

19. 985



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ODONTOLOGIA PREVENTIVA APLICADA
EN ODONTOPEDIATRIA

ASESOR: C. D. ANGEL KAMETA T.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
LUIA MARGARITA SOLIS KITSU

MEXICO, D. F.

18305

1979



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.

PREVENCION DE LA CARIES DENTAL

T E M A R I O

| | Página |
|--|--------|
| INTRODUCCION | 1 |
| CAPITULO I | |
| CARIES DENTAL | 4 |
| 1) Definición | 4 |
| 2) Etiología | 4 |
| 2.1. Teorías sobre su etiología | |
| 2.1.1. Teoría acidógena | |
| 2.1.2. Teoría proteolítica | |
| 2.1.3. Teoría proteolisis-quelación | |
| 3) Placa Dental | 15 |
| 3.1. Definición | |
| 3.2. Etiología | |
| 3.3. Relación placa-caries | |
| 3.4. Fases de formación | |
| 3.5. Control de placa | |
| 4) Estructuras y Superficies Dentarias de Dientes Temporales más Susceptibles a la Caries Dental | 19 |
| 5) Caries Rampante o Irrestriccta | 26 |
| 6) Caries de Biberón | 28 |
| 7) Importancia de la Saliva en el Proceso carioso | 29 |
| 7.1. pH salival | |
| 7.2. Viscosidad | |
| 7.3. Cantidad de fluo salival | |
| 8) Pruebas de Laboratorio de la Actividad de la caries | 34 |
| 8.1. Recuento de lactobácilos | |
| 8.2. Test de Snyder | |
| 8.3. Test para la viscosidad y flujo salival | |

CAPITULO II

| | |
|---|----|
| MÉTODOS DE PREVENCIÓN | 38 |
| . Prevención Mediante Fluoruros | 39 |
| 1.1. Ión flúor | |
| 1.2. Mecanismo de acción | |
| 1.3. Fluoruros tópicos | |
| 1.3.1. Clasificación de fluoruros | |
| 1.3.2. Pasta profiláctica con flúor | |
| 1.3.3. Dentífricos con flúor | |
| 1.3.4. Enjuagatorios con flúor | |
| 1.4. Fluoruros por vía general | |
| 1.4.1. Tabletas con flúor | |
| 1.4.2. Suplementos fluorados en la dieta | |
| 1.4.3. Fluoración del agua | |
| . Prevención Nutricional | 52 |
| 2.1. Importancia nutricional en la salud dental y general | |
| 2.2. Potencial cariogénico de los alimentos | |
| 2.2.1. Proteínas | |
| 2.2.2. Grasas | |
| 2.2.3. Carbohidratos | |
| 2.3. Dieta que influye en el desarrollo dental | |
| 2.4. Reglas básicas para alimentar satisfactoriamente a los niños | |
| 2.5. Componentes de una dieta | |
| . Higiene Bucal | 63 |
| 3.1. Elección del cepillo dental | |
| 3.2. Técnica del cepillado adecuada para la dentición primaria y para el niño | |
| 3.3. Papel de los padres en el cepillado dental | |
| 3.4. Papel del odontólogo en el consultorio hacia la enseñanza del cepillado | |
| 3.5. Recursos auxiliares | |
| 3.5.1. Hilo dental | |
| 3.5.2. Pastillas reveladoras | |
| 3.5.3. Enjuagues bucales | |
| 3.5.4. Irrigadores dentales | |

| | Página |
|---|--------|
| . Selladores de Fisura | 73 |
| 4.1. Método de aplicación | |
| 4.2. Mecanismo de acción | |
| 4.3. Clasificación de selladores de fisura | |
| . Educación Sanitaria | |
| 5.1. Psicología para la educación sanitaria | |
| 5.2. Tipos de educación sanitaria | |
| 5.3. Motivación del niño | |
| CONCLUSIONES | 92 |
| BIBLIOGRAFIA | 95 |
| NOTAS DE PIE | 98 |

I N T R O D U C C I O N

La caries dental es una enfermedad bucal causante de una gran pérdida dental; que afecta principalmente a los niños ocasionándoles alrededor del 40 al 45% del total de extracciones dentarias. (1) Este ataque de caries incrementa con la edad, así llegando a afectar al 80% de los niños de seis años. (2) En la actualidad existen varios métodos dentro de la Operatoria Restauradora, pero sin haber logrado un éxito, ya que el problema de la caries dental es aún agudo. (3)

Por lo que es necesario recurrir a otro tipo de terapia con métodos preventivos tales como son la introducción de fluoruros locales y generales, pastas profilácticas anticariogénicas, los dentífricos con fluoruro estañoso, el examen prematuro de los pequeños pacientes, la preparación de asistentes e higienistas y la introducción de una institución encargada de los programas de educación dental integrada en escuelas y consultorios privados. (4) Estos métodos preventivos deben resistir hasta la más mínima perforación del diente, mientras esto sea posible, ya que sino se convertirá en una pieza restaurada y no prevenida en su totalidad.

Es muy importante empezar la prevención desde muy temprana edad, ya que se ha comprobado en recientes investigaciones que a la edad de un año, aproximadamente el 5% de los niños presentarán destrucción ocasionada por la caries -

dental. Este porcentaje aumenta en un 10% a los dos años de edad y al tercer y cuarto año de vida del 40 al 55% de los niños presentarán destrucción dental. (5) Por lo que se recomienda que el niño de un año y medio a dos años de edad debe ser atendido por el dentista, para así poder establecer una prevención oportuna sin la presencia de caries. Es decir, debemos de tratar de efectuar una prevención primaria en la que se tomarán las medidas necesarias para que no aparezca dicha enfermedad.

La prevención es un proceso continuo a lo largo de la vida, el cual debe comenzar a muy temprana edad. Y para llevar a cabo esta prevención es necesario trabajar en equipo, el cual lo comprenden el odontólogo y el paciente. Debe existir un intercambio profesional entre el odontólogo con sus conocimientos y experiencias, y la completa cooperación del paciente. Esto les abrirá el camino a una buena comunicación y entendimiento entre ambos. El dentista debe estar convencido de que la prevención funciona para poder brindar confianza al paciente. Para crear dicha confianza en los niños es importante observar que el niño pasa por varias etapas de comportamiento y es importante comprenderlas. Por ejemplo, a los 2 años de edad el niño coopera mucho, mientras que a los $2\frac{1}{2}$ se vuelve difícil y contradictorio. A los 3 años es amigable y tiene buen dominio de sí mismo, mientras que a los 4 o $4\frac{1}{2}$ puede volverse dogmático y difícil de controlar. (6) El odontólogo deberá ponerse al nivel del niño, tanto en posición como en una conversación, en pa

labras e ideas. Se le hablará del problema de la caries y de su prevención, relacionándolo con algo que a ellos les interese como puede ser el relacionar la caries con el ataque de unos gusanitos y que el cepillo los barrerá fuera de su boca. Con los niños se deben evitar los engaños y se les debe informar de todo lo que se les va a hacer, pero sin ocasionarles miedo. Para que el niño se mantenga interesado y cooperando es necesario darle una recompensa, como puede ser una alabanza o un regalo.

En la actualidad existen muchos métodos preventivos, como los antes mencionados, con los que se ha podido salvar a algunos niños del problema de la caries dental. Pero la realidad es que en lugar de disminuir su incidencia, ésta ha aumentado y esto se debe a que los conocimientos de prevención no han sido aplicados adecuadamente. (8) Por lo que es necesario crear conciencia en todos los dentistas para seguir este tipo de terapia y así poder prestar esos servicios a más personas.

Espero que esta tesis sirva no sólo como información para los interesados en contrarrestar esta enfermedad tan persistente y antigua en la vida de la humanidad, sino que también tenga la función de crear conciencia.

I- CARIES DENTAL

La caries dental es un proceso patológico infeccioso que provoca la destrucción dentaria, que puede ser total o parcial. Esta destrucción es irreversible y es provocada por una serie de reacciones químicas ocasionadas inicialmente por los ácidos que disuelven los componentes inorgánicos del esmalte. (8) La disolución de la matriz orgánica va en relación con el comienzo de la descalcificación.

ETIOLOGIA- Como mencionamos anteriormente, los ácidos son los agentes iniciadores de la caries y éstos son producidos por ciertos microorganismos bucales que metabolizan los hidratos de carbono fermentables produciendo los siguientes ácidos: el láctico que es el principal, acético, propiónico, pirúvico y quizá el fumárico. (9) Pero para que estos microorganismos puedan formar ácidos, deben primero formar colonias, y para producir cavidades cariosas deben mantenerse en contacto con el esmalte del diente por suficiente tiempo para crear la disolución de éste. La placa dental es la que mantiene adheridos a la superficie del diente a las colonias bacterianas, su substrato alimenticio y los ácidos. En las caras oclusales puede haber caries sin placa y esto se debe a la anatomía oclusal compuesta por surcos y fisuras, que facilitan la retención. (10)

La placa dental es el primer paso para la formación de la caries. Esta placa es una película gelatinosa que se -

adhiera a los dientes y mucosa gingival, que está formada en un 70% por colonias bacterianas, agua, células epiteliales - descamadas, glóbulos blancos y residuos alimenticios. (11)

La colonización bacteriana en las superficies dentales requieren de un adhesivo, el cual está compuesto por - varios polisacáridos muy viscosos. Estos polisacáridos son - producidos por algunos microorganismos bucales, como son el - streptococcus mutans que forma dextranos, y el actinomyces - viscosus que forma levanos. (12) Estos dos polisacáridos son sintetizados a partir de los hidratos de carbono, en espe- - cial el azúcar común (sacarosa).

La síntesis de dextranos y levanos presenta las si - guientes reacciones bioquímicas:

1. Sacarosa + enzima bacteriana ---- dextrano + fructosa
(dextrano-sacarasa)
2. Sacarosa + enzima bacteriana ---- levanos + glucosa
(levano-sacarasa)

Los dextranos son más perniciosos que los levanos, - por tener cadenas largas y un peso molecular elevado - - - - (1.000.000 o más). (13) Esto los hace ser insolubles al agua, muy adhesivos y resistentes al metabolismo bacteriano, lo - - - - cual lo hace ser apto para formar la matriz que aglutina la - placa. Los levanos son polímeros de glucosa que contienen ca-

denas de carbonos de distintas longitudes y están ramificadas en diferentes formas y direcciones. Los levanos sí son susceptibles al metabolismo bacteriano y por lo tanto su ataque es más probable en superficies como las radiculares, que están recubiertas por cemento que es un tejido menos resistente a la disolución ácida.

El segundo paso para la formación de caries es la formación de ácidos en la placa dental. Los microorganismos capaces de fermentar los hidratos de carbono y constituir ácidos son los estreptococos, lactobácilos, enterococos, levaduras, estafilococos y neisseria. (14) Estos microorganismos son acidógenos (=capaces de vivir en ambientes ácidos) y acidúricos (=capaces de reproducirse en ambientes ácidos), pero los principales agentes bacterianos cariogénicos son los streptococcus mutans, salivarius y sanguis. (15) Estos son los más numerosos en la placa, además de producir ácidos en mayor cantidad, ya que en sólo 13 minutos pueden hacer descender el pH de la placa entre 5.0 y 6.0. (16)

El tercer paso para la formación de caries es la desmineralización de los dientes susceptibles o sea los dientes que acumulan placa dental con mayor facilidad. Los ácidos sobre el esmalte van a ser regidos por los siguientes mecanismos reguladores:

1. La capacidad "Buffer" de la saliva.
2. La concentración de calcio y fósforo en placa

3. La capacidad "Buffer" de la saliva que contribuye a la de la placa
4. La facilidad con que la saliva elimina los residuos alimenticios depositados sobre los dientes. (17)

Estos mecanismos reguladores serán explicados más adelante en el capítulo sobre el efecto de la saliva con la caries dental.

En resumen el proceso carioso sigue los siguientes pasos:

1. Sobre la superficie de los dientes

Microorganismos + sustrato --- Síntesis de poli
lisacáridos ex
tracelulares -
 (preferentemente
sacarosa)

Polisacáridos extracelulares + Microorganis--
 mos + saliva + células epiteliales y sanguf--
 neas + restos alimenticios ----- Placa

2. Dentro de la placa

Substrato + Gérmenes acidogénicos
 (hidratos de carbono fermentables)

----- Acidos

3. En la interfase placa-esmalte

Acidos + dientes susceptibles --- Caries(18)

Por lo que acabamos de describir, podemos concluir que la caries está relacionada con tres elementos principales que son: el substrato oral o dieta, el huésped susceptible y el agente causal bacteriano. Paul H. Keyes presentó en un diagrama como esto todo va relacionado.

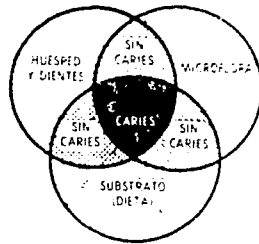


Figura 1. Acción recíproca de factores en la caries.
(De Keyes Inter. D. J., 1962).

Se ha comprobado que si uno de estos factores no está presente no podrá presentarse el proceso patológico de la caries. A continuación describiremos cada uno de estos elementos esenciales.

1. SUBSTRATO ORAL (DIETA)- Es importante el mencionar que no toda la comida es cariogénica, ya que se ha comprobado que son los hidratos de carbono los productores -

de la caries. Aunque también se ha comprobado que no todos - los hidratos de carbono son cariogénicos, como es el caso de la fructosa y la glucosa. (19) El hidrato de carbono más ca riogénico es la sacarosa y su potencial cariogénico va a depender del tiempo que permanezca adherido a la superficie - del esmalte, de su consistencia o estado físico, ya que los alimentos líquidos no se adhieren al esmalte como los sólidos, y de la frecuencia de su ingestión o sea si es entre co midas o a intervalos frecuentes. Se hizo un estudio en el -- cual se alimentó a jóvenes adultos con 500mg de glucosa en diversas formas físicas. El alimento contenía pastel, que -- fue comido, una oblea que fue chupada, soluciones para enjua gues y una base de goma que fue masticada. Se analizaron las muestras salivales en busca de glucosa y se observó que la - solución fue rápidamente eliminada y la oblea mantuvo los ni veles de glucosa elevados. (20)

Los dientes al estar en contacto continuo con los ácidos formados por la descomposición de los hidratos, se en contrarán en una superficie con un pH ácido, el cual favorece rá la presencia del proceso carioso.

2. HUESPED SUSCEPTIBLE- Aquí nos referimos a los dientes susceptibles o a las superficies dentarias más sus- ceptibles. Influye mucho el grado de madurez del esmalte, la solubilidad de la capa externa del esmalte, la configuración anatómica, la posición del arco, los hábitos de masticación- (ya que del lado que no se mastica se acumula más la placa-

bacteriana), malposiciones dentarias o puntos incorrectos - de contacto y la presencia de bandas o prótesis en la boca que dificultan la buena higiene. (21)

Los molares son más susceptibles a la caries que los demás dientes, y en especial los primeros molares permanentes, ya que son los primeros en erupcionar y por lo tanto tienen ataques más tempranos que los demás. Además tienen fosas y fisuras más profundas. Los molares inferiores tienen más probabilidad de cariarse por estar más alejados de la apertura de los conductos salivales. También si hay malposiciones dentarias como son los apiñamientos, estos favorecerán el empaquetamiento de los restos alimenticios y placa bacteriana, haciendo más difícil su limpieza.

Se ha observado que los niños resistentes a la caries tienen padres también resistentes a la caries. Así que los factores hereditarios influyen sobre la resistencia y susceptibilidad, al pasar la herencia de la anatomía natural de los dientes, malposiciones dentarias, predominio de cierto tipo de bacterias, ciertas características de la saliva como es el pH y su capacidad de neutralización y remineralización. (22)

Como mencionamos anteriormente en la etiología de la caries, vimos que esta lesión comienza en los componentes inorgánicos como es la hidroxiapatita del esmalte, provocando una descalcificación provocada a su vez por la reacción del ácido láctico a un pH de 5.2 produciendo fosfato tricál-

cico, lactato de calcio y agua. Este fosfato tricálcico es más soluble que la hidroxiapatita produciendo así un aumento en la lesión cariosa. (23)

3. AGENTE CAUSAL (BACTERIANO)- Miller fue el primero en acumular evidencia sobre la relación de ciertas bacterias bucales como agentes causales de la caries. En este estudio mostró como estos microorganismos prosperaban en medios de carbohidratos y que por medio de sus productos de metabolismo producían ácidos orgánicos, que eran capaces de descalcificar el esmalte y la dentina. El formuló la teoría químicoparasitaria sobre la caries dental, en la que afirma que los microorganismos bucales actúan sobre los carbohidratos fermentables para formar ácidos orgánicos y éstos son los que destruyen las porciones inorgánicas de los dientes. (24) Subsecuentemente, estos microorganismos bucales provocan la destrucción de las porciones orgánicas.

En estudios más recientes hechos por investigadores en Chicago, crearon ratas en condiciones libres de gérmenes y las alimentaron con dietas cariogénicas, pero ninguno de estos animales desarrolló caries. (25) Esto nos demuestra la importancia que tiene el agente causal, ya que es esencial la presencia de microorganismos bucales para que se comience la lesión cariosa.

Se ha comprobado que no todos los microorganismos bucales son agentes causales de la caries al igual que no -

todas las bacterias acidogénicas ocasionan la caries. (26) - Los microorganismos identificados como los causantes de la caries fueron los estreptococos. (27) Keyes y Fitzgerald -- mostraron por medio de experimentos en ratas y cricetos que la caries es una enfermedad transmisible. (28) Este experimento fue llevado a cabo con la introducción de un factor de las heces fecales de cricetos susceptibles a la caries en -- los cricetos resistentes a la caries. También se mostró esto, con la inoculación de estreptococos aislados provenientes de lesiones cariosas de animales susceptibles a la caries. (29)

TEORIAS DE LA ETIOLOGIA - Sobre la caries dental existen varias teorías sobre su etiología, de las cuales mencionaremos a continuación las más importantes.

1) TEORIA ACIDOGENA O QUIMIOPARASITARIA - Como dijimos anteriormente, esta teoría fue propuesta por Miller - en 1882, y en ella él propone que la descalcificación es el mecanismo de ataque de la caries, la cual se presenta inicialmente en la porción inorgánica y posteriormente sobreviene una desintegración de la substancia orgánica del diente. Está de acuerdo en que la caries es causada por un ácido resultante de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono. El germen acidógeno cubre al diente ocasionando la fermentación y como consecuencia sobreviene la descalcificación del esmalte.

Esta teoría fue comprobada por Keyes y Fitzgerald en estudios recientes en animales, en los cuales había ausencia de microorganismos y estos no presentaron la lesión cariosa. Por lo mismo, esta teoría es la más aceptada, ya que existen bastantes investigaciones en las cuales se apoya esta teoría.

2) TEORIA PROTEOLITICA - Esta teoría fue propuesta por Gottlieb y Frisbie al identificarse las proteínas -- existentes en el esmalte humano. (30) Esta teoría enuncia, que el proceso carioso es iniciado por una placa dental com puesta por microorganismos proteolíticos o sea que provocan lisis o la desintegración de las proteínas. (31) Por lo == que ellos consideran que la matriz orgánica del esmalte influyen en dicha destrucción. Las proteínas de las vainas - sin calcificación eran destruidas por las enzimas liberadas por los agentes proteolíticos y estos producían un pigmento amarillo en cuya presencia existía la caries. Gottlieb propuso que la destrucción en la porción proteínica interplasmática provocaba la desintegración del tejido adamantino. - Posteriormente se presentaría la invasión bacteriana acidógena que desintegraría la porción mineral.

Mientras que Frisbie sostuvo que la caries era - un mecanismo de despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y dentina debida a la proteólisis de las enzimas -- bacterianas. Al ir acompañado esto de residuos ácidos de la hidrólisis de proteínas dentales y al traumatismo mecánico-

se presentaría la pérdida de componente calcificado y por lo tanto el agrandamiento de la cavidad. (32)

En estudios de cortes histopatológicos se comprobó que las zonas predominantemente proteínicas sirven como ruta para el avance de la caries. Pero no se ha aceptado esta teoría por no tener datos concluyentes en la relación entre el proceso patológico y los hábitos alimenticios como es la ingesta de carbohidratos.

3) TEORIA PROTEOLISIS-QUELACION - Esta teoría fue expuesta por Schatz y colaboradores, en la cual explican que el proceso carioso es un fenómeno esencialmente químico a causa de la pérdida de calcio por quelación. (33) La quelación es un proceso químico en el cual una molécula es capaz de captar calcio de otra molécula, provocando un desequilibrio electrostático y la desintegración. La molécula que atrapa el calcio se denomina quelato y algunos ejemplos de estos son: las aminas, los péptidos y los polifosfatos salivales (34). La molécula que cede es el calcio y como ejemplo de este tenemos la apatita del esmalte. (35) La caries es un proceso infeccioso que ataca las estructuras orgánicas y esto provoca la ruptura de las sustancias inorgánicas.

Los quelatos son el resultado de la degradación de las proteínas y carbohidratos por las bacterias proteolíticas.

En esta teoría no se ha comprobado que exista alguna relación entre la dieta y la caries. (36)

PLACA DENTAL- Se ha comprobado que la placa dental está involucrada en la patogenicidad de la caries dental. (37) La placa dental es una película adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y tejido gingival. (38) - La razón por la que se llega a presentar la placa es simplemente por la falta de cepillado de los dientes.

Esta placa está compuesta por un conjunto de colonias bacterianas que forman una cutícula delgada, clara, compuesta por glucoproteínas, derivada de la saliva o del líquido gingival. (39)

La placa se forma por colonias bacterianas que contienen principalmente cocos gram positivos como son los estreptococos. Estas bacterias se reproducen rápidamente hasta llegar a formar una capa hasta de $20\mu\text{m}$ de espesor. (40) Las primeras colonias de cocos se van extendiendo en forma lateral sobre la superficie del esmalte y aquí es donde se depositan filamentos de diferentes longitudes. Estos junto con los polisacáridos extracelulares van a darle a la placa un sostén adicional. (41) Al haber una mayor producción de dextranos y de productos de actividad metabólica habrá mayor acumulación de otro tipo de organismos que formarán una flora densa mixta, conteniendo formas filamentosas. (42)

Las enzimas bacterianas extracelulares producen más polisacáridos extracelulares como son el fructano soluble (leván), glucano soluble (dextrán) y el glucano insoluble (mutan). (43) Estos glucanos son muy pegajosos y van a aumentar la cohesión de las bacterias e intensificar las propiedades adhesivas de la placa. La matriz intercelular en este estado es preponderantemente un producto extracelular de los microorganismos. (44)

Cuando la placa está bien diferenciada puede formar una placa no calcificada microbióticamente activa, un tártaro supragingival o depósitos pigmentados como estado final.

La placa no calcificada microbióticamente activa presenta un metabolismo muy variado sobre los hidratos de carbono y proteínas. La caries dental depende de este metabolismo, ya que con los hidratos de carbono de la placa, los cocos fermentan el azúcar para formar ácidos. El pH de la placa desciende de 5-10 minutos hasta 5 o e.5 o aún menos, haciendo posible la descalcificación del esmalte. (45)

La placa dental ayuda a la iniciación de la caries, pero "no todas las placas producen caries; por lo menos deben recibir con frecuencia azúcar para su fermentación". (46)

Esquema que muestra las 4 fases de formación de la placa metabólicamente activa.

TABLA N° 1

| Tiempo | Fase | Partes Involucradas | Microbios | Formación de ácidos | Enfases |
|-----------------------|------|--|---|--|--------------------------------|
| minutos hasta 4 horas | I | formación de la película adherida | primeros cocos grampositivos y grumos de cocos | poca influencia; predomina el pH del líquido bucal | sin alteración |
| 4 horas hasta 2 días | II | la película adherida es desintegrada parcialmente; primeros polisacáridos extracelulares | los cocos se dividen; la placa aumenta en superficie y grosor | no conduce todavía a un pH muy bajo | aumenta la secreción |
| 3-7 días | III | paulatino aumento del polisacárido extracelular insoluble | aparición de fusiformes y filamentosos | se ha llegado al máximo de la formación de ácido | sangra en el sondaje cuidadoso |
| a partir de 7 días | IV | | espirilos y espiroquetas | | se suma enrojecimiento |

El tártaro dentario supragingival se origina en -- particular frente los orificios de los conductos salivales, -- en las caras linguales de los incisivos inferiores o caras -- vestibulares de los molares superiores. Esto sucede específi-- camente en estas zonas por ser los lugares en donde el pH es mayor. (47) El tártaro es una precipitación de cristales de calcio-fosfatos con poca cantidad de apatita e hidroxiapati-- ta. La precipitación primaria se realiza en su mayor parte -- en la matriz intercelular y mucho menos en forma intracelu-- lar. En la superficie dentaria en la parte coronaria, la pla-- ca puede descalcificar el esmalte, mientras que en la parte-- gingival se mineraliza en forma de sarro o se calcifica. -- (48) La placa no calcificada produce toxinas y el tártaro -- supragingival calcificado metabólicamente activo es menos -- tóxico, pero tiene un efecto patógeno sobre la encía adyacen-- te. (49)

La pigmentación puede ser negra o verde, aunque la primera es más difícil de eliminar con el cepillado. El depó-- sito negro está compuesto por cocos gram positivos o báculos cortos que forman una placa densa que tiende a calcificarse. Se ha visto que los depósitos negros tienen poca tendencia a la caries, mientras que los depósitos verdes se encuentran -- en personas que presentan muchas caries y mala higiene bu-- cal. Pero no todos los informes concuerdan y los factores -- etiológicos se desconocen. (50)

Control de placa.- Para controlar la placa se debe

hacer por medio del cepillado dental, el uso de la seda dental y otros elementos accesorios. También va a depender de la técnica, tiempo, esfuerzo y perseverancia que le dedique el paciente. El control de placa es por lo tanto un programa educacional, ya que el paciente debe saber qué es la placa y cuáles son sus efectos, y por supuesto cómo controlarla. Esto se puede auxiliar con el uso de las pastillas reveladoras que pondrán la placa en visibilidad para el paciente.

Más adelante en el capítulo de higiene bucal, veremos los métodos existentes para el control de placa.

ESTRUCTURAS Y SUPERFICIES DENTARIAS DE LOS DIENTES TEMPORALES MAS SUSCEPTIBLES A LA CARIES DENTAL.-

En la dentición primaria, el ataque de caries sigue la siguiente secuencia: molares inferiores, molares superiores, dientes anteriores superiores en sus caras proximales y los dientes anteroinferiores que suelen estar afectados sólo cuando existe el proceso de caries rampante. (51)

Se ha formulado una nomenclatura para designar el ataque de caries en niños que es de la siguiente manera: - - pdo - significa piezas destruidas y obturadas; sdo - significa superficies destruidas y obturadas. El uso de letras minúsculas se utiliza en la dentición primaria y las mayúsculas se utilizan en dentaduras permanentes. (52)

En los niños de 2 años de edad se han encontrado un promedio de 0.3 pdo, y estas aumentan a 2.5 a los 3 años y a 4.6 en los niños de 4 a 5 años. Alcanzando este número de superficies obstruidas y obturadas una aproximación al número de piezas destruidas y obturadas hasta los 3 años. - Esto sigue aumentando y a la edad de 5 años el sdo promedio es aproximadamente de 8. (53)

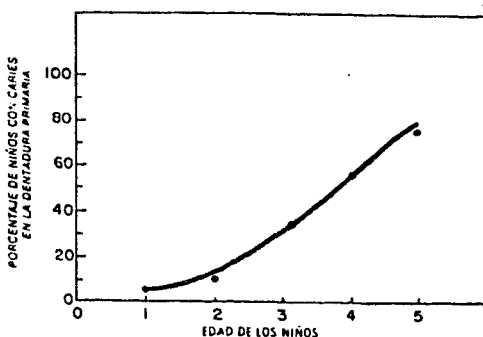


Figura 2. Caries en niños; porcentaje de niños con caries en la dentadura primaria. (Toverud col.: Survey of the Literature of Dental Caries, National Academy of Sciences.- National Research Council.)

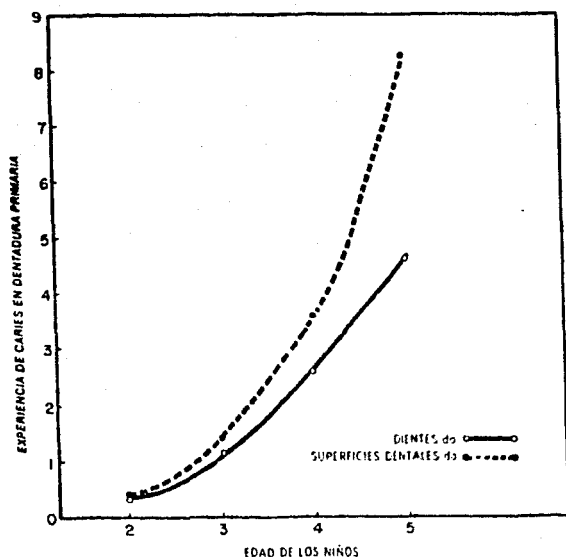


Figura 3. Piezas de y superficies dentales en dentaduras pri-
 marias de niños de 2 a 5 años. (Toverud y col.: --
 Survey of the Literature of Dental Caries. Natio-
 nal Academy of Sciences-National Research Council)

La caries en dientes temporales presenta una dis-
 tribución muy variada en las diferentes superficies del dien-
 te. Por ejemplo, en niños de 2 años de edad más del 60% de
 la caries es en la cara oclusal, mientras que en proximal -
 de los incisivos habrá sólo un 25% de destrucción. (54) A es-
 ta edad casi no existe la caries proximal en molares, pero a

los 6 años, la caries proximal en molares es tan frecuente como la caries oclusal en molares. (55)

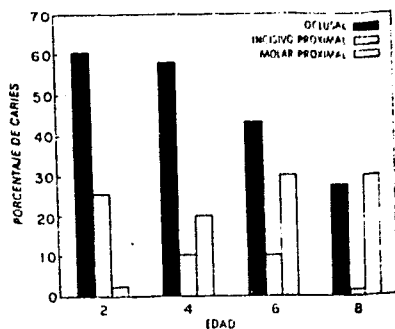


Figura 4. Distribución de caries en la dentadura primaria.
(Adaptado de Parfitt: Brit. D.J., 99:423, 1955.)

CARIES OCLUSAL EN MOLARES PRIMARIOS- "Los primeros molares primarios, ya sean superiores o inferiores, son mucho menos susceptibles a la caries oclusal que los segundos molares primarios, aún cuando los primarios brotan en fechas tempranas". (56)

En un estudio de niños de 8 años se vió que la cara oclusal de los segundos molares primarios presentaban solo el 20%. (57)

Se ha atribuido esta diferencia al hecho que las superficies oclusales en los segundos molares muestran más fosetas y fisuras que los primeros molares.

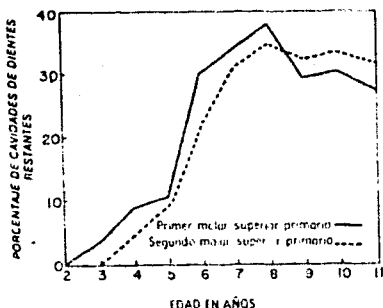


Figura 5. Caries en superficie distal del primer molar primario y superficie mesial del segundo molar primario. (De Parfitt: J. Dent. Child. 23-31, 1956)

CARIES PROXIMAL EN MOLARES PRIMARIOS - Principalmente se encuentran afectadas las caras distales de los primeros molares y las caras mesiales de los segundos molares. El primero y segundo molar presentan la misma susceptibilidad a la caries en sus superficies proximales, ya que parece ser que los factores que determinan la susceptibilidad a la caries de las superficies proximales les afecta de igual manera. (58)

La caries en la cara distal del segundo molar parece estar relacionada con la erupción del primer molar perma--

nente. Ya que "se ha demostrado que a los 6 años de edad -- existen 10 veces más lesiones cariosas en las superficies mesiales de los segundos molares primarios que en las superficies distales de estas mismas piezas" y "a los 9 años hay casi la mitad de lesiones cariosas en las superficies distales que en las superficies mesiales". (59)

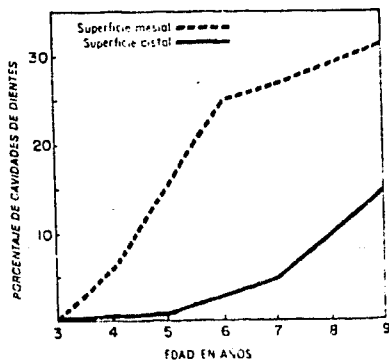


FIGURA 6. Caries en superficie distal y superficie mesial de segundos molares primarios superiores e inferiores. (De Parfitt: J. Dent. Child., 23, 1956).

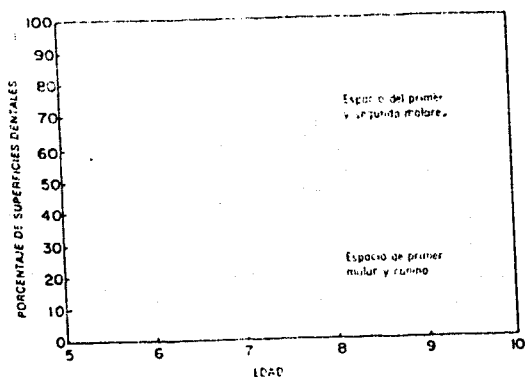


Figura 7. Caries proximal en canino primario y primer molar, y en primer molar y segundo molar.
(De Walsh y Smart: New Zealand D.J., 44, 1948).

CARIES PROXIMAL EN CANINOS PRIMARIOS - La caries proximal de caninos primarios en su cara distal está relacionada con la de la superficie mesial del primer molar. Esta caries se presenta en menor proporción que la caries proximal entre los primeros y segundos molares primarios y además se ve menos afectada la dentadura primaria inferior. (60)

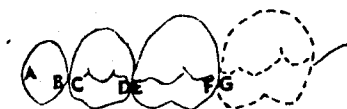


Figura 8. Susceptibilidad relativa de diversas superficies de piezas primarias.

$$A < B$$

$$B = C$$

$$C < D$$

$$D = E$$

$$E > F \text{ (hasta la erupción de G)}$$

$$BC < DE$$

$$CD < EF$$

CARIES RAMPANTE (IRRESTRICTA) - "La caries irrestricta ha sido descrita por Massler como un tipo de caries - de súbita aparición extendida y rápidamente penetrante, con temprana involucración de la pulpa, y que afecta aún aquellos dientes que se suelen contemplar como inmunes a la caries común". (61)

Esta caries progresa a gran velocidad y no le da el tiempo suficiente o requerido a la pulpa para reaccionar formando dentina secundaria. Las lesiones son blandas y su color va del amarillo al pardo. La caries se presenta principalmente en niños y adolescentes jóvenes. Esta caries tie-

ne dos picos de incidencia máxima: el primero es entre los 4-8 años y afecta la dentición primaria y el segundo es entre los 11-19 años afectando los dientes permanentes recién-erupcionados. (62)

Davies estima que la caries rampante tiene la característica de involucrar las caras proximales de los dientes anteriores inferiores y el desarrollo de cavidades del tipo cervical. (63)

Su etiología es igual a la de la caries, pero puede haber una tendencia a factores genéticos, ambientales y emocionales. "Una perturbación emocional puede iniciar un deseo inusitado de dulce o el hábito de bocados fuera de horas, - lo que a su vez puede influir sobre la experiencia de caries dental" (64)

TRATAMIENTO - 1) Remoción de los tejidos cariados y obturación temporal con óxido de cinc y eugenol, que frena el progreso de la lesión y protege los tejidos pulpares aún sanos. Además reduce la flora acidógena.

2) Aplicación tópica de fluoruros para aumentar la resistencia de los tejidos dentarios a la caries.

3) Programa dietético estricto como la restricción drástica de hidratos de carbono y la elimina-

ción de comida fuera de las comidas.

4) Higiene bucal con un minucioso - programa de control.

5) Hasta que haya sido controlada - la caries rampante se procederá a colocar las restauraciones definitivas.

CARIES DE BIBERON - Este tipo de caries se debe a una "alimentación prolongada con biberón, más allá de la -- época habitual del destete e incorporación de alimentos sólidos". (65)

También se presenta en niños que requieren el bibe-- rón con leche u otro líquido azucarado para dormirse. Se pre-- senta un ataque carioso en los cuatro incisivos primarios su-- periores, los primeros molares primarios superiores e infe-- riores y los caninos primarios inferiores. (66) Los incisi-- vos inferiores no son afectados. Las lesiones más severas se presentan en los incisivos primarios superiores que presen-- tan lesiones profundas en sus caras labiales y palatinas. -- Aunque puede presentarse un proceso circular que rodea a to-- do el diente y así afectando también las caras mesial y dis-- tal. Los segundos en grado del ataque son los primeros mola-- res primarios superiores e inferiores, que presentan lesio-- nes oclusales profundas, menos destrucción en vestibular y - menos aún en palatino. Los caninos son los menos afectados-

y sus caras afectadas son las labiales y linguales. (67)

El uso prolongado del biberón ocasiona las condiciones ideales para el desarrollo de la caries, porque "el líquido con hidratos de carbono proporciona un medio de cultivo excelente para los microorganismos acidógenos" (68) -- Cuando el niño duerme se encuentra en una posición horizontal, con el biberón en la boca y la tetilla descansando contra el paladar, mientras la lengua con los carrillos forzan el contenido del biberón hacia la boca. La lengua tiende a extenderse hacia fuera y entra en contacto con los labios cubriendo a los incisivos primarios inferiores. La salivación disminuye con el sueño y toda la fisiología bucal estará a su mínimo nivel, permitiendo que la leche comience a estancarse alrededor de los dientes. La lengua protegerá a los incisivos inferiores de la leche y por eso no serán afectados.

Por eso es importante advertir a los padres de dicho problema y será conveniente examinar al niño desde los 18 meses.

IMPORTANCIA DE LA SALIVA EN EL PROCESO CARIOSO -

La saliva es un factor de influencia en la producción de enfermedades de la boca. La saliva es un líquido orgánico formado en un 98% de agua, sólidos en suspensión y sustancias disueltas de tipo orgánico e inorgánico. Los sólidos en suspensión son células de descamación del epitelio, bacterias,

leucocitos, levaduras, etc. Los componentes inorgánicos son los iones de sodio y potasio que aumentan su concentración con la velocidad del flujo salival. (69) Se encuentra compuesta también por fosfato y calcio que ayudan a la actividad buffer. La capacidad amortiguadora de la saliva está dada por el oxígeno, nitrógeno y carbonato que contiene. Los componentes orgánicos son la mucina, glucosa, colesterol, urea, ácido úrico, histamina, albúmina; globulina alfa, beta y gama, lisozima, ácido glutámico, histidina, leucina, valina, vitaminas A, C, K, riboflavina, pirodoxina, ácido pantoténico. (70)

Las enzimas forman el componente más importante de la saliva, y entre ellas se encuentra la amilasa que representa el 12% de la cantidad total del material orgánico-salival. (71) La amilasa se compone de amilasa alfa y de amilasa beta, y la primera hidroliza las dextrinas y desciende la viscosidad de los geles de almidón. La segunda desdobla a las moléculas para formar la maltosa, que es una enzima salival que desempeña un papel importante en la digestión. (72)

La saliva también contiene aliesterasas que ayudan a hidrolizar los ésteres de ácidos grasos; contiene lipasas que desdoblan a los glicéridos de los ácidos grasos; enzimas que son de transferencia y son las que catalizan las reacciones químicas, tales como la catalasa, la peroxidasa y la hexocinasa. (73)

La saliva contiene una fase del moco móvil que contiene sustancias antibacterianas que se transportan a las zonas donde se requiere neutralizar a los agentes patógenos, manteniendo así, la flora bacteriana bucal constante durante toda la vida. (74)

Otros mecanismos de acción de defensa de la saliva son unas sustancias antibacterianas específicas que son bacteriostáticas, bactericidas, aglutinantes, etc. Algunas de estas sustancias son las opsoninas que vuelven susceptibles las bacterias a la fagocitosis; la lisozima que actúa contra las bacterias y los leucocitos circulantes que se encuentran en una cantidad que varía de 100,000 a 1,000,000 por ml de saliva en bocas sanas y que en bocas con problemas inflamatorios alcanza hasta 11,000,000. (75) Estos leucocitos provienen del epitelio de la mucosa.

El pH salival varía de 5.6 a 7.6 y si este varía volviéndose más ácido, puede favorecer al proceso carioso. También la viscosidad y cantidad del flujo influyen en la formación de la caries. Por eso a continuación explicaremos cuál es su papel en el proceso carioso.

1) PH SALIVAL - Las bacterias cariogénicas y los azúcares ocasionan un descenso del pH al formar ácidos orgánicos. Aunque la saliva tiene una capacidad amortiguadora -- con un pH de 7, esto dependerá de la concentración de azúcar que se presente, de la frecuencia de ingestión y del espesor

de la placa. (76) Estos amortiguadores en la saliva humana incluyen el bicarbonato, fosfato, protefna, mucina y microorganismos.

La saliva contiene calcio y fósforo y estos en algunas ocasiones forman precipitados solubles con otros iones de la saliva, produciendo unos cálculos en las piezas más próximas a los ductos salivales principales. Se ha comprobado que existe una relación entre la presencia de bióxido de carbono en el cálculo dental, ya que al perderse bióxido de carbono de la saliva, habrá una mayor precipitación de minerales. (77) El fosfato y el calcio ayudan a conservar la integridad del diente, ya que existe un intercambio continuo con la superficie dental y éste los absorbe. Se ha comprobado que si el fosfato y el calcio son extraídos, el diente puede llegar a ser más susceptible a la caries.

2) VISCOSIDAD SALIVAL - La viscosidad de la saliva ha sido relacionada varias veces con el índice de caries. Un trabajo estadístico efectuado en la Universidad de Indiana mostró la relación que existe entre la viscosidad de la saliva y el número de dientes DMF. Se observó que la saliva espesa era una muestra de una mala higiene bucal. (78)

La viscosidad está regida por el grupo de glándulas estimuladas, por el tipo de estimulación nerviosa y la cantidad de mucina presente. La ingesta de hidratos de car-

bono ocasiona un escaso flujo salival y hace la saliva más viscosa. "Hewat observó una relación entre la saliva viscosa y el consumo excesivo de azúcar". (79)

Algunos fármacos como los antihistamínicos en dosis mínimas aumentan la viscosidad de la saliva.

3) CANTIDAD DE FLUJO SALIVAL - En 1888, Hutchin--son nos informa de los efectos perjudiciales que ocasiona -- una deficiencia salival en la dentición. (80) Muchas investi--gaciones se han hecho desde entonces, como la que se hizo en grupos de roedores de laboratorio, en los cuales a un grupo se les transformó sus glándulas salivales en no funcionales-- y al otro lo dejaron intacto. El grupo afectado desarrolló -- mucho más destrucción dental, aún cuando los dos fueron ali--mentados con la misma dieta cariogénica. (81)

Si hay resequedad salival o Xerostomía, no sólo-- estarán afectados los dientes, sino también se afectarán -- los labios presentando resequedad y agrietamiento, las comi--suras labiales presentarán fisuramiento, la mucosa presenta--rá ardor y sensibilidad y a veces habrá parestesia de la len--gua con la mucosa bucal. (82)

La Xerostomía suele presentarse por una perturba--ción psíquica o emocional que puede ser temporal o permanen--te. Furstenberg y Morris nos informan que la sífilis, tubercu--losis y actinomicosis, infiltraciones supurativas agudas -

pueden inhibir la función de una o todas las glándulas salivales. (83)

Shafer vió que las ratas irradiadas presentaban alteraciones histológicas en la parótida, y en el hombre también los rayos X producen sequedad bucal. (84) Burket declaró que también la deficiencia del complejo vitamínico B, en especial del ácido nicotínico afecta la secreción salival.

PRUEBAS DE LABORATORIO DE LA ACTIVIDAD DE LA CA---

RIES - A continuación describiremos tres pruebas de laboratorio que nos ayudan para identificar los factores causantes de la caries y cómo se conducen y si es posible la predicción de factores que pueden provocar la recurrencia del proceso en el futuro.

1) RECUENTO DE LACTOBACILOS - Esta prueba fue introducida por Hadley en 1933 y nos sirve para determinar la susceptibilidad real a la caries y la predicción de la incidencia futura. (85)

Jay sostuvo que si el recuento de lactobácilos era inferior a los 2000, no debían ser considerados importantes en la caries. Si este número fuera de 2000 a 10.000 nos indicarían una actividad moderada de caries. Pero si la numeración fuera mayor de los 10.000 habrá una elevada actividad de caries. (86)

Rovelstad y colaboradores informaron que sí existe una relación entre el recuento de lactobácilos y la caries dental, ya que si es mayor este recuento, mayor será la incidencia de caries. (87)

Pero Green, Weisenstein, Carter y Wells observaron que el grado de ataque futuro de caries no está relacionado con ninguna condición específica actual con respecto al número de lactobácilos salivales. (88)

· TECNICA - Se le dan al paciente unos frascos y - - unos trozos de parafina y se le indica que recolecte muestras de saliva de dos o tres mañanas seguidas antes de cepillarse los dientes y antes de haber ingerido alimentos o líquidos. La parafina servirá para estimular la secreción salival, y si se mastica continuamente durante 5 minutos habrá una mayor cantidad de saliva.

La saliva se mezcla muy bien, sacudiéndola y después tomando 1 ml, el cual se va a mezclar con caldo de extracto de carne, con un pH de 5. De esta mezcla se transfiere 1 ml a una placa de agar tomate, al cual ya se le añadió 1:10.000 de azide sódico (pH de 5). Se distribuye esta solución con un extendedor de vidrio y después se incuba la placa a 37°C durante 72 horas. Después se contarán las colonias.

2) TEST DE SNYDER - Esta prueba es una prueba colorimétrica que establece las cantidades de lactobácilos en la

saliva. Aunque en realidad está destinada a dar una determinación cuantitativa de los gérmenes acidógenos de la saliva.- Se usa esta prueba como medio de diagnóstico y para vigilancia sobre higiene y dieta.

TECNICA - Se emplea un medio con dextrosa y con -- verde bromocresol como indicador. También se recoge la saliva en ayunas y ésta no debe ser almacenada o enviada por correo, ya que se alterarían los resultados por el rápido crecimiento de levaduras. Se calienta el medio de Snyder hasta que alcance la liquefacción y se deja enfriar a 45 o 50°C, y se le agregan 3 gotas o 0.2ml de la saliva a 5ml del medio.- El tubo debe ser agitado para distribuir la saliva y después se incuba a 37°C y se observa a las 24, 48 y 72 horas. (89)- Si se produce ácido en el medio, el indicador cambiará del-- verde azulado (pH 4.7 a 5) al verde (pH 4.2 a 4.6) y al amarillo (pH 4 o inferior). (90)

Cuando hay un cambio positivo durante las primeras 24 horas esto nos indicará una acentuada producción de ácido y una elevada actividad de caries. Si a las 48 horas vuelve a cambiar el color, nos mostrará una caries moderada y otro cambio de color a las 72 horas nos indica escasa actividad.- La prueba sería negativa si no se presentara un cambio de color a las 72 horas.

3) TEST PARA LA VISCOSIDAD Y FLUJO SALIVAL - La -- viscosidad salival se determina con una pipeta de Oswald, --

que consta de un fino tubo capilar de 10 cm de largo, con una porción de 0.4 mm, un bulbo y un baño de temperatura constante. (37°C) La técnica a seguir es la siguiente; se colocan 5ml de saliva en el bulbo con una pipeta y se fuerza el líquido soplando por un tubo. Se deja que fluya de vuelta y se toma el tiempo que requiere el menisco para pasar por el baño acuoso hasta la porción y se repite este procedimiento hasta obtener valores constantes. La viscosidad se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Viscosidad} = \frac{\text{Tiempo (saliva)}}{\text{Tiempo (agua)}}$$

El promedio de viscosidad en todas las edades es de 1,46.

El flujo salival se determina con la ayuda de un equipo mínimo y no presenta dificultad para hacerlo con menores de edad que no siempre siguen las instrucciones como deben ser. El procedimiento es el siguiente; se le da un trozo de parafina sin saporificantes al paciente. Lo debe mantener en la boca hasta que lo ablande, así que deberá masticarlo continuamente durante 15 minutos y escupir toda la saliva secretada en un vaso de papel. Esta saliva se pondrá en una probeta graduada para determinar la cantidad secretada. Si se va a hacer este examen a la misma persona por varios días, será conveniente recoger la saliva a la misma hora. La ecuación que nos sirve para calcular el flujo salival es:

$$0,78 \times (\text{edad}) + 5,6 = \text{flujo estimulado en 15 minutos}$$

II- MÉTODOS DE PREVENCIÓN

En este capítulo describiremos los siguientes métodos de prevención:

- . Aplicación tópica y sistémica de los fluoruros
- . Nutricional o alimentaria
- . Higiene bucal
- . Selladores de fisura
- . Educación sanitaria.

APLICACION TOPICA Y SISTEMICA DE LOS FLUORUROS

El flúor es el décimotercer elemento en orden de abundancia, ya que compone alrededor del 0,065% del peso de la corteza terrestre. Presenta una acentuada electronegatividad y para su reactividad química no se encuentra libre en la naturaleza. El mineral de flúor más importante y que es además su fuente principal de obtención, es la calcita o espatoflúor (CaF_2). En 1803, Morichini demostró la presencia del flúor en los dientes de elefantes fosilizados. Hempel y Scaffler notaron en 1899 una diferencia entre los dientes sanos y los cariados en cuanto a su contenido de flúor. (91)

El uso sistémico de fluoruros se refiere a la ingestión de flúor durante el período de formación y maduración de los dientes que abarca los primeros 12 a 13 años de vida. Hay varios métodos para ingerir el flúor sistémicamente como es el uso de aguas fluoradas, el empleo de suplementos de flúor en forma de tabletas, la fluoración del agua en escuelas, etc. También existe flúor de aplicación tópica como son las pastas dentífricas con flúor, soluciones aciduladas de fosfato-fluoruro, enjuagatorios con flúor, etc.

Los fluoruros ayudan a la reducción de la caries. (92) Los fluoruros aportan su máxima concentración en la superficie exterior del esmalte. Hay dos vías de incorporación del flúor al esmalte:

1. La que ocurre durante la calcificación del esmalte por medio de la precipitación del ión fluoruro presente en los fluidos circulantes junto con otros componentes de la apatita, llamado proceso de cristalización de los minerales adamantinos. (93)
2. Consiste en la incorporación al esmalte parcial o totalmente calcificado de iones fluoruros, que están presentes en los fluidos que bañan la superficie del esmalte. De esta reacción se da lugar a la alta concentración del flúor. (94)

Cuando el diente se encuentra en el período de maduración preruptiva de los dientes, es decir en el intervalo entre calcificación y erupción, las coronas parcialmente calcificadas están expuestas a fluidos circulantes que contienen una baja concentración de flúor (de 0.1 a 0.2 ppm). En esta concentración, el flúor reacciona con el esmalte sustituyendo algunos de los oxhidrilos de los cristales de apatita. El resultado es la formación de cristales parecidos a los que se forman en la masa del esmalte durante el período de calcificación. Esta reacción se presenta porque el esmalte no se ha calcificado totalmente y por eso es altamente reactivo y relativamente poroso. Además, antes de la erupción el esmalte no está cubierto de películas superficiales que puedan impedir su reacción con el flúor. (95)

El proceso de maduración del esmalte comprende la finalización de la calcificación y la incorporación de elementos químicos de la saliva al esmalte y con esto aumenta la impermeabilidad del tejido y lo hace menos reactivo. Con la erupción, el diente está cubierto por películas orgánicas derivadas de la saliva más otros materiales exógenos y esto forma una barrera que impide la reacción del flúor con el esmalte. Pero las investigaciones más recientes han propuesto dos tipos de medidas para neutralizar estos factores negativos que son: la limpieza y pulido de los dientes para remover el esmalte superficial no reactivo y las películas foráneas; y el uso de soluciones de flúor concentradas para una mayor reacción con el esmalte. (96)

Con fluoruros no se ha podido lograr una prevención total, ya que ninguno de los fluoruros estudiados es capaz de proveer por sí solo el máximo posible de protección. Pero para obtener mejores resultados en la prevención se debe recurrir al empleo de una terapia múltiple de fluoruros. Bixler, Muhler, Scola y Ostrom indicaron que el uso múltiple del fluoruro estañoso alcanza hasta un 70% de reducción de caries. (97) Estas aplicaciones pueden ser llevadas a cabo con una profilaxis con pasta compatible con fluoruros, aplicación tópica acuosa al 10%, el uso diario de un dentífrico con fluoruro estañoso y pirofosfato de calcio. Las aplicaciones de fluoruro estañoso detienen las lesiones incipientes de caries. (98)

A continuación describiremos los dos tipos de fluoruros: los locales y los sistémicos.

FLUORUROS LOCALES O TOPICOS - El primer fluoruro - empleado en gran escala para aplicaciones tópicas fue el --- fluoruro de sodio, en el cual se observó que con 4 aplicaciones de este fluoruro al 2%, daba como resultado una reducción del 40% de la caries en niños (99)

En 1955, Howell y asociados vieron que era mejor - la aplicación tópica de fluoruro estañoso, ya que alcanza un 58% de reducción con sólo 4 aplicaciones. Y si la solución de fluoruro estañoso se mantiene continuamente durante 4 minutos, la reducción alcanza 65%. Gish y colaboradores vieron que una sola aplicación de fluoruro estañoso al 8% es del -- 21-59% más efectiva que 4 aplicaciones de fluoruro de sodio al 2%. (100)

Mercer hizo estudios en 622 niños durante 25 meses aplicándoles el fluoruro estañoso al 10% durante 30 segundos y fué altamente efectiva.(101)

Mecanismo de acción de las soluciones tópicas de - flúor. El uso de soluciones de flúor produce una reacción en la cual el cristal de apatita se descompone y el flúor reacciona con los iones calcio, formando una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie tratada. Esta reacción ocurre en todo tipo de aplicación tópica de fluoruros, ya sea con fluoruro de sodio, fluoruro de estaño, soluciones aciduladas - -

de fluorurofosfato. El fluoruro de calcio es menos soluble que la apatita y así es como se explica los efectos cariostáticos de las aplicaciones tópicas. Cuando parte de este fluoruro reacciona con los cristales de apatita circundantes habrá una sustitución de oxhidrilos por fluoruros y formará la llamada fluorapatita. Si el agente tópico es fluoruro estañoso, los iones flúor y estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y forman fluorfosfato de estaño. Estos cristales de fluorfosfato de estaño son muy adherentes e insolubles y por eso dan una protección al diente contra la progresión de la caries.

Los fluoruros tópicos más usados en la Odontología son:

1. Fluoruro de sodio (NaF)- aplicado con agua bi--destilada al 2%.
2. Fluoruro estañoso (SnF_2)- utilizado en solución del 8 al 10%.
3. Solución o gel de fosfato acidulado de flúor --conteniendo al 1.23% de iones de flúor.

1.- FLUORURO DE SODIO - En 1944, Bibby usó una solución al 0.1% y dió 3 aplicaciones que provocaron una reducción de caries en un 30% después de un año. Knutson y Armstrong usaron una solución al 2% en 1943, con resultados arriba del 69% de CSL0 o caries, superficies libres y obturadas. (102)

El fluoruro de sodio se puede conseguir en polvo y en solución, se usa generalmente al 2%. La solución es estable mientras se mantenga en envases de plástico.

Su aplicación va a ser por cuadrante y se debe mojar constantemente con el NaF por 4 minutos y después se pasa al otro cuadrante.

2.- FLUORURO ESTAÑOSO - Este producto se consigue en forma cristalina en frascos o en cápsulas preparadas. En niños se utiliza al 85% y en adultos se utiliza al 10%. Se prepara la solución disolviendo 0,8 o 1,0 g, respectivamente en 10 ml de agua destilada. Las soluciones de estaño deben ser preparadas inmediatamente antes de ser usadas, porque sino no son estables. Esta inestabilidad se debe a la formación de hidróxido estañoso seguido por la de óxido estánnico que forman un precipitado blanco lechoso. Se han empleado la glicerina y el sorbitol para hacer más estables estas soluciones de fluoruro de estaño. Además contiene esencias diversas y edulcorantes para disminuir el sabor metálico y desagradable que tiene.

Su aplicación dura 4 minutos y se deben repetir con intervalos de 6 meses aunque puede ser cada 12 meses. Aunque estudios recientes sugieren que la eficacia de las aplicaciones tópicas aumentan con su frecuencia. (103)

3.- SOLUCIONES ACIDULADAS (FOSFATADAS) DE FLUORURO. - Se con-

sigue este producto en forma de soluciones o geles, ambas es-
tables y ya preparadas. Estas soluciones contienen 1,23 de -
iones de fluoruro y esta medida se obtiene mediante el em---
pleo de 2,0% de fluoruro de sodio y 0,34% de ácido fluorhí--
drico, a esto se le añade 0,98% de ácido fosfórico, aunque -
pueden usarse otros iones fosfatos. Pero estas soluciones ya
vienen preparadas y presentan un pH final de alrededor de --
3,0. Los geles contienen agentes gelificantes o espesantes, -
esencias y colorantes. (104)

MÉTODOS DE APLICACION - Se dividen principalmente en un mé-
todo para la aplicación tópica de soluciones y otro de geles.
Las dos técnicas van acompañadas por una limpieza escrupulo-
sa de las superficies de los dientes, para así remover los -
depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactiva
al fluoruro.

1.- TECNICA DE APLICACION DE FLUORURO ESTAÑOSO - Esta técni-
ca fue creada por Gish y colaboradores:

- a) Se efectúa una minuciosa profilaxis, en la cual
se deberá limpiar y pulir cada superficie con -
una pasta terapéutica de profilaxis.
- b) Se corta un rollo de algodón número 2 de longi--
tud de 5cm y se le asegura en la punta lingual-
del sostenedor de rollos. La extensión distal -
del rollo de algodón estará en la extensión lin-
gual del sostenedor, previniendo así que la len-
gua empuje la parte distal del rollo lingual --

del algodón contra el primer molar permanente, - y que así se absorba el fluoruro. La extensión anterior debe ser doblada hacia atrás para absorber las secreciones del conducto sublingual. Por vestibular, se colocará un rollo de algodón del número 2 de 15cm, aproximadamente 2.5 del rollo se extenderá hacia adelante para facilitar que el labio se mantenga separado de los dientes anteriores. Se doblará el rollo de algodón sobre sí y se sostiene esta punta con el índice mientras se lleva el conjunto a la boca. La cabeza del paciente debe estar erguida para impedir el estiramiento de los músculos de los carrillos. Esta posición reduce las posibilidades de que la solución de fluoruro fluya hacia la parte posterior de la boca y la garganta. El fluoruro estañoso al 10% se aplica con un algodón y se mantienen los dientes húmedos durante 30 segundos. Requiere normalmente de una segunda pincelación. (105)

2.- TECNICA DE APLICACION DEL FLUORURO DE SODIO - La técnica es similar, sólo que ésta consiste en series de 4 aplicaciones de 4 minutos cada una y con un intervalo entre una y otra alrededor de 4 a 5 días. Sólo la primer aplicación precederá la limpieza de rigor, por que sino en las siguientes aplicaciones se removería el flúor anteriormente colocado.

3.- TECNICA DE APLICACION DE LAS SOLUCIONES ACIDULADAS.- La técnica empleada en los geles es distinta a la de los fluoruros. Aquí se utilizan unas cubetas plásticas que es donde se coloca el gel. Vienen de diferentes tipos y tamaños, por lo que el odontólogo escogerá la que mejor se adapte a su paciente y la que le resulte más cómoda de utilizar. Una vez efectuada la limpieza y pulido de los dientes, el paciente debe enjuagarse la boca. Inmediatamente después se le seca la boca con aire comprimido y se carga la cubeta con el gel para insertarla sobre la totalidad de la arcada y se deja durante 4 minutos la aplicación. Esto se repite luego en la arcada opuesta. La frecuencia recomendada para la repetición de esta aplicación de gel es de 6 meses, aunque algunos pacientes requerirán de más.

EFFECTIVIDAD DE LAS APLICACIONES TOPICAS - Los resultados de más de 100 estudios clínicos de aplicaciones tópicas indican que este método es una contribución significativa a la prevención parcial de la caries dental. La aplicación de flúor produce una acentuada elevación inmediata del contenido de flúor en el esmalte superficial, seguida rápidamente por una pérdida sustancial de dicho flúor al medio bucal. Aunque por una parte del flúor sí permanece retenido y a éste se le atribuye la acción cariostática. (106)

El fluoruro de estaño ha dado mejores resultados, ya que no sólo el ión fluoruro reacciona con el esmalte, sino también el estaño. Esto es lo que le permite al fluoruro de estaño el retardar marcadamente la disolución del esmalte.

te. (107)

Por lo tanto, cada aplicación tópica de flúor proporciona al esmalte un incremento pequeño, pero significativo de flúor, y sugiere que la eficacia del procedimiento debe aumentar si la terapia se repite frecuentemente.

PASTA PROFILACTICA CON FLUOR - Kelley creó una pasta profiláctica muy efectiva llamada pasta terapéutica Zircate, que contiene fluoruro estañoso mezclado con silicato de circonio como abrasivo. Esta pasta tiene una concentración de 18% de fluoruro estañoso y ha producido una reducción del 64% de la caries. (108) Esta pasta debe usarse cada 6 meses y debe ser seguida por una aplicación de fluoruro estañoso. Para el uso diario se debe usar una pasta dentífrica que contenga fluoruro estañoso y pirofosfato cálcico que dará una protección -- adicional contra la caries. (109)

Esta pasta de limpieza debe ser capaz de limpiar y pulir la superficie adamantina adecuadamente y aumentar en -- cierta medida su resistencia a la caries. Esta pasta ha logrado resultados modestos hacia el aumento de la resistencia de los dientes a la caries, y estos se han obtenido con la utilización de la pasta por lo menos cada 6 meses.

DENTIFRICOS CON FLUOR - Los dentífricos son preparaciones -- auxiliares del cepillo de dientes para la limpieza y además -- algunos dentífricos son utilizados como vehículos para agen-

tes terapéuticos, como el flúor.

En 1954 apareció el primer informe concerniente al uso de un dentífrico con 0,4% de fluoruro estañoso y un sistema abrasivo compatible. Aparecieron, las pastas con base de fluoruro de estaño y pirofosfato de calcio como abrasivo (Crest) y otras con el abrasivo metafosfato insoluble de sodio (Fact). Pero en 1964, el Council on Therapeutics de la American Dental Association clasificó al dentífrico Crest en el grupo A o sea en el grupo de productos que merece completa aceptación de dicha institución. Y los dentífricos con base de fluoruro estañoso y distinto abrasivo en el grupo B, que indica que están provisionalmente aceptables como efectivos. (110)

La eficacia del dentífrico está directamente relacionada con la frecuencia de su uso, por ejemplo Crest, da resultados de 20-25% en la población sin instrucciones especiales, del 30% o mayor en personas que la utilizan una vez al día y alcanza el 57% de reducción cuando se usan tres veces al día. (111)

ENJUAGATORIOS CON FLUOR - Los enjuagatorios sirven como vehículos para la aplicación tópica de fluoruros. Su uso es recomendado después de la limpieza de los dientes con abrasivo ya que por sí sola no remueve los depósitos que suelen cubrir los dientes. Los enjuagatorios oscilan una reducción de caries del 30 al 40%.

FLUÓRUIROS POR VIA GENERAL

TABLETAS CON FLUOR - Se ha observado que si estas tabletas se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes, producirán una reducción del 30 al 40%. No se aconseja el uso de tabletas de flúor si el agua bebida contiene 0,7 ppm de flúor o más. Cuando las aguas ca recen totalmente de flúor se aconseja una dosis de 1mg de ión fluoruro para niños de 3 años de vida a más. La dosis de las tabletas debe reducirse proporcionalmente, a medida que la concentración del agua aumente. (112)

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años y para los menores de 2 años, se recomienda la disolución de una tableta de flúor en un litro de agua para dársela al niño en el biberón o en otros alimentos. Las tabletas deben usarse hasta los 12 o 13 años, que es cuando la calcificación y maduración de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares, deben haber concluído.

SUPLEMENTOS FLUORADOS EN LA DIETA - Katz y Muhler indican en su estudio que el efecto del flúor sobre los dientes temporales no es enteramente postnatal. (113)

Hennon, Stookey y Muhler observaron que las dosis diarias de vitaminas y flúor durante 3 años redujeron los dientes d.e.f. en un 50%. Este estudio se hizo en 436 niños desde recién nacidos hasta los 5.5 años y los resultados del

uso de suplementos de vitamina y flúor proporcionaron un método eficaz y práctico para suministrar fluoruros por vía general. (114)

Esta administración de suplementos debe comenzar-se poco después del nacimiento y debe continuar hasta la erupción de los 2º molares permanentes.

FLUORACION COMUNAL O AGUAS FLUORADAS - La resistencia de la superficie del esmalte del diente a la agresión de ácidos puede ser aumentada con la incorporación de pequeñas cantidades de iones flúor, para que los cristales de hidroxapatita se conviertan en hidroxifluoroapatita. Así es como el flúor protege a los dientes.

La fluoración del agua comunal o de consumo es el método más eficaz para reducir el problema de la caries dental en la población general. (115)

En Filadelfia, Cohen observó que la reducción de caries alcanzó un promedio de 75% en niños de 6 años; 54,5 en niños de 8 años; 42,6 % en niños de 12 y 46.7% en niños de 14. En total se logró una reducción del 50% en el índice de caries en dientes temporales. (116) El costo de la fluoración fue de 0.08 a 0.010 dólares por persona.

Si el agua comunal presenta un contenido de flúor de 0,7 ppm o más no se deben administrar suplementos.

PREVENCIÓN NUTRICIONAL

Antes de mencionar la acción que tienen los alimentos con la susceptibilidad a la caries, veremos unas definiciones muy importantes:

Nutrición se define como "la suma de los procesos relacionados con el crecimiento, mantenimiento y reparación del cuerpo humano en total o en alguna de sus partes constituyentes"

Dieta se define como "alimentos y bebidas consumidos regularmente"

Alimentos son "cualquier substancia que, al ser tomada por el cuerpo de un organismo, pueda emplearse para proporcionar energía o para construir tejido". (117)

El odontólogo debe hacer una revisión dietética de su paciente, ya que una alimentación escasa, inadecuada con alteraciones metabólicas como una deficiente excreción, puede ocasionarle al organismo un estado patológico. Este estado patológico puede deberse a que no se ingieren alimentos suficientes en cantidad o en calidad, a que haya un desequilibrio de la ingestión conforme a la edad, sexo, actividad física y mental, a un obstáculo en la asimilación de ésta por el tracto gastrointestinal y por una deficiente excreción.

El examen bucal es un medio de diagnóstico de las enfermedades por carencia nutricional, ya que la mayoría de ellas se hacen evidentes en los tejidos de la cavidad bucal.

La nutrición es de suma importancia no sólo para la cavidad bucal, sino para la salud y felicidad de la persona. Los problemas nutricionales más importantes son: obesidad y anemias por deficiencia de hierro y mala nutrición. Los exámenes nutricionales han comprobado que las adolescentes son las que tienen peores dietas.

El período más importante de la nutrición en relación a los dientes es durante la formación de la matriz y calcificación. Estos procesos están influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después. Si hubiese alguna alteración en éstas, las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad al proceso carioso. Ya que la formación de las piezas permanentes empiezan en la vida uterina y continúa - hasta el doceavo año de vida del niño, a excepción de los terceros molares.

Los alimentos que están al alcance del hombre son los carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha comprobado que los carbohidratos son agentes etiológicos de la caries, --- mientras que las grasas son consideradas como inhibidores de la caries. También hay información sobre la existencia de -

cierta relación entre las proteínas y la caries dental.

PROTEINAS Y CARIES DENTAL - Las proteínas son nutrientes requeridos por el organismo para el crecimiento, la reparación de los tejidos y la síntesis de muchos constituyentes del organismo como los anticuerpos, hormonas y enzimas. Bioquímicamente, son cadenas de 22 aminoácidos unidas entre sí por una unión peptídica. Cada proteína está determinada por el número, secuencia y disposición espacial de los aminoácidos.

Existen 3 tipos principales de aminoácidos: los indispensables que son los que no pueden ser sintetizados en el organismo para satisfacer los requisitos diarios; los semiindispensables que son los que se pueden formar por degradación de un aminoácido; y los dispensables que son los que se sintetizan en el organismo en cantidades suficientes para satisfacer los requisitos diarios.

Para que exista la síntesis proteica deben estar presentes todos los aminoácidos en proporciones favorables. - Esto se logra con una dieta bien balanceada. Las proteínas animales son más completas y de mayor valor biológico que las proteínas vegetales. Estas proteínas animales se obtienen de las carnes, huevos, pescados, leche y otros productos lácteos. Las proteínas vegetales se obtienen del trigo, cebada, maíz y avena, legumbres, etc.

Los requisitos de proteínas varía, por ejemplo en los primeros periodos de crecimiento se requiere diariamente de 4-5g/kg de peso corporal. Durante el embarazo y lactancia se requiere diario un aumento del 20 al 40% de lo normal. En los periodos de convalescencia se requiere de 4,0 g/kg de peso corporal por día y en adultos sanos es de 0,9 g/kg. (118)

Se sabe que los animales carnívoros rara vez presentan destrucción dental y que las personas con dietas elevadas de proteínas no sufren susceptibilidad a la caries. Pero se ha sospechado que las cantidades y propiedades físicas de las proteínas de harina de trigo son de importancia en la destrucción dental. Ya que las proteínas del trigo, gliadina y glutenina forman gluten al ser humedecidas con agua. Y se ha demostrado que la adición de gluten al pan disminuye el efecto favorable al aumento del azúcar que ejerce la saliva en el pan.

Se ha comprobado en ratas que cuando se tratan con calor ciertas dietas experimentales se acelera la caries. Aunque no existe mucha información sobre esto, se puede afirmar que existe la posibilidad de que en ciertas circunstancias, la modificación de los constituyentes de proteínas dietéticas puede afectar la iniciación de la caries. (119)

GRASAS Y LA CARIES DENTAL - Las grasas o lípidos son grasas neutras (ésteres de ácidos grasos con glicerol). Se dividen en lípidos simples como son las grasas neutras y ceras; hay lípidos compuestos como los fosfolípidos; hay lípidos deriva

dos de los simples y compuestos; ciertos tipos de alcoholes como esteroides y carotenoides y ciertos hidrocarbonados como la vitamina D, E y K.

La función de la grasa dietética es el suministro de energía de una manera condensada, ya que un gramo de grasa proporciona 9 calorías al organismo, mientras que un gramo de proteína o hidrato de carbono proporciona sólo 4 calorías. Las grasas suministran los ácidos grasos esenciales - para un crecimiento óptimo y la conservación de los tejidos. También sirven como vehículo para las vitaminas liposolu---bles que se obtienen naturalmente en los alimentos.

Es conveniente no comer en exceso las grasas, ya que en un 30% pueden ocasionar problemas como la arterioscle---rosis.

Se ha visto en informes de investigaciones que - las dietas ricas en grasa detienen la destrucción dental en niños. En especial se vió que la detención de la caries era al incluir aceite de hígado de bacalao. Otras fuentes nos - muestran que al agregar vitamina D al aceite de bacalao se - obtuvo mayores resultados, que cuando se administraba sólo - la vitamina D en forma de ergosterol irradiado. También el - uso de grandes cantidades de aceite de maíz o manteca de -- cerdo disminuyen la caries.

La inhibición de caries por grasas es por medio -

de un mecanismo local, es por medio de la formación de una película de aceite sobre la superficie del diente. Investigaciones sobre los efectos de los ácidos grasos en el crecimiento in vitro de lactobácilo, estafilococos, estreptococos bucales y flora bucal mezclada de placas dentales y saliva mostraron que los ácidos de 6 a 12 carbonos de longitud inhibían el crecimiento microbiano. Y si los ácidos grasos presentaban 18 carbonos estimulaban ligeramente el crecimiento de algunas cepas de lactobácilos. (120)

En resumen, las grasas dietéticas inhiben la caries dental al alterar las propiedades superficiales del esmalte, al interferir en el metabolismo de los microorganismos bucales y al modificar la fisiología bucal de los carbohidratos.

CARBOHIDRATOS Y CARIES DENTAL - Los carbohidratos son almidones, azúcares, gomas y dextrinas que son esenciales en la nutrición. Con la hidrólisis, los hidratos de carbono más complejos dan azúcares más simples. Estos azúcares son monosacáridos (glucosa, fructosa), disacáridos (maltosa, sacarosa) y polisacáridos (almidones, celulosas). Los más importantes en la nutrición son los disacáridos y los almidones, ya que los primeros se hidrolizan con facilidad en sus monosacáridos componentes y los segundos se hidrolizan hasta los azúcares simples, pero requieren de más tiempo.

La función de los hidratos de carbono es proporcionar energía para el trabajo químico del organismo. Además, -

las dextrinas proporcionan un ambiente adecuado para la promoción de una flora intestinal favorable. Están presentes - en granos y plantas amiláceas y leche, etc.

La exagerada ingestión entre comidas es muy perjudicial para la salud dental y para la salud en general, ya que hay evidencias de que están muy relacionadas con el incremento de triglicéridos en sangre, como el del colesterol y podrían estar asociados con la enfermedad de las arterias coronarias.

Como ya se mencionó anteriormente, los carbohidratos son agentes etiológicos importantes en la producción de la caries dental. Son 3 aspectos principales de la fisiología bucal de los carbohidratos para la caries dental:

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

El Índice de potencialidad cariogénico está basado en el ritmo de eliminación bucal del azúcar. Esto se logró - observando el tiempo en minutos, después de una ingestión de alimentos, en que el contenido total de azúcar de la saliva excedía de 0.02%, 2% y 20%. Estos tiempos se anotaron como - a, b, c, y d, respectivamente. Su total se denominó Potencial-

cariogénico (a+b+c+d). Por ejemplo, los caramelos que pesaban 6.9g cada uno y contenían 64% de azúcar, un minuto y medio después de su ingestión, el nivel de azúcar salival total excedía de 20%. Durante dos y medio minutos después de su ingestión, el nivel de azúcar salival total excedía de 22%. Durante 5 minutos después de la ingestión, el azúcar salival pasaba de 0.2%, y durante 18.75 minutos fue mayor de 0.02%. Si se suma el 0.5 de minuto, 2.5 minutos, 5 minutos y el 18.75 de minutos, nos da un índice de potencialidad de 27 minutos. (121)

También B.G. Bibby hizo una investigación de la acción cariogénica de los alimentos y vió que entre más pegajoso y azucarado fuese el alimento, más cariogeno sería. También vió que los restos residuales podían oscilar entre pocos mg y 1/2 g. (122)

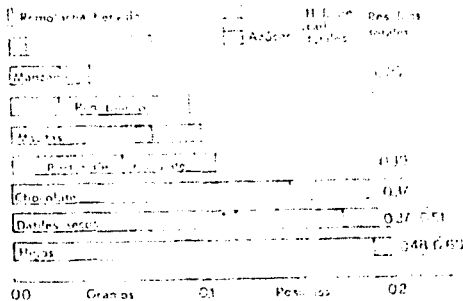


Figura 9. Restos alimentarios en la boca después de comer alimentos diversos. Cantidad de residuos en gramos; peso total, hidratos de carbono totales, azúcar. (Según datos de B.G. Bibby: J. Dent. Res., 49:1334, 1970).

Es importante saber que los carbohidratos no deben ser eliminados por completo, ya que son muy necesarios para los niños que están creciendo. Se pueden sustituir con otros que fueran menos disponibles para la degradación bacteriana. Esto se logró con la conversión de glucosa, la aldohexosa en sorbitol. Es una conversión del grupo aldehído terminal - en un grupo alcohol primario. El sorbitol resiste la formación de ácido por los microorganismos bucales. Pero como no se degrada en la boca, es absorbido por el aparato gastrointestinal y puede ser almacenado como glucógeno. La ingestión de 10g de sorbitol diarios en un período de un mes no ha demostrado ser patológico al hombre. Pero es más caro que la glucosa. (123)

También se ha tratado de sustituirlas con la adición de cantidades apreciables de fosfatos y esto inhibe la acción cariogénica de los hidratos de carbono. Se ha usado el fosfato dicálcico, fosfato de sacarosa, el trimetfosfato - de sodio y el glicerol-fosfato de calcio, y han sido probados eficaces. Estos experimentos fueron hechos en ratas y -- ahora están siendo probados en seres humanos. (124)

DIETA QUE INFLUYE EN EL DESARROLLO DENTAL - La nutrición -- tiene gran importancia durante el desarrollo de los tejidos mineralizados, ya que influye en su estructura histológica, - su constitución química y puede afectar su tamaño y forma.

Los siguientes elementos nutricionales afectan la-

formación de los dientes en el período prenatal y en los primeros años de vida.

La vitamina A, C y D en cantidades insuficientes, así como una relación inadecuada entre calcio y fósforo causan malformaciones características en los tejidos duros del diente. Por ejemplo, la deficiencia de la vitamina A durante el desarrollo del diente ocasiona una atrofia del ameloblasto y un desarrollo inadecuado de la matriz del esmalte. Y la deficiencia de la vitamina C durante la amelogénesis se presenta en los odontoblastos haciéndolos de menor tamaño que van a producir una matriz de dentina deficiente. (125)

La vitamina B actúa en el correcto desarrollo y funcionamiento de las células epiteliales de origen ectodérmico, y por lo tanto esta vitamina es esencial para una diferenciación normal y para la función de los ameloblastos.

El ión flúor es el más importante de todos los nutrientes durante el desarrollo dental. Si el diente está sometido a una cantidad inadecuada de flúor durante el desarrollo, esto lo hará más susceptible a la caries dental, que aquél que se desarrolló con una ingestión óptima de este elemento. El ión flúor es un componente vital de los cristales de apatita y ayuda a retener calcio, fósforo, magnesio y otros minerales. El ión flúor también contribuye en la formación de cristales de apatita.

El molibdeno y bario son unos elementos que aumentan la resistencia del esmalte durante la formación. El calcio, fósforo y las vitaminas influyen en la menor resistencia del diente, pero sólo mientras se ingieran durante su formación.

REGLAS BASICAS PARA ALIMENTAR SATISFACTORIAMENTE A LOS NIÑOS

Rust enumeró 6 reglas básicas que ayudan a eliminar casi todas las dificultades de alimentación de los niños.

- 1) Evite la alimentación forzada; puede dar por resultado la creación de un odio por los alimentos y una disminución de su ingestión.
- 2) Desaliente el comer entre comidas, de manera -- que se establezcan buenos hábitos de alimentación y que la caries dental pueda ser prevenida y reprimida.
- 3) Evite todo comentario que atribuya una importancia indebida a un determinado alimento. Utilizar el postre como soborno para que el niño coma sus vegetales es tan ineficaz como el soborno para una buena conducta en otras actividades.
- 4) Evite la ingestión excesiva de leche; sólo sirve para reducir el hambre y el deseo natural de otros alimentos básicos.
- 5) Evite la ingestión excesiva de hidratos de carbono refinados; con demasiada frecuencia se -- los concede sólo para satisfacer el hambre del niño.

- 6) Haga de la hora de la comida un acontecimiento familiar agradable, con la comida como algo incidental. Este enfoque le permitirá obtener muchos beneficios, no sólo en mejores resultados nutricionales, sino a menudo en relajamiento de tensiones y mejores patrones de conducta del niño.

COMPONENTES DE UNA DIETA ADECUADA - Los nutrientes principales son 6: las proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. Se necesitan diariamente todos estos para promover un crecimiento óptimo, para mantener los tejidos corporales y para regular la función metabólica.

Es especialmente importante aconsejar alimentos ricos en calcio, fósforo y vitaminas A, C y D. La ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas nos darán este objetivo, sobre todo si la leche está enriquecida con vitamina D.

HIGIENE BUCAL

Además del empleo de dietas y fluoruros para controlar la destrucción dental, el practicante debe tener otros procedimientos profilácticos como es la higiene bucal y la técnica operatoria con los selladores de fisura.

La limpieza dental la puede realizar el higienista o el odontólogo como procedimiento en el consultorio, o puede realizarse en casa por el paciente. En el consultorio se usarán instrumentos manuales y cepillos mecánicos o copas -- con abrasivos leves, a intervalos de tiempo de tres a seis -- meses. En el hogar, el paciente lo hará con el uso de un cepillo de dientes, pasta dentífrica, con seda dental y enjuagues bucales.

La profilaxia del consultorio tiene una mínima importancia para controlar la destrucción dental. Es más importante la limpieza dental llevada en el hogar. La limpieza -- por medio del cepillado de los dientes inmediatamente des---pués de las comidas reduce la destrucción dental aproximadamente en un 50% . (126) Pero existe una apatía de parte del paciente por lo que no coopera lo suficiente, ya que se ha comprobado que el promedio de tiempo empleado para cepillar las piezas es solo de un tercio del tiempo generalmente aconsejado por el practicante dental.

La eficacia del cepillado dental para limpiar las dentaduras se verá influenciado por el diseño del cepillo y la técnica de cepillado. El paciente puede ahora escoger entre varios tipos de cepillos.

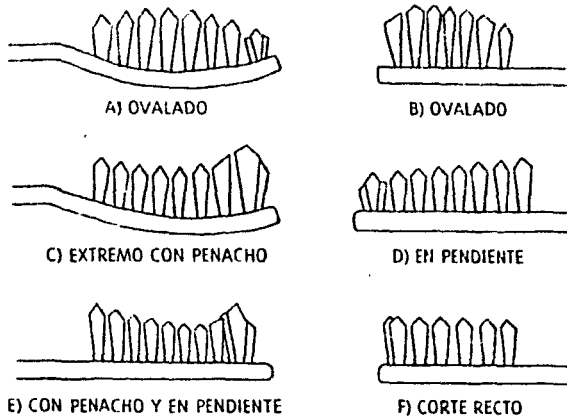


Figura 10. Diseños predominantes de cepillos dentales.
(De McCauley; J.A.D.A., 33, 1946.)

ELECCION DEL CEPILLO DENTAL - Los diseños de los cepillos dentales infantiles más indicados son los que tengan una cabeza de una pulgada de largo (2.5cm), 0.36 pulgadas de alto (9mm), 11 hileras triples con hilera central de diámetro de cerda de 0.12 pulgada (3mm) y cada hilera exterior con diámetros de cerda de 0.008 pulgada (0.2mm). (127) La falla más frecuente no está en la construcción del cepillo, sino en que no se renueva lo bastante a menudo. Con un uso regular, un cepillo dura a lo sumo dos meses y es por lo tanto esencial renovarlo más frecuentemente.

TECNICA DE CEPILLADO ADECUADA PARA LA DENTICION TEMPORAL Y PARA EL NIÑO

- En la actualidad existen varias técnicas de cepillado, pero la mayoría de ellas son tan complicadas que no podrían ser dominadas por niños de corta edad. Por eso se aconseja enseñarles una técnica más sencilla. Esta técnica se debe basar en la anatomía de los dientes temporales, ya que el diente temporal y la anatomía de la arcada, en particular, con la presencia de las prominencias cervicales de las caras vestibulares, permiten una limpieza mucho mejor si se emplean movimientos horizontales. Además, los rebordes cervicales protegen al tejido gingival de una irritación en el cuello del diente. Por lo que la técnica apropiada para el niño es la técnica de fregado, que desaloja mejor los residuos de las superficies dentales de los dientes temporales.

En esta técnica de fregado se sostiene el cepillo con firmeza y se cepillan los dientes con un movimiento de atrás hacia adelante, similar al del fregado de un piso.

PAPEL DE LOS PADRES EN EL CEPILLADO DENTAL - A veces, el niño no podrá dominar esta técnica de cepillado eficazmente, por lo que se necesitará que los padres le hagan el cepillado. Starker describió una técnica para que la madre o el padre le cepille los dientes al niño. En esta técnica, el niño se para frente a la madre con su espalda contra ella y él descansa su cabeza hacia atrás contra ella, para que la madre con su brazo izquierdo le sostenga la cabeza. Con los dedos de la mano izquierda la madre separa el labio para cepi-

Llevarle los dientes anteriores inferiores, que lo hará con la mano derecha. Así también cepillará todas las caras de todos los dientes inferiores. Cuando se cepillan los dientes posteriores, los dedos de la mano izquierda separarán el carrillo y el dorso de la cabeza del cepillo mantiene separada la lengua, mientras, se cepillan las caras linguales de los dientes inferiores.

Para cepillar los dientes del maxilar superior, se le pide al niño que eche la cabeza ligeramente hacia atrás.- Así la madre podrá tener una visión adecuada y un buen acceso para cepillar los dientes. Los dedos de la mano izquierda pueden separar los labios y el carrillo y así facilitar el cepillado.

El cepillado por los padres debe durar hasta que el niño muestre eficiencia e interés en hacerlo por sí solo. Esto ocurrirá a los 9 o 10 años. Los padres usarán la técnica de fregado en sus hijos hasta que se presente el período de dentición mixta, donde cambiarán por el método combinado de fregado y barrido vertical.

PAPEL DEL ODONTOLOGO EN LA ENSEÑANZA DEL CEPILLADO EN EL CONSULTORIO - McDonald en 1953, hizo un estudio en 44 niños -- con el uso de dentífricos y observó que si se les enseñaba a los niños una higiene bucal inmediatamente después de las comidas, la prueba de Snyder sería bastante positiva. (126) - Para llevar a cabo esta enseñanza en el consultorio, se debe

conducir al niño a una sala dedicada al cepillado dental. - Esta sala tendrá un gran espejo y dos lavatorios con grifos corrientes y también con un chorro de agua surgente para beber. Al niño se le proporcionará un cepillo y se le dará -- una tableta reveladora que deberá masticar. Se le dan pastillas reveladoras de preferencia , porque en su casa usará - la misma técnica y deberá aprender a emplearlas. Se mostrarán las zonas con residuos a los padres y la asistente dental les enseñará como cepillarse los dientes. En las siguientes sesiones, la asistente pasará a la madre y al niño a la misma sala y se repetirá el cepillado, y luego se pasa al - niño al sillón para examinarle las zonas no cepilladas y le son señaladas a la madre. A la madre se le señala que pase a la sala de recepción y pasa el odontólogo y hace que se - repita el procedimiento.

Cuando el odontólogo le enseña al niño a cepillar se, lo hace sin el uso del dentífrico (Klein). Esto se hace con el fin de no crear un bloqueo visual para la identificación de las zonas cepilladas, que suele suceder con el empleo del dentífrico junto con las tabletas. Después de cepillarse con agua sola, se pasará al uso del dentífrico con - fluoruro estañoso.

Se le puede explicar el método de cepillado sobre un modelo grande con un cepillo grande. También se les debe informar sobre la acción de los microorganismos bucales, sobre el azúcar y cómo producen ácidos. Además explicarles co

mo estos ácidos al estar en contacto con los dientes les disuelven el esmalte y la dentina. Después le muestran el uso del hilo dental, que a veces se llevará a cabo por la madre.

Es importante que la higiene dental pueda ser auxiliada con otros instrumentos como son el hilo dental, las obleas o pastillas reveladoras, enjuagues bucales y el uso de irrigadores bucales.

HILO DENTAL - Es mejor el uso de seda dental - de nylon y no el hilo dental con cera. La seda deberá emplearse sistemáticamente, pasando la seda a través del punto de contacto y estirándola hacia la superficie mesial y distal del área interproximal. Es muy complicado su uso para un niño, por lo que sólo en niños de más edad, se deberá incluir un patrón de higiene, aún cuando se limite sólo a las áreas interproximales y mesial de primeros molares permanentes.

Se usa un hilo dental de 45 cm de largo, aunque en realidad sólo se usarán 10 cm del medio de ese largo. Se envuelve el hilo alrededor de cada índice y se lo mantiene con el pulgar. Después de limpiar cada superficie interproximal, la seda ya usada se enrolla alrededor del dedo índice opuesto y se desenrolla seda limpia para emplearla en el nuevo sitio por limpiar.

Una técnica muy apropiada para los niños con el hi

lo dental es la técnica de círculo. En esta técnica se prepara con la seda un círculo de aproximadamente 8 a 10 cm de diámetro, atándose los extremos con 3 o 4 nudos. Para que el círculo no se expanda o desate, se tira de los extremos simultáneamente con los lados del círculo. Se le enseña al niño a poner sus dedos dentro del círculo, con la excepción de los pulgares, y tirar fuertemente hacia afuera. Una vez realizado ésto, la seda es guiada hacia los espacios interdentarios con los índices para el maxilar inferior y con los dos pulgares o un pulgar y un índice para el superior. Conforme se van limpiando las superficies proximales, el círculo se rota de tal manera que cada espacio reciba seda no utilizada. Durante la instrucción de los niños es conveniente que éstos sostengan el círculo y coloquen los dedos en su posición correcta varias veces, así como también que pongan los dedos en la boca, de nuevo en la posición debida, pero sin la seda, ya que les facilita el aprendizaje.

Tabletas reveladoras - Son utilizadas como ayuda para las instrucciones en el consultorio y para la casa. Las pastillas contienen un tinte vegetal rojo (F.D.C. rojo - Núm. 3, eritrocina). La pastilla debe masticarse y el paciente debe pasar saliva entre y alrededor de las piezas durante 30 segundos, y esto pigmentará la placa bacteriana de un rojo vivo. (129) Se procede a mostrarle al paciente las áreas rojas y se les instruye cómo colocar el cepillo durante el cepillado para poder limpiar todas las superficies disponibles. Se le darán al paciente unas tabletas para que las em-

plee en su casa y así comprobar periódicamente la eficacia de su técnica de higiene.

Las propiedades deseables de una sustancia reveladora son:

- a) La capacidad de teñir selectivamente la placa, para que resalten las porciones más limpias de los dientes.
- b) Ausencia de retención prolongada del colorante del resto de las estructuras bucales (labios, mejillas y lengua).
- c) No debe afectar las obturaciones de los dientes anteriores.
- d) El sabor debe ser aceptable.
- e) Que no tenga efectos perjudiciales sobre la mucosa, ni debería existir la posibilidad de dañar si se deglute accidentalmente la substancia o por una reacción alérgica. (130)

ENJUAGUES BUCALES - El cepillado y el uso de la seda dental aflojarán muchas partículas de alimento y -- bacterias de la placa dental, las cuales se podrán enjuagar vigorosamente con agua. Se observó que los niños de 5 a 8 -- años de edad emplean entre 10 y 12 ml de agua para enjuagarse. Los niños de 3 a 4 años emplean aproximadamente 5 ml de agua para enjuagarse. Los niños de 10 años emplean de 15 a 20 ml de agua, muy similar a la que emplea un adulto. (131)

En base a este estudio, se hizo otro en adultos para ver --

los efectos de un enjuague bucal único de 20 ml en el azúcar salival. Se encontró que los que se enjuagaban, la mitad de ellos presentaron saliva libre de azúcar dentro de los 16 minutos después de la saturación de azúcar. Y en los que no se enjuagaron, mostraron ser positivas en azúcar en ese momento. (132)

También se ha probado agregarle agentes bacteriostáticos a los materiales de enjuague. Por ejemplo, el enjuague bucal con p-hidroximercuribenzoato de sodio ha demostrado ser eficaz como agente cariostático. Esto anterior, se ha comprobado en cricetos y se está haciendo una extensa experimentación en humanos. También se han realizado estudios con soluciones de hexilresorcinol, rocinoleato de sodio y alquilo de sodio sulfato en la flora bucal, pero aunque presentan unos efectos positivos de inmediato, a las dos horas después de su uso, el número de bacterias bucales aumenta hasta superar el nivel existente originalmente. (133)

También se hicieron estudios con la dextranasa en los molares de cricetos, los cuales presentaron una acumulación mucho menor de placa coronaria. En la matriz de la placa, la dextranasa era capaz de degradar los polisacáridos extracelulares producidos microbianamente, del tipo dextrán. Aunque los estudios más recientes en el uso de dextranasa en enjuagues bucales para humanos no ha demostrado ser tan eficaz. Los que sí han probado ser eficaces son los enjuagues bucales con fluoruro. (134)

IRRIGADORES BUCALES - Son buenos elementos auxiliares para la higiene bucal, ya que contribuyen a la remoción de residuos alimenticios y otros depósitos adheridos tenuemente a las superficies dentarias. Son muy útiles en pacientes con puentes fijos, tratamientos ortodónticos, restauraciones inaccesibles o malposiciones, es decir, en las áreas donde no penetre el cepillo ni la seda dental.

Se debe instruir al paciente sobre su uso, ya que puede crear daños gingivales. No se debe usar una presión muy alta del agua, y la corriente de agua debe dirigirse perpendicularmente al eje de los dientes.

SELLADORES DE FISURA

Buonocore propuso una técnica prometedora para el problema de la caries en fisuras, en la cual puede eliminarse la caries, antes de iniciarse la lesión. Esto es mediante el uso de obturaciones de resina para evitar la acumulación de bacterias y alimentos en fisuras muy profundas. El procedimiento no requiere de una preparación ordinaria, sino el darle una buena retención. Buonocore hizo un estudio usando un adhesivo que endurecía al ser expuesto a la luz ultravioleta. Un año después de la aplicación de este adhesivo, 200 piezas primarias y permanentes habían sido completamente protegidas contra la caries. Estas piezas, en bocas de 60 niños de 4 a 15 años, se igualaron con piezas contralaterales que desarrollaron caries en 42% de los casos. Este adhesivo pro-

porcionaba un nivel de protección que perduró después de períodos de un año y medio y dos. Al finalizar el estudio quedó dos años, 99% de las piezas permanentes y 87% de las primarias seguían protegidas contra la caries. En el 13% de las piezas permanentes se había perdido el sellador y en los dientes primarios alcanzó hasta un 50% después de dos años.

El éxito de esta técnica depende de la rigurosa adhesión utilizada. En el estudio de Buonocore se siguió la siguiente técnica:

- 1) Aplicación de la solución grabadora.
- 2) Aplicación de la solución acondicionadora.
- 3) Lavado con agua manteniendo la contaminación saliv_{al} en un mínimo.
- 4) Secado con aire caliente durante 10 a 20 segundos.
- 5) Aplicación del adhesivo para evitar burbujas.

(135)

Aunque en otros estudios realizados, prueban que los selladores no suprimen totalmente los gérmenes, pero, -- que sin embargo los reducen en forma muy acentuada. Esto se puede deber al cierre hermético del sellado, que previene la entrada de sustrato alimenticio para los gérmenes subyacentes. Así que aunque hubiesen pocas colonias bacterianas remanentes carecen de importancia clínica, a tal punto que uno de los usos potenciales de los selladores sería su aplicación -

masiva con el objeto de detener el desarrollo de caries incipientes sin necesidad de preparaciones cavitarias e instalación de restauraciones convencionales.

Los selladores de elaboración más reciente son:

- 1.- Los cianoacrilatos (no se usan más clínicamente)
- 2.- Los poliuretanos
- 3.- El producto de reacción bisphenol A y glicidilmetacrilato.

Los más usados en la actualidad son los de reacción bisphenol A y glicidilmetacrilato, que son materiales muy similares a las resinas compuestas, pero menos viscosas. Esto permite que fluyan los materiales en las profundidades de fosas y fisuras. Los dos selladores más usados son el Epoxylite 9075 y el Nuva-Seal. Ambos, utilizan un sistema activador o catalizador que acelera el tiempo de fraguado intraoral, mientras mantiene un tiempo de trabajo y de conservación adecuados. Estos selladores se colocan después de una profilaxis inicial y el tratamiento previo del esmalte con una aplicación de ácido fosfórico durante 60 segundos (el ácido amortiguado al 50%). Después de colocarse el ácido con un pincel de pelo de camello o con una bolita de algodón, se lava el diente con agua durante 15 segundos y se seca con aire, el aspecto que debe presentar el esmalte es opaco. Entonces se procederá a aplicar el sellador.

APLICACION DEL NUVA SEAL - Este polimeriza por exposición a ondas largas de luz ultravioleta, con una longitud de 360\AA . El catalizador utilizado es sensible a la luz como la benzofna éter metálico. Este catalizador por lo tanto no fragua hasta no ser expuesto a la lámpara ultravioleta. Se pinta en las fisuras con un pincel de camello antes de la polimerización. Se mantiene la lámpara a 2 mm de distancia y durante 30 segundos. Una vez agregado el catalizador, éste se mantendrá estable durante 24 horas.

APLICACION DEL EPOXYLITE - Se usa como catalizador el benzoil peróxido que se mezcla con la resina. Después del condicionamiento con ácido, la superficie es tratada con un agente vinilsilano que aumenta la humectabilidad y la potencia de unión del Epoxylite. Se hace fluir la resina catalizada en fosas y fisuras y se agrega una segunda capa de resina. El tiempo de polimerización es de 3 minutos. Su aspecto debe ser liso y brillante.

. EDUCACION SANITARIA

El éxito de todo programa de odontología preventiva depende principalmente de la cooperación del paciente, y esto el odontólogo lo obtiene mediante la educación. La educación del paciente, es uno de los componentes más importantes, ya que la prevención es básicamente educación. La educación sanitaria promueve el reconocimiento por parte de la población de las medidas adecuadas en materia de salud y la --

adopción de éstas lo hará más responsable hacia el mantenimiento de la salud, la de sus familiares y demás miembros de la comunidad.

La educación sanitaria individual y la de la población requieren de distintos enfoques y técnicas, pero los principios son similares.

Para que el proceso educativo sea efectivo, primero se necesita modificar la actitud de la profesión para capacitarla a aprender y enseñar mejor. En los pacientes, la tarea educativa no sólo incluye el darles información, sino en que los comiencen a poner en práctica en forma rutinaria y efectiva. Para lograr este proceso de participación, se tiene que pasar por las siguientes etapas: reconocimiento, interés, captación, acción y hábito. Para ilustrar esto, Cassidy considera el ejemplo de un fumador en el proceso de abandono del hábito por razones de salud: 1) Reconocimiento-- es cuando se debe reconocer el problema, por ejemplo un fumador empieza a admitir que el cigarro puede ser perjudicial para su salud.

2) Interés- es cuando comienza a proclamar que quizás algún día deje de fumar.

3) Captación- Cuando formula la aserción de que debería dejar de fumar enseguida, aunque en realidad esto será a partir de mañana o en cuanto se termine ese paquete.

4) Acción- Cuando al llegar la noche puede afirmar que no ha fumado en todo el día.

5) Hábito- Cuando él puede decir: parece mentira,-

hace 6 meses que dejé de fumar y no siento necesidad de volver a hacerlo.

El conducir a los pacientes a través de estas etapas no es una tarea fácil. Ya que la población ha sido sometida con el transcurso del tiempo a persistentes programas de educación sanitaria odontológica, y su captación ha sido esporádica y transitoria. Esto se puede deber a que dichos programas no fueron correctos, porque para estas premisas la salud es muy revelante y la atención médica y dental son los importantes. Y esto hace que la formación profesional de médicos, odontólogos y otro profesional sanitario reciban los nuevos conocimientos con acentuada resistencia. Por eso aunque existen un sinnúmero de posibilidades que brindan los nuevos medios de difusión, los programas de educación sanitaria actuales difieren poco de los del pasado. (136)

Para que la actitud cambie en el profesional, es necesario:

- 1.- Que los programas de educación sanitaria se basen en ideas y concepciones de los receptores y no sólo en los de los profesionales. El profesional debe tratar de captar al público en términos que le sean propios.
- 2.- Cambiar la actitud de los profesionales en la creencia de que es racional y lógica la actitud del paciente con referencia a la salud y su mantenimiento. Porque en una serie de estudios se ha comprobado que las actitudes po-

pulares hacia los dientes, la Odontología, los dentistas y la atención dental son por orden inconsciente o emocional.

- 3.- Cambiar la creencia de que el deseo de mantener los dientes naturales es común en todas las personas, puesto que no es cierto. Ya que existe en realidad un sentimiento general, que nos muestra como los dientes son generadores de molestias, fastidios e incomodidades. Aunque también hay quienes ven la necesidad de invertir energía en el cuidado de sus dientes, y esto puede llegar al extremo, en donde existen personas que los cuidan en forma tan compulsiva y vigorosa que terminan por dañarlos.

Estas diferencias en los diferentes pacientes deberán analizarse desde un punto de vista psicológico. Primero-consideraremos al ser humano en sus estructuras fundamentales, o sea, todo individuo está esquemáticamente compuesto por tres esferas concéntricas: percepción, razón y sentimientos o emociones. La interacción de estas esferas con el ambiente circundante produce conductas o respuestas exteriores a actitudes interiores. Esta conducta puede ser definida como una serie de selecciones entre varias acciones posibles.-

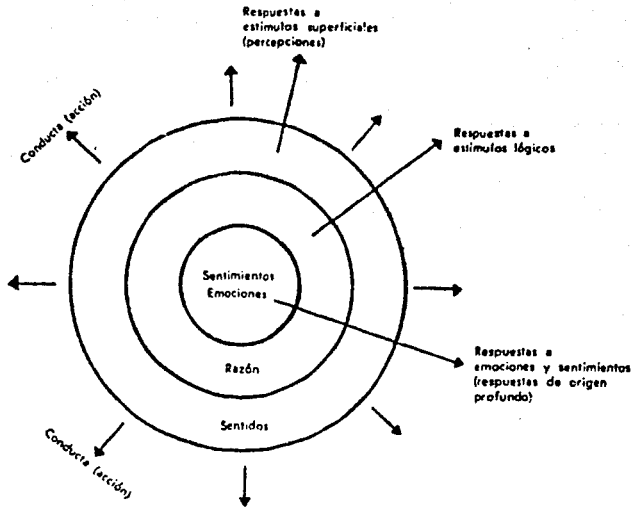


Figura 11. Representación gráfica de las tres esferas rectivas del individuo. La interacción entre dichas esferas y el medio da origen a conductas (acciones, actividades).

Con respecto a las esferas, es factible originar - conductas mediante la estimulación de cada una de ellas. La importancia y persistencia de estas conductas dependerá de - cuál es la esfera estimulada. El estímulo en la esfera más - profunda o de los sentimientos será la más durable. Según --

Masslow, la esfera interior o naturaleza íntima del individuo está compuesta de necesidades, capacidades, talentos, -- temperamentos e inclinaciones. De los componentes de esta esfera íntima, lo que más nos interesa en términos de salud general y dental, son las denominadas necesidades. Son las necesidades psicológicas que de ellas depende el proceso de motivación y el éxito de todo programa educativo.

El éxito en la educación sanitaria estriba en motivar al paciente a entrar en acción, y la motivación es la -- tendencia o impulso para satisfacer necesidades. Los profesionales debemos demostrarle al paciente que lo que le proponemos, es satisfactorio en alguna de sus necesidades. Es decir, si los profesionales aprendieran a reconocer las necesidades relacionadas con la salud, y a hacerlas reconocer por nuestros pacientes, el éxito en la tarea educativa se beneficiaría acentuadamente.

Masslow propuso una clasificación jerárquica de -- las necesidades de acuerdo con su intensidad y prioridad de satisfacción. El agrupó las necesidades en forma ^{*} de pirámide de cinco niveles, con las apremiantes hacia la base y las -- más elaboradas, pero de menor prioridad, hacia el ápice. --

(138)

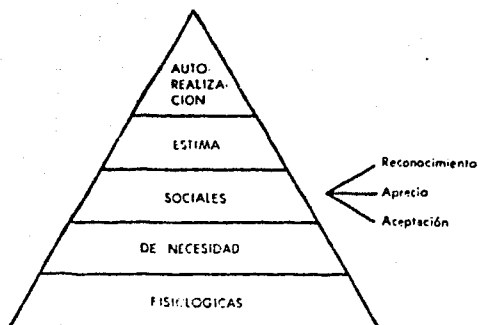


Figura 12. Pirámide de las necesidades de Maslow.

Estas necesidades son: 1. Necesidades fisiológicas—o de supervivencia que tienen importancia vital: reproduc---ción, hambre, sed, sueño, descanso, homeostasis, etc. Estas son las necesidades más poderosas y deben ser satisfechas antes de que el organismo pueda funcionar a un nivel más elevado. Por ejemplo, nunca debe intentarse educar a un paciente—que esté experimentando miedo o ansiedad frente a una extracción, a menos que se haya eliminado, porque si no, se habrá—perdido todo. 2.— Necesidades de seguridad, que incluyen la—protección contra una inestabilidad tanto física como políti—ca y económica, etc. 3.— Necesidades sociales, que es la ne—cesidad de pertenecer a un grupo o ser aceptado por otros. — Aquí el individuo busca cordialidad y calor en sus relacio—nes afectivas. 4.— Necesidad de estima, que puede ser autoes—timación y la estimación hacia otros. 5.— Necesidades de au—

to realización, que significa el alcanzar hasta el máximo los papeles que nos toca desempeñar (139)

Maslow estableció que "los niveles de necesidad -- más elevados no pueden ser expresados hasta que las necesidades más básicas hayan sido satisfechas y una necesidad satisfecha no produce motivación". (140)

Las necesidades más activas por la mayoría de la gente y las más capaces de motivar, son las situadas en los niveles medios, o sea las sociales y de estima. Por lo que para lograr un cambio en la conducta del paciente, se deberá apelar con frecuencia a estas necesidades. Es decir, hay que hacer que las prácticas adecuadas de salud sean una manera de satisfacer sus necesidades sociales y de estima. Es conveniente hacer esta práctica y motivación lo más cercano al nivel de necesidad del paciente.

TIPOS DE EDUCACION -

1.- EDUCACION DIRECTA - La educación sanitaria odontológica más satisfactoria, es la del método de contacto directo, cara a cara entre el profesional y su paciente. Lo primero que debe hacer el odontólogo es considerar al paciente como un ser humano, y no como un caso, mostrándole interés en su persona, familia y bienestar general. El paciente lo reconocerá y por lo tanto responderá. El profesional debe aprender a guiar el aprendizaje de su paciente, ya que el paciente estará y se sentirá más predispuesto a aprender, si el profesio-

nal se dedica consciente y específicamente a enseñarle que -
 si lo hace esporádicamente y desorganizadamente.

Aunque existen varios problemas en los programas -
 educativos en el consultorio, como es el querer hacer mucho-
 en poco tiempo, lo cual creará confusión y frustración. Si -
 se le trata de enseñar todo al paciente en una sesión, cada-
 parte de la información proporcionada competirá con la si-
 guiente y la anterior por su atención y la imposibilidad de
 entenderlas originará un estado de resistencia o resentimien-
 to a la instrucción, que puede ser consciente o inconscien-
 te.

Por lo que hay que limitar el tiempo y contenido -
 de nuestra educación a lo que el paciente pueda captar. Por-
 ejemplo, para orientación general e iniciación a un tema, 15
 minutos deberán ser suficientes, y, para enseñar una técnica
 no se debe tomar más de 4 a 5 minutos. El paciente deberá --
 practicar por sí solo la técnica y el odontólogo le dará la-
 oportunidad de que compruebe si lo puede realizar adecuada-
 mente, y en caso contrario, lo guiará para que mejore.

En resumen, la tarea educativa debe ajustarse a --
 las siguientes características:

1. Proceder por etapas de duración limitada, no más
 de lo que el paciente pueda captar.
2. Incluir la participación activa del educando.
3. Incluir la transmisión inmediata de los resulta-
 dos.

4. Seguir un ritmo que se adecue al paciente individual.

SECUENCIA DE UN PROGRAMA EDUCATIVO.

- A) Determinación de las necesidades educacionales del paciente- Es el identificar sus requerimientos en materia de -- educación sanitaria, las cuales pueden ser educacionales y de tratamiento. Las otras serán determinadas durante el diagnóstico.
- B) Hacer reconocer sus propias necesidades educacionales y -- aceptarlas como tales al paciente- Este paso no será fá-- cil, ya que habrá que hacerle ver al paciente que los -- problemas dentales que tiene son relevantes para sí mis-- mo. Es decir, se debe conseguir que un paciente reconozca y acepte sus necesidades educacionales, relacionándolas -- con sus necesidades psicológicas.
- C) Relacionar las necesidades odontológicas con las psicoló-- gicas- Para lograr esto, es preciso expresar sus necesida-- des educacionales dentro de su propia estructura mental y escala de valores. El debe relacionarlas con sus necesida-- des psicológicas, como por ejemplo, una joven de 19 años-- está más interesada en su belleza que en su salud.
- d) Necesidades y motivación- El paciente ha comenzado a -- aprender sus problemas y a pensar en ellos como necesida-- des, ahora tratará de hacer algo por satisfacerlas. El pa

ciente ha encontrado el motivo que lo impulsará a la acción, o sea ha sido motivado. En realidad, el paciente se motiva a sí mismo, cuando comienza a entender sus problemas en términos de necesidades.

E) Ejecución- Aquí el paciente debe comenzar a actuar, y aprender implica actuar. Por lo que el odontólogo debe enseñarle al paciente lo que se le espera, por medio de la instrucción, explicación y demostración. El paciente no debe ser sólo un espectador, sino debe hacer preguntas y comentarios y practicar. Los procesos de repetición y revisión son fundamentales para el aprendizaje, ya que ayudan a la retención del material enseñado.

F) Evaluación- La evaluación consiste en juzgar el desempeño del paciente. Esto ayudará al paciente en percibir cuánto ha adelantado y sirve como estímulo psicológico, porque le demuestra al paciente su progreso. Esta evaluación permitirá al odontólogo valorar su tarea educativa.

2. EDUCACION INDIRECTA - Esta educación puede realizarse por medio de un equipo audiovisual sin la presencia del odontólogo, pero este método sólo proporciona información y por ende debería de usarse para reforzar los programas de educación.- Es decir, la educación indirecta no es una educación primaria, sino un complemento de la educación directa.

Algunos de los dispositivos utilizados para esta -

educación son los proyectores audiovisuales sincronizados, - con diapositivas y cintas grabadas, proyectores cinematográficos, folletos, etc.

Esta educación puede ser utilizada comercialmente o preparado para el profesional.

3. EDUCACION POR CORREO - Es una manera de mantener comunicación entre el odontólogo y el paciente. La correspondencia educativa contribuye en crear una relación muy favorable, ya que el paciente se da cuenta que el profesional está interesado en preservar su salud y prolongar la vida de sus restauraciones. Estas remisiones deben ser enviadas cada mes. Mittelman concluyó que estas remisiones mensuales, hacían más consciente al paciente de su boca, transmiten información sobre nuevos métodos en odontología, actúan como estimulantes psicológicos y mantienen la atención del paciente en la odontología preventiva. (141)

Estos informes mensuales deben ser positivos y su información debe ser simple y el lenguaje comprensible. El mensaje debe ser breve y fácil de leer y entender.

4. EDUCACION SANITARIA EN LA COMUNIDAD - El objetivo fundamental de todo programa de salud bucal comunal es la promoción de la fluoración de las aguas de consumo. También se deben proporcionar brigadas en las cuales, se les pueda aplicar fluoruros tópicos a más niños.

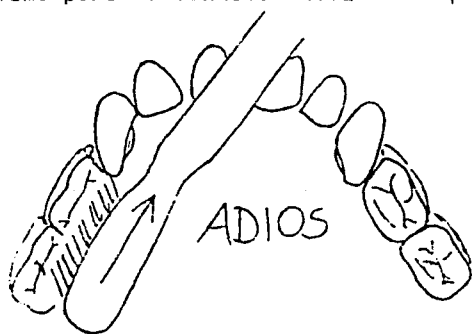
En la escuela los odontólogos participan en programas de educación en aulas, programas de entrenamiento y adoctrinamiento de maestros, pedidos a los consejos escolares para que reemplacen la venta de golosinas y bebidas azucaradas en las escuelas, por la de alimentos más sanos, etc.

Otro método, es el programa de visitas periódicas a los pacientes, las cuales variarán en frecuencia, dependiendo de las necesidades del paciente. También el uso de -- campañas de educación sanitaria ha demostrado algunos resultados positivos, sólo que no los suficientes por falta de valor motivacional y continuidad en el tiempo. Los resultados siempre serán de corta duración, a menos que el esfuerzo se repita regularmente.

MOTIVACION DEL NIÑO - Para que el niño coopere habrá que estar estimulándolo constantemente. Esto se puede lograr con el uso de un elemento positivo como puede ser hacer lo miembro de un club u organización de niños de buena sa--lud, de la cual él será un miembro honorable si cuida su higiene bucal. También se le pueden dar unas recompensas cada vez que se deje trabajar o cada vez que haya cumplido con -- sus obligaciones hacia la boca, se les puede dar juguetes, - estrellitas para pegarse en la frente o en un cuaderno, etc.

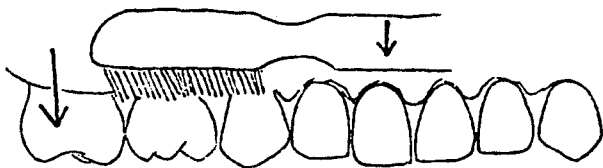
•
Para explicarle al niño la acción de las bacterias en la boca, se les deberá hablar con un vocabulario sencillo y figurativo. Al niño hay que explicarle la importancia del-

cepillado y cómo debe de hacerlo. Una técnica para explicarles el cepillado es el de hacerlos sostener el cepillo de -- dos maneras: 1. teniendo las cerdas del cepillo frente a él, en lo que él puede decirle "Hola" al cepillo. 2. teniendo -- las cerdas viendo hacia afuera, en lo que él podrá decirle - "Adios" al cepillo. Se le debe indicar que se cepille 10 veces de cada lado de los dientes, cuidando que los movimien-- tos sean correctos. Se le indicará que se cepille los dien-- tes superiores de adentro hacia afuera o sea diciéndole - -- "Adios" al cepillo cuando sea en oclusal. Y en los inferiores hará lo mismo pero diciéndole "hola" al cepillo.

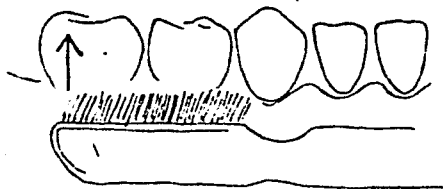


Por vestibular, se le enseñaran movimientos que -- van del borde de la encía hacia las caras superiores, diciéndole "hola" al cepillo cuando sea en superiores (los de arriba) y "adios" al depillo cuando sean los inferiores (los de abajo).

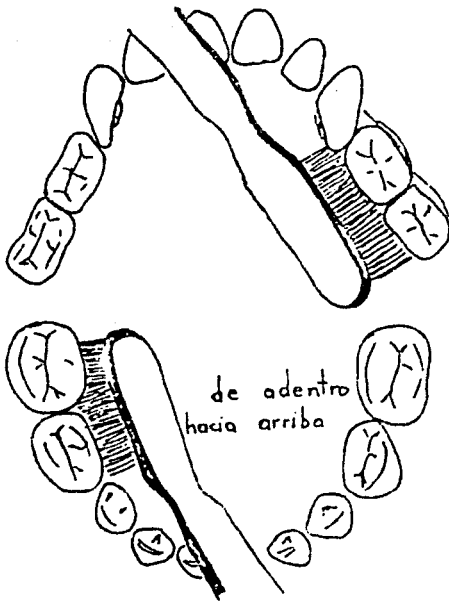
arriba: HOLA



abajo: ADIOS



Por lingual o palatino se le indicarán movimientos que van del borde de la encía hacia las caras superiores de los dientes. En el lado derecho superior e inferior (arriba y abajo) diciéndole "hola", en el lado izquierdo superior e inferior diciendo "adios" y en los dientes de enfrente superior e inferior diciendo "adios"



CONCLUSIONES

Como hemos visto, la caries dental es una enfermedad destructiva en la boca que se puede presentar a cualquier edad, sexo, color y raza. Es decir, la caries no respeta a nadie. Para que exista este proceso infeccioso debe originarse la placa dental, que está a su vez influenciada por una mala higiene. La caries requiere de tres factores principales para su aparición; el sustrato oral que es principalmente los carbohidratos como la sacarosa; el huésped susceptible que está influenciado por el grado de madurez del esmalte, malposiciones dentarias, hábitos de masticación, por la nutrición, etc. y por el agente causal que ha sido encontrado como agente etiológico principal, el estreptococo mutans.

La caries dental aumenta con la edad del paciente, ya que a la edad de un año y medio presenta sólo un 5% y a la edad de 4 años existe un aumento de un 35-40%. En la dentición primaria las piezas más afectadas son los molares inferiores y superiores, los dientes anteriores superiores en sus caras proximales y muy rara vez los dientes anteroinferiores. Esta caries puede presentar dos etapas muy significantes, que son la caries de biberón y la caries rampante. Todas las fases de la caries pueden ser prevenidas por varias técnicas.

La fluoración de las aguas es el método más efectivo de prevención comunal, alcanzando una prevención en un 75%. Pero dicha terapia debe acompañarse de otras auxiliares como son: las aplicaciones tópicas de fluoruro estañoso que reducen la caries en un 65%, pastas profilácticas con flúor que alcanzan la reducción de la caries en un 64%, los dentífricos con flúor que alcanzan un 30% en las personas que se cepillan una vez al día y un 57% en las personas que lo usan tres veces al día, los enjuagatorios bucales que tienen una reducción de caries del 30 al 40%, y las dietas que contienen flúor alcanzan una reducción del 55%.

Es importante llevar un control nutricional, el cual restringirá el exceso de carbohidratos, como una ingestión entre comidas. Como las grasas detienen la caries, será conveniente incluirlas en la nutrición. La nutrición durante el desarrollo dental es esencial y el principal nutriente es el ión flúor.

La higiene dental en el niño debe ser auxiliada con la ayuda de los padres, para así alcanzar un mayor nivel en la prevención. El niño de 10 años ya debe aprender a cepillarse los dientes por sí solo, para hacerlo responsable de sus obligaciones. La técnica para la dentición temporal es la de fregado y para la dentición mixta será la de barriido, combinada con la anterior. El uso del hilo dental ayuda a eliminar los residuos alimenticios de las áreas proximales donde no pasa el cepillo. Las pastillas reveladoras mostrarán al paciente la placa dental y lo harán más consciente --

del problema. El uso de los irrigadores bucales es de gran ayuda para los pacientes con tratamiento ortodóntico, malposiciones, etc.

Aunque los selladores de fisura no han sido aceptados como una medida de prevención completa, su uso ha demostrado una reducción de la caries. Muchos odontólogos no están de acuerdo en sacrificar ese tejido sano, aún cuando éste representa mayor susceptibilidad a la caries. Así que éstos no son muy utilizados en la actualidad.

Para que el paciente coopere deberá ser motivado anteriormente. El profesional debe entender la psicología del paciente y hacer que éste coopere al educarlo, porque la educación es un medio de comunicación, en el cual se puede despertar el interés de la persona. Así que hay que hacer que el paciente reconozca el problema, que se interese, que lo capte, que actúe y que esto se convierta en un hábito para él. Hay que tomar en cuenta sus necesidades y hacerle ver que el cuidado de su boca es una necesidad primordial para su salud, belleza y felicidad.

El niño debe ser motivado positivamente, ya que si se usan estímulos negativos, podríamos ocasionarle un trauma y una obsesión del tratamiento dental. El niño bien motivado es el mejor paciente y es además en el que podemos alcanzar una prevención total.

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

- "ODONTOLOGIA PEDIATRICA", Sidney B. Finn, cuarta edición, Ed. Interamericana, México, 1976.
- "ODONTOLOGIA PREVENTIVA", John O. Forrest, Ed. El Manual Moderno, S.A., México, 1979.
- "EDUCACION DENTAL EN LA SALUD DEL NIÑO", tesis profesional, - María Teresa Hinojosa Carranza, México.
- "ODONTOPEDIATRIA", Odontología para Niños y Adolescentes., - Rudolf P. Hotz. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1977.
- "ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION", Simón Katz, James L. McDonald Jr., George K. Stookey, E. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 1975.
- "ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE", Ralph E. McDonald, Ed. Mundi, Buenos Aires, Argentina, 1971.
- "CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA", Odontología Pediátrica, Dr. John R. Mink, México, Enero 1973., Nueva Editorial Interamericana.
- "ODONTOLOGIA PREVENTIVA", Facultad de Odontología, Ciclo I, Núcleo III.

- "PLAQUE-STAINING WITH DYES", Gillings, D. Abs., Jun. 78,
p. 322.
- "PRUDENT CHOICE OF DIET", Hall, D. Abs., Jan. 79, p. 22.
- "PLAQUE-INHIBITING EFFECT OF CU AMALGAM", Hyypa, D. Abs.
Jun. 78, p. 332.
- "ANTIPLAQUE SUBSTANCES", KATZ, D. Abs., Aug. 78, p. 443.
- "EFFECTIVENESS OF PLAQUE CONTROL INSTRUCTION", Kois, D. Abs.,
Feb. 79, p. 81.
- "DIET AND CARIES", Kreitzman, D. Abs., Aug. 78, p. 406.
- "ETIOLOGY OF CARIES", Levine, D. Abs., Sep. 78, p. 457.
- "BACTERIAL ADHERENCE TO HYDROXYAPATITE", Liljemark, D. Abs.,
Dec. 78, p. 629.
- "SALIVARY FACTORS OF CARIES", Mandel, D. Abs., Oct. 78, p. 516.
- "EFFECT OF SORBOSE ON PLAQUE", Muhlemann, D. Abs., Aug. 78,
p. 445.
- "CHLORHEXIDINE FOR INHIBITING PLAQUE", Nagle, D. Abs., Feb. 79
p. 98.
- "FLUORIDE IN TEA LEAVES", Onisi, D. Abs., Aug. 78, p. 413.
- "EVALUATION OF OCCLUSAL SEALING AND FILLING", Raadal, D. Abs.,
Feb. 79, p. 102.
- "EFFECTIVENESS OF CHEMICALLY POLYMERIZED SEALANTS", Richards,
D. Abs., Apr. 79, p. 210.
- "SUPERVISED WEEKLY RINSING WITH A 0.2% NEUTRAL NaF SOLUTION"
JADA Nov. 78, p. 793.

- "CARIES AND SNACKS", Salter, D. Abs., Aug. 78, p. 407.
- "CARIOGENICITY OF SUCROSE SUBSTITUTE", Satin, D. Abs.,
Nov. 78, p. 572.
- "ANTICARIES MECHANISMS OF FLUORIDE", Shannon, D. Abs., Jan.
79, p. 79.
- "DELTON FISSURE SEALANT", Sheykholeslam, D. Abs., Apr. 79,
p. 187.
- "PLAQUE CONTROL", Strahan, D. Abs., Nov. 78, p. 586.
- "PLAQUE DEVELOPMENT", Theilade, D. Abs., Oct. 78, p. 530.
- "PIT AND FISSURE SEALANTS", Thylstrop, D. Abs., Aug. 78,
p. 414.
- "FLUORIDE IN MILK AND FORMULA", Tinanoff, D. Abs., Sep. 78,
p. 465.
- "DIETARY CARBOHYDRATES", Yudken, D. Abs., Feb. 79, p. 78.

NOTAS DE PIE

- 1- p. 59 Katz
- 2- p. 59 Katz
- 3- p. 109 McDonald
- 4- p. 109 McDonald
- 5- p. 399 Finn
- 6- p. 29 Finn
- 7- p. 37 Finn
- 8- p. 60 Katz
- 9- p. 60 Katz
- 10- p. 60 Katz
- 11- p. 61 Katz
- 12- p. 61 Katz
- 13- p. 62 Katz
- 14- p. 62 Katz
- 15- p. 62 Katz
- 16- p. 62 Katz
- 17- p. 63 Katz
- 18- p. 64 Katz
- 19- p. 42 ADM
- 20- p. 43 ADM
- 21- p. 43 ADM
- 22- p. 43 ADM
- 23- p. 43 ADM
- 24- p. 429 Finn
- 25- p. 420 Finn
- 26- p. 420 Finn
- 27- p. 421 Finn
- 28- p. 421 Finn
- 29- p. 421 Finn
- 30- p. 421 Finn
- 31- p. 421 Finn
- 32- p. 421 Finn
- 33- p. 16 Núcleo de la Facultad Nacional de Odontología
- 34- p. 16 Núcleo de la Facultad Nacional de Odontología
- 35- p. 17 Núcleo de la Facultad Nacional de Odontología
- 36- p. 17 Núcleo de la Facultad Nacional de Odontología
- 37- p. 19 Forrest
- 38- p. 18 Forrest
- 39- p. 18 Forrest
- 40- p. 167 Hotz

- 41- p. 167 Hotz
- 42- p. 19 Forrest
- 43- p. 168 Hotz
- 44- p. 168 Hotz
- 45- p. 169 Hotz
- 46- p. 173 Hotz
- 47- p. 174 Hotz
- 48- p. 174 Hotz
- 49- p. 174 Hotz
- 50- p. 175 Hotz
- 51- p. 43 ADM
- 52- p. 399 Finn
- 53- p. 399 Finn
- 54- p. 400 Finn
- 55- p. 400 Finn
- 56- p. 401 Finn
- 57- p. 401 Finn
- 58- p. 402 Finn
- 59- p. 402 Finn
- 60- p. 403 Finn
- 61- p. 112 McDonald
- 62- p. 74 Katz
- 63- p. 112 McDonald
- 64- p. 114 McDonald
- 65- p. 114 McDonald
- 66- p. 75 Katz
- 67- p. 75 Kaiz
- 68- p. 114 McDonald
- 69- p. 31 Núcleo UNAM
- 70- p. 32 Núcleo UNAM
- 71- p. 32 Núcleo UNAM
- 72- p. 32 Núcleo UNAM
- 73- p. 33 Núcleo UNAM
- 74- p. 33 Núcleo UNAM
- 75- p. 33 Núcleo UNAM
- 76- p. 424 Finn
- 77- p. 424 Finn
- 78- p. 424 Finn
- 79- p. 424 Finn
- 80- p. 130 McDonald
- 81- p. 422 Finn
- 82- p. 130 McDonald
- 83- p. 130 McDonald

- 84- p. 130 McDonald
85- p. 132 McDonald
86- p. 133 McDonald
87- p. 133 McDonald
88- p. 134 McDonald
89- p. 134 McDonald
90- p. 135 McDonald
91- p. 204 Katz
92- p. 204 Katz
93- p. 204 Katz
94- p. 204 Katz
95- p. 204 Katz
96- p. 204 Katz
97- p. 126 McDonald
98- p. 126 McDonald
99- p. 124 McDonald
100- p. 124 McDonald
101- p. 124 McDonald
102- p. 61 McDonald
103- p. 235 Katz
104- p. 231 Katz
105- p. 125 McDonald
106- p. 237 Katz
107- p. 238 Katz
108- p. 126 McDonald
109- p. 126 McDonald
110- p. 247 Katz
111- p. 247 Katz
112- p. 220 Katz
113- p. 127 McDonald
114- p. 127 McDonald
115- p. 124 McDonald
116- p. 124 McDonald
117- p. 452 Finn
118- p. 251 McDonald
119- p. 454 Finn
120- p. 454 Finn
121- p. 458 Finn
122- p. 178 Hotz
123- p. 459 Finn
124- p. 459 Finn
125- p. 29 Núcleo UNAM
126- p. 470 Finn

127- p. 471 Finn
128- p. 239 McDonald
129- p. 473 Finn
130- p. 24 Forrest
131- p. 471 Finn
132- p. 474 Finn
133- p. 486 Finn
134- p. 480 Finn
135- p. 480 Finn
136- p. 400 Katz
137- p. 404 Katz
138- p. 405 Katz
139- p. 406 Katz
140- p. 406 Katz
141- p. 428 Katz