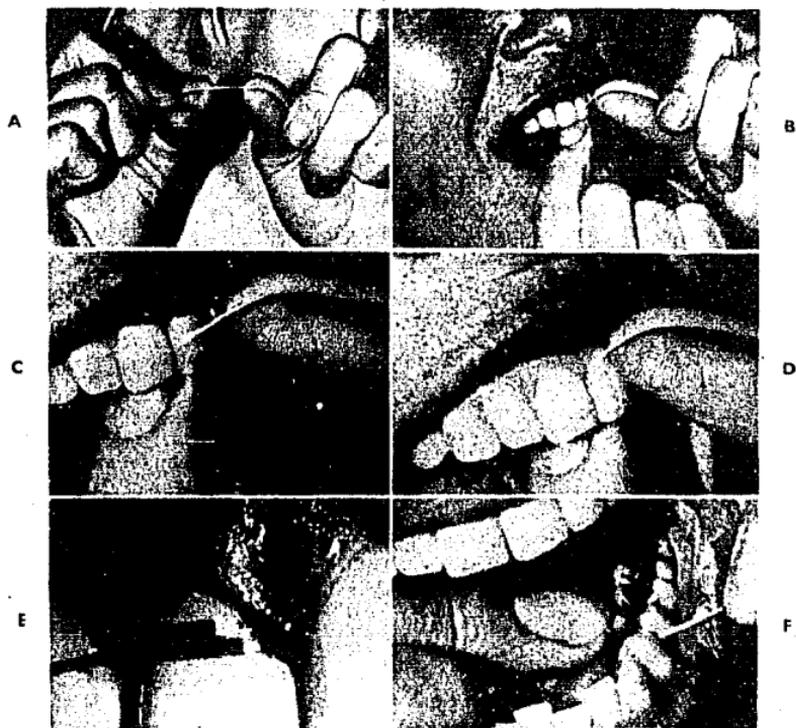


Fig. 1

procedimiento en la superficie proximal vecina (distal).

El hilo dental se puede pasar por los nichos y limpiar p \acute{o} nticos y dientes pilares.

Una vez explicado detalladamente lo anterior, se --deber \acute{a} establecer un programa de visitas repetidas y poco espaciadas para ir reforzando lo ya ense \acute{n} ado y explicar en cada cita algo nuevo, para no abrumar a nuestro paciente en una sola sesi \acute{o} n con todas las t \acute{e} cnicas del control de placa. As \acute{i} --es que en citas posteriores y habiendo demostrado el paciente que domina perfectamente la t \acute{e} cnica de la seda dental, pasar \acute{a} mos a explicar otras.

Perio Aid. Es un dispositivo \acute{u} til para quitar la placa dentaria en los m \acute{a} rgenes gingivales y en zonas interproximales. Este instrumento se compone de un mango de pl \acute{a} stico que recibe un palillo pulido redondo y permite que el paciente se limpie los dientes en los m \acute{a} rgenes gingivales accesibles y en zonas de acceso dif \acute{i} cil. La punta puede ser profundizada --hacia el surco.

Cepillos Interproximales. Sirven para limpiar zonas interproximales. Algunos pacientes prefieren estos cepillos al hilo porque se requiere menos destreza.

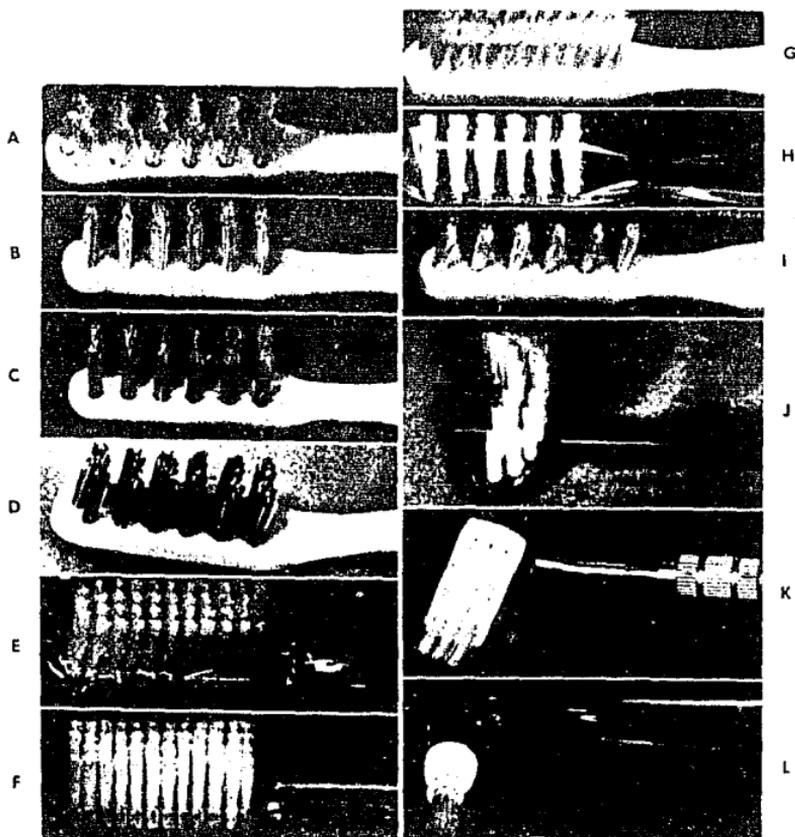


Fig. 2. Diferentes tipos de cepillos. A y B, de cerdas de nilón, duros de dos hileras. C, de cerdas de jabalí (blanqueadas). D, de cerdas de jabalí (sin blanquear). E y F, de nilón blando, de cuatro hileras, -- multipenacho G., de nilón blando, multipenacho, de tres hileras. H. de nilón blando, penachos separados. I. - de cerdas de jabalí (blanqueadas), duro. J. de nilón - curvo. K, de nilón, con parte activa adaptable. L, de penacho único.

Cepillado

Es una de las técnicas más importantes para la --
conservación de la higiene oral y control de la placa dental,
y para llevarla a cabo se deben de observar ciertas reglas --
como son:

Soluciones y tabletas reveladoras. El uso de estas
convierte la placa en algo bastante fácil de ver ya que nor--
malmente la placa es poco visible, esto es una gran ayuda pa--
ra el profesional de la odontología pues así con mayor facili--
dad puede explicar al paciente que verá a eliminar lo que se --
pigmentó sobre los dientes que vendrá siendo la placa dental y
que una de las formas más importantes de eliminarla es por --
medio del cepillado de los dientes hecho por lo menos tres --
veces al día.

Tipo de Cepillos. Los hay manuales y eléctricos,
pero los que más se recomiendan serán los manuales y sólo en
algunos casos los eléctricos.

Tamaño del Cepillo. El mango del cepillo manual --
debe ser de un tamaño y forma que permitan hacer una presión --
firme y cómoda. La parte activa deberá tener un tamaño que --
facilite su maniobrabilidad de acuerdo a las dimensiones de la
cavidad oral en cada paciente y que sea lo suficientemente --

grande para poder efectuar la limpieza de varios dientes a --
la vez.

Cerdas. Deben ser de igual longitud. Si son blan-
das deben estar muy cerca unas de otras, si son duras deberán
estar más espaciadas. Pueden ser naturales o sintéticas, se
recomiendan generalmente las sintéticas ya que son más dura-
bles, resistentes y se limpian con mayor facilidad.

Las cerdas blandas se recomiendan en los períodos
de cicatrización posoperatorio. Ver Fig. 2.

Secuencia del cepillado. El cepillado deberá co-
menzar en la parte posterior y avanzar hacia la región ante-
rior, para llegar a la región posterior en el lado opuesto --
del mismo arco. El tiempo que se requiere de cepillado al --
principio será alrededor de 10 a 20 minutos, pero ya que se --
domina la técnica 5 minutos de cepillado serán suficientes. -
El cepillado se hará delante de un espejo con buena luz para
que el paciente vea la colocación del cepillo y las cerdas. -
El cepillado por la noche antes de acostarse será muy importan
te, pues de lo contrario dejaríamos placa in situ por 12 --
horas o más.

Técnica Intersurcal. Preconizada por Talbot en --
1899 y por Bass en 1944. Esta técnica elimina la placa del --
margen gingival expuesto y alrededor de medio milímetro dentro
del surco. Los surcos interdentarios se limpian mejor con hi-
lo y las superficies oclusales con un movimiento vibratorio de

las puntas de las cerdas sobre ella. En los espacios interproximales grandes se hará la técnica de Charters después de la intersurcal y después usar hilo dental de seda o el cordón de algodón.

Técnica intersurcal modificada. Se usa un cepillo multipenacho de cerdas blandas. Se coloca el cepillo de manera que los costados de las cerdas queden contra las superficies vestibulares, palatina o lingual de los dientes, las cerdas internas quedan cerca de los dientes, y los extremos de las cerdas contra el margen gingival de esos dientes.

- a) Gírese levemente el mango del cepillo hasta que las dos o tres hileras externas de cerdas se apoyen sobre el margen gingival y sobre la encía insertada adyacente a ese margen.
- b) Imparta un movimiento de vibración en sentido antero-posterior, dejando que las cerdas cercanas al diente se introduzcan en el surco gingival. Este movimiento debe durar diez segundos. Después gire el cepillo hacia la superficie oclusal. Comience la secuencia del cepillado en la parte posterior de la boca, en el arco superior y en las superficies vestibulares.
- c) Coloque el cepillo según lo descrito hasta completar el ciclo. Después módelo al nuevo segmento hacia mesial.
- d) Tomando un pequeño sector del segmento cepillado anteriormente.

- e) Repita el ciclo hasta limpiar el último diente del lado opuesto del arco. Cepille la superficie distal del último diente del arco colocando los extremos de las cerdas contra esta cara y haciendo vibrar el cepillo. Repita el procedimiento, esta vez volviendo por la superficie palatina del lado opuesto del arco (de Fah). A continuación, coloque los extremos de las cerdas sobre la superficie oclusal en un extremo del arco superior y vibrese para penetrar en -- las fisuras oclusales, dando vuelta hacia el -- lado opuesto (I).

Una vez completado el arco superior cepille los dientes inferiores, comenzando por las caras vestibulares del segmento posterior, recorriendo el arco por las caras vestibulares y luego las linguales, de la misma manera que se hizo en el maxilar superior. Cepille perfectamente las superficies -- distales de los últimos dientes del arco y las superficies -- oclusales. Ver Fig. 3-1 y 3-2).

Técnica de Stillman. Aquí no se desplaza el cepillo hacia el plano oclusal como sucede en la modificada. Las cerdas se colocan sobre el margen gingival y la porción cervical de los dientes, y la presión vibratoria mesio-distal se -- ejerce sin movimiento alguno de las puntas de las cerdas desde su posición original.

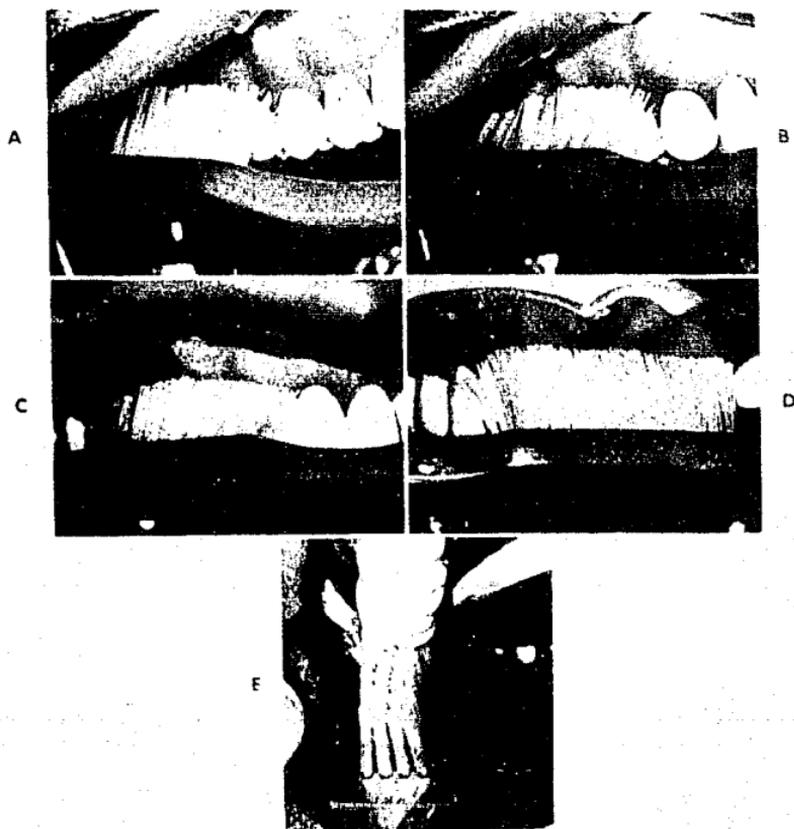


Fig. 3-1

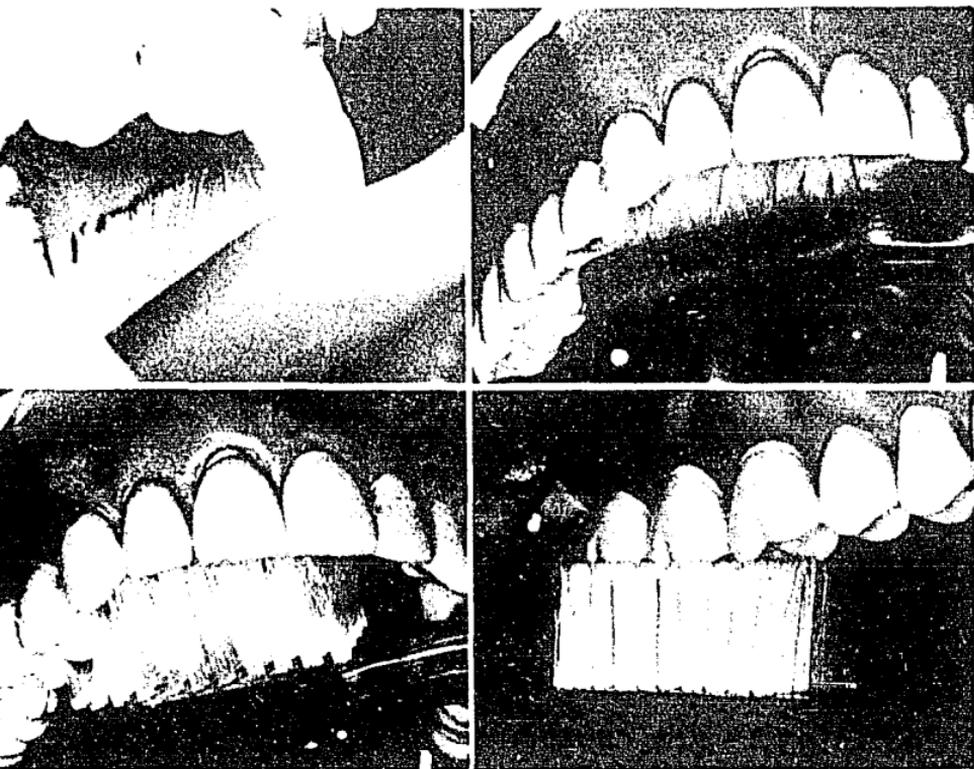


Fig. 3-2

Técnica de Stillman modificada. Se colocarán primero las cerdas sobre la encía insertada inmediatamente coronaria a la unión mucogingival (Fig. 4-a). Orientar las puntas de las cerdas apicalmente con una angulación de 45 grados. Con los costados de las cerdas firmes. Contra la encía efectúe un movimiento leve de vibración mesio-distal simultáneamente con el movimiento gradual del cepillo hacia el plano oclusal, forzando las cerdas dentro de los espacios interproximales.

La colocación inadecuada de las cerdas causa lesión de los tejidos blandos (b y c) fácilmente se puede pasar por alto la encía y las zonas cervicales de los dientes, dejando materia alba (d y e) se ejercerá presión para que los tejidos empalidezcan. (f) Para obtener espacio en el cepillado de zonas vestibulares de los molares superiores, se mueve la mandíbula hacia el lado que se está cepillando. Las superficies distales de los últimos molares se cepillan moviendo las cerdas hacia arriba y en redondo sobre esas superficies.

Puesto que las superficies linguales de los dientes inferiores anteriores son zonas difíciles de limpiar, se puede emplear muchos tipos de cepillos: rígidos, de una hilera, en casos de apiñamiento o en tratamientos de ortodoncia; cerdas dispuestas sobre una base curva, pequeños para que se los pueda colocar en diversas posiciones usar la mitad del cepillo,

mordiendo un cepillo de textura fina, en casos de arco angosto y otros.

En caso de sensación de náuseas o dificultad con el acceso, se colocan las cerdas sobre las superficies oclusales, manteniendo mitad de las cerdas en esta posición y llevando el resto de las cerdas sobre la encía.

En las superficies orales de premolares y molares superiores, mantenga el cepillo paralelo a la línea media del maxilar superior, así las cerdas llegan a esta zona en forma pareja. Si el mango se mantiene ladeado, no todas las cerdas tocan los dientes y la limpieza y el masaje no serán eficaces.

Los beneficios de esta técnica son:

- i) La encía insertada se estimula mecánicamente.
- ii) El tercio gingival del diente se limpia mediante un movimiento vibratorio corto sobre la superficie, y se elimina la placa que se halla entre el margen gingival y el ecuador del diente.
- iii) Las puntas de las cerdas llegan a zonas interproximales, limpian y estimulan la papila interdientaria sin lesionar. (Ver Fig. 4-1 y 4-2).

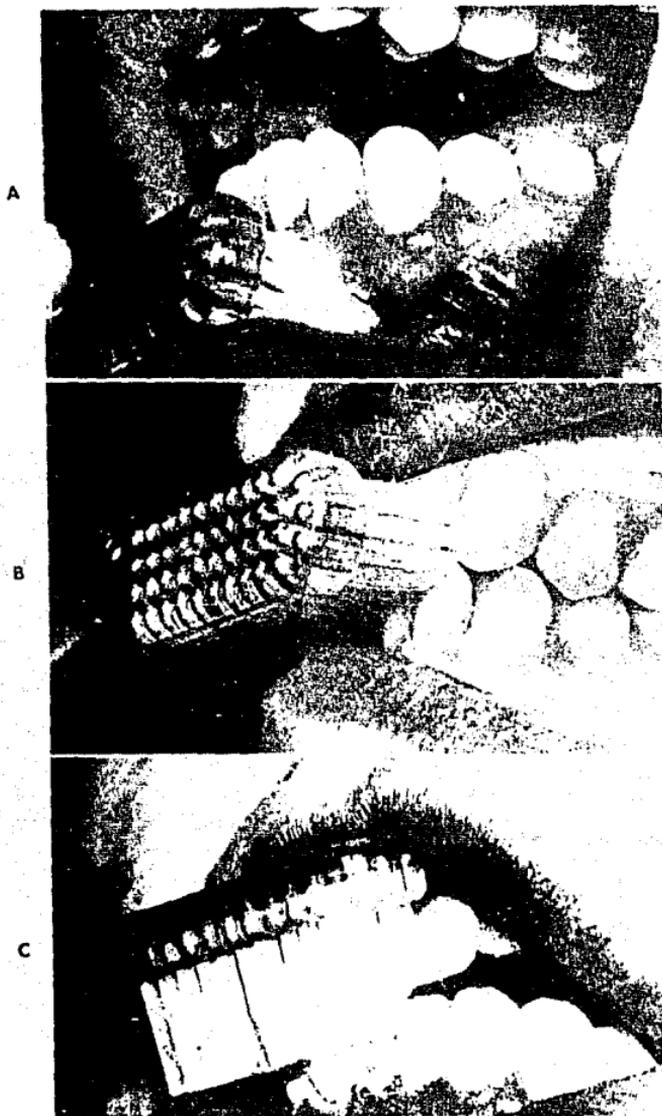


Fig. 4-1

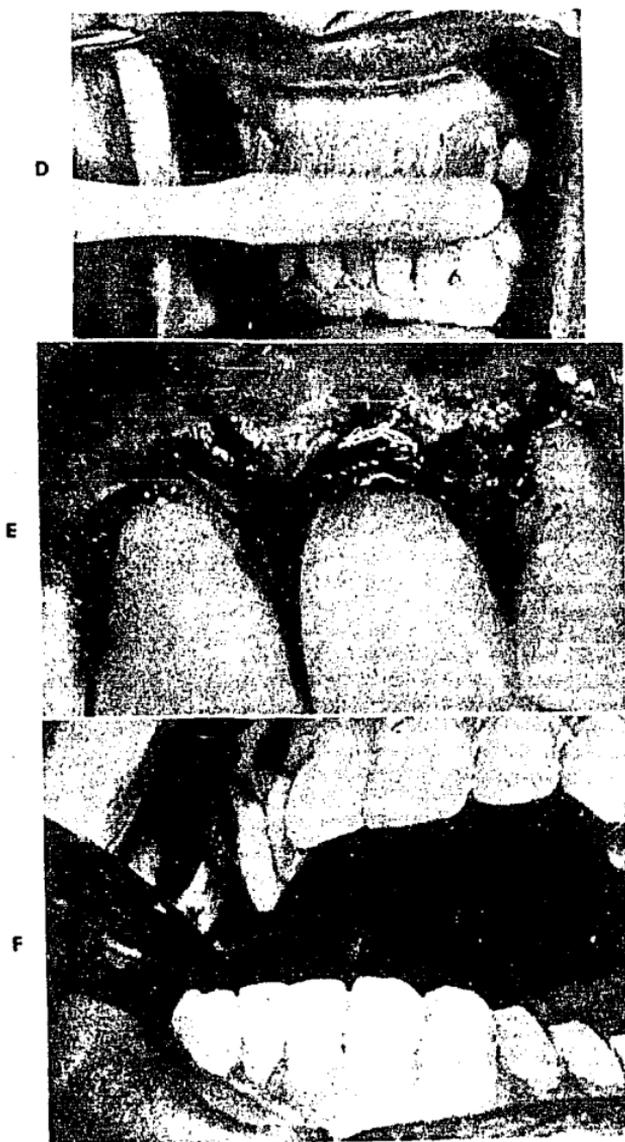


Fig. 4-2

Técnica de Charters (Cepillado interdentario). Se usa cuando las papilas interdentarias se han retraído y han dejado zonas interdentarias abiertas. Introdúscanse las cerdas entre los dientes y orientelas hacia incisal u oclusal, - con una angulación de 45 grados, enseguida se hará un movimiento circular firme, pero suave durante 10 a 15 segundos en cada zona. Para hacer el cepillado lingual se emplea sólo la punta del cepillo de la misma manera.

En las zonas palatinas y linguales de los dientes posteriores, el paciente apoyará el cepillo contra el paladar para que las cerdas trabajen entre los dientes. Si no se mantiene el ángulo adecuado, las cerdas lastiman la encía e impiden que el resto de las cerdas trabajen en la zona interdentaria. (Ver Fig. 5-1 y 5-2).

Técnica Circular. Fácil de realizar, apropiada -- sólo en casos en que hay cambios mínimos en la relación dento gingival normal. En esta técnica las cerdas se colocan bien arriba sobre la encía insertada, con una angulación de 45 grados. Presione el costado de las cerdas contra el tejido y al mismo tiempo mueva el cepillo hacia incisal u oclusal contra la encía y los dientes con movimiento circular.

Cepillo Eléctrico. Está especialmente indicado -- para los impedidos y para pacientes sin destreza para manejar

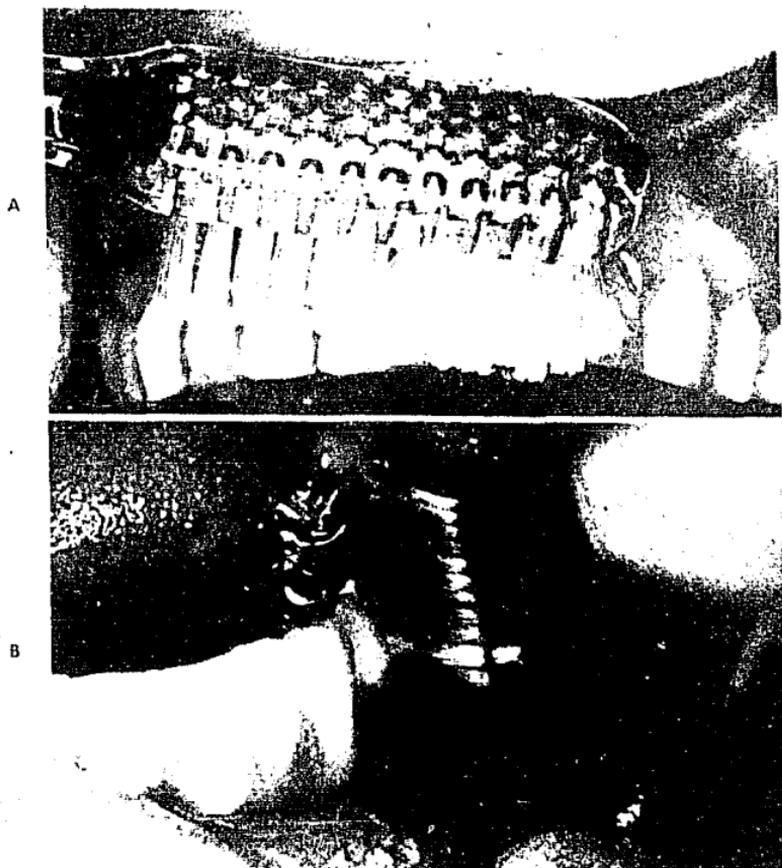


Fig. 5-1. A, Colóquense las cerdas firmemente, con una angulación de 45 grados, hacia los bordes incisales u oclusales de los dientes. Cepíllense los espacios interdentarios con un movimiento vibratorio suave. B, -- posición del cepillo, para el cepillado interdental en el maxilar inferior (técnica de Charters).

A



B



C



Fig. 5-2. Técnicas de Charters. A, cepillado interdentario de las superficies palatinas de dientes superiores B, cepillado interdentario de las superficies linguales de dientes inferiores, C, los dientes adyacentes a zonas desdentadas se cepillan con el cepillo perpendicular al diente.

en forma apropiada el cepillo común. El uso del cepillo eléctrico es así mismo valioso en pacientes con puentes fijos complicados y en los que tienen aparatos de ortodoncia que retienen residuos de alimentos. En la actualidad hay tres tipos de movimiento en los cepillos eléctricos.

Los tres cepillos tienen partes activas removibles de fibra sintética. Las cerdas son suaves y la lesión de los tejidos es rara porque el cepillo se detiene de inmediato al aplicar presión excesiva.

En el primer tipo de movimiento (arco oscilatorio) las cerdas vibran intensamente en un arco de unos 60 grados. Al usar este instrumento, sostengase el cepillo levemente contra los dientes para que las cerdas se muevan con un movimiento de barrido arciforme suave desde el borde incisal hacia la encía insertada y de vuelta.

El segundo tipo hace un movimiento horizontal recíproco.

El tercer tipo (elíptico) combina el oscilatorio con el recíproco.

Agentes Limpiadores

Dentífricos. El dentífrico se usa porque contiene abrasivos muy finos y detergentes mezclados con agentes aromá

ticos. Los detergentes ayudan a pulir los dientes porque hacen espuma y movilizan los residuos. Los agentes aromáticos hacen más placentero el cepillado y dejan una sensación fresca en la boca; sin embargo, el trabajo real es realizado por el paciente con el cepillo. También se agregan al dentífrico algunos otros agentes como son: agentes cariostáticos (flúoruro), desensibilizantes (thermodent, sensodyne), enzimas proteolíticas y agentes quelantes.

Selección del dentífrico

El tipo de dentífrico a recomendarse a un paciente depende de su estado de salud bucal. El odontólogo debe considerar el estado de los tejidos duros y blandos de la boca así como otras características del paciente que aquél crea pertinente, por ejemplo, si el paciente es una persona de edad avanzada y tiene una acentuada retracción gingival con la consiguiente exposición de cemento, debe recomendarse un dentífrico con abrasión dentaria menor. La mayoría de las pastas dentífricas comunes son relativamente poco abrasivas, pero algunas limpian y pulen más que otras.

No es posible formular una regla rígida, aplicable a todos los pacientes respecto de que dentífrico es el mejor en cuanto a la limpieza y pulido de los dientes y que al mismo tiempo produzca el mínimo de abrasión, por el simple hecho de

que no todos los individuos tienen los mismos depósitos y pigmentaciones en sus dientes ni tampoco los mismos hábitos de higiene bucal, ya que un fumador de cigarrillos empedernido necesitará un dentífrico diferente al que usará una persona que no tenga este hábito. De la misma manera, aquellas personas que practiquen frecuentemente su higiene bucal lograrán una adecuada limpieza y pulido con un dentífrico de baja abrasión.

Cuando nos interesa un dentífrico para prevenir la caries debemos aconsejar aquellos productos reconocidos para cumplir esta finalidad, o sea dentífrica con fluoruro.

Los Enjuagatorios tienen sustancia aromática fuerte para suprimir temporalmente la halitosis y dan un efecto antiséptico transitorio.

Tiras de Gasa. Se utilizará gasa para vendas de 2.5 cm. cortadas en tiras de 15 cm. de largo, dobladas en el centro. Coloque el dobléz sobre la zona gingival del diente, y lleve la gasa hacia apical tanto como sea posible, incluso por debajo del margen gingival. Mueva la gasa a la manera del paño de lustrar zapatos varias veces en cada lugar.

Cordón de Algodón. Limpia bien las zonas interproximales inaccesibles, bifurcaciones y trifurcaciones expuestas. Se introduce el cordón con cuidado entre las raíces expuestas de las furcaciones y se tira de él.

Palillos. Se utilizan como complemento del cepillado, son útiles para desprender residuos retenidos en espacios interproximales que se suelen pasar por alto durante el cepillado. El palillo se debe colocar en la zona interdentaria y se introduce en dirección algo coronaria, para no lesionar la encía, se acuña el palillo en el espacio interdentario y luego se retira. Se repite este movimiento hacia adentro y hacia afuera varias veces sin sacar del todo el palillo de la zona. Se pueden usar también para limpiar superficies dentarias proximales que lindan con zonas desdentadas.

Enjuague. Se hará pasar agua tibia con fuerza por los espacios interdentarios. El cepillo, los palillos y la cinta aflojan pero no quitan la materia alba y otros residuos.

Aparatos de Irrigación con Agua. Los hay de varias clases, unos se conectan y controlan con el grifo para irrigar entre los dientes y en torno a ellos. En otros se coloca agua en un recipiente y se le impulsa mediante una bomba. Estos aparatos son muy útiles para limpiar los puentes complicados y aparatos ortodónticos fijos. La técnica de irrigación sólo elimina el material aflojado, complementa pero no reemplaza el uso del cepillo, la seda dental y los palillos.

Control Químico de la Placa

Desde el punto de vista teórico, es posible comba-

tir la placa dentaria mediante los siguientes recursos:

- a) Hacer que la superficie dentaria sea desfavorable para la colonización microbiana (agentes tensioactivos, antisépticos).
- b) Reducir el número de microorganismos capaces de colonizar la superficie dentaria (antibióticos, antisépticos).
- c) Degradar la matriz intermicrobiana cementante (enzimas).
- d) Perturbar el metabolismo de la placa microbiana, reduciendo así su patogenicidad (antisépticos, sustancias de la dieta, fluoruros).

Agentes Tensioactivos. La experimentación in vitro con fluoruros y silicones aplicados sobre superficies adamantinas para reducir; el primero la capacidad de los polvos de hidroxapatita para absorber proteína y la energía superficial, y el segundo la formación de cálculos. Sólo son efectivos en experimentos in vitro y en animales, pues las pruebas clínicas han fallado. El efecto de estos es limitado sobre la formación de placa y hasta la fecha, estos métodos han probado ser de poco valor práctico.

Antibióticos. Los resultados de experiencias en animales con drogas contra microorganismos gram positivos son prometedores, pero las pruebas clínicas en seres humanos por lo general han fracasado y además se reveló riesgos potencia-

les de sensibilización, candidiasis y desarrollo de cepas de microorganismos resistentes.

Enzimas. Teóricamente, las enzimas son capaces de degradar la matriz cementante intermicrobiana de la placa, y con ello el marco para la colonización bacteriana. Se ha experimentado con enzimas como: destranasas, tripsina, quimotripsina, pancreatina, amilasa, lipasa y elasterasa. Los ensayos clínicos con enzimas han sido desalentadores.

Antisépticos. Se ha estudiado la inhibición de la placa in vivo con: ricinoleato de sodio, cloramin T, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de benzalconio y sales de clorhexideno. Aparecen algunos efectos colaterales negativos. El cambio de color de los dientes, de obturaciones de silicato y de la lengua es evidente en los que se enjuagan con clorhexideno. Algunas personas se quejan de sentir sabor amargo y trastornos del sentido del gusto durante largo tiempo. Aún no existe un antiséptico para el control efectivo de la placa dental.

B. FLUORURO COMO MEDIDA PREVENTIVA

Antecedentes históricos

Se cree que los primeros estudios sobre la química

del flúor son los conducidos por Maggraf en 1768 y Scheele en 1771. Este último que es generalmente reconocido como el descubridor del flúor, encontró que la reacción 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 fluosílico. 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 del ácido fluorhídrico en una célula de platino. A pesar de tan temprano comienzo, la mayoría de las investigaciones concernientes al flúor no se realizaron hasta 1930. Aunque a principios del siglo -- XIX ya se conocía la existencia del fluoruro en los tejidos calcificados, una de las primeras referencias relacionándolo con la caries dental fue la de Magitot. Este investigador -- observó que una solución de ácido acético al 1% no destruía el esmalte del diente y atacaba vigorosamente al cemento y al marfil. El explicó lo anterior por la propiedad que tiene -- este agente de disolver los fosfatos ferreos y que según Deherain, esta acción se favorece si se encuentran en presencia -- de ácido carbónico o carbonatos, como ocurre precisamente con el marfil y el hueso. No sucede este ataque en el esmalte --

tal vez por la menor proporción de fosfatos e indudablemente debido a la diminuta cantidad de fluoruro de calcio presente en este, y quizá algún otro factor.

La presencia de flúor en materiales biológicos ha sido identificada desde 1803 cuando Morichini demostró también la presencia del elemento en dientes de elefantes fosilizados. En la actualidad se reconoce que el flúor es un elemento común. 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 la calcita o espato flúor (CaF_2).

En 1899, Hempel y Scheffler notaron que había una diferencia entre dientes sanos y cariados en cuanto a su contenido de flúor, esto nos indica que desde el siglo pasado ya se hacían investigaciones de la relación del flúor con la caries. Investigaciones como las de J.M. Eager en 1901, quién observó en emigrantes italianos de Nápoles, acentuadas pigmentaciones y rugosidades en los dientes. El advirtió que estos defectos ocurrían únicamente en personas que habían vivido en ciertas zonas durante su niñez. Una década después McKay observó exactamente lo mismo y que las personas que presentaban fluorosis dental casi no presentaban caries y además que el esmalte era duro y quebradizo. Al ponerse a investigar varios científicos

cuál era el factor que producía este fenómeno en los dientes, se dieron cuenta que este se encontraba en el agua de consumo. Fué por estos mismos años que una Compañía Norteamericana de minerales mandó a analizar el agua del poblado afectado por el fenómeno (flúorosis dental). El análisis fué del agua de bauxita y también fué sometido a pruebas espectrograficas y por fin en 1931 uno de los químicos de Alcoa, H.V. Churchill encontró que el agua original tenía una concentración muy elevada de flúor, al mismo tiempo varios científicos de la Universidad de Arizona realizaban investigaciones del oligoelemento sobre la estructura del esmalte en ratas, hallaron que el flúor era el agente causante del "Esmalte Veteado".

Se reconoce universalmente que la fluorosis dental, o esmalte moteado es un defecto que aparece durante el desarrollo del esmalte. Eager observó que el esmalte moteado se presentaba en niños que habían nacido en localidades donde el agua tenía algo especial (fluoruro). Posteriormente investigaciones en animales confirmaron que el fluoruro era el agente causante del veteado y que este era un defecto de desarrollo que se originaba durante el período en que los dientes se estaban formando. Actualmente al esmalte moteado se le conoce como fluorosis dental endémica y es reconocida como una hipoplasia del esmalte. Transcurrieron más de diez años entre el descubrimiento del papel del flúor como causante del diente veteado

y el establecimiento de sus efectos beneficiosos en la reducción de caries, al descubrirse la reducción de esta por parte del flúor.

Después de los estudios de Dean, sobre los beneficios del flúor en la prevención de caries, una gran mayoría que se resistía a creer en estos benéficos efectos del flúor empezó a cambiar positivamente hacia los beneficios cariostáticos del fluoruro.

Fluoridación del Agua

La fluoridación del agua de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries ya que por el hecho de que al paciente no le presenta problemas de participación activa en el tratamiento sino por el contrario una forma fácil de aportarle beneficios como son los de un cariostático, ya que se ha demostrado por varios científicos basados en experimentaciones, que la fluoración del agua reduce el predominio de caries en un 50 a 60% y se ha aceptado en general que los efectos benéficos del fluoruro se deben principalmente a la incorporación del Ión flúor a la apatita adamantina durante los períodos de formación y maduración de los dientes. Debido a este proceso que fija el fluoruro dentro del esmalte, los efectos de la fluoración pueden ser considerados permanentes -

es decir persistentes durante toda la vida de la dentición. Gracias a numerosos estudios sobre la fluoridación del agua e investigaciones en ciudades en donde el agua fué fluorada y también a hombres como McKay, Black, Dean, McClure, Arnold y muchos más, ya que realizaron una serie de estudios pioneros sobre efectos farmacológicos, fisiológicos y tóxicos del fluoruro.

Claro está que al decidir poner fluoruro a los suministros de agua se tomó en cuenta los estudios realizados sobre la toxicidad del flúor y determinar la dosis óptima a agregar. Esta dosis se obtuvo de acuerdo a Dean, quien dijo que la concentración total del fluoruro en el agua debía ser no mayor que la necesaria para producir la más débil forma de fluorosis detectable.

Clínicamente en no más de 10% de los niños, los numerosos estudios realizados en el medio oeste norteamericano demostraron que la concentración necesaria para realizar este efecto es alrededor de 1.0. parte de 100 fluoruro por millón (1.0 p.p.m.f.). Esta concentración daba por resultado un promedio de reducción de caries de aproximadamente 60%. La disminución varía de un grupo de dientes a otro, y aún de una superficie dentaria a otra. El siguiente cuadro muestra cifras típicas, derivadas de estudios conducidos en diversas localidades. Muestra reducciones desde el 100% para los incisivos, laterales y caninos inferiores, y hasta el 34% para los molares inferior-

res. La razón de esta diferencia no es clara por ahora, pero quizá se relaciona con el distinto tipo de caries en los diferentes grupos de dientes: superficies oclusales, surcos y fisuras en los molares.

CUADRO 3

REDUCCION DE CARIES DE ACUERDO CON GRUPOS DE DIENTES EN JOVENES DE 15 A 19 AÑOS RESIDENTES DESDE SU NACIMIENTO EN COMUNIDADES CUYAS AGUAS TENIAN UNA CONCENTRACION OPTIMA DE FLUOR

Grupo de dientes	Porcentaje de reducción de caries	
	Maxilar superior	Maxilar inferior
Incisivos centrales	85.1	92.6
Incisivos laterales	84.5	100
Caninos	80.7	100
Primeros premolares	75.2	56.2
Segundos premolares	64.1	72.6
Primeros molares	51.4	34.7
Segundos Molares	54.3	33.5

Por lo cual queda demostrado que la fluoración del agua es una gran ayuda en la prevención de caries dental.

Aplicaciones Tópicas de Fluoruro

El uso de la terapéutica tópica de fluoruros tiene más de 30 años de existencia, ya que desde 1942 Bibby acumuló pruebas que apoyan la creencia de que la aplicación tópica de fluoruro a las piezas dentales, es eficaz para limitar la caries dental. Los numerosos estudios efectuados durante este tiempo prueban su valor cariostático, esto ha convertido a la aplicación de fluoruros en un procedimiento preventivo estándar en la totalidad de los consultorios dentales.

Hay dos métodos para la aplicación tópica de fluoruros: el uso de soluciones y el de geles.

Independientemente del método que se utilice el procedimiento debe ser precedido de una limpieza escrupulosa (con pómex u otro abrasivo adecuado) de las superficies dentales, con el objeto de remover depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactivo al flúor.

Para la aplicación de fluoruro, necesitamos rollos de algodón y sostenedores para estos, torundas de algodón o isopos. Después de haber realizado la limpieza y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón ajustandolos con los sostenedores, se secan los dientes con aire, posteriormente empezamos a aplicar la solución de fluoruro con isopos.

de algodón, esta la haremos por arcadas, teniendo cuidado de que el fluoruro se extienda en todas las superficies de la corona clínica de los dientes. Al finalizar la aplicación de fluoruro en esta arcada retiraremos los sostenedores y algodones de esta y procederemos de la misma manera con la siguiente arcada. La aplicación de la solución será en un tiempo de 4 minutos por hemiarcada, aplicando la solución cada 15 a 30 segundos.

Es de gran importancia recordarse al paciente o a los padres de este que después de la aplicación de fluoruro no deberá comer ni beber alimentos ni enjuagarse la boca por lo menos en 30 minutos. El número de aplicaciones variará de 6 a 12 veces, sin olvidar que en cuanto mayor frecuencia de aplicaciones tenga un paciente mayor será la posibilidad de prevención de caries también depende del caso del paciente, si este es muy propenso a una gran actividad cariosa, sus aplicaciones tópicas de fluoruro deberán ser más frecuentes.

En lo que respecta a que tipo de fluoruro debemos usar se tomará en cuenta su efectividad, de acuerdo a los estudios que se realizaron. Los fluoruros más recomendables son: el fluoruro de sodio (NaF) en soluciones al 2 y 4%. Este material se puede conseguir en polvo y en solución se usa generalmente al 2%.

Fluoruro estannoso (SnF_2), este producto se consigue en forma cristalina, ya sea en frascos o cápsulas; se utiliza al 8 y 10% en niños y adultos. Las soluciones se preparan disolviendo 0.8 o 1.0 gr. respectivamente en 10 ml. de agua destilada y está lista para aplicarse.

Soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro- A. P.F. Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones o geles ambas formas son estables y listas para usarse. La técnica para aplicar los geles de fosfato fluorado es algo diferente e incluye el uso de una cucharilla especial, donde se coloca el gel. Después de que se efectuó en el paciente el cepillado de los dientes con pomez y se enjuagó y se secaron las piezas dentales, al mismo tiempo se coloca el gel en la cucharilla especial y se inserta esta sobre la totalidad de la arcada, manteniendola así durante 4 minutos. El proceso se repite luego con la arcada opuesta. Algunas cucharillas son blandas y tienen en el fondo esponja, esto es con el fin de que el gel corra por todas las superficies dentales, también encontraremos que hay cucharillas totales dobles y de esta manera la aplicación se simplifica en un sólo tiempo, ya que el paciente muerde la doble cucharilla y el gel cubre todos los dientes, por todas sus caras. La frecuencia de aplicaciones en los geles es de 6 meses, y no debemos olvidar que frecuencias mayores pueden ser necesarias para ciertos pacientes.

Fluoruros en pastas dentífricas

Las pastas dentífricas se consideraban hace unos 20 años 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 el flúor.

Los primeros estudios realizados con dentífricos -- fluorados no resultaron muy alentadores, ya que no produjeron beneficio alguno a sus usuarios. La razón estribaba muy probablemente en el uso de sistemas abrasivos como, por ejemplo, -- carbonato de calcio, que son incompatibles con los fluoruros y los inactivan por completo.

Un gran aumento en el uso de pastas dentífricas -- fluoradas se ha observado después que en agosto de 1960, el -- Council of Dental Therapeutics clasificó los dentífricos que -- contienen fluoruro en dos grandes grupos. Grupo "A"; Dentí-- frico con pirofosfato de calcio y fluoruro estannoso y otro -- que contiene monofluorofosfato de sodio y metafosfato insoluble como abrasivo (M.F.P.). Grupo "B": Aquí se ha clasificaa-- do un metafosfato de sodio insoluble (I.M.P.) en busca de un -- dentífrico de fluoruro estannoso mejorado. Los productos cla-- sificados en el grupo "B" son los carentes de evidencia sufi-- ciente para justificar su aceptación por el momento en el ---

grupo "A", pero de los cuales existe una evidencia razonable - en cuanto a utilidad y seguridad.

Estudios recientes revelan que también se pueden ob- tener 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 comproba- da, contiene metafosfato de sodio como abrasivo. La fórmula - que es conocida como Durenamen, fué clasificada por la Ameri-- can Dental Association en el grupo "B". desafortunadamente es te producto ha sido retirado del mercado. Lo que podemos afir- mar sin lugar a duda acerca de los dentífricos con fluoruro es lo siguiente: la gran contribución benéfica de una pasta den- tal fluorada, que en combinación con un sistema abrasivo nos - dará un aporte cariostático.

Tabletas, gotas, enjuagues y gomas de mascar con -- fluoruro

Son otros medios para suministrar fluoruro a las -- piezas dentales bastante importantes ya que para ello no es -- necesario contar con el suministro de agua pública, pues una - cantidad muy importante de personas carecen de dicho suminis- tro de agua y por lo tanto no gozan del beneficio de la fluori- dación del agua. Por lo expuesto anteriormente nos podemos dar cuenta de la gran importancia que tiene el uso de tabletas, go

tas, enjuagues y gomas de mascar con fluoruro y también lo importante de que el cirujano dentista inculque en sus pacientes los conocimientos sobre el beneficio y uso adecuado de los fluoruros.

Las tabletas con fluoruro. Arnold informó que las tabletas de fluoruro pueden producir reducciones de caries dental comparables a los resultados de la fluoridación del agua pública. Las tabletas son de fluoruro de sodio (2.25 mg. NaF, equivalente a 1.0 mg. de fluoruro) y se administraron de la siguiente manera:

Niños de 0 a 2 años - 1 tableta por litro de agua

De 2 a 3 años - 1 tableta cada dos días triturada en agua o zumo de fruta.

De 3 a 10 años - 1 tableta diaria, en la forma administrada a los niños de 2 y 3 años

No se recomienda el empleo de estas tabletas cuando el suministro público de agua contiene mas de 0.5 p.p.m. de fluoruro. Deben guardarse estas tabletas en un lugar seguro, fuera del alcance de los niños, ya que según informes de Weis señalan que 0.5 gr. de fluoruro ingerido de golpe podrá causar la muerte de un niño de 5 a 8 años.

Algunas tabletas además de contener fluoruro contienen complementos vitamínicos, pero estas no han demostrado ser más efectivas aunque muchas personas las aceptan y las toman con mayor perseverancia que las que contienen fluoruro, debido tal vez al contenido vitamínico, pero a causa de este contenido de vitaminas es más complicado encontrar la dosificación adecuada de fluoruro en áreas donde el agua potable contenga niveles de fluoruro substanciales, pero insuficientes.

Gotas de fluoruro. Estas consisten generalmente en una solución de fluoruro de sodio, se añaden con un cuentagotas al agua o zumo de fruta. Se supone que este método de administración de fluoruro deberá dar los mismos resultados que las tabletas, pero aumenta la probabilidad de dosificación inadecuada. No es improbable que alguna madre piense que si cinco gotas de fluoruro son buenas, diez gotas serán mejores y que administre mayor cantidad de fluoruro de lo que debe ser. También los cuentagotas varían en el volumen de la gota que administran.

Enjuagues con fluoruro. Esta es una forma muy importante de administrar fluoruro a la superficie de los dientes, y aunque no han sido estudiados ampliamente como las tabletas, algunos investigadores han referido importantes reducciones de caries dental debido a su empleo.

Goma de mascar fluorada. El uso de gomas de mascar para la administración de fluoruro a los dientes es muy discutido y sólo comentaremos que aparentemente es un buen método - pero que parece ser que gran parte de los iones estannosos y - de fluoruro desaparecen al reaccionar con diversos ingredientes de chicle corriente y así el fluoruro estannoso se incorpora física o químicamente a la goma y queda sin posibilidad de reaccionar con los tejidos duros de la boca, ni de ser utilizado metabólicamente por el organismo tras su ingestión con la saliva.

De acuerdo a los comentarios precedentes, indican claramente que no hay ningún tratamiento con flúor capaz de -- controlar por si solo la totalidad del ataque carioso. De ahí que el odontólogo que desee obtener los máximos resultados con el uso de fluoruros deberá combinar los métodos de aplicación, o sea utilizar una terapia múltiple de fluoruros.

Efectos prenatales del fluoruro

Algunos autores han sugerido la conveniencia de administrar fluoruros durante el embarazo para proveer la máxima protección factible contra la caries dental.

Gracias a que se han realizado más de cien estudios referentes al pasaje de flúor a través de la placenta en diversas especies se obtuvieron los siguientes resultados: se comprobó que el flúor atravieza la placenta y se incorpora a los

tejidos fetales en calcificación esto no quiere decir que el flúor pasa libremente. En la mayoría de las especies la placenta regula el pasaje del flúor y limita su cantidad para proteger al feto de efectos tóxicos.

De acuerdo a los últimos estudios en seres humanos se demostró lo mismo y que, sin lugar a duda cierta cantidad de flúor pasa a la placenta humana. Lo que no se sabe actualmente es si la cantidad que pasa, cuando se consumen las concentraciones de flúor recomendadas usualmente, sea adecuada para proporcionar efectos anticaries de alguna significación.

La evaluación crítica de estos estudios no demuestra terminantemente que la ingestión prenatal de agua con flúor reduce la frecuencia de caries en la dentición primaria. Debido a la falta de evidencia concreta y concluyente referente a la efectividad de estas preparaciones de flúor prenatal, la Administración de Alimentos y Medicinas de los Estados Unidos, ha decidido no autorizar la prescripción de tabletas de flúor prenatales para la prevención de caries, hasta tanto se reúna la evidencia necesaria para asegurar la efectividad de su uso.

Efectos tóxicos del fluoruro

Los fluoruros inorgánicos han sido clasificados en solubles, insolubles a inertes. La toxicidad aguda de los fluoruros inorgánicos puede expresarse por la dosis fatal aguda

que es de 2.0 a 5.0 o sea 5 a 10 gr. de fluoruro de sodio. Para ingerir esta dosis habría que consumir una cantidad fabulosa de agua fluorada. Los síntomas mas corrientes del envenenamiento por fluoruro son: vómito, dolor abdominal severo, --diarreas, convulsiones y espasmos. El tratamiento consiste en la administración intravenosa de gluconato de calcio y el lavado de estómago, seguido por los procedimientos convencionales para el tratamiento del shock. Estas intoxicaciones sólo se han presentado accidentalmente.

La exposición crónica a los fluoruros origina distintas respuestas de acuerdo con la dosis, el tiempo de exposición y el tipo de células o tejidos que se considere. La célula mas sensitiva del organismo parece ser el ameloblasto que responde produciendo esmalte veteado o fluorosis dental endémica.

Mecanismo de acción del fluoruro en la inhibición de caries

Desde 1940 se descubrió que la concentración máxima de flúor en el esmalte se produce en la superficie exterior de este tejido, esto condujo a la formulación de la hipótesis, de que soluciones concentradas de fluoruros, aplicadas sobre la superficie adamantina, deberían reaccionar con los componentes del esmalte y contribuir a aumentar la resistencia de los dien

tes a la caries.

Existen dos vías para la incorporación del flúor al esmalte: La primera ocurre durante la calcificación del esmalte por medio de la precipitación del ión fluoruro presente en los fluidos circulantes, juntamente con los otros componentes de la apatita (proceso de cristalización de los minerales adamantinos). La segunda consiste en la incorporación al esmalte parcial o totalmente calcificado de iones fluoruros presente en los fluidos que bañan la superficie del esmalte. Esta es la reacción que da lugar a la alta concentración de flúor en las capas adamantinas superficiales.

Las soluciones concentradas reaccionan con el esmalte formando fluoruro de calcio en las superficies dentales haciéndolo a este resistente al ataque carioso.

La búsqueda de nuevos fluoruros es constante, y el último que ha aparecido es el monofluorofosfato de sodio (M.F.P.), que es usado principalmente en dentífricos. El M.F.P. -- reacciona según los investigadores igual que otros fluoruros, y su actividad se debe a la ionización con la consiguiente formación de iones fluoruros (F^-), es decir, el mismo mecanismo aceptado para los otros fluoruros tópicos.

Aún no han sido aclarados del todo los mecanismos por medio de los cuales el fluoruro inhibe el ataque de la ca-

ries a los dientes, y sólo se han emitido varias teorías de -- las cuales mencionaremos las dos más importantes / de mayor interés.

1) Inhibición de la producción de ácido por las -- bacterias bucales

Este mecanismo de acción del fluoruro es muy discutible ya que Lilienthal y Bibby encontraron que para inhibir - la producción de ácido de la placa se necesitan de 30 a 40 --- p.p.m. o para detener el desarrollo microbiano 250 p.p.m. El flúor salival rara vez excede 0.01 p.p.m. McClure halló que - los niveles salivales de fluoruro son similares en las perso- nas que viven en zonas con sólo vestigios y hasta 3 p.p.m. de fluoruro en el agua de consumo. Por lo tanto el fluoruro sali- val no puede estar relacionado con la extensión de la inhibi- ción de la caries.

Helstrom demostró que la velocidad de despeje del - fluoruro de la boca es grande y que la concentración requerida para inhibir la producción de ácido salival sólo dura unos po- cos minutos después de un colutorio con una solución de fluoru- ro al 0.1 por ciento. Por todo lo anterior se hace notar que es improbable que la acción inhibitoria del fluoruro sobre la producción de ácido es responsable de su efecto de reducción - de la caries.

2) Efecto sobre la disolución ácida del mineral -
dentario

Es evidente que el fluoruro aumenta la resistencia del esmalte a la acción del ácido. El esmalte superficial con su elevado contenido de fluoruro natural, es más resistente que el esmalte de capas más profundas. El esmalte moteado es más resistente que el proveniente de zonas con poco fluoruro. También el esmalte permanente con niveles más altos de fluoruro es más resistente que el primario.

Es un extenso estudio de capas de esmalte molido de dientes formados en diversas condiciones de ingestión de fluoruro, Isaac y Cols. (1958), encontraron que el esmalte que contenía más fluoruro era el menos soluble, sin embargo, las diferencias eran pequeñas (menos del 5%) y algunos resultados se consideraron anómalos. En resumen todas estas observaciones apoyan la teoría de que el fluoruro actúa reduciendo la solubilidad del esmalte.

Brudevold, McCann y Gron (1965) han emitido la hipótesis, de que el apatito sólo se deposita en presencia de fluoruro y que, en ausencia de este se forman otros tipos de cristales más solubles, como la "brushita" (CaH PO_4) o el fosfato octocálcico. Esta hipótesis puede vincularse a la observación de Pigman (1960), de que cuando se trata al diente completo --

con soluciones ácidas el esmalte se ablanda y se descalcifica, pero si a continuación se trata con una solución que contenga iones de fluoruro y fosfato calcico, se produce un nuevo endurecimiento a raíz de la precipitación de fosfato cálcico sobre la superficie del esmalte.

C. RADIOGRAFIAS DENTALES

Muy importante está siendo la aplicación de los rayos X a la prevención de caries dental ya que por medio de estos es posible localizar caries incipiente en alguna de las caras de la pieza que no son detectables con el explorador y alteraciones en la calcificación y morfología de los dientes que con el paso de algún tiempo darán como resultado un proceso carioso.

Caries incipiente. La localización de este tipo de lesiones cariosas es difícil de lograr usando sólo el explorador, hallándose estas bajo el punto de contacto, y para cuando fueran detectables por medio de este habrán crecido tanto que pondrán en peligro la integridad del diente. En un estudio de Blayney y Greco se demostró que el 40 y 50% de todas las caries permanecían ocultas si se utilizaba sólo espejo y sonda. Es por esto que en un examen de lesiones cariogénicas no es considerado completo si no se ha incluido la radiología en él.

Caries interproximal. Estas lesiones son detectables con películas radiográficas intraorales especialmente de aleta de mordida o radiografías periapicales. Se manifiesta en forma de una escotadura demasiado pequeña de la superficie del esmalte debajo del punto de contacto interproximal, generalmente localizada entre el margen gingival libre y el punto de contacto con el diente adyacente. La imagen radiográfica de esta lesión será de forma triangular con la base dirigida hacia la superficie externa del diente y un vértice algo aplastado dirigido hacia la unión dentina-esmalte. Cuando ha alcanzado la unión esmalte-dentina, la caries avanza hacia la pulpa, siguiendo más o menos los tubulos de la dentina, y forma una segunda radiolucidez triangular. Cuando el esmalte socavado se fractura, la caries adquiere en su totalidad una forma radiográfica en forma de U.

Caries oclusal. Generalmente la caries oclusal en los dientes bicuspídes y molares sólo se observa radiográficamente después de que haya penetrado a través de las fisuras del esmalte hasta la unión dentina-esmalte. El primer signo radiográfico es una fina línea negra entre el esmalte y la dentina.

A medida que progresa la destrucción, esta zona ligeramente oscura se prolonga en dirección hacia la pulpa sin

presentar ningún margen fácilmente visible entre la dentina cariada y no cariada.

La caries oclusal sigue las columnas del esmalte, lo mismo que la caries interproximal. La forma de la caries en las fisuras es triangular, pero la caries oclusal se diferencia de la caries del esmalte interproximal en que la base o porción más ancha de la primera está dirigida hacia la unión dentina-esmalte y el vértice del triángulo está dirigido hacia la superficie oclusal del diente. Es por esto que algunas veces, la caries oclusal escapa a la detección clínica hasta que haya sido socavada y fracturada una cantidad suficiente de esmalte en la región de las fisuras. La caries fisural suele ser difícil de visibilizar radiográficamente a causa de la superposición del esmalte bucal, lingual, palatino y oclusal sobre una zona relativamente pequeña de destrucción.

Caries bucal y lingual o palatina. Se presentan casi siempre en las fosas y canales de la región del margen libre de la encía. Penetra hacia la unión dentina-esmalte de forma semejante a la caries interproximal y oclusal; la caries del esmalte tiende a seguir las líneas de las columnas del mismo. La periferia del agujero produce una separación bastante nítida entre el esmalte destruido y el esmalte intacto. Este contorno habitualmente nítido ayuda a diferenciar tales lesiones.

nes de la caries oclusal; la periferia de esta última suele ser difusa.

Las caries que se desarrollan en las caras bucales y palatinas son generalmente redondas. Las lesiones que se desarrollan en los márgenes libres de las encías pueden ser redondas en los estadios iniciales, pero a medida que aumentan de tamaño, se hacen elípticas o semilunares.

No es posible determinar la profundidad de la caries, a causa de la superposición de la caries sobre lo que queda de la pulpa y dentina. Las caries bucales extensas, a menudo, simulan un exposición de la pulpa cuando en realidad la lesión puede ser relativamente superficial.

Caries cemental. Se desarrolla en una zona entre el borde del esmalte y el margen libre de la encía, algunas veces invade el delgado margen gingival del esmalte. El efecto de invasión es el de un proceso de socavamiento que puede tener una base ancha o estrecha, dependiendo en gran parte de la extensión de la superficie de la raíz que ha sido expuesta.

A menudo, se comete un error de gran importancia en el examen radiográfico de la caries cemental y caries localizadas debajo del escalón interproximal de las reparaciones metálicas. Este error consiste en confundir tales caries con --

una imagen cervical con infiltraciones metálicas u obliteración.

Factores que influyen sobre la interpretación de la caries

Escala de contraste. Los factores que intervienen en esta son el kilovoltaje, filtración, exposición de la película, y tratamiento en la cámara oscura.

Los kilovoltajes elevados producen películas que tienen una escala ancha de contraste y, por tanto, tienden a disminuir la capacidad del operador para descubrir la caries. Se recomienda que las películas con aleta de mordida tomadas para la detección de caries interproximales sean expuestas a 65 hasta 75 kilovoltajes máximos.

La filtración excesiva endurece demasiado al haz de rayos X por lo que a la interpretación de las caries se refiere, tiene aproximadamente el mismo efecto que el kilovoltaje elevado.

La interpretación se efectúa mejor en películas que han sido expuestas bastante y que por tanto son algo oscuras. Así se consigue producir una imagen oscura de la caries rodeada por un esmalte bastante claro que es difícil de penetrar para los rayos X.

El tratamiento de la película con soluciones de temperatura elevada resultarían en un contraste elevado, soluciones frías producen una película de aspecto gris. Las películas con revelado insuficiente dan una imagen clara. Para obtener un contraste suficiente para la interpretación de la caries, el tratamiento de la película debe ser controlado con exactitud.

Inexactitud del tamaño de la caries. El tamaño de la caries radiográficamente no es el mismo que se observa por examen microscópico o después de la excavación clínica de la zona destruida. El tamaño en la radiografía suele ser menor del real. En ciertas condiciones, la lesión parece que invade zonas de la corona que en realidad no están cariadas; en estos casos la caries parece mayor de lo que es.

Minimización de la caries. Esto es debido a: 1) que no hay una descalcificación suficiente para dar una diferencia entre la densidad del tejido normal y tejido cariado; como se sabe, la descalcificación masiva se precede de la caries. 2) la proporción entre el tejido dental sano a través del cual deben penetrar los rayos X y el tamaño de la caries varía en las diferentes partes del diente.

Exageración de la caries. La caries quizá parezca mayor de lo que es a causa de la obliteración del delgado te-

jido entre una gran caries y la pulpa o la superficie externa del diente. Además, la caries grande puede estar superpuesta sobre la cavidad de la pulpa y simular un aumento de tamaño de la caries.

Angulación. La película radiográfica es muy útil para descubrir la caries inicial y, por ello, la angulación debe ser correcta.

En la técnica de paralelización, la angulación vertical será óptima; los rayos son dirigidos formando ángulo recto con el diente y la película, estando ambos paralelos entre sí. La caries estará superpuesta sobre una cantidad mínima de tejido dental sano.

La angulación horizontal deficiente ocasiona una superposición de un diente sobre el diente adyacente.

La angulación vertical excesiva, algunas veces, provoca el descubrimiento de caries oclusales que no hubieran sido observadas con una técnica óptima.

Sustancias para la reparación. Las sustancias para la reparación que tienen pesos atómicos relativamente elevados, especialmente los metales, son radiopacas cuando son observadas en la película radiográfica, y por tanto no pueden ser confundidas con la caries dental. Los silicatos y los plásticos que

son radiotransparentes pueden simular una caries dental. Los cementos de oxido de zinc y eugenol, como los fosfatos de zinc son radiopacos. El hidróxido de calcio aparece como una fina línea radiotransparente.

Fosas por defecto de desarrollo. Los defectos de desarrollo, especialmente zonas hipoplásicas aisladas, simulan a veces una caries en la radiografía en una fosa hipoplásica, la superficie de esmalte tiende a encorvarse interiormente hacia el defecto. En una caries, el contorno del esmalte es normal, pero su periferia es interrumpida por la escotadura de la caries.

Obliteración (infiltraciones metálicas) cervical. El cuello del diente, la región entre la corona y la porción de la raíz que está cubierta por el esmalte y el hueso alveolar de apoyo muestra a menudo en las radiografías una banda radiotransparente que cruza el diente o sobre las superficies mesial, distal o sobre ambas.

Ilusión óptica. Cuando las superficies interproximales de dos dientes se sobreponen, el esmalte sobrepuesto en la radiografía se delimita por lo que parece ser una línea radiotransparente, que tiende a enmascarar las lesiones pequeñas.

D. SELLADO DE FISURAS

Antecedentes históricos. Al ver la corona de un diente con respecto al éxito de las medidas preventivas disponibles en la actualidad, la superficie oclusal esta sin duda en una situación desventajosa, ya que por ejemplo la reducción de caries en dientes fluorados es de un 80% en incisivos y caninos y la reducción en caras oclusales de los molares se reduce a un 40%. Uniendo a esto el hecho de que de todas las caries la oclusal es la mas frecuente, particularmente en cuanto se refiere a los molares inferiores, cuyas caras oclusales presentan mas del doble de caries que cualquier otra superficie coronaria de la boca. La situación se repite en la dentición primaria, según lo muestra el estudio realizado por Hennon y colaboradores.

Con el transcurso del tiempo, la profesión odontológica ha intentado diferentes procedimientos para limitar los efectos destructivos de la caries sobre las superficies oclusales, casi siempre mediante el aislamiento de los surcos, hoyos y fisuras. En el pasado el doctor Hyatt propuso el método de odontotomía preventiva. Este método proponía remover tejido sano de las fisuras, surcos y fosetas, para insertar en estas cavidades amalgama, sin embargo, el método fué objeto de acérrimas críticas por recomendar la remoción de tejido dentario aparentemente sano.

Mas tarde Bodecker propuso el remodelado de hoyos y fisuras oclusales, hasta transformarlos en depresiones no retentivas, que acumularian mucho menos residuos alimenticios. La técnica se complementaba sellando la base de la depresión con cemento de fosfato de cinc o cobre.

Posteriormente 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. Estos medios químicos eran el nitrato de plata, cloruro de cinc y ferrocianuro de potasio. Los resultados obtenidos eran poco alentadores en la prevención y gracias a los estudios que se siguieron realizando, en una época relativamente reciente se comenzaron a investigar las posibilidades de otro método de aislar la superficie oclusal de los molares, consistente en el uso de resinas plásticas que se dejan primero fluir, y luego polimerizar en los surcos y fisuras. Uno de los primeros interrogantes 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 interrogante los autores ensayaron una variedad de resinas distintas con el fin encontrar materiales mas adhesivos que los conocidos, y elevar la retención de la resina, el proceso retentivo trajo como resultado el desarrollo de métodos de disolución superficial del

esmalte con ácidos como tratamiento previo a la inserción de las resinas. Buonocore ensayó con ácido fosfórico al 85% y combinaciones de ácido oxálico con fosfomolibdato, y halló que el tratamiento con ácidos incrementaba la retención de materiales acrílicos aplicados sobre el esmalte.

Lee, Philips y Swartz experimentaron y encontraron que el pretratamiento del esmalte con ácido fosfórico al 50% llevaba notablemente la retención de Sevriton aplicado sobre el esmalte así tratado.

Como 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 y metacrilato de glicidilo. Los cianoacrilatos han desaparecido por la dificultad de su manejo. En la actualidad existen varios selladores en el mercado y algunos más están próximos a aparecer. Los que mencionaremos aquí son:

- 1) Epoxylite 9070, es un sellador sobre la base de poliuretano que contiene un 10% de monofluoro fosfato de sodio.
- 2) Epoxylite 9075, sobre la base de la combinación de bisfenol y metacrilato de glicidilo.
- 3) Nuva-Seal, también sobre la base de la misma combinación, pero debe ser expuesto a radiación ul

travioleta con el objeto de polimerizar. Esto último se debe a que el agente catalítico que contiene éter benzoico de metilo, es activado por dicha reacción.

Método de aplicación

Aplicación de Nuva-Seal. Cuando los molares van a ser sellados deben ser limpiados escrupulosamente con cepillos rotatorios y una pasta abrasiva sobre la base de piedra pómez. Después que el paciente se enjuaga, los dientes se aíslan con rollos de algodón, se secan con aire comprimido y a continuación se aplica una o dos gotas 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, la cual se pasa suavemente sobre la superficie a sellar. A los 60 segundos se remueve la solución de ácido con la jeringa de agua, se seca con aire comprimido. 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 del esmalte grabado.
- 2) Una vez que el ácido se ha lavado se debe evitar la contaminación con saliva.

Empezamos a aplicar el sellador, el cual consiste en una mezcla de tres partes de bisfenol y metacrilato de glicidilo, y una de monómero de metacrilato de metilo (los cuales ya vienen premezclados) con una gota del catalizador. La resina es un líquido viscoso que debe ser aplicado con un pincelito de pelo de camello, el que se golpetea rápidamente sobre la fisura para evitar la formación de burbujas de aire.

Una vez que la aplicación ha concluido la resina se polimeriza exponiéndola 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 haya fallas, porosidades o burbujas.

Ya que el material no polimeriza hasta que se le expone a la radiación ultravioleta, se le puede conservar para tratar un cierto número de dientes en una misma sesión. La longitud de onda e intensidad deben ser adecuadas para inducir la polimerización de la resina.

Aplicación de Epoxylite 9075. El procedimiento es parecido al del Nuva-Seal, se siguen los mismos pasos del anterior. A continuación se aplica la resina base, con una bolita de algodón seguida por la aplicación, mediante otra bolita de algodón, de la resina catalítica. Después de dejar que los componentes del sellador reaccionen durante dos minutos se

remueve todo exceso de resina no polimerizada con una bolita - de algodón, y se limpia la superficie con un chorrito de agua. El sellador se polimerizará suficientemente en 15 minutos como para resistir la masticación. A la hora de la instalación, la polimerización alcanza el 90%, y es total a las 24 horas.

CAPITULO V

MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCION DE CARIES DENTAL

A. NUTRICION Y CARIES DENTAL

Es de vital importancia el aspecto nutricional en el hombre, ya que no hay duda sobre el papel fundamental que desempeña la nutrición en la obtención y mantenimiento de un nivel óptimo de salud. La etiología de numerosas enfermedades comunes a nuestra civilización actual, como caries, afecciones coronarias, diabetes y obesidad, esta ligada directamente a factores nutricios.

Se ha observado que la nutrición es importante durante el periodo de la formación de la matriz y calcificación del diente, pues este último puede sufrir alteraciones físicas y químicas en su esmalte que favorecerían la susceptibilidad a la caries. De lo anterior se define que la dieta se deberá vigilar desde el embarazo hasta el doceavo año de vida del niño por lo menos.

Constituyentes de una dieta adecuada

Los elementos nutricios se dividen por lo general en seis grupos: proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua. Los tres primeros proporcionan calorías, --

las vitaminas y minerales cumplen varias funciones vitales en el metabolismo y son, así mismo, componentes importantes de los tejidos. El agua constituye alrededor del 70% del cuerpo y es esencial para transportar los elementos nutricios a las células y remover de ellas los materiales de desecho. La trascendencia de estos seis grupos es importante, aunque no se sepa la cantidad que se requiere.

Para dar una dieta balanceada a nuestro paciente consultaremos con un profesional en nutrición, ya que debemos tomar en cuenta: edad, sexo, estatura, estado de salud, peso, etc.

Elementos nutricios fundamentales

Proteínas y aminoácidos. Las proteínas tienen una participación fundamental en el metabolismo de los seres vivos y, en consecuencia, son consideradas la base de la vida. Son los componentes estructurales básicos de todo organismo y la parte mayor de la enzimas, hormonas y material genético. Las proteínas están compuestas de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre, hierro y fósforo. Las proteínas son moléculas complejas formadas por bloques conocidos con el nombre de aminoácidos. Existen 22 aminoácidos distribuidos en distintas combinaciones y secuencias en todas las proteínas. Los -

aminoácidos se clasifican en indispensables y prescindibles.

Hidratos de carbono

Los carbohidratos están divididos en tres grupos: monosacáridos o azúcares simples, disacáridos y polisacáridos.

Monosacáridos o azúcares simples. Según el número de átomos de carbono se les clasifica en triosas, tetrasas, -- pentosas, hexosas. Las más importantes son estas últimas, por que incluyen la glucosa, fructosa, galactosa y manosa. Todas las hexosas son convertidas en glucosa en el hígado, que es la forma en que los azúcares son transportados por la sangre y -- utilizados por los tejidos.

Disacáridos. Son muy valiosos en términos de nutrición y son la sacarosa o azúcar común, la maltosa o disacárido del almidón, y la lactosa o disacárido de la leche.

Polisacáridos. Los más importantes son: almidón, que es la forma de almacenamiento de los azúcares del reino -- vegetal, glucógeno o almidón animal, celulosa, quitina.

Importancia dietética. Los carbohidratos son los alimentos más abundantes del mundo y proveen muchas más calorías que las proteínas y grasas en relación al costo. El con-

sumo de carbohidratos en la dieta varía de un país a otro de acuerdo al desarrollo económico, pues se ha comprobado que en países subdesarrollados los hidratos de carbono comprenden -- hasta el 90% de la dieta. Esto contrasta con los países alta-- mente desarrollados, donde el porcentaje de carbohidratos es menor.

Función de los carbohidratos. La función principal de los carbohidratos es la de proporcionar la energía necesaria para el funcionamiento del organismo al llegar los -- carbohidratos a la digestión son convertidos en glucosa, ga-- lactosa y fructosa. Parte de la glucosa es transportada por la sangre y usada como fuente de energía para los procesos -- vitales.

Ingesta recomendada. La ingestión de carbohidratos en todo el mundo es sumamente variada y debe de estar balan-- ceada con una adecuada nutrición, siempre que se ingieran las cantidades y calidades requeridas de los otros agentes nutricios, en este aspecto nosotros debemos de tener cuidado en la forma física de los carbohidratos, cantidad y horarios de con-- sumo para prevenir procesos cariosos.

Vitamina D

La actividad biológica de la vitamina D es común - a una variedad de sustancias químicas. La mas importante de

ellas, desde el punto de vista de la nutrición, son la vitamina D₂ (calciferol), y la vitamina D₃ (colecalfiferol), que es la forma natural de vitamina D producida en la piel. La vitamina D promueve la absorción de calcio, e indirectamente la de fósforo, a través del tracto gastrointestinal y, por lo tanto, es necesaria para mantener la homeostasis de estos dos elementos. En virtud de esta función la vitamina D es esencial para formación de dientes y huesos sanos.

La vitamina D se obtiene de alimentos como son: -- yemas de huevo, hígado y ciertos pescados. La mayor parte de la vitamina D en el cuerpo humano proviene de la irradiación de aceites cutáneos por la luz solar.

La ingesta diaria recomendada durante la niñez y -- el embarazo es de 400 u.i. La cantidad para los adultos no -- es conocida con exactitud.

Deficiencias de vitamina D. El resultado de la ca -- rencia de esta vitamina durante la niñez es el raquitismo, -- si ocurre en la edad adulta produce la osteomalacia. Pero lo mas importante para nosotros como odontólogos es que esta de -- ficiencia produce hipoplasia en los tejidos dentarios, en fo -- rma de rugosidades o deformaciones del esmalte las cuales ha -- rán al diente mas susceptible a procesos cariosos. De ahí la importancia de una adecuada ingestión de vitamina D.

Calcio y fósforo. Se les considera conjuntamente en los componentes principales del esqueleto y dientes ya que les da a estos rigidez y resistencia. La absorción del calcio depende principalmente de la ingestión adecuada de vitamina D. Esta vitamina favorece el transporte activo del calcio y además, promueve indirectamente la absorción del fósforo, - el requerimiento diario de calcio y fósforo es de 800 mg. en el crecimiento, embarazo y lactancia. La deficiencia del calcio y fósforo tiene que ver directamente con la descalcificación de huesos y dientes en particular cuando la deficiencia de calcio se asocia con la vitamina D. La deficiencia crónica de calcio ha sido también implicada como uno de los factores en el desorden esquelético mas común, como es la osteoporosis.

Dieta y caries dental

No es nuevo saber la relación que existe entre dieta y caries dental, ya que desde el siglo pasado, Miller propuso que la caries es una enfermedad bacteriana, caracterizada, inicialmente por la disolución del esmalte por ácidos formados como productos finales del metabolismo de residuos alimenticios por los microorganismos bucales. También se sabe que estos ácidos se forman a partir de los hidratos de carbono. Gracias a infinidad de estudios que se llevaron a cabo -

se ha demostrado que los carbohidratos tienen que ver directamente en la formación de un proceso carioso. Es importante - la cantidad y calidad de los azúcares ya que unos se eliminan de la cavidad oral mas rápido que los sólidos. Si queremos - reducir la caries mediante la dieta es necesario:

- a) Disminuir la ingestión de alimentos que contengan sacarosa en particular aquellos que sean - adhesivos.
- b) Ingerir alimentos con azúcar exclusivamente durante las comidas.
- c) Reducir entre comidas la ingestión excesiva de carbohidratos.

B. EDUCACION AL PACIENTE SOBRE NUTRICION

La necesidad de proporcionar educación dietética a los pacientes ha sido admitida desde hace varios años, sin -- que este reconocimiento se tradujera, sin embargo, en programas prácticos y efectivos, excepto en ciertas ocasiones. El resurgimiento en el odontólogo moderno de un interés cada vez más creciente respecto de las implicaciones biológicas de la nutrición y de las conexiones entre dieta y caries dental ha servido de estímulo poderoso para la incorporación de este -- tipo de actividad en toda práctica preventiva. A esto ha contribuido también el reconocimiento de la necesidad de proveer

adecuada información y guía dietética. Si el público fuera educado sobre lo que constituye una dieta adecuada, y que cumpliera con dicha dieta obtendrían mejoras en su salud general y oral particularmente. Antes de guiar a un paciente con respecto a una dieta es importante que nosotros tengamos un conocimiento actual, completo y exacto sobre que alimentos son capaces de contribuir al desarrollo de caries, como ya habíamos mencionado anteriormente sobre los alimentos que tienen potencial cariogénico, y alimentos básicos de potencial cariogénico menor.

En lo que se refiere a la odontología los carbohidratos son los más dañinos de todos los agentes nutricios, pero esto no quiere decir que todos los hidratos de carbono tengan el mismo potencial cariogénico. Los investigadores han demostrado que el más peligroso de todos los carbohidratos es el azúcar común o sacarosa que tiene la capacidad de difundir a través de la placa y llegar a la superficie de los dientes, donde los microorganismos la usan como combustible y forman con ella ácidos y más matriz de placa. Los monosacáridos glucosa y fructosa y el disacárido lactosa son menos cariogénicos que la sacarosa, pero a su vez lo son más que los almidones.

Alimentos anticariogénicos

Se cree que algunos alimentos pueden ser beneficio

sos para los dientes, esto tiene poca base, pero los experimentos que se han realizado con dietas ricas en proteínas y grasas, parecen reducir la frecuencia de caries. Esto ha sido atribuido a la formación de películas de grasa sobre las superficies de los dientes, las cuales prevendrían la acción de los ácidos. Las dietas abundantes en grasa tienden a ser bajas en hidratos de carbono, lo cual sería otra causa para explicar su moderada cariogenicidad.

Debido a la circunstancia de que la caries dental consiste entre otras cosas en el transporte de calcio y fósforo de los dientes al ambiente bucal, podría pensarse que el aumento de estos dos minerales en dicho ambiente debería tender a disminuir la caries. O sea que la ingestión de alimentos ricos en calcio y fósforo incrementaría la resistencia de los dientes a la caries. Las características físicas de los alimentos se deben de tomar en cuenta pues algunos alimentos, como son: la zanahoria, apio, rábanos, etc., contienen cantidades elevadas de celulosa y agua y, por lo tanto son --detergentes. Debido a esto se supone que son capaces de promover la limpieza de los dientes. Sin embargo, en realidad lo que hacen es estimular la secreción salival, además de promover la formación de muy poca placa. La creencia de que limpian los dientes, en el sentido de remover la placa, no ha --sido concluyentemente probada.

Diversos estudios sugieren que ciertos alimentos contienen sustancias protectoras del esmalte las cuales ayudarían a resistir el efecto de los ácidos. Estos alimentos incluirían determinados azúcares, harinas y cereales naturales (no refinados). Aunque se ha comprobado que la adición de alguna de estas sustancias a la dieta de animales de laboratorio produce una disminución de la frecuencia de caries, no hay por ahora evidencia concreta y firme de que aquellas tengan una participación importante en el proceso de caries en el hombre. Uno de los alimentos protectores que ha despertado gran interés es el chocolate, que consiste básicamente en leche, sacarosa y cacao. Indiscutiblemente que la sacarosa promueve la formación de caries pero existen evidencias -- gracias a experimentos en animales de que el cacao contiene -- uno o más componentes anticariogénicos. Pero el problema radica en averiguar si estas dos acciones antagónicas se neutlizan mutuamente, o si una de ellas predomina sobre la otra. Stralfors dice que el chocolate es anticariogénico y que el -- grado de protección es proporcional a la cantidad de cacao -- libre de manteca de cacao que contiene. En apoyo de esta -- posición otros investigadores han encontrado que el cacao -- ejerce cierta actividad antibacteriana (y, por lo tanto podría reducir la placa) y que, disminuye la solubilidad del esmalte en ácidos. aunque en realidad la prueba final que nos demuestra a los odontólogos que el chocolate protege contra la ca--

ries, no ha sido presentada aún. Se sigue experimentando para confirmar los resultados obtenidos con animales de laboratorio.

El control de la caries dental por medios dietéticos comprende dos consideraciones fundamentales. Se sabe positivamente que los alimentos que contienen azúcares (en particular aquellos sólidos y retentivos que son consumidos entre las comidas) promueven la formación de caries. Se sabe también que varias pautas culturales, hábitos, presiones sociales y la propaganda comercial inducen al consumo de alimentos cariogénicos bajo las circunstancias más cariogénicas. -- Para poder llevar a cabo una educación dietética en la odontología debemos de tener una preparación especial y un adecuado conocimiento de los factores que determinan cuanto, qué y cuando come una persona.

Factores que influyen en los hábitos de alimentación

Las razones que condicionan la aceptación o el rechazo de los alimentos son sumamente complejas, puesto que -- son la resultante de numerosos factores sociológicos, fisiológicos, psicológicos, económicos y culturales. También influye que los hábitos dietéticos tienen orígenes emocionales enraizados profundamente, la aceptación o el rechazo de los alimentos suele ser una cuestión muy personal que sólo en raras

ocasiones obedece a consideraciones totalmente racionales. -- Esto último sucede aunque el paciente no lo sepa. De lo dicho anteriormente tenemos dos consideraciones: en primer lugar, que la tarea de cambiar los hábitos dietéticos por lo general no es ni fácil ni rápida y, en segundo lugar, que para lograr lo no es suficiente determinar que es lo que el paciente come o no come y sobre esta base aconsejar los cambios necesarios, sino que es fundamental que se averigüe primero cuáles son -- las causas que determinan tal selección. Dicho de otra manera no es suficiente saber que forma la dieta, sino que hay -- que conocer también su porqué. Además, es indispensable que los cambios dietéticos que se prolongan sean preparados específicamente para cada paciente y respondan a su personalidad, pues de otro modo lo más probable es que nuestro paciente nos presten poca atención sin resultar un cambio efectivo. De la misma manera, cuando se está tratando un paciente tenso debemos tener una especial atención en la dieta que se le va a -- prescribir. De todo esto debemos tomar en cuenta que cada pa- ciente debe ser estudiado como un individuo y que los cambios dietéticos que se programen deben adaptarse a las características personales (sociales, psicológicas, étnicas, económicas, etc.) que surjan de este estudio. La información necesaria -- debe ser obtenida escuchando las respuestas del paciente a -- preguntas y comentarios cuidadosamente planeados.

Entre los factores que es indispensable averiguar se pueden citar razones múltiples que inducen a una persona - dada a comer lo que come o no comer lo que no come. Uno de - estos factores es la edad del paciente. La apetencia o ina- petencia por ciertos alimentos varía considerablemente de la infancia a la niñez, y lo mismo en la adolescencia, adultez - y vejez.

Los hábitos de alimentación han sido definidos co- mo pautas culturales con raíces profundas en la herencia y la tradición y, por lo tanto, muy difíciles de cambiar. Si se - intenta modificar drásticamente estas pautas lo más probable es que se fracase. Más que cambio de hábito en la alimenta- ción lo que debe hacerse es proponer cambios menores dentro - de los patrones culturales y alimentarios existentes. Por su puesto, esto implica el ofrecimiento de sustitutos razonables, desde el punto de vista del paciente para aquellos alimentos que se aconseje abandonar.

Existe otro problema que complica más las cosas y es que para muchos individuos los hábitos de alimentación es- tán basados en gran medida en consideraciones puramente emo- cionales. Para estos pacientes la comida es tan sólo una vál- vula de escape emocional: incapaces de enfrentar real y sa- tisfactoriamente sus problemas personales estas personas se - gratifican comiendo con exceso, o adoptando hábitos dietéti-

cos generosos. En la mayoría de estos casos el trastorno emocional subyacente debe ser analizado y resuelto antes que el problema dietético y sus consecuencias, en términos de salud dental y general, puedan ser enfocados.

Motivación y cambio de dieta

Si los problemas mencionados se encararan con conocimiento y realismo, existen probadas razones para ser optimista y afirmar que el odontólogo puede ser efectivo en motivar al paciente para que este poco a poco realice cambios en su dieta. Una de las razones principales en que basamos esta afirmación es por que los pacientes necesitan información sobre nutrición y un buen estado de salud gracias a ella. El problema principal, es que muchos no saben que es lo que constituye una dieta adecuada, a este tipo de pacientes nosotros debemos de informarlos científica y correctamente en lo que respecta a una adecuada nutrición, y promover así mismo la adopción de hábitos dietéticos saludables.

El primer paso en todo programa dietético es determinar su necesidad lo cual se hace por medio del estudio de un diario dietético. Lo que buscamos es averiguar si la dieta es conveniente o inadecuada para el paciente.

Otro punto importante es que el programa de educa-

ción dietética no debe consistir en una serie de regaños al paciente sobre la deficiencia de sus prácticas dietéticas ya que sólo obtendríamos resultados negativos. Los objetivos -- que obtendremos serán generales: como son una buena salud y particularmente la oral.

Para obtener éxito en la educación dietética tenemos que plantear nuestros objetivos, y luego usarlos para conseguir los cambios deseados. En este punto nosotros debemos de esforzarnos por explicar al paciente sus errores nutricionales, para que en esta forma el paciente actue positivamente y siga nuestras instrucciones.

Otra forma de motivar a nuestros pacientes a hacer un cambio en su dieta, cuando esta es muy rica en carbohidratos, explicándoles el proceso carioso de la manera más sencilla:

1. Que la caries es originada por bacterias que utilizan el azúcar contenido en los alimentos para producir ácidos.
2. Que estos ácidos, formados en la placa, disuelven los tejidos dentarios y así provocan la caries.

De estos dos puntos haremos deducir a nuestros pacientes que la caries puede ser prevenida o disminuida por medio de:

- i) La remoción frecuente y concienzuda de la placa
- ii) El uso de fluoruros (en el caso de niños) - con el fin de aumentar la resistencia de los dientes a los ácidos.
- iii) La reducción del consumo de alimentos que contengan azúcar, puesto que cada introducción de carbohidratos en la boca equivale a un ataque de ácidos sobre los dientes.

Al haberle explicado el problema que se encuentra en la ingesta exagerada de carbohidratos procederemos a decirle los problemas retentivos que presentan algunos alimentos y explicaremos que a mayor retentividad, mayor será el tiempo que permanecerá el alimento en contacto con los dientes y, -- por lo tanto, mayor el tiempo de producción de los ácidos.

Al poner en práctica la educación dietética debemos de tomar en cuenta que vamos a encontrar en nuestros pacientes distintas personalidades y problemas sociológicos, -- culturales, económicos, de acuerdo a su dieta y una gran diversidad de enfoques que deben adoptarse para resolver su problema dietético. No podemos aplicar una misma medida dietética a todos los pacientes, por el contrario cada caso debe ser tratado individualmente, sólo en esta forma y aplicando los -- conocimientos científicos sobre nutrición, ya sea auxiliados

por un especialista en esta materia obtendremos resultados -- positivos en nuestros pacientes, ya que se ha demostrado que la educación dietética es un medio efectivo para reducir la -- caries dental, y que la disminución puede alcanzar valores -- tan altos como los de la fluoración, es decir, hasta del 50%.

C. FLUORURO POR VIA GENERAL

Con el nombre de terapia sistémica con flúor se conoce una serie de procedimientos caracterizados por la inges-- tión de flúor, en particular durante el período de formación -- de los dientes. El más común de estos procedimientos es el -- consumo de aguas que contienen cantidades óptimas de flúor. -- También existen otros procedimientos como el uso de flúor en -- pastillas, alimentos, cereales, leche, sal y soluciones de -- flúor. Pero actualmente lo más utilizado es el método de fluo-- ridación de las aguas.

Fluoración de las aguas

Como mencionamos en el capítulo anterior sobre la -- importancia que tiene la fluoración del agua de consumo y su -- relación con la caries, tomándola como una medida carióstática, al volver a tocar este tema como medida general, ya que no es-- tá en nuestra mano directamente el lograr que el agua de consumo

de nuestra comunidad sea fluorada, si podremos ser unos promotores de esta idea y poco a poco convencer a nuestros pacientes de la importancia que tiene la fluoridación de las aguas de consumo de la comunidad, y cuando nuestros pacientes estén convencidos, acudir a las autoridades correspondientes para exponer nuestros puntos positivos hacia la fluoración del agua y apoyar en todo momento esta idea, y de esta manera sea fluorada el agua de consumo que beneficiará a toda la comunidad y principalmente a los niños que por su edad sus piezas dentales están en proceso de calcificación y erupción. En la actualidad la fluoración de las aguas de consumo es el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries.

Alimentos con fluoruro

El flúor ha sido clasificado recientemente como uno de los agentes nutricios esenciales, en virtud de sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de la osteoporosis. Aunque el flúor existe en todos los alimentos sin excepción, su concentración es insuficiente como para proveer dientes resistentes a la caries. La administración de fluoruro al agua de consumo, es el método más eficaz, económico, y seguro de proporcionar flúor a la población.

Alimentos con fluoruro

El flúor ha sido clasificado recientemente como uno de los agentes nutricios esenciales, en virtud de sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de la osteoporosis. Aunque el flúor existe en todos los alimentos sin excepción, su concentración es insuficiente como para proveer dientes resistentes a la caries. La administración de fluoruro al agua de consumo, es el método más eficaz, económico, y seguro de proporcionar flúor a la población.

Prácticamente es imposible preparar una dieta exenta de un elemento de distribución casi universal, además de los problemas analíticos con que se tropieza para determinar exactamente las mínimas cantidades de flúor contenidas en algunos alimentos, hacen muy difícil apreciar la importancia real de este elemento en la nutrición y funcionamiento del organismo. La forma más común de evaluar la utilización por el organismo del fluoruro contenido en los alimentos es determinar la retención en el esqueleto. Se han realizado también estudios de peso y reproducción que apenas han contribuido a aclarar el problema, debido esto quizá a que no han sido suficientemente prolongados y porque la dieta purificada que se usó para ellos influyó negativamente sobre el crecimiento y la reproducción. Además, como el organismo sólo requiere canti-

dades ínfimas de flúor y casi todos los alimentos, así como el aire y el agua, contienen cierta cantidad de ese elemento, es probable que ni los animales ni el hombre padezcan estados de carencia aguda. Existe también la probabilidad de que los conocimientos actuales sobre las concentraciones óptimas y las funciones esenciales del flúor sean incorrectas y que con el tiempo se demuestre que las pequeñas cantidades presentes normalmente en los alimentos más comunes y en el agua potable no son completamente "adecuadas".

Algunos investigadores han tratado de componer un régimen de alimentación carente únicamente de flúor a fin de evaluar en la rata la importancia de este elemento. En los animales a los que se administró esta "dieta muy pobre en flúor pero no totalmente exenta de él no se observó ninguna diferencia con respecto a los alimentados con una dieta normalmente fluorada.

En 1944 McClendon obtuvo mediante una solución de cultivo y el empleo de sustancias químicamente puras una dieta aparentemente exenta de flúor. De las dos ratas de veintiun días de edad sometidas a esta alimentación, una murió de inanición a los 48 días "porque la caries había destruido la superficie masticatoria eficaz de todos los molares" y la otra fué salvada momentáneamente de la inanición mediante la administración de 10 ml. De leche diarios (a los que se añadió 1 micro-

gramo de flúor). De lo anterior la conclusión del autor fué que el flúor "es necesario en todo régimen de alimentación que deba masticarse".

En un estudio posterior publicado por McClendon y Gershon-Cohen (1953) describieron los resultados de un proyecto experimental en mayor escala. El medio nutritivo utilizado fué agua de lluvia pasada a través de una resina de intercambio iónico (Amberlita IR₄) para liberarla del fluoruro.

Las ratas testigo recibieron una alimentación (que contenía 10% de sacarosa) constituida por alimentos cultivados normalmente y agua con una concentración de flúor de 20 - microgramos por ml.

El crecimiento de las ratas sometidas al régimen exento de flúor se retrasó notablemente: los 19 animales sólo aumentaron de peso un promedio de 10.4 gr. en 46 días, mientras que en las 18 ratas testigo el aumento fué 86.9 g. en el mismo tiempo.

También se observaron trastornos de la función reproductora. Las ratas sometidas a la alimentación exenta de flúor, cubiertas por machos normales, no parieron crías viables. En vista de estos resultados, McClendon y Gershon-Cohen llegaron a la conclusión de que el flúor es un elemento nece-

sario en la alimentación de la rata.

Muhler (1954), utilizó una alimentación muy purificada y pobre en flúor, que consistía en caseína, almidón, mantquilla, sales inorgánicas y vitamina. Para evaluar la importancia del flúor se determinó el aumento de peso, el crecimiento, la reproducción y la fijación de fluoruro en el esqueleto en los animales sometidos a este régimen pobre en flúor y los resultados se compararon con los obtenidos en un grupo de animales alimentados normalmente.

El aumento de peso y la reproducción se alteraron notablemente en los animales sometidos al régimen pobre en flúor. Sin embargo, estos resultados no se pueden atribuir con certeza a la baja concentración de flúor de la alimentación.

Maurer y Day (1957) hicieron estudios similares a los de Muhler, pero utilizaron una dieta mas purificada. Concluyeron que el flúor no es un nutriente esencial, al menos para la rata y que "su valor fisiológico parece limitarse a la prevención de la caries dental".

Doberenz y colaboradores (1964) hicieron estudios con tres grupos de nueve ratas. Todas las ratas se sacrificaron a la edad de 91 días. Las ratas que recibieron las con

centraciones mínimas no presentaron lesiones cardíacas, hepáticas ni renales. En cuanto a la actividad enzimática, fue la única diferencia notable un aumento de la concentración de deshidrogenasa isocítrica en el suero.

Todas estas investigaciones deberán completarse -- con estudios sobre la importancia del flúor en la nutrición -- basados en el empleo de dietas menos fluoradas que las antes descritas; importa en especial aclarar los efectos del flúor sobre los sistemas enzimáticos celulares, sobre la calcificación normal y patológica y sobre la reproducción y los fenómenos iniciales del crecimiento.

CAPITULO VI

PREVENCION DE CARIES Y SU RELACION CON OTRAS
DISCIPLINAS DE LA ODONTOLOGIA

En la actualidad el odontólogo moderno debe estar preparado científicamente para resolver la mayoría de los casos que se le presenten en su vida profesional e ir a la vanguardia de una odontología moderna, tomando esto como base -- para aplicar una mejor odontología preventiva y en particular a lo que se refiere nuestro trabajo, que es prevención de caries, bien llevada y orientada. De esta manera nos damos -- cuenta de la importancia que tiene la prevención de caries -- con otras disciplinas odontológicas como son: ortodoncia, -- operatoria dental, paradoncia, prostodoncia, exodoncia, próte-- sis y odontopediatría. Debido a que ciertas lesiones cario-- sas dan principio a causa de algún tratamiento dental mal efec-- tuado.

Algunas veces al efectuarse un tratamiento dental los tejidos superficiales de este diente, del contiguo o del antagonista son lesionados accidentalmente, ya que en algunas ocasiones la superficie del diente es lesionada sin que haya necesidad de ello, por una maniobra inadecuada dentro de la -- cavidad.

Por lo expuesto anteriormente podemos darnos cuenta del grado de importancia que hay en la relación entre la prevención de caries y las diferentes ramas de la odontología, -- pues esto redundará en el beneficio que aportaremos a nuestros pacientes durante su tratamiento.

Relación con la ortodoncia

Durante el tratamiento ortodóncico se pueden presentar dos tipos de complicaciones: problemas de un aumento de susceptibilidad a otros tipos de enfermedad dental, debidos al tratamiento ortodóncico de los dientes. De los dos tipos, los más corrientes con mucha diferencia son los relativos a la caries y a la inflamación gingival desarrolladas durante el tratamiento ortodóncico.

Todos los aparatos ortodóncicos del tipo que sean retienen alimentos y residuos y así, por su presencia, aumentan la susceptibilidad a la descalcificación, la caries y la inflamación gingival. Significa esto que es absolutamente necesario un alto grado de higiene si se quiere realizar con éxito el tratamiento ortodóncico. Antes de empezar el tratamiento se han de restaurar todas las lesiones de caries, y en su transcurso es necesario efectuar exámenes periódicos.

Cuando se utilizan aparatos removibles las áreas -- más susceptibles a la caries se hallan en los bordes linguo- gingivales de los dientes posteriores superiores y alrededor de los ganchos. Si se trata de aparatos fijos los bordes de las bandas bucales y linguo-gingivales son las zonas más pre- dispuestas a la caries. La caries no se produce debajo de las bandas cuya forma es correcta y están bien cementadas (aunque si puede desarrollarse cuando se ha desalojado el cemento de una banda mal ajustada). Incluso el borde gingival de la me- jor banda forma un saliente en el que pueden retenerse resi- duos, y esta área, especialmente en los caninos y premolares, será susceptible a la descalcificación a menos que se mantenga una buena higiene oral.

La presencia de aparatos ortodóncicos también pre- dispone a la inflamación gingival, porque tales aparatos ac- túan como fuente de irritación crónica. La respuesta gingival a los aparatos removibles varía muchísimo con el ajuste de es- tos y el tipo de movimiento dentario deseado. Es de esperar - cierto grado de respuesta gingival cuando las bandas se adap- tan subgingivalmente, como ocurre a menudo se desea obtener una buena adaptación en los dientes posteriores. En muchos casos la inflamación gingival cede rápidamente cuando se retiran los aparatos ortodóncicos. Los problemas gingivales raras veces - adquieren la gravedad suficiente para exigir un tratamiento espe

cífico durante el movimiento dentario ortodóncico. La inflamación severa casi siempre implica una combinación de aparatos mal ajustados y una higiene oral deficiente. En algunas ocasiones especialmente cuando se han alineado dientes anteriores que presentaban un apiñamiento intenso mediante movilización ortodóncica, será necesaria una gingivo plastia, pues de lo contrario podrá ser causa de caries infra-cervicales.

Relación con operatoria dental

La prevención de caries en la operatoria dental tiene gran importancia, pues al estar realizando esta práctica tomaremos medidas preventivas con el fin de evitar futuros procesos cariosos o lesiones del esmalte de piezas contiguas causadas por el propio operador.

Odontotomías profilácticas. Consiste en eliminar las partes defectuosas de la pieza dental para proteger a esta contra la destrucción cariosa, esto se hace generalmente en las áreas de fosetas y fisuras de las piezas posteriores que presentan gran susceptibilidad a la caries. En circunstancias normales, pueden preverse que se vuelvan cariosas en un periodo razonable después de la erupción. Si progresara rápidamente la lesión, podría afectar a una gran porción del tejido dental. Esto a su vez dañaría la pulpa y haría necesario un trabajo --

restaurativo extenso. Estas dos posibilidades podrían minimizarse al eliminar áreas susceptibles a la caries tales como fosetas y fisuras, en las piezas, especialmente los molares de los seis años al restaurarlos con obturaciones de amalgama, también convirtiendo las fosetas y fisuras en poco profundas con un leve desgaste de esmalte con el fin de hacerlas menos retentivas de restos alimenticios, pues se comprobó que el 50% de cavidades cariosas se encuentran en caras oclusales. Si aplicamos esta técnica preventiva obtenemos las siguientes ventajas:

- 1) Pequeñas obturaciones con posibilidad mínima de irritación dental.
- 2) Operaciones relativamente indolorosas pues la principal excavación se realiza dentro del esmalte.
- 3) No es necesario extensión por prevención.
- 4) Las obturaciones de fosetas y fisuras pequeñas y bien terminadas proporcionan inmunidad durante varios años.
- 5) Se evitan las lesiones graves de destrucciones profundas. Se disminuye el peligro de recurrencia de la destrucción.

Claro está que para realizar una adontotomía profiláctica debemos de tomar en cuenta la profundidad y retención de surcos, fisuras y fosetas de los molares y premolares y

no resulte una práctica prematura".

Sellado de fisuras. Sólo mencionaremos que es una medida preventiva que esta relacionada con la operatoria dental, ya que este tema fué tratado en el capítulo IV inciso D.

Extensión por prevención. Es un postulado de Black que nos ayuda a saber hasta donde vamos a realizar nuestras preparaciones, principalmente hasta zonas de autolimpieza o zonas de posible ataque carioso, en esta técnica estamos haciendo uso de la prevención en primer término.

Precaución para con las piezas adyacentes al trabajar con alta velocidad. Al trabajar cavidades de segunda clase, mesio-distal, mesio-ocluso-distal, debemos de tener cuidado con las piezas dentales adyacentes, para evitarlo tomaremos un pequeño trozo de matriz metálica, colocándola en la cara interproximal, para que de esta manera empecemos a trabajar la superficie distal o mesial sin temor de llegar a causar una lesión (rayado del esmalte) que posteriormente se convertirá en un proceso carioso.

También debemos poner especial cuidado en las restauraciones o incrustaciones interproximales O.d., O m.o., ya que deberán hacer contacto con las piezas interproximales pues

de no ser así se nos acumularán residuos alimenticios que posiblemente formarán procesos cariosos.

Tener cuidado de que todas nuestras obturaciones y restauraciones sellen, perfectamente, ya que de lo contrario serán vías de acceso de restos alimenticios, fluidos bucales y microorganismos que causarán futuros procesos cariosos. Estos problemas podemos evitarlos con buenas terminaciones gingivales en interproximal, tanto en la pieza dental como en los biselados de las incrustaciones, los cuales deben de estar bien adaptados al biselado de la cavidad. Cuando una obturación se realiza con resina compuesta, es necesario advertir al paciente que este es un material que con el tiempo sufrirá contracciones, separándose del margen de la cavidad y dará entrada a fluidos bucales, restos alimenticios y microorganismos que serán los causantes de una reincidencia de caries, por lo cual es conveniente que nos visite periódicamente, para revisión oral en la que se verá si es necesario cambiar de obturación o hasta devolver a remodelar esa cavidad y cambiar de obturación o restauración.

Relación con prótesis dental

La relación que encontramos entre prevención de caries y prótesis fija es la siguiente: que las prótesis sean bien ajustadas y selladas, que no retengan alimentos pues és-

tos se impactan y llegan a penetrar en terminaciones gingivales protésicas y causar reincidencia de caries. Este problema para el paciente será peor, pues aparte de que ha gastado bastante en una prótesis mal hecha tendrá nuevos problemas de caries y por lo general serán más destructivos, ya que para colocar estos aditamentos hemos desgastado piezas sanas y destruidas, al encontrarse estas preparaciones con restauraciones protésicas mal ajustadas, el proceso carioso se acelera en un 80% ya que estas no se encuentran protegidas por esmalte. Si el paciente presenta dolores, estaremos a tiempo de solucionar el problema, pero desafortunadamente algunas veces no presentan esas molestias y cuando acuden a consulta por lo general esos pilares o soportes están totalmente destruidos, no quedando otra solución que realizar la extracción de ellos, con lo cual la prótesis deja de funcionar y todo esto por no haber pensado en la previsión de caries y en la realización de una prótesis funcional, ajustada y biselada a manera de evitar reincidencia de caries.

Relación con prótesis removible.

Uno de los grandes problemas que presentan las prótesis removibles con retenedores mal diseñados, son la provocación de lesiones en el esmalte de las piezas pilares, por lo general estas lesiones terminarán en procesos cariosos.

No podemos negar la gran ayuda de los retenedores en un puente removible, pues al elegir este tipo de prótesis, tanto nuestros pacientes como nosotros estamos ahorrando tiempo, dinero, trabajo, tensión del paciente hacia el desgaste de piezas, desgaste de tejidos irrenovables, pero como mencionamos en un principio, si dichos retenedores no son debidamente diseñados, lo más seguro es que van a rayar y desgastar el esmalte hasta dejar la dentina expuesta y sea fácilmente atacada por la caries.

Relación con periodoncia

La relación entre prevención de caries dental y la periodoncia es muy grande por la íntima relación que guardan los tejidos del diente y los tejidos parodontales que cubren la raíz hasta la unión cemento-esmalte normalmente, y tienden a emigrar dichos tejidos parodontales por muchas causas, dando lugar con esto a la exposición y desprotección del sensible tejido radicular, por lo que la probabilidad de formación de un proceso carioso en esta zona aumentará considerablemente.

Algunas de las causas de migración apical del tejido gingival serán por bolsa parodontal, que origina la desinserción del tejido parodontal de la raíz del diente, con lo que se ocasiona una exposición del cemento y su consiguiente descalcificación y formación de un proceso carioso. El frenillo

aberrante que por su exagerada tensión muscular originada por el movimiento del labio y transmitida a los tejidos marginales a través de la inserción del frenillo, produce desgarre del tejido en una o más superficies radiculares. Esta alteración de la forma gingival contribuye a la retención de residuos y a la acumulación de la placa bacteriana, que dará origen a la descalcificación del tejido dental y enseguida la formación de caries. También las enfermedades que actúan destruyendo el tejido gingival, tienen importancia primordial pues causan la migración apical de la encía y la consiguiente exposición radicular y descalcificación de este tejido, aumentando la susceptibilidad a un proceso carioso.

Relación con exodoncia

El uso imprudente de forceps o elevadores puede lesionar o fracturar el esmalte de un diente contiguo a la pieza que se va a extraer, lo que propiciará el ataque de caries a este diente. El esmalte lesionado aumenta la propensión a que dicha pieza sea atacada por la caries, pues la lesión o fractura constituye una vía de acceso más fácil para que la caries penetre a los tejidos más internos del diente que son más vulnerables a la caries y le ofrecen menos resistencia a su avance.

En la extracción de un diente superpuesto a otro las probabilidades de lesionar los dientes adyacentes son mayores, ya que se torna difícil colocar los instrumentos sin tocar las piezas vecinas. Los movimientos rotatorios que se realizan con el forceps pueden lesionar las piezas vecinas.

También pueden ser fracturados o lesionados los dientes de la arcada antagonista, esto puede suceder al no luxar perfectamente la pieza por extraer, y al realizar la tracción hacia fuera lleguemos a golpear los dientes antagonistas, fracturando sus coronas o cúspides por lo brusco de la extracción.

CONCLUSIONES

Hasta aquí analizamos seis capítulos que nos hablan sobre medidas preventivas en relación con los procesos cariosos y podemos afirmar sin lugar a duda la importancia que tienen estas para el odontólogo, que verdaderamente quiere ser participe de una prevención científica y bien orientada. Nos ha quedado claro el porqué de un proceso carioso y al analizar -- las teorías de caries podemos decir que las más aceptadas son la Acidogénica de Miller y la de Proteolisis-Quelación, pues -- estas son las que más se pueden comprobar y son más realistas. También nos damos cuenta que para resolver el problema de caries antes de que este se presente deberemos tomar medidas que estén a "nuestro alcance en nuestro consultorio" y sin duda alguna que estas serán locales y generales para la prevención de caries dental. De estas medidas la más importante es la de -- los fluoruros al mismo tiempo casi con igual magnitud la nutrición y la educación al paciente sobre esta, y sin pasar por -- alto la prevención de caries y su relación con otras disciplinas de la odontología. Después de todo esto concluimos que -- las medidas preventivas que aquí exponemos, si se aplican al paciente como debe de ser, con un orden y apegamiento a la realidad del paciente, es indiscutible de que se obtendrán resultados positivos.

Nos damos cuenta al finalizar este trabajo lo importante de la prevención de la caries dental, ya que esta es incalculable y su valor va en aumento a la medida que transcurre el tiempo. Gracias a la odontología preventiva nosotros podremos preservar en buen estado de salud la cavidad oral de nuestros pacientes, a los cuales motivaremos para que acudan con nosotros y se eviten mayores problemas.

Todos los temas que desarrollamos llevan una finalidad que es dar a conocer los grandes beneficios que aporta el conocer y llevar a la práctica la prevención de la caries dental.

BIBLIOGRAFIA

1. ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION
Katz, McDonald, Stookey
Editorial Medica Panamericana, S.A. (1975).
2. ODONTOLOGIA PEDIATRICA
Sidney B. Finn
Editorial Interamericana (IV, Edición 1977)
3. ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA
I. Caries Dental, Serie VI, Volumen - 17
Editorial Mundi, S.A. (1964).
4. APUNTES DE OPERATORIA DENTAL
Dr. Juan Luis Lozano Noriega (1972)
5. PERIODONCIA DE URBAN
Teoría y Práctica (IV Edición)
Grant, D.A., Stern, I.B. y Everett, F.G.
Editorial Interamericana (1975).
6. FLUORUROS Y SALUD
Obra Preparada en Consulta con Noventa y Tres Odontólogos
y Especialistas Médicos de Diversos Países
Organización Mundial de la Salud. Ginebra (1972)
7. LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRACTICA GENERAL
Morris, A.L., Bohannon, H.M.
Editorial Labor (1976)
8. RADIOLOGIA DENTAL
Wuehrmann, A.H., Manson-Hing, L.R.
Editorial Salvat (1971).