

Ley: 269



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

MEDIDAS DE PREVENCION EN ODONTOLOGIA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

LETICIA DON JUAN ALARCON



México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN ODONTOLOGÍA

Introducción.

Consideraciones Generales sobre Odontología -
Preventiva.

Capítulo I. CARIES DENTAL: Etiología y Enfoques para su -
prevención.

- . Etiología de caries dental.
- . Colonización Bacteriana.
- . Formación de Ácidos.
- . Enfoques para la prevención.

Capítulo II. PLACA DENTAL: Enfermedades causadas por la Placa
y Control de Placa.

- . Desarrollo de la Placa.
- . Potencial patológico de la Placa.
- . Clasificación de la Placa.
- . Como prevenir la enfermedad periodontal inflam
toria.
- . Como conducir el programa de control de placa.
- . Control de placa por alimentos fibrosos duros.
- . Caries Dental como una enfermedad por la placa.
- . Uso de estimuladores interdenciales.
- . Técnicas de Cepillado.
- . Tipo de cepillo que debe usar el paciente.
- . Cepillos electricos.
- . Cepillado después de las comidas.
- . Elección de los cepillos dentales.

- . Técnica de rotación.
- . Técnica de Bass.

Capítulo III. FLUORUROS POR VIA GENERAL Y PREVENION DE CARI-ES.

- . Relación Flúor Caries.
- . Papel del Fluoruro.
- . Fluoruro adquirido naturalmente.
- . Mecanismo del efecto reductor de caries.
- . Fluoruro adquirido terapéuticamente.
- . Fluoruros por vía general (o sistémica) y prevensión de caries.
- . Fluoración de las aguas corrientes.
- . Toxicología del flúor.
- . Clasificación de los fluoruros.
- . Toxicidad de los fluoruros inorgánicos.
- . Medios suplementarios para administrar flúor.
- . Fluoración del agua en las escuelas.

Capítulo IV. APLICACION TOPICA DE FLUORUROS.

- . Fluoruro por Topicación.
- . Compuestos en Uso.
- . Metodos de aplicación.
- . Fluoruro de sodio, Estannoso y Fosfato Fluoruro.
- . Efectividad de las aplicaciones Tópicas.
- . Problemas y Desventajas.
- . Pastas de limpieza (profilaxis) con flúor.
- . Efectividad de las pastas de limpieza con flúor.
- . Autoaplicaciones de flúor.
- . Dentífricos con flúor.
- . Enjuagatorios con flúor.

- . Terapia múltiple de fluoruros.
- . Materiales dentales fluorados.
- . Cementos fluorados.
- . Barnices y recubrimientos de cavidades.

Capítulo V. PASTAS DE LIMPIEZA Y DENTIFLICOS.

- . Concepto, Clasificación y Composición.
- . Acciones y Efectos Farmacologicos.
- . Abrasivos.
- . Agentes Tensioactivos.
- . Finalidades Terapeuticas principales.
- . Usos Odontologicos.

Capítulo VI. PLAN DE PROFILAXIS PARA LAS DISTINTAS EPOCAS DE LA VIDA.

- . Epoca fetal.
- . Epoca de Lactancia.
- . Primera Infancia.
- . Edad Escolar.
- . Edad Juvenil.

Capítulo VII. NUTRICION.

- . Conceptos básicos sobre nutrición.
- . Terapia de dieta.
- . Grupo Lácteo.
- . Grupo Proteínico de alto nivel biológico.
- . Grupo Vegetales-Frutas.
- . Grupo Cereales.
- . Relaciones Nutricionales con la cavidad bucal.
- . Tejidos Mineralizados: Influencias nutricionales durante el desarrollo dentario.
- . Nutrición y Errores Congénitos de desarrollo.
- . Aproximaciones a la Terapia de Dieta.

- . Carbohidratos Refinados.
- . Motivación del Paciente.
- . La ciencia de la Nutrición y Caries Dental.
- . Procedimiento para el asesoramiento de la dieta de un paciente con alta susceptibilidad a la caries.
- . Proteínas y Caries.
- . Lípidos.
- . Grasas y Caries.
- . Hidratos de Carbono.
- . Minerales.
- . Calcio y Fósforo.
- . Fosfatos y Caries.
- . Flúor.
- . Vitaminas.

Conclusiones.

Bibliografía.

Pero deme acá la mano, y atientame con el dedo, y mira cuantos dientes y muelas me faltan de este lado derecho, - de la quijada alta, que ahí siento dolor.

Metió Sancho los dedos, y estando tentando, le dijo:

¡Cuantas muelas solia vuestra merced tener en esta - parte!

Cuatro respondió Don Quijote fuera de la cordal, todas enteras y muy sanas.

Mire, vuestra bien lo que dice, señor respondió Sancho.

Digo cuatro, sino eran cinco, respondió Don Quijote.

Por que en toda mi vida me han sacado dientes y muelas de la boca, y: se me han caido, ni comido de neguijón, ni de reuma alguna.

Pues en esta parte de abajo - dijo Sancho - no tiene vuestra merced más de dos muelas y media; y en la de arriba - ni media ninguna; que toda esta raza como la palma de la mano

¡Sin ventura yo! Dijo Don Quijote, oyendo las tristes nuevas que su escudero le daba; que más quisiera que me vieran derribado un brazo, como no fuera el de la espada. "Por - que te hago saber, Sancho, que la boca sin muelas es como un molino sin piedra y en mucho más se ha de estimar un diente - que un diamante".

Miguel de Cervantes Saavedra.

El Ingenioso Hidalgo "Don Quijote de la Mancha".

INTRODUCCION

Hasta hace poco tiempo, medio siglo, el conocimiento científico y el armamentarium del cirujano dentista eran, realmente bastante primitivos. La misma profesión era considerada, social y científicamente, como de segunda o tercera clase.

En consecuencia, el dentista, era según el consenso general, "alguien que arrancaba muelas y las sustituía con oro o marfil", mediante un oficio manual que él mismo desempeñaba.

Este medio siglo ha traído un desarrollo técnico inigualado en la historia de la humanidad, que ha obligado a las profesiones a revisar su bagaje y, para ponerlo al día, ha sido necesario desechar mucho de lo tradicional. Este avance que obliga al estudio y a la investigación magnificó los campos profesionales en forma tan extensa que ha sido imperativo separar los diversos aspectos de una misma profesión. Aquella Odontología tradicional hoy abarca campos tan amplios como son la clínica, radiológica y de laboratorio, la ortodoncia, la parodontia, la endodoncia, la rehabilitación, la cirugía buco-maxilar, la odontología pediátrica, la odontología preventiva.

El cirujano dentista tiene necesidad de estar al tanto de la interrelación de estos variadísimos temas a fin de estar capacitado para prestar un servicio eficiente.

No hacerlo es como estar perdido en donde "el bosque no deja ver los árboles" o caer en la llamada superespecialización en la que, frecuentemente, el profesional por conocer "mucho de un poco" se olvida que ese poco es parte de un todo integral. Sin embargo, hay que reconocer que vivimos en una época en que las horas de estudio se ven mermadas por las exi

gencias socio-económicas y profesionales.

Desde que el niño nace, los médicos inician su protección y cuidado hacia el pequeño, actividades existenciales - que se prolongan hasta su muerte. Mientras tanto, entre la - primera y última etapa de la vida, acompañan al ser humano el alergista, el ginecologo, el otorrinolaringólogo, el ortopedista, el odontologo y el médico general.

Todos ellos serán quienes, en su deseo de coadyuvar - al bienestar individual y colectivo, le ayudaran a prevenir - las enfermedades, lo auxiliarán para aliviar el dolor, a - corregir deformidades a extirpar tejidos y órganos enfermos a - curar sus lesiones.

Es decir, las mejores condiciones físicas del ser humano requieren de una labor multidisciplinaria, que permite - al equipo investigador ampliar sus conocimientos y profundizar los conceptos, orígenes, causas y consecuencias de los es tados patológicos.

Hablamos anteriormente de la atención que se le debe - procurar al ser humano desde los primeros años de vida y el - objetivo primordial de este trabajo es resaltar la importancia de las medidas de prevención en odontología.

Es muy importante tomar en consideración la preparación y capacidad profesional del odontólogo para afrontar los problemas clínicos que dentro de este campo odontológico se presentan y poder diferenciar los distintos padecimientos, aplicar una prevención acertada y evitar así - confusiones que podrían resultar nocivas para el organismo.

En este trabajo sobre odontología preventiva, se han-

reunido datos, comentarios, sugerencias y experiencia obtenida en la práctica profesional odontológica, con el que pretendo dar un enfoque general de las consideraciones que deben ser tomadas por los cirujanos dentistas para la adecuada atención a sus pacientes, pero sobre todo para el correcto tratamiento preventivo odontológico.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

Prevención en la práctica odontológica

En su libro de medicina preventiva Leavell y Clark con sideran el concepto de prevención en relación con el indivi-- duo y no solamente con la enfermedad o el órgano implicado. - De acuerdo con estos autores, el estado de enfermedad puede - considerarse gráficamente como una flecha que comienza con la primera desviación del estado de salud y termina con la muerte, incapacidad o restitutio al integrum.

En este modelo el primer período de enfermedad, o mani festación inicial de desequilibrio fisiológico, es conocido - con el nombre de período prepatogénico, aunque quizá sería - preferible denominarlo período preclínico, por cuanto no es - posible hallar signos clínicos de un estado patológico poten- cial.

Cuando los signos clínicos de la enfermedad se hacen- evidentes, o nuestros medios diagnósticos permiten hallarlos, el período es llamado patogénico, aunque, sería preferible de nominarlo clínico. La parte final del período clínico, que - está asociada con estados de incapacidad o aún muerte es lla- mada frecuentemente el estado final de la enfermedad.

Aplicando el mismo razonamiento se puede considerar al proceso de prevención como una flecha apuntando en la direc-- ción contraria a la de la enfermedad, y que comprende todos - los esfuerzos para oponer barreras a los progresos de la en-- fermedad en cada uno y todos sus períodos. Tal como la enfer medad la prevención puede ser dividida en diferentes períodos

La prevención primaria, o prevención en términos abso- lutos actúa durante el período preclínico de la enfermedad; -

la prevención secundaria es operativa durante la primera parte del período clínico, y la prevención terciaria durante la etapa final.

Los periodos de prevención se subdividen en niveles de acuerdo con los mecanismos implicados. Estos niveles son:

Primer nivel: Promoción de la salud. Este nivel es in específico, es decir, no está dirigido hacia la prevención de ninguna enfermedad en particular y comprende todas las medidas encaminadas a mejorar la salud general del individuo. - Ejemplos de estas medidas son una nutrición óptima, vivienda-saludable, condiciones adecuadas de trabajo, descanso y entretenimiento(vacaciones), entre otras.

Segundo nivel: Protección específica. Consiste en una serie de medidas para la prevención de la aparición, o recurrencia, de una enfermedad en particular. Entre otros ejem-plos se pueden mencionar las vacunas, la fluoración de las - aguas y aplicación tópica de fluoruros para la prevención de la caries dental, el control de placa para la prevención de - la caries y enfermedad periodontal, etc. El primero y segun-do niveles constituyen la prevención primaria.

Tercer nivel: Diagnóstico y tratamiento precoces. Este nivel comprende la denominada prevención secundaria y, como su nombre lo indica, está compuesto por medidas destinadas a poner la enfermedad en evidencia., y tratarla, en las primeras etapas del período clínico. Como ejemplo de este nivel - en odontología podemos citar las radiografías dentales, particularmente las "bite-wing" o interproximales, así como el tratamiento operatorio de lesiones cariosas incipientes.

Cuarto nivel: Limitación de la incapacidad. Este ni-vel incluye medidas que tienen como fin limitar el grado de -

incapacidad producido por la enfermedad. Las protecciones - pulpaes, así como otros procedimientos endodónticos, extracción de dientes infectados, etc. son ejemplos odontológicos - del cuarto nivel de prevención, puesto que dichos procedimientos mejoran efectivamente la capacidad del individuo para - usar el remanente de su aparato masticatorio.

Quinto nivel: Rehabilitación (tanto física como psicosocial) medidas como la colocación de prótesis y coronas, dentaduras parciales o completas, rehabilitación bucal, etc. pertenecen al quinto nivel. Los niveles cuarto y quinto constituyen la prevención terciaria.

De lo que antecede se deduce que la prevención se refiere primariamente al individuo como un ente total, y sólo en segundo término a la enfermedad o al órgano u órganos afectados. Esta es por cierto la única posición posible desde que el ser humano es un armonioso ente morfológico, fisiológico y psíquico y no un conjunto de estos componentes por separado.

Mediante los ejemplos medidas preventivas a diferentes niveles hemos tratado de aplicar los conceptos de Leavell y Clark a la odontología preventiva, la cual en consecuencia puede ser definida como: la suma total de los esfuerzos destinados a fomentar conservar y/o restaurar la salud del individuo por medio de la promoción, mantenimiento y/o restitución de su salud bucal. El ideal de la odontología preventiva, como parte de la prevención en general, es actuar lo más temprano posible en la evolución de la enfermedad, a los efectos de impedir su iniciación o progreso. La prevención en los niveles precedentes, o cuando dichos recursos se han agotado sin resultados positivos.

Desde un punto de vista práctico, y el concepto de prevención engloba varios componentes que son:

1.- Considerar al paciente como una entidad total, y no solamente como un conjunto de dientes, huesos y tejidos blandos que pueden ser atacados por la enfermedad.

2.- Tratar, dentro de la esfera de nuestra competencia, de mantener la salud de las personas sanas, esto es, -- tratar por tanto sea posible de evitar que dichos individuos se enfermen.

3.- Tratar, por todos los medios a nuestro alcance, -- de detener lo antes posible el progreso de cualquier enfermedad presente.

4.- Juntamente con lo expuesto en el punto anterior, tratar de rehabilitar al paciente física, psicológica y socialmente de modo tal que pueda vivir y desempeñarse tan normalmente como sea posible.

Proporcionar al paciente la oportunidad de adquirir el conocimiento, competencia y motivación necesarios para -- que pueda mantener su salud bucal, así como ayudar a conservar la de su familia y su comunidad.

CARIES DENTAL: etiología y enfoques para su prevención.

La caries dental es la causa de alrededor del 40 a 45% del total de extracciones dentarias. Otro 40 a 45% se debe a las enfermedades periodontales, y el resto a razones estéticas, protéticas, ortodónticas, etc. Lo más alarmante de la caries no es, sin embargo, el número total de extracciones que ella origina, sino el hecho de que el ataque carioso comienza muy temprano en la vida y no perdona prácticamente a nadie. En un estudio reciente, en el cual se incluyeron 915 niños entre 18 y 39 meses de vida, se encontró que el 8,3% de los niños de 18 a 23 meses tenía caries, y que este porcentaje aumentaba a 57,2% en el caso de los niños cuyas edades oscilaban entre los 36 y 39 meses. El promedio de piezas dentarias afectadas era, en este último grupo 4,65 por niño. Dicho de otra manera, casi la cuarta parte de los dientes pertenecientes a niños de 3 años de vida habían sido atacados por la caries.

El número promedio de superficies dentales afectadas era, en el mismo grupo, 6,16 por niño. El ataque de caries se incrementa a medida que los niños crecen, y se estima que a los 6 años un 80% de los niños están afectados; en los Estados Unidos y la mayoría de las naciones occidentales la proporción de adultos atacados por caries supera el 95%. El resultado final de este proceso es, en primer lugar, un pavoroso número de caries sin tratar - que sólo en los Estados Unidos se situaba, según Gallagan, entre los 750 y 1.000 millones - y, en segundo lugar, se registra la existencia de una gran cantidad de personas desdentadas total o parcialmente. Gallagan ha estimado que el 30% de los norteamericanos de 35 años o de mayor edad, el 40% de los mayores de 45 y el 50% de los mayores de 55 años carecen por completo de dientes naturales. Por cierto que la caries es también responsable de la mayor parte del dolor y sufrimiento asociados con el descuido de los dientes.

¿Qué se puede hacer para detener la caries dental? - Si se desea prevenirla es necesario saber, en primer lugar, - cuáles son sus factores causales y cuál es el modus operandi de los mismos.

Etiología de la caries dental

La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en primer lugar, en la destrucción del esmalte dentario y, posteriormente, si no se las detiene, en la de todo el diente. La destrucción mencionada es la consecuencia de la acción de agentes químicos que se originan en el ambiente inmediato a las piezas dentarias.

Razones químicas y observaciones experimentales prestan apoyo a la afirmación, aceptada generalmente, de que los agentes destructivos iniciadores de la caries son ácidos, - los cuales disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte. La disolución de la matriz orgánica tiene lugar después del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o enzimáticos. Los ácidos que originan la caries son producidos por ciertos microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades de energía. Los productos finales de esta fermentación son ácidos, en especial láctico y, en menor escala, acético, pirúvico y quizá fumárico.

Colonización bacteriana (formación de placa)

Por lo general se acepta que para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos es necesario previamente que constituyan colonias. Más aún, para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariosas es indispensable que sean mantenidos en contacto con la superficie del esmalte durante un lapso sufi

ciente como para provocar la disolución de este tejido. Todo esto implica que para que la caries se origine debe existir un mecanismo que mantenga a las colonias bacterianas, su substrato alimenticio y los ácidos adheridos a la superficie de los dientes. En las superficies coronarias libres (vestibulares, palatinas o linguales y proximales) y las superficies radicales, la adhesión es proporcionada por la placardental.

Formación de ácidos

El segundo paso en el proceso de caries es la formación de ácidos dentro de la placa. Varias de las especies bacterianas de la boca tienen la capacidad de fermentar los hidratos de carbono y constituir ácidos. Los mayores formadores de ácidos son los estreptococos, que además son los organismos más abundantes de la placa.

Otros formadores de ácidos son los lactobacilos, enterococos, lavaduras, estafilococos y neisseria. Estos organismos no sólo son acidógenos sino también acidúricos, es decir, capaces de vivir y reproducirse en ambientes ácidos. Sobre esta base existía una creencia generalizada en el pasado de que la flora acidógena total (o mixta) de la boca era la responsable de la formación de caries. Estudios gnatobioticos han demostrado, sin embargo, que los principales agentes cariogénicos son los *Streptococcus mutans*, *salivarius* y *sanguis*. Los lactobacilos, considerados anteriormente los principales "villanos", han sido relevados de dicha posición en realidad su potencial cariogénico es bastante reducido.

Enfoques para la prevención de la caries

I. Métodos para aumentar la resistencia de los dientes a la caries:

En términos generales es posible describir dos tipos de procedimientos para producir dientes "resistentes" a la caries: procedimientos preeruptivos, particularmente aquellos que operan durante el período de formación de los dientes, y procedimientos post-eruptivos.

Los intentos conducidos por investigadores dentales para lograr dientes resistentes durante el período de formación de los mismos han incluido, con el transcurso del tiempo, el uso de factores nutricios como minerales, cuyo tipo, cantidad y proporción relativa en la dieta fueron estudiados, así como su proporción en relación con otros factores dietéticos como las proteínas y azúcares, y, asimismo, el empleo de distintas vitaminas y combinaciones de vitaminas, alimentos "protectores" como las proteínas. De todo este trabajo ha surgido una sola conclusión clara y definitiva y es que de todos los factores nutricios ingeridos durante los períodos de formación y maduración de los dientes, el único que ha demostrado un claro efecto beneficioso es el flúor. La ingestión de flúor durante los períodos mencionados produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por medio de la incorporación de aquél al esmalte en formación, que por tal mecanismo se hace más resistente al ataque carioso.

Universalmente se acepta que por lo menos deben coexistir dos factores en el ambiente que rodea a los dientes para que la caries se produzca: una flora cariogénica y un substrato que la soporte. Conversamente, la supresión o disminución de estos factores conduce a la eliminación o reducción de caries.

Reducción de la flora bacteriana o su metabolismo

Los intentos realizados para eliminar totalmente la flora bucal, incluyendo la cariogénica, en seres humanos, han terminado hasta ahora en fracaso. Es más, desde el pun-

to de vista de la persona en total es posible que una modificación tan drástica de la ecología bucal no sea ni siquiera deseable puesto que constituiría una violenta ruptura del equilibrio biológico característico de la salud.

Experimentalmente se ha podido reducir el número de microorganismos cariogénicos de la boca, y la formación de caries, mediante el uso de antibióticos de amplio espectro o efectivos contra bacterias grampositivas. Desafortunadamente, el empleo de estos antibióticos trajo como consecuencia, en muchos casos, el desarrollo de formas mutantes resistentes, con el consiguiente peligro de que los antibióticos en cuestión pierdan su utilidad en caso que su uso se haga necesario por una enfermedad infecciosa futura. Los gérmenes remanentes en la boca, además, y por cierto las nuevas formas de mutación, suelen adquirir la capacidad de derivar su energía a través de rutas metabólicas distintas de las inhibidas por los antibióticos, por lo cual la producción de placa y ácidos se renueva como antes.

Otro enfoque que está siendo investigado activamente es el de la inmunización contra la caries. Mediante numerosos estudios en animales los investigadores están tratando de desarrollar vacunas capaces de reducir o eliminar los organismos cariogénicos o, por lo menos, suprimir o disminuir sus manifestaciones metabólicas directamente relacionadas con la formación de la caries, es decir, la formación de placa y la de ácidos.

Una de las metas de las vacunas anticaries que se están estudiando es, la inhibición de la formación de placa. A tal efecto se están ensayando antígenos compuestos por los sistemas enzimáticos implicados en la síntesis de polisacáridos extracelulares, en particular los dextranos. La enzima principal de este sistema es, dextrano-sacarasa. En este caso, algunos de los resultados en animales son satisfactorios,

pero hasta la actualidad no ha sido posible preparar una vacuna utilizable en seres humanos.

Prevención o reducción de caries por medio de los procedimientos siguientes:

a).- Ingestión de cantidades apropiadas de flúor antes de la erupción de los dientes.

b).- Uso de fluoruros aplicados tópicamente, en formas de soluciones, pastas de limpieza y dentífricos con flúor, etc. Esta práctica debe comenzar lo antes posible.

c).- Control de placa, es decir, cepillado y uso de seda dental.

d).- Reducción del consumo de alimentos que contienen hidratos de carbono fermentables o, como alternativa más práctica y quizá preferible, supresión de todo bocado fuera de las comidas principales.

Areas donde la investigación promete obtener resultados en un futuro cercano:

e).- Inhibición de la formación o disolución de la placa.

f).- Adición de agentes protectores, anticariogénicos a los alimentos productores de caries.

g).- Vacunación contra microorganismos cariogénicos.

Placa dental: enfermedades causadas por la placa y ..
CONTROL DE PLACA.

La placa dental puede ser definida como la película-adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y tejido gingival cuando una persona no se cepilla los dientes. Es considerada como número uno en causar enfermedades bucales.

La placa resiste el desplazamiento cuando se la somete a una corriente de agua a presión; en ese sentido se diferencia de la materia alba y restos alimenticios que son removidos o desplazados por tales corrientes.

Los agentes microbianos que intervienen en la enfermedad producida por la placa, son las colonias bacterianas.

Se ha comprobado que los microorganismos de la placa no solo producen caries, sino ayudan en la iniciación de la inflamación gingival en la cual se desarrolla la enfermedad-periodontal.

La mayoría de las enfermedades dentales se deben al producto de la negligencia de los pacientes al cuidado de su boca.

El descuido de la enfermedad incipiente hace que se destruyan los tejidos de soporte de los dientes.

El descuido de la boca ya tratada hace que la enfermedad vuelva a aparecer. La mala higiene bucal que permite la acumulación de la placa, sarro y materia alba, enmascara factores locales que causan enfermedades bucales y como sabemos el mejor tratamiento fracasará si se carece de un programa de higiene oral adecuado y sistemático.

Desarrollo de la placa.

Se piensa que la placa comienza con depósito de una película adquirida sobre la superficie dentaria, estudios químicos indican una fuerte evidencia que consiste en glucoproteínas derivadas de la glándula submandibular.

La colonización bacteriana de la superficie de la película adquirida parece ser el paso en la formación de la placa.

En un estudio se ha mostrado la colonización que ocurre rápidamente en 5 minutos, se depositaron en un molar un millón de microorganismos presentados en las primeras horas, son bastones pleomorfos facultativos G + y capas de streptococos sanguis.

En un período de 2 ó 3 semanas hay 3 fases de maduración microbiana: ocurre dentro de los primeros días sin higiene bucal, hay proliferación de cocos y bastones G + y un agregado de 30% de cocos y bastones G.

La 2a. fase: es de (1 a 4 días) se caracteriza por la aparición aumento en las cantidades de fusobacterias y filamentos.

La 3a. fase: es de (4-9) días en aparición de espirilos y espiroquetas.

En otro cultivo después de 9 días predominaban estreptococos y actinomicetes, veillonella y corynebacterium.

Potencial patológico de la placa

En la placa, sus efectos nocivos no se deben a la presencia directa de los microorganismos, sino a sus determi

nados productos metabólicos. En la caries dental sabemos como es su mecanismo los organismos metabólicos ácidos, estos disuelven los tejidos dentarios mineralizados y para que la caries se produzca debe existir contacto con el diente por un tiempo suficiente para provocar un grado perceptible de descalcificación. Y dicho contacto es la placa dental. Los organismos bucales son capaces de sintetizar los polisacáridos adherentes y constituyen el adhesivo que une las colonias a los dientes. Como se sabe al iniciar la caries la 1ª etapa en el proceso es la formación de la placa.

En lo que respecta a la enfermedad periodontal en especial la gingivitis son los metabolitos microbianos los que producen la inflamación.

Clasificación de la placa

La placa se le clasifica conforme a su ubicación:

I.- Coronaria 2.- Gingival 3.- Subgingival

La placa coronaria es la referente a los agregados microbianos que se encuentran sobre la superficie dentaria, pero no en contacto con la encía.

La placa gingival es la que se refiere a los agregados en contacto con la encía marginal.

La placa subgingival es la de los agregados que se encuentran dentro de la hendidura gingival o bolsas periodontales profundas; se encuentra exudado purulento que puede ser exprimido de la bolsa con presión suave.

También existen agregados de bacterias que forman una representación de la placa dental en las fisuras de la corona dentaria.

Muchas de las bacterias de la placa no están vivas y pueden estar asociadas con caries de fisura.

Para poder romper o destabilizar las colonias se logra con el control de placa (mecánico) y consiste en el cepillado de dientes y uso de la seda dental. El odontólogo es el que se debe de encargar de instruir al paciente como debe remover la placa y practicar su control con escrupulosidad, constancia y regularidad.

Como prevenir la enfermedad periodontal inflamatoria

Una de las medidas efectivas para prevenir la enfermedad periodontal inflamatoria es impidiendo la formación de la placa microbiana. El control de la placa previene la gingivitis y el desarrollo de la placa en cálculos.

Control de placa para el paciente con enfermedad periodontal. Para este paciente significa una cicatrización - óptima postratamiento, y para el paciente con enfermedad tratada el control de placa significa, la prevención de la recidiva de dicha enfermedad.

La odontología preventiva efectúa el ataque a la placa:

- a).- Inhibiendo la formación de la placa.
- b).- modificando, el potencial patogénico.
- c).- Removiendo la placa antes de que cause daño a los tejidos duros y suaves.

Existe el método clásico por el cual se puede lograr el control de placa, consiste en la remoción de la placa por medios mecánicos solo se necesita tiempo y alto grado de mo-

tivación por parte del odontólogo.

Como conducir un programa de control de placa

Principalmente hablar con el paciente y hacerle comprender que el problema de la placa es importante, que afecta a todo el mundo pero lo esencial es saber eliminarla.

Uno de los problemas, es la deficiente manera del uso de la seda dental, generalmente al inicio del procedimiento. Se ha observado que se necesitan 5 sesiones para que tengan cierto grado de eficacia en el control de placa.

En la primera sesión le explicamos, que es la placa dental y que se encuentra en su boca, se lo demostramos por medio de un revelador para que el paciente lo pueda observar mejor, porque a menos que sea abundante es transparente y clínicamente invisible. Se ayuda con un espejo para que el paciente lo observe y se de cuenta de cuales son las superficies de los dientes donde se acumula más frecuentemente y la elimine con escurpulosidad.

Después se le explica los efectos nocivos de la placa, se le muestran fotos, diapositivas y los efectos de esta en la caries, y se le muestra como se ha acumulado la placa, en donde existe una caries incipiente.

Segunda sesión, se efectúa entre los 2 y 5 días después de la primera, es decir, que debe transcurrir un lapso suficiente para que la encía, que puede haber sido lacerada cuando el paciente comenzó a cepillarse regular y concienzudamente, puede empezar a repararse. Incidentalmente, el cese de la hemorragia durante el cepillado que se observa en aquellos pacientes que presentaban gingivitis a los pocos días de comenzado el programa es un elemento de motivación de primera magnitud. Las sesiones no deben ser espaciadas -

mucho más de 5 días para evitar que los enfermos pierdan su entusiasmo y motivación.

La sesión se inicia preguntando al paciente como le ha ido, y si tuvo algún problema. Luego se procede a verificar el progreso efectuado desde la primera sesión.

Se proporciona al paciente, quien está sentado en la sala de control de placa frente a un espejo de mano, un cepillo dental cargado con dentífrico, y se le invita a cepillarse los dientes del mismo modo en que lo vino haciendo los últimos días en su casa. Después de un buche, se le aplica una solución reveladora y se le invita a enjuagarse de nuevo y, luego, a mirarse en el espejo.

Dos cosas pueden haber sucedido: que el paciente haya removido toda la placa accesible al cepillo, o que no lo haya hecho.

En el primero de los casos, el programa de instrucción de cepillado se da por terminado, cualquiera que sea la técnica usada por el paciente, a menos que haya indicaciones de traumatismo a los tejidos blandos o duros de la boca a causa del cepillado.

Con mayor frecuencia, el paciente deja algunas superficies dentarias cubiertas de placa, y en este caso, se le muestran en el espejo cuáles son mientras se le insiste en que trate de colocar las cerdas del cepillo sobre aquéllas, y en repetir la operación en el consultorio y después en el hogar, hasta que lo pueda hacer automáticamente.

Una vez que se ha verificado el cepillado, puede introducirse al paciente en el uso de la seda dental. El primer paso en el empleo de la seda es establecer el porque de su necesidad, es decir que ningún cepillo puede remover la -

placa de entre los dientes. Para aquellos pacientes que no han utilizado la seda anteriormente, y para muchos que la han usado en forma inadecuada, es conveniente proveer una demostración utilizando un modelo dental gigante.

Nunca debe olvidarse estimular psicológicamente al paciente.

3a y 5a Sesión: Se hace a los pocos días y se verifica el progreso realizado por el paciente y si se tienen problemas y errores se corrigen.

Control posterior:

Generalmente con el transcurso del tiempo, el interés y dedicación del paciente, en lo que respecta al control de placa disminuye.

Para la solución de éste problema, hay que programar una serie de visitas para estimularlo.

Hay un método para tratar de controlar el crecimiento de la placa dental y es el de la quimioterapia por medio de la clorhexidina su eficacia y aplicación permite no solo el control de la placa dentobacteriana, sino el control de enfermedades dentales, caries y enfermedades periodontales. Se puede usar como enjuague bucal 2 veces al día 0.2% de solución de Clorhexidina ó aplicación diaria tópica al 2% del mismo compuesto. Pero deben ser considerados cierto número de efectos secundarios, así como factores idiosincráticos, en el uso de la Clorhexidina. Sin embargo se han mostrado pigmentaciones cafés en las superficies dentales, esta coloración es fácilmente removida salvo en obturaciones antiguas.

Se puede usar Clorhexidina 400 ml. de 0.05% aplicada con un irrigador oral ó 50 ml. de un 0.075 a 1% como enjua--

que bucal normal. Que permite así un control de la placa - adecuado y disminuye los efectos secundarios.

Control de placa por alimentos fibrosos duros.

Como parte complementaria del programa de control de placa recomendar al paciente que incluya alimentos duros en sus dietas sobre todo al final de las comidas. Los alimentos brindan el estímulo funcional requerido para el mantenimiento del ligamento periodontal y del hueso alveolar.

Caries dental como una enfermedad por la placa.

La caries dental es una enfermedad multifactorial, - demanda simultaneamente un diente susceptible, una dieta conductora hacia la caries y una microbiota cariogénica.

En la actualidad las pruebas señalan a la bacteria - en colonias reunidas que llamamos placa bacteriana como el - agente fundamental en la producción de caries. La bacteria - se puede adherir directamente a la superficie dental, (Primeros formadores de placa) también se adhieren a otros microorganismos vecinos (segundos formadores de la placa) o ser mecánicamente retenidos, o en defectos en la estructura dentaria como fosas y fisuras.

Uso de estimuladores interdientales.

Palillos de dientes y cepillos interproximales:

Son recomendados para remover la placa interproximal y en los casos en que hay un espacio entre los dientes cuando existe un mal alineamiento de los dientes en los cuales - no es posible efectuar la limpieza con la seda o cepillo dental.

Otra de las indicaciones del palillo de dientes es - cuando existen bolsas parodontales, aún cuando después de - tratadas exponen al medio bucal superficies radicales en el - área interproximal o en la bifurcación radicular o en cual- - quier superficie dentaria y cuya placa no es posible remover o eliminar con la seda, ni el cepillo de dientes.

Limpiadores de puentes.

En la placa dental las colonias bacterianas que la - constituyen se forman donde encuentran un medio posible para desarrollarse, por ejemplo en las superficies gingivales de - los tramos de puentes o en las partes proximales de puentes, restauraciones o de dientes de anclaje.

Y para esto es necesario pasar la seda por debajo de los tramos del puente o soldaduras entre anclajes y tramos o entre incrustaciones. Y se utiliza un enhebrador de plásti- - co, es rígido para poder pasar a través de estos obstáculos - y flexible para ser doblado y manejado con facilidad y remo- - vido ya que la seda haya sido pasada, la seda se usa normal- - mente.

También se acumula placa en prótesis removibles, par- - ciales o completas y se remueve por cepillos de dientes.

TECNICAS DE CEPILLO:

Existen diversas técnicas de cepillado, más sin em- - bargo no hay diferencias marcadas entre las distintas técni- - cas en relación con la placa. Es de gran importancia recor- - dar que con la excepción de las técnicas que por su vigor - traumatizan los tejidos y deben ser descartadas, lo que cuen- - ta es la escrupulosidad y cualquier técnica que se practique minuciosamente dará buenos resultados.

Tipo de cepillo que debe usar el paciente:

Existen 2 tipos de cepillos dentales, con cerdas naturales y con cerdas sintéticas nylon. El tipo de cepillo - que un paciente determinado debe usar de acuerdo a las cerdas individuales, ya que por lo general no se gasta tan rápidamente.

En general el odontólogo es el que debe indicar que cepillo es el mejor para uso personal, por la disposición de los dientes su relación con carrillos y labios y si han sido extraídos dientes o no, todo esto influye en el número de cerdas requeridas para la limpieza de un paciente determinado.

La tendencia actual es la de usar cepillos de dientes relativamente pequeños y rectos, con dos o tres hileras de 10 a 12 penachos de fibras sintéticas cada una. La consistencia debe ser blanda, y los extremos libres de las fibras redondeados. Las razones de estas características son las siguientes:

1.- El cepillo debe ser pequeño y recto para poder alcanzar todas las superficies dentarias.

2.- Las fibras sintéticas no se gastan tan pronto como las naturales y recuperan su elasticidad mucho más rápidamente después de usarlas.

3.- Los penachos separados permiten una mejor acción de las fibras, puesto que pueden arquearse y llegar a zonas que no alcanzarían con un cepillo totalmente cubierto de fibras, en que la proximidad entre éstas y su gran número impedirían el libre juego individual de las mismas.

4.- Las fibras deben ser blandas y los extremos redondeados con el fin de no lastimar la encía. Hay que recor

dar que lo que se busca no es realmente "barrer" los dientes, sino remover la placa. Algunos pacientes consideran que los cepillos blandos no son eficaces, que no "pueden limpiar los dientes bien". Una simple demostración sobre éstos mismos, usando una solución reveladora, les demostrará que el cepillo blando puede remover "el rojo" (o azul, etc). con toda facilidad.

Cepillos eléctricos.

El empleo de cepillos eléctricos ha aumentado notablemente en los últimos años, al punto de que, en 1969, 85 tipos de cepillos eléctricos habían sido patentados en los E.U., con varios millones de unidades en uso.

Existen, en general, tres tipos de cepillos eléctricos de acuerdo con el movimiento que imparten a las cerdas: horizontal (ida y vuelta), vertical en arco y vibratorio. Más de 100 estudios han sido conducidos hasta el presente comparando los cepillos eléctricos con los manuales en términos de:

1.- La efectividad de los cepillos eléctricos en relación con la placa y/o tártaro.

2.- La probabilidad de que los cepillos eléctricos estimulen la queratina del epitelio gingival.

3.- La posibilidad de que los cepillos eléctricos puedan causar daño a los tejidos bucales, tanto blandos como duros.

El conjunto de estos estudios demuestran que no hay grandes diferencias entre ambos tipos de cepillo respecto de los tres puntos precedentes.

Los cepillos eléctricos parecen tener particular utilidad en los casos de personas físicas o mentalmente incapacitadas, debido a la simplicidad de su manejo por parte del paciente.

Irrigadores dentales.

El uso de estos dispositivos se ha popularizado acen tuadamente en los últimos años, y la American Dental Association ha reconocido varios de éstos como elementos auxiliares para la higiene bucal, capaces de contribuir a la remoción - de residuos alimenticios y otros depósitos adheridos tenuamente a las superficies dentarias. Son particularmente útiles en pacientes con puentes fijos, tratamiento ortodóntico, restauraciones inaccesibles o mal posiciones, es decir, en to dos aquellos casos en que existen dificultades en el uso ade cuado del cepillo y/o seda dental.

Cepillado después de las comidas.

Todavía no se apoya con pruebas clínicas comprobadas de que el cepillado después de las comidas sea una técnica - anticariogénica efectiva. Se hizo un estudio y se ha compro bado que un 50% de la caries en el cepillado después de las - comidas, usando un producto no terapéutico (agente pulidor - fosfato de Ca) cuando se comparó con otro grupo que no practi caba hábitos similares de cepillado.

Elección de los cepillos dentales.

Los odontólogos recomiendan un cepillo de dureza me diana con multipenachos que es necesario para permitir una - limpieza a fondo en zonas difíciles de alcanzar.

Para pacientes con irritación gingival, se usará ini cialmente cepillo blando para que cure el tejido gingival, -

así mismo deberá ser en los niños con dentición mixta porque al cepillarse pueden tener irritación gingival y dolor. Si los tejidos gingivales son sanos y se cepillan con cuidado, puede usar uno de cerdas medianamente duras que es más eficaz para superficies oclusales. Pero una investigación mostró que un cepillo blando es más útil para limpiar los espacios gingivales a fondo principalmente en las hendiduras gingivales, también el hilo dental puede servir para limpiar muy bien.

Técnicas de cepillado.

Técnica de rotación:

Esta técnica es sencilla de enseñar y, en general, requiere de pocas correcciones en las sesiones de verificación. Las cerdas del cepillo se colocan verticales contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes, con las puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recogidas sobre ésta. Debe ejercerse una presión moderada hasta que se observe una ligera isquemia de los tejidos gingivales. Desde esta posición inicial, se rota el cepillo hacia abajo y adentro en el maxilar superior, y arriba y adentro en el inferior, y, en consecuencia, las cerdas, que deben arquearse, barren las superficies de los dientes en un movimiento circular. Esta acción debe repetirse 8 a 12 veces en cada sector de la boca, en una secuencia definida y repetida rutinariamente para no olvidar alguna de las superficies vestibulares y palatinas de la boca. Las superficies oclusales pueden cepillarse por medio de movimientos horizontales de barrido hacia adelante y atrás. Sin embargo un movimiento de golpeteo vertical intermitente con la punta de las cerdas es quizá más efectivo para remover la placa oclusal, por cuanto las fibras son proyectadas hacia la profundidad de los surcos y fisuras, lo cual no siempre ocurre con el movimiento horizontal. Una rutina conveniente es la de los tres circui

tos: el vestibular, el palatino y el oclusal. El paciente comienza en el sector del arco vestibular que prefiera, anterior o posterior, superior o inferior. Suponiendo que empieza con los molares izquierdos, avanza sobre el arco vestibular superior hasta el sector anterior, y luego sigue hasta los molares superiores derechos. De aquí desciende al maxilar inferior desde la derecha hasta la izquierda. Esto completa el primer circuito. Se pasa entonces al circuito palatino: de los molares superiores izquierdos hasta los derechos y después los inferiores, desde los derechos hasta los izquierdos. Una vez completo este circuito se pasa al circuito oclusal, comenzando con los molares superiores izquierdos, avanzando hacia los derechos y luego los inferiores, primero los derechos y, finalmente, los izquierdos.

Técnica de Bass.

La técnica de Bass, de cepillado crevicular, es particularmente útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales profundos.

Las cerdas del cepillo se colocan a un ángulo de aproximadamente 45° grados respecto de las superficies vestibulares y palatinas, con las puntas presionadas suavemente dentro de la crevice gingival. Los cepillos creviculares, con sólo dos hileras de penachos son en particular útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio, de vaivén, sin trasladar las cerdas de su lugar, durante alrededor de 10 a 15 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente del arco dentario para los molares promolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos. Para las superficies palatinas (linguales) de estos dientes, el cepillo se ubica paralelo al eje dentario, y se usan las cerdas de la punta (o final) del cepillo, efectuando el mismo tipo de mo-

vimiento vibratorio señalado anteriormente. Las superficies oclusales se cepillan como se ha indicado para el método de rotación.

Técnica Combinada.

En pacientes con surcos gingivales profundos y además acumulación de placa sobre las coronas, puede recomendarse una combinación de las técnicas de Bass y Rotación, en que para cada sector de la boca se comienza con la técnica de Bass, una vez removida la placa crevicular, se continúa con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria.

FLUORUROS POR VIA GENERAL Y PREVENCIÓN DE CARIES.

El fluoruro es el elemento decimotercero es más abundante que el cloro, no se encuentra libre en la naturaleza, - Debido a su muy acentuada electronegatividad y a su reactividad química. En la actualidad se reconoce que el flúor es - un elemento relativamente común, que compone alrededor del - 0,065% del peso de la corteza terrestre. El mineral de - flúor más importante, y fuente principal de su obtención, es la calcita o espatoflúor (CaF_2).

Relación Flúor-Caries.

Se reconoce universalmente que la fluorosis dental o esmalte vetado, es un defecto que aparece durante el desarrollo del esmalte.

En la actualidad, el esmalte vetado se conoce con el nombre (más apropiado de fluorosis dental endémica, y es reconocido como una hipoplasia del esmalte. Otras condiciones que provocan hipoplasia son deficiencias nutricionales, enfermedades exantematosas sífilis congénita, hipocalcemia, trauma durante el nacimiento, infección o trauma local, factores idiopáticos y ciertos agentes químicos.

El flúor actúa de manera que hay una alteración de la función ameloblástica y se forma el esmalte globular irregular en lugar del prismático el defecto es difícil de observar clínicamente, y se presenta con manchas u opacidades blanquecinas del esmalte, conforme va en aumento, las opacidades son mayores y la superficie del esmalte es irregular con hoyos, fracturas y pigmentaciones de amarillo al pardo obscuro, en casos severos, el esmalte presenta un aspecto corroído muy desagradable.

Se han hecho estudios y demostraron que la frecuen--

cia como la severidad de la condición se incrementa con el aumento de la concentración de flúor.

Papel del flúor.

Se ha observado que el efecto reductor de la caries del flúor podría basarse en ciertos mecanismos, pues crean un diente más resistente que otro, mecanismos que disminuyen la cariogenicidad de la placa, afectando de manera adversa su formación o su metabolismo y/o su viabilidad de los microorganismos de la placa. Si los mecanismos operan se hace evidente la acción del flúor sobre el diente. Se indica por observación clínica que la aplicación del flúor en aguas a nivel óptimo y la aplicación tópica de flúor brindan una mayor resistencia a la caries.

De manera fisiológica el fluoruro es un buscador del tejido duro. Esto se debe a la afinidad por el mineral del hueso y del diente, aparece en concentraciones relativamente elevadas en el esmalte, sobre todo en el esmalte superficial.

En tejidos blandos solo encontramos vestigios de flúoruros y no se ha detectado en la materia orgánica del esmalte y la dentina. Observamos que de las dos fases del proceso carioso (desmineralización y lisis de la materia orgánica) el fluoruro solo efecta a la primera, como la desmineralización procede a la proteólisis en la caries del esmalte y la dentina, la interferencia con este proceso impedirá o detendrá la destrucción del tejido.

En la ingestión del fluoruro durante los primeros estadios de la formación de esmalte debe ser minuciosamente controlada para evitar la fluorosis adamantina, ya que el fluoruro que se ingiere durante este período puede afectar también la morfología de la corona y producir fosas y fisuras oclusales abiertas que por lo consiguiente retiene menos

los alimentos y son menos susceptibles a la caries.

La placa dental puede contener cantidades significativas de fluoruro, éste en la placa deriva de la saliva y fuentes externas y no del esmalte y tiende a ser elevado por el uso de agua fluorada, y también juega un papel importante en contrarrestar la disolución del esmalte asociada con el proceso carioso.

Una de las características que es de llamar la atención es lo que respecta a los líquidos de la placa que pueden ser diez veces más elevados en contenido de fluoruro que la saliva.

En resumen podemos decir, que el flúor proporciona dureza y buena calidad a los dientes, protegiéndolos de esta manera contra la caries. Ya que la presencia de flúor en el agua procede acentuada disminución de caries.

Fluoruro adquirido naturalmente.

Incorporación preeruptiva y perfil de distribución.-

Lo que caracteriza al flúor es su acumulación en los tejidos esqueléticos en aquellas ubicaciones próximas a líquidos circundantes. Las concentraciones más elevadas en los tejidos periósticos que en el hueso subyacente, en la dentina adyacente a las porciones periféricas y en la superficie del esmalte en las capas más profundas. En el esmalte, la acumulación de fluoruro es casi totalmente un fenómeno preeruptivo asociado con la mineralización. Durante este período de maduración preeruptiva que se acumula el fluoruro, la longitud del período varía en los diferentes tipos dentarios.

Es más corto para dientes primarios que para los per

manentes; El período crítico para la impregnación del esmalte con fluoruros se extiende desde las primeras semanas después del nacimiento hasta la edad más o menos de dos años y medio para la dentición primaria y desde los tres años hasta los doce aproximadamente para la dentición permanente.

Y las concentraciones de fluoruro depositadas en el esmalte están íntimamente relacionadas con las cantidades ingeridas o con el nivel de fluoruro en el agua de bebida, ya que el agua es la fuente principal de fluoruro en la dieta humana.

Fisiológicamente su adquisición posterúptiva de fluoruro por el esmalte es de pequeña magnitud, excepto durante el comienzo del estadio posterúptivo. Los dientes recién erupcionados responden al fluoruro más que los dientes completamente maduros.

Mecanismo del efecto reductor de Caries.

El efecto reductor de la caries del fluoruro tiene que ver más con su capacidad para disminuir la disolución ácida del esmalte. El fluoruro juega un papel importante para prevenir o retardar la desmineralización del esmalte superficial.

Datos obtenidos del laboratorio sugieren que la gente que nunca tiene deterioro dental tiende a altas concentraciones de secreción de inmunoglobulina A (IgA) en la saliva. La IgA es una proteína muy especial que parece tener características en altas concentraciones en las personas que no tienen deterioro dental, aún cuando ingieren mucha azúcar y la higiene oral no sea la mejor.

La secreción de la IgA en algunas formas cubre o altera a la bacteria cariogénica de manera que no puede produ-

cir los ácidos y otros productos que comienzan el deterioro.

Observamos que la placa dental tiende a actuar como una barrera de difusión y anular el efecto protector de la saliva, y los líquidos de la placa tienden a ser más elevados en el fluoruro que en la saliva.

El mecanismo cariostático principal del fluoruro involucra elevadas concentraciones de fluoropatita en la parte más externa del esmalte y una disminución asociada en la solubilidad a los ácidos.

FLUORURO ADQUIRIDO TERAPEUTICAMENTE.

En la fluoración controlada del agua no hay necesariamente una dosificación, porque la variación individual en el consumo de agua no presenta riesgos y la cantidad de fluoruro ingerido se sabe es óptima para la población en general, el desarrollo del esmalte ha avanzado aparentemente más allá del estado sensible al fluoruro al nacer, sugiriendo que la fluorosis ataca en un estadio temprano del período formativo.

El período más crítico para el desarrollo del esmalte moteado de los dientes permanentes anteriores durante los primeros dos a tres años de vida.

FLUORUROS POR VIA GENERAL (o Sistemática) Y PREVENCIÓN DE CARIES.

Con el nombre de terapia sistemática con flúor se conoce una serie de procedimientos caracterizados por la ingestión de flúor, en particular durante el período de formación de los dientes. El más común de estos procedimientos es el consumo de aguas que contienen cantidades óptimas de flúor naturalmente, o que han sido enriquecidas mediante la adición de flúor hasta el nivel deseado.

Existen otras vías para la administración sistémica de flúor, como la adición de fluor a la leche, cereales, sal, y el uso de pastillas y soluciones de flúor.

FLUORACION DE LAS AGUAS CORRIENTES.

La fluoración de las aguas de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para proporcionar al público una protección parcial contra la caries. Se acepta que los efectos son benéficos, debidos principalmente a la incorporación del fluoruro a la apatita adamantina durante los periodos de formación y maduración de los dientes. Debido a este proceso, que "fija" el flúor dentro del esmalte, los efectos de la fluoración pueden ser considerados permanentes, es decir, persistentes durante toda la vida de la dentición.

La concentración de flúor en el agua es necesaria en la reducción de caries, ya que la disminución de caries varía de un diente a otro y aún de una superficie dentaria a otra.

Las fuentes más comunes para la fortificación del agua con flúor son el fluoruro de sodio. El fluosilicato de sodio y el ácido fluosilícico. La actividad anticaries se deriva del ión fluoruro y no de los compuestos de que dicho ión se obtiene.

TOXICOLOGIA DEL FLUOR.

El estudio de la toxicología del flúor ha recibido una enorme atención como consecuencia del descubrimiento de la relación flúor-caries. Una parte considerable de estos estudios precedió, a la recomendación de añadir flúor a las aguas deficientes, y provoyó la base utilizada para establecer los márgenes de seguridad entre concentraciones antica-

ries y dosis tóxicas de fluoruros.

CLASIFICACION DE LOS FLUORUROS.

Se conocen en general dos tipos de fluoruros: los orgánicos (fluoracetatos, fluorfosfatos y fluorcarbonos) y los inorgánicos. Con la excepción de los fluoracetatos, los otros fluoruros orgánicos no se producen como tales en la naturaleza.

Tanto los fluoracetatos, que se encuentran presentes en los jugos celulares de algunas plantas (dichapetalum, gíblacer), como los fluorfosfatos son acentuadamente tóxicos. Los fluorcarbonos, por el contrario, son muy inertes (en virtud de las uniones flúor-carbono) y, por lo tanto, tienen baja toxicidad. Ninguno de los fluoruros orgánicos se emplea en fluoración.

TOXICIDAD DE LOS FLUORUROS INORGANICOS.

Tenemos al fluoruro y al fluosalicato de sodio, se ionizan casi totalmente y son, por lo tanto, una fuente de flúor metabólicamente activo. El fluoruro de calcio, la criolita y la harina de hueso son formas insolubles de flúor y como tales sólo muy parcialmente metabolizables por el organismo. El fluorborato y el exafluorofosfato de potasio son ejemplos típicos de fluoruros inertes, que se eliminan en su casi totalidad por medio de las heces y, en consecuencia, no contribuyen en medida alguna a la absorción de flúor por el organismo.

La toxicidad aguda de los fluoruros inorgánicos puede expresarse por la dosis fatal aguda que es de 2,0 a 5,0, - 5 sea, 5 a 10 g de Fluoruro de sodio. Para ingerir esta dosis habría que consumir en no más de 4 horas un total de en-

tre 2,000 a 5,000 I de agua fluorada. Los síntomas más comunes son vómito, dolor abdominal severo, diarrea, convulsiones y espasmos. El tratamiento consiste en la administración intravenosa de gluconato de calcio y el lavado de estómago, seguidos por los procedimientos convencionales para el tratamiento de shock. De lo que precede se desprende que el margen de seguridad de la fluoración en cuanto a la intoxicación aguda es enorme.

La exposición crónica a los fluoruros origina distintas respuestas de acuerdo con las dosis, el tiempo de exposición y el tipo de células o tejidos que se considere. La célula más sensitiva del organismo parece ser el ameloblasto.

En términos generales puede decirse que la susceptibilidad de las células a los efectos tóxicos del flúor se incrementa a medida que aumenta la actividad metabólica de dichas células. Respecto de las posibilidades de intoxicación humana crónica se considera en general que serían necesarios 20 o más años de exposición de 20-80 mg diarios de fluoruro para producir lesiones de alguna significación clínica. Lo cual equivaldría a consumir de 15 a 60 L de agua fluorada por día durante todos esos años.

Los estudios del metabolismo de los fluoruros demuestran que la principal vía de excreción de estos compuestos es la renal, y esto trajo apareada cierta preocupación sobre un daño potencial a los riñones.

Estudios recientes demuestran que la ingestión de flúor, en las cantidades recomendadas o aun un poco mayores, es un factor que contribuye a la salud ósea, como se desprende del hecho que la frecuencia de osteoporosis es menor en las poblaciones con flúor que en las que no tienen. El Consejo Nacional de Investigaciones de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ha declarado al flúor uno de

los elementos nutricios esenciales.

: MEDIOS SUPLEMENTARIOS PARA ADMINISTRAR FLUOR.

Tabletas de flúor.- Es el procedimiento suplementario que ha recibido mayor aceptación. En los últimos 25 años se han efectuado no menos de 30 estudios clínicos sobre la administración de tabletas de flúor a niños en quienes se ha comprobado que el agua que consumen tiene cantidades insuficientes de este elemento. Los resultados de estos estudios indican que si estas tabletas se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes, puede esperarse una reducción de caries del 30 a 40%. Cuando las aguas carecen totalmente de flúor se aconseja una dosis de 1mg de ión fluoruro (2,21 mg de fluoruro de sodio), para niños de tres años de vida o más. A medida que la concentración de flúor en el agua aumenta, la dosis de las tabletas debe reducirse proporcionalmente. Antes de recetar o aconsejar fluoruros, el odontólogo debe conocer el tenor en flúor del agua que beben sus pacientes.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de 2 a 3 años. Para los menores de 2 años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de flúor (1 mg F-2, 21 mg Naf) en un litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños. El uso de las tabletas debe continuarse hasta los 12 ó 13 años, puesto que a esta edad la calcificación y maduración preeruptiva de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares, deben haber concluido.

En resumen, la recomendación de suplementos de flúor, con vitaminas o sin ellas, debe hacerse teniendo en cuenta lo siguiente:

1.- El tenor en flúor del agua bebida por el paciente. Cuando se consume agua de pozo, es frecuente que la concentración de flúor varíe de un pozo a otro. Por lo tanto, - se debe analizar el agua del pozo del paciente y no del veci no. En general no es difícil obtener quien conduzca este - análisis. Cuando éste no es el caso debe recurrirse a los - servicios de agua corriente del gobierno, o Ministerios de - Salud Pública, que por lo común están equipados para reali--zar el análisis de flúor. Si el agua que se analiza tiene - más de 0.7 ppm de flúor, no es necesario recetar suplemento- alguno.

2.- La edad del paciente. Como los beneficios de la terapia por medio del flúor son debidos primariamente a la - incorporación de iones fluoruro al esmalte durante períodos- de formación y maduración de los dientes, la administración- de tabletas debe comenzarse a la edad más temprana posible.- Por ejemplo, si se las administra desde el nacimiento o poco después, sus efectos serán comparables a las de la fluora- -ción de las aguas. Si, en cambio, se empieza después de los 6 ó 7 años, cuando los primeros molares ya han surgido, y - los incisivos están prontos a aparecer, los efectos estarán- restringidos a los caninos, premolares y segundos molares. - En el otro lado del espectro de edades, no se justifica ma--yormente la continuación del suministro de pastillas de flúor después de los 12 ó 13 años, es decir, cuando los segundos - molares erupcionan.

3.- La madurez mental y escrupulosidad de los padres y pacientes. Muchos padres pierden el interés y se olvidan- después de un tiempo que los fluoruros se deben administrar- diariamente y durante varios años. En algunos casos la pres- cripción de combinaciones vitaminas-fluoruros ayuda a supe--rar este problema.

4.- La dosis debe ajustarse de acuerdo con la edad y

concentración del flúor en el agua de bebida.

TABLETAS PRENATALES DE FLUOR.

Se acepta generalmente que la acción del flúor se debe a su incorporación al esmalte durante la formación y maduración de los dientes. Puesto que las coronas de los dientes primarios, y a veces las de los primeros molares permanentes, se calcifican total o parcialmente durante la vida - intrauterina, algunos autores han sugerido la conveniencia - de administrar fluoruros durante el embarazo para proveer la máxima protección factible contra la caries dental. Ya que el flúor atravieza la placenta y se incorpora a los tejidos - fetales en calcificación.

En la mayoría de las especies la placenta regula el pasaje de flúor y limita su cantidad para proteger al feto - de efectos tóxicos.

FLUORACION DEL AGUA EN LAS ESCUELAS.

A causa de que los niños asisten a la escuela durante parte del año se ha asumido que la concentración de flúor en el agua escolar debe ser mayor que la empleada en la fluoración comunal. Las informaciones existentes indican que dicha concentración debe ser entre cuatro a cuatro veces y media mayor que la del agua fluorada.

La fluoración del agua de las escuelas es una óptima alternativa para proveer flúor sistémicamente durante el período de la vida en que la caries es la condición bucal de mayor importancia. Sin embargo debe tenerse en cuenta que este procedimiento no es equivalente a la fluoración de las aguas comunales en cuanto a la magnitud de los beneficios, ni tampoco a su alcance respecto de la comunidad total. Cuando existan obstáculos insuperables para la fluoración de

las aguas corrientes, los odontólogos deben recordar el potencial de la fluoración escolar y promover su institución - en todo lo posible.

APLICACION TOPICA DE FLUORUROS.

Fluoruro por topicación.- En los tratamientos por - topicación, el depósito de fluoruro debe ocurrir en minutos - y para acelerar la reacción se usan concentraciones elevadas de fluoruro. La captación de fluoruro puede ser aumentada - acidulando la solución tópica.

El objeto del uso del tratamiento tópico es el mismo que el de la fluoración del agua, depositar fluoruro en el - estrato superficial del esmalte dental en forma de fluoropata - tita. Pero para lograr una rápida transferencia de los io - nes fluoruro a los espacios intercristalinos a través de la - película de proteína, altas concentraciones de fluoruro de - ben ser usadas pero provocan la formación de Ca. además de - fluoropatita, ésta es estable en la boca, pero el fluoruro - que no ha sido incorporado al diente es rápidamente perdido - del esmalte dental.

Aplicación tónica de fluoruros (procedimiento tradicional).

El uso de la terapéutica tónica con fluoruros tiene - más de 30 años de existencia. Los numerosísimos estudios - efectuados durante este tiempo prueban sin lugar a dudas su - valor cariostático.

Compuestos en uso.

El primer fluoruro empleado en gran escala para apli - caciones tónicas fue el fluoruro de sodio, seguido a los po - cos años por el fluoruro de estaño. Estos compuestos se ad - quirían en su forma sólida o cristalina, y se los disolvía -

inmediatamente antes de utilizarlos para así obtener soluciones frescas. No pasó mucho tiempo sin que se descubriera - que las soluciones de fluoruro de sodio son estables si se las mantiene en frascos de plástico. Los fluoruros usados - más frecuentemente son:

1.- Fluoruro de sodio (NaF).

Este material que se puede conseguir en polvo y en solución, se usa generalmente al 2%. La solución es estable siempre que se le mantenga en envases plásticos.

2.- Fluoruro estannoso (SnF₂).

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

3.- Soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro (APF).

Este producto puede ser obtenido en forma de soluciones o geles; ambas formas son estables y listas para usar, y

contienen 1.23% de iones fluoruro, los cuales se logran por lo general mediante el empleo de 2.0% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico. A esto se añado 0.98% de ácido fosfórico, aunque pueden utilizarse otras varias fuentes de iones fosfatos. El pH final se ajusta alrededor de 3.0. - Los geles contienen además agentes felificantes (espesantes) esencias y colorantes.

Método de aplicación:

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

Independientemente del sistema que se utilice debe ser precedido de una limpieza escrupulosa (con pómez u otro abrasivo adecuado) de las superficies de los dientes con el objeto de remover depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactiva al fluoruro.

Los elementos necesarios para la aplicación tópica - incluyen rollos de algodón y sostenedores para éstos, y, por supuesto, la solución tópica. Después de la limpieza y pulido de los dientes, se colocan los rollos de algodón con los sostenedores, se secan los dientes con aire comprimido y la solución de flúor se aplica con hisopos de algodón cuidando de mantener las superficies húmedas con el fluoruro, mediante repetidos toques con el hisopo, durante todo el tiempo - que dura la aplicación. Al final de este lapso se retiran - los sostenedores y rollos de algodón, se permite al paciente expectorar y se repite el proceso en el otro lado de la boca. Cuando se ha terminado la aplicación se le aconseja al paciente que no coma, beba ni se enjuague la boca durante 30 - minutos.

Fluoruro de sodio. Solución al 2%.

El procedimiento más usual consiste en series de cuatro aplicaciones de 3 a 5 minutos (promedio 4 minutos) cada una y con un intervalo de entre una y otra de alrededor de 4 a 5 días. Sólo la primera aplicación se precede con la limpieza de rigor (pues las siguientes removerían el flúor provisto hasta entonces). Con fines de sistematización, y cuando las aplicaciones de fluoruros son parte de un programa de salud pública, suele recomendarse que las series de aplicaciones se proporcionen a los 3, 7, 10 y 13 años de vida para cubrir, respectivamente, la dentición primaria, los primeros molares e incisivos permanentes, los premolares y, finalmente, la totalidad de la dentición permanente, excepto los terceros molares. Este procedimiento es práctico para programas de salud pública, no lo es para aplicaciones en consultorios privados, en donde es preferible aplicar los fluoruros a intervalos más frecuentes, concidiendo con las visitas regulares de los pacientes al consultorio.

Fluoruro estannoso.

El fluoruro de estaño debe ser aplicado durante 4 minutos.

Las aplicaciones deben repetirse con intervalos de 6 meses, por lo menos durante las edades de mayor susceptibilidad a la caries. Más aún, en aquellos pacientes cuya actividad cariogénica es muy acentuada. La frecuencia puede y debe acentuarse hasta que el proceso sea puesto bajo control. En consecuencia, intervalos de 1, 2 ó 3 meses pueden ser perfectamente indicados para ciertos pacientes.

Soluciones aciduladas de Fosfato-Fluoruro.

La recomendación más frecuente es la aplicación de - estos fluoruros durante 4 minutos a intervalos de 6 meses. - La técnica para aplicar los geles acidulados de fosfatos- - fluoruros es diferente, e incluye el uso de una cubeta plás- - tica donde se coloca el gel. Existen diferentes tipos de cu- - beta, y el odontólogo debe elegir la que se adapte mejor a - su paciente y le resulte más cómoda de utilizar. Una vez - efectuada la limpieza y pulido de los dientes, se invita al - paciente a enjuagarse la boca y se secan los dientes con ai- - re comprimido. Al mismo tiempo, se carga la cubeta con el - gel y se inserta sobre la totalidad de la arcada, mantenién- - dola durante los 4 minutos de la aplicación. El proceso se - repite luego con la arcada opuesta. Algunos tipos de cubeta - son blandos, y pueden ser ajustados sobre los dientes para - asegurar que el gel alcance todas las superficies a tratar.- - Otros contienen un trozo de esponja en su interior; cuando - se usan las de este tipo se le indica al paciente que presio- - ne la cubeta con la arcada opuesta (mordiéndola suavemente) pa- - ra escurrir al gel sobre los dientes.

Existen también cubetas dobles-superiores que permi- - ten tratar toda la boca de una sola vez.

La frecuencia recomendada para la repetición de la - aplicación de geles es de 6 meses; frecuencias mayores pue- - den ser necesarias para ciertos pacientes.

EFFECTIVIDAD DE LAS APLICACIONES TOPICAS.

La determinación de la cantidad de flúor provista al - esmalte por un tratamiento tópico dado suministraría, en con- - secuencia, una estimación de la eficacia del procedimiento.- - El problema es que desafortunadamente, incorporación de fluo- - ruro al esmalte y eficacia clínica no son siempre sinónimos.

De cualquier manera, se sabe que toda aplicación tópica de flúor produce una acentuada elevación inmediata del contenido en flúor del esmalte superficial, seguida rápidamente por una pérdida sustancial de dicho flúor al medio bucal. Una parte del flúor sin embargo, permanece retenida más o menos permanentemente, y es a ésta a la cual se le atribuye la acción cariostática de la aplicación.

La evaluación objetiva de la información existente sobre aplicaciones tópicas permite hacer las recomendaciones siguientes:

1.- De los sistemas tópicos mencionados precedentemente, el fluoruro de sodio ha resultado el menos activo. La reducción de caries obtenida con el uso de fluoruro estannoso y las soluciones o geles acidulados de fosfato-fluoruro varía entre el 30 y 45%, y es esencialmente la misma para ambos sistemas. La selección de uno u otro está, pues, liberada a las preferencias personales del odontólogo.

2.- La información relativa a los resultados de aplicaciones tópicas a niños que hayan nacido y residido en zonas donde las aguas tienen flúor es escasa y, con frecuencia conflictiva. Sin embargo, se sabe, que el fluoruro de sodio es muy poco o nada efectivo en estas circunstancias. Un par de artículos recientes sugieren que las aplicaciones con fluoruros acidulados contribuyen a aumentar los beneficios de la fluoración.

Problemas y Desventajas.

El fluoruro de estaño presenta algunos problemas que contraindican su empleo en ciertos casos. La reacción de los iones estaño con el esmalte ligeramente cariado da lugar a la formación de fluorfosfatos de estaño que son frecuente-

mente coloreados y producen una pigmentación parda o amarillenta en el esmalte. Esto, por supuesto, crea un problema estético que adquiere máxima magnitud cuando en la región anterior de la boca existen márgenes defectuosos o lesiones que no se van a restaurar. Las soluciones de fluoruro de estaño (pero no los dentífricos o pastas de limpieza) tienden también a colorear las restauraciones de silicato y, en consecuencia, no deben usarse en pacientes que tengan este tipo de obturaciones.

Otro problema del fluoruro de estaño, que adquiere un carácter particularmente serio en los niños, es su sabor acentuadamente metálico, amargo y desagradable.

Pastas de limpieza (profilaxis) con flúor.

Para poder obtener los beneficios máximos de las aplicaciones tópicas es necesario remover todo depósito exógeno de la superficie de los dientes para que de esa manera puedan reaccionar libremente con los iones fluoruro. Por ejemplo, se sabe que la aplicación tópica de fluoruro de sodio pierde un 50% de eficacia si previamente no se realiza la limpieza y pulido del esmalte con un abrasivo. La abrasión que se produce tiene poco significado clínico en cuanto al daño que se pueda causar al esmalte. Puesto que su magnitud es mínima y la frecuencia de las aplicaciones no es muy grande. Sin embargo, la capa superficial del esmalte es la que tiene la concentración máxima de flúor y la más resistente al ataque de caries. En consecuencia, la remoción de unos pocos micrones de espesor de esmalte superficial implica una pérdida significativa de flúor y una disminución de la resistencia a la caries. En la actualidad las pastas incluyen fluoruro estannoso y fluoruro de sodio o fluoruro de potasio en combinación con fosfatos.

Efectividad de las pastas de limpieza con flúor.

La pasta de limpieza ideal para preceder una aplicación tópica debería ser capaz de limpiar y pulir la superficie adamantina adecuadamente y, asimismo, aumentar en cierta medida su resistencia a la caries. A su vez, este incremento debería ser sinérgico con el causado por la aplicación tópica propiamente dicha. La comprobación de estas propiedades ideales debería hacerse por supuesto por medio de estudios clínicos bien controlados, pero esto no es fácil ni económico. Como consecuencia, la mayoría de las pastas existentes en el mercado no están avaladas por una evidencia adecuada y, por lo tanto, el odontólogo debe conocer este hecho para poder ubicarse frente a la coacción ejercida por los vendedores. Los resultados de los estudios completados hasta la actualidad, permite formular las conclusiones siguientes:

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

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

Se han hecho evaluaciones de laboratorio para determinar el potencial cariostático de las pastas de limpieza, - se estima sobre la base de dos mediciones: 1) La contribución al flúor del esmalte, y 2) La velocidad de disolución del esmalte en ácidos.

Problemas de las pastas de limpieza con flúor.

Los únicos problemas que podemos mencionar son dos:-
A).- Náusea, como respuesta a la ansiedad del paciente por haber tragado algo de pasta, y B).- Respuestas desfavorables

de los tejidos bucales, y del organismo en general.

Autoaplicaciones de flúor.

Los métodos conocidos son: Enjuagatorios con soluciones de flúor, cepillado con soluciones y geles de flúor, cepillado con pastas abrasivas, y la aplicación de geles de fluoruro mediante goteras bucales.

Los resultados de estos métodos prueban que los enjuagatorios supervisados con una solución al 0,2% de fluoruro de sodio (0,09% iones fluoruro), espaciados semanal o quincenalmente, son un medio eficaz de prevenir la caries en niños. También pueden conseguirse resultados positivos con soluciones más diluidas de fluoruro de sodio (0,05%), fluoruro estannoso o APF.

La terapia de autoaplicación de fluoruros es una de las soluciones propuestas por la profesión odontológica en respuesta al problema creado por la insuficiencia de mano de obra profesional y el alto costo de las aplicaciones tópicas convencionales.

Dentífricos con flúor.

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

Se ha usado una pasta sobre la base de fluoruro de estaño pirofosfato de calcio como abrasivo (Crest) estos dentífricos son eficaces para el control de la caries. Se ha demostrado que la fórmula de fluoruro estannoso y pirofosfa-

to de calcio es efectiva tanto en adultos como en niños y --
vivan en ciudades con agua fluoradas o no, También ha apare-
cido otro dentifrico fluorado y contienen monofluorufosfato-
de sodio (colgate MFP) los efectos de este dentífrico es de-
ser aditivo a la fluoración de las aguas.

Como síntesis de la información precedente puede --
afirmarse sin ninguna duda que los dentifricos que contienen
flúor en combinación con con un sistema abrasivo compatible-
son la contribución positiva a la prevención de la caries. --
Es lamentable que sólo dos de las fórmulas aceptadas por la-
American Dental Association-Crest y Colgate MFP- sean asequi-
bles al público en la actualidad.

Enjuagatorios con flúor.

No contienen abrasivos como sucede con los dentífrico-
cos que interfieren químicamente con el flúor. El único in-
conveniente es el de que no remueve los depósitos que suelen
cubrir los dientes pero se aconseja que su uso sea precedido
por la limpieza. La presencia de soluciones concentradas de
fluoruro representa un peligro de intoxicación en caso de des-
cuido; el odontólogo debe recomendar las medidas preventivas
adecuadas como la rotulación correcta de la solución y su --
conservación fuera del alcance de los niños.

Terapia múltiple de fluoruros.

Terapia fluórica. Consiste e incluye un método de --
ingestión sistemática de flúor (fluoración de las aguas) ade-
más de 3 procedimientos tópicos como: A). Limpieza semianual
con una pasta abrasiva fluorada B). Aplicación tópica conven-
cional con la frecuencia necesaria C). Uso diario en el ho--
gar de un dentífrico fluorado. La terapia múltiple no permi-
te el control absoluto de caries pero tiene buenos resulta-
dos por lo que se le recomienda enfáticamente su utilización.

Materiales dentales fluorados.

Tacitas de limpieza impregnadas con flúor. Las tacitas han sido propuestas bajo la premisa de que en el transcurso de su uso el flúor sería liberado y literalmente bruñido en el esmalte.

Cementos fluorados.

Los cementos de fosfato de zinc, tienen un efecto adverso sobre los tejidos dentarios que privan al flúor y hacen más susceptibles a la disolución en ácidos. Pero si se añade flúor a los cementos los problemas anteriores desaparecen y además se provee suficiente fluoruro adicional a los tejidos como para aumentar la resistencia al ataque carioso.

Barnices y recubrimientos de cavidades.

Se ha incorporado flúor a barnices y recubrimientos de cavidades con el objeto de prevenir la residiva de caries para lo que se utilizan 2% de monofluorofosfato de calcio y 2% de hexafluorziconato de potasio. Estos barnices liberan una cantidad apreciable de flúor y aumenta la resistencia del esmalte y dentina subyacentes a la disolución.

En resumen podemos decir que: los fluoruros tópicos contribuyen significativamente a la prevención de la caries. Sin embargo, debe reconocerse que por ahora no es factible lograr la prevención total con fluoruros únicamente, y que desde que ninguno de los fluoruros estudiados es capaz de proveer por sí solo el máximo posible de protección, el odontólogo que quiera obtener los mejores resultados debe recurrir al empleo de la terapia múltiple con fluoruros.

PASTAS DE LIMPIEZA Y DENTIFRICOS:

Concepto, Clasificación y composición.

Tratar de mejorar la apariencia de su piel, sus dientes e incluso sus mucosas ha sido una tarea histórica de la mujer. El hombre, al margen de su actividad fundamental de luchar contra sus congéneres con "la espada, la pluma y la palabra", también desde la añoranza de los tiempos ha acompañado a la mujer en ese intento narcisista, casi siempre vano.

Por eso no es de extrañar que cuatro mil años antes de Cristo, tal como la muestra el papiro de Ebers, ya existieran los dentífricos y que Cleopatra los incluyera en su tocador. Naturalmente que los Chinos, que inventaron casi todo, 27 siglos antes de nuestra era ya usaban sal, vinagre y polvo de hueso de ratón con el mismo propósito. Los griegos, mucho más esquisitos y refinados, usaban polvo de mármol mirra y vino. Este refinamiento no resistió a la caída del Imperio Romano y ya en la Edad Media mucha gente, en forma menos épica pero más barata, usaba urea como dentífrico (¿un adelanto genial hacia los dentífricos con urea de nuestro siglo?). A su tiempo, y en distintas comunidades, fueron utilizados entre otros, el polvo de esmalte, las cenizas de raíces de iris, cáscara de huevo en polvo, cenizas de cuernos de búfalo, etc.

En nuestro siglo, en que los papeles del hombre y la mujer se han mezclado tanto, ambos insisten en mejorar el aspecto de sus dientes recurriendo al uso de los dentífricos. Sin embargo, hasta hace poco sólo se había mejorado el aspecto y sabor de los antiguos dentífricos, pero no su eficacia. Ese estado de cosas varió fundamentalmente cuando en 1960 la ADA (Asociación Dental Americana) reconoció por primera vez que un dentífrico tenía valor específico en la prevención de la caries. Ello sucedió con una pasta dentífrica con fluoru

ro estañoso, a la que pronto siguieron otras, especialmente algunas con monofluorofosfato de sodio de vida más prolongada.

Ello permite encarar el estudio de los dentífricos - desde un punto de vista farmacológico.

Concepto, clasificación y composición.

Por su sencillez y amplitud la mejor definición de - dentífrico es la generalmente aceptada del: "Una sustancia - usada en combinación con un cepillo dental con el propósito de limpiar las superficies accesibles de los dientes."

Encuadrados en esos términos, los dentífricos caen - más en la categoría de cosméticos que de medicamentos; no - obstante que casi desde su creación se ha tratado de usarlos como vehículos medicamentosos que aliviarán o ayudarán a pre - venir distintas afecciones de la boca. Este agregado, sin - embargo, da nacimiento a los dentífricos medicados, también - llamados terapéuticos.

De esta manera, queda marcada una primera clasificac - ión de los dentífricos en simples y medicados, también es - útil agruparlos de acuerdo con su consistencia en: pastas, - polvos y líquidos.

Los componentes de los dentífricos pueden clasificar - se, como es clásico en toda formulación de medicamentos, de - base, coadyuvantes, correctivos y vehículos.

Acciones y efectos farmacológicos.

a).- Dentífricos simples.

Los dentífricos simples tienen como propósito limpi-

ar y pulir la superficie de los dientes. La limpieza de los dientes consiste en la remoción de la superficie de los diferentes depósitos, pigmentaciones externas y especialmente de la placa bacteriana dental (preludio de la caries y la enfermedad periodontal).

La facilidad con que se logran estos objetivos varía de paciente a paciente. En algunos basta con el uso del cepillo dental sin otro agregado. Otros, en cambio, necesitan de la acción de una abrasivo para mantener sus dientes libres de pigmentaciones.

El aporte fundamental que hace el dentífrico a la limpieza de los dientes es justamente el de abrasivo. Secundariamente, la presencia de un agente tensioactivo que facilita la limpieza pero que no añade nada esencial. Por otra parte, tanto el agente tensioactivo como los edulcorantes y correctivos del sabor hacen más atractivo el acto de cepillarse los dientes, aumentando las motivaciones y actuando sobre el aspecto psicológico del acto.

En los dentífricos simples, no medicados, los componentes activos fundamentales son, pues, los abrasivos y en segundo lugar los agentes tensioactivos.

Abrasivos.

Abrasión es el desgaste que resulta del frotamiento con un cuerpo duro llamado abrasivo que puede ser compacto o hallarse en polvo. En cambio, pulir es dar brillo o lustre alisando una superficie. En castellano se domina pulimento (y no pulido) a la acción de pulir.

Cuando los abrasivos son usados en polvo, como en los dentífricos, su poder depende no solamente de su dureza, sino también del tamaño, de la forma y de la fragilidad de -

las partículas que lo componen.

También debe tenerse en cuenta la rapidez y la fuerza con que se aplican. Por todo ello, el poder abrasivo de un dentífrico sólo puede medirse en pruebas directas llevadas a cabo sobre dientes y en condiciones semejantes a las que se encuentran en la boca.

El pulimento de la superficie del esmalte es deseable no solamente desde un punto de vista estético sino también es importante para disminuir la retención de las bacterias y la formación de la placa bacteriana.

La abrasión, cuando es grosera, despule y hace más ásperas las superficies. Cuando es suave, puede llevar al pulimento de las mismas. Estas dos propiedades de poder abrasivo y pulimento, pueden aparecer contrapuestas, pero en la práctica son independientes. En realidad, el dentífrico ideal deberá tener suficiente poder abrasivo como para eliminar las sustancias depositadas sobre el diente y provocar un pulimento del esmalte, pero no para desgastarle excesivamente.

Los abrasivos más comúnmente utilizados en los dentífricos son las sales de calcio o compuestos de silicio a los cuales se puede agregar el hidróxido de aluminio $Al(OH)_3$, un coloide usado con más frecuencia como antiácido estomacal y el bicarbonato de sodio $NaHCO_3$, clásico antiácido.

Las sales de calcio usadas como abrasivos en los dentífricos, son el carbonato de calcio ($CaCO_3$), que ha sido el más comúnmente usado y los fosfatos. Estos últimos están representados principalmente por el fosfato debásico de calcio $CaHPO_3$; el fosfato tribásico de calcio ($Ca_3(PO_4)_2$), y el pirofosfato de calcio ($Ca_2P_2O_7$). Estos fosfatos han desplazado actualmente al carbonato de calcio como el abrasivo más-

frecuentemente incluido en los dentífricos.

El silicio (silicón en inglés) aparece en la naturaleza especialmente en forma de sales (silicatos) y de dióxido de silicio (O_2Si). Este último es denominado sílice (sílica en inglés) y es el componente fundamental del cuarzo, - la arena de mar, etc. También en forma hidratada ($O_2Si \cdot x H_2O$), da soluciones coloidales y es conocida como gel de sílice entran en la composición de algunos dentífricos.

Agentes tensioactivos.

Son usados principalmente por su acción detergente y secundariamente por su poder humectante, espumante y emulsivo. Los aniónicos, especialmente los jabones, formaron parte de los dentífricos durante muchos años, pero presentaban el inconveniente de producir y necesitar para su acción un medio fuertemente alcalino y de formar compuestos insolubles con las sales de calcio, abrasivos frecuentes en los dentífricos. Por esta razón, fueron reemplazados progresivamente por los detergentes sintéticos azufrados, también aniónicos, pero que son activos en medios neutros y no son precipitados por el calcio.

b).- Dentífricos medicados o terapéuticos.

Subsisten dentífricos con tres finalidades terapéuticas principales:

1).- Anticálculo 2).- Descensibilizante 3).- Anticaries

Los dentífricos anticálculo tienen el propósito de evitar por medios medicamentosos el depósito de cálculo (tártaro) dental. Para ello, se han incluido enzimas proteolíticas en el dentífrico. Hasta ahora no hay estudios clínicos que demuestren su utilidad.

Los dentífricos desensibilizantes tratan de suprimir - la sensibilidad dentinaria mediante la inclusión de diferentes obtundentes.

Los dentífricos anticaries han incluido diferentes tipos de compuestos con la finalidad de prevenir la aparición de caries dental.

Una rápida revisión de ellos es la siguiente:

Clorofila: La clorofila se incluyó en los dentífricos para disminuir el crecimiento de bacterias y contrarrestar la formación de ácidos, retardando de esa manera la formación de la placa y la caries dental; también para combatir el mal aliento de origen bucal; sin embargo; ninguna de estas afirmaciones ha sido clínicamente demostrada.

Antibióticos: Por sus resultados poco concluyentes y por la posibilidad de provocar sensibilizaciones alérgicas, ha sido prácticamente dejados de lado.

Amoniaco y urea: Contiene urea o compuestos como el fosfato debásico de amonio, capaz de liberar amonio. Buscan reducir la formación de ácidos en la placa dental. Sus resultados aún no son suficientemente claros.

Agentes neutralizantes: Tienden a aumentar el ph. Su acción breve impide un efecto duradero.

Flúor: Algunos dentífricos fluorados son los únicos que han tenido éxito como preventivos de la caries. No todos los compuestos de flúor lo consiguen y debe destacarse - que cada formulación debe probar su eficacia mediante la experimentación clínica adecuada. Al considerar el flúor, se ha discutido globalmente la utilización del mismo en la prevención de la caries, incluyendo su uso en pastas dentífricos.

cas.

Usos odontológicos.

Los dentífricos se usan en odontología para ayudar a la limpieza de los dientes y en el caso de los medicados para tratar la sensibilidad dentinaria o la prevención específica de la caries.

Para la limpieza, deberá usarse el dentífrico de menor poder abrasivo posible para cada paciente determinado. - Para lograrlo, el Consejo de Terapéutica Dental de la ADA - aconseja el siguiente procedimiento, especialmente útil cuando hay superficies radiculares expuestas:

Comenzar usando solamente el cepillo dental mojado - con agua. Si en 10 ó 14 días aparecen manchadas o pigmentaciones puede usarse bicarbonato de sodio por un período similar. No existen en nuestro medio determinaciones comparativas del poder abrasivo de los distintos dentífricos comerciales, y como estas dependen de la formulación y el tipo de ingredientes, no se pueden trasladar los resultados obtenidos en otros lugares, aún de similares marcas comerciales.

La remoción de la placa dental depende fundamentalmente de la técnica de cepillado. Para detectar la eficacia de esa acción, se pueden usar colorantes que tiñen la placa y a las que se denominan "reveladores de la placa dental". - Los más comunes son colutorios sobre la base de yodo o soluciones con colorantes especiales como la menbronina o la de la eritrocina, un colorante para los alimentos inofensivo, - también denominado FDC Rojo No. 3.

La eritrocina puede usarse también en forma de tabletas o pastillas para disolver en la boca.

Los dentífricos para el tratamiento de la sensibilidad o para la prevención de la caries deben ser usados en el marco general de esos objetivos.

PLAN DE PROFILAXIS PARA LAS DISTINTAS EPOCAS DE LA VIDA.

Epoca Fetal.— Con respecto al desarrollo dental maxilar del feto, se pueden mencionar las siguientes medidas profilácticas a realizar durante el embarazo; las cuales quedan divididas en necesarias y facultativas.

Dentro de las primeras queda incluida una alimentación equilibrada de la embarazada, evitando cualquier unilateralidad. La alimentación que asegura un estado de salud óptimo de la madre, es al mismo tiempo, la mejor profilaxis para el feto. En el planteamiento de la alimentación debe tenerse en cuenta un suministro suficiente de proteínas animales, productos lácteos, alimentos frescos y suficiente permanencia al sol y aire libre.

En lo que respecta a las medidas facultativas es recomendable ingerir 1mg. de flúor por día, desde el sexto mes del embarazo, en forma de tabletas, excepto en regiones en las cuales el contenido de flúor en el agua es mayor de 0.5-mg/ litro, además, el suministro de flúor puede ser combinado con calcio.

De la misma manera también es conveniente la vitamina D, desde el sexto mes de embarazo en dosis pequeñas (en suministro prolongado, 500-1000 u/día) y también puede ser combinada con calcio.

El suministro de vitamina D es especialmente recomendable en las estaciones con poco sol. En el caso de una alimentación bien equilibrada, se puede prescindir del calcio -

en forma bien reabsorbible combinado con fósforo, por lo que no hace falta darlo en forma adicional, Pero se puede dar - como protección para las reservas de mineral de la madre - (desde el sexto mes del embarazo).

Como una recomendación especial, es conveniente evitar en lo posible, tratamientos a base de tetraciclinas, así como tratar lo antes posible los trastornos endócrinos.

Epoca de Lactancia.- El amamantamiento con leche materna soluciona gran parte de los problemas presentados en forma natural por la nutrición, pero la leche materna no torna superfluas las otras medidas profilácticas y tampoco es una garantía segura para una dentadura sana.

La elaboración de un plan dietético es tarea del pediatra sin embargo, para la profilaxis contra las enfermedades de los dientes no son necesarias prescripciones especiales, pero, ante todo debe recomendarse una alimentación que asegure un desarrollo óptimo.

Unas semanas después del nacimiento, se da inicio con la profilaxis, la cual es prescrita por el pediatra, ya que la dosificación se determina de acuerdo al contenido de flúor del agua potable de la región de residencia.

También es recomendable la profilaxis antirraquítica temprana, especialmente importante durante las estaciones en que hay poco sol. La prescripción del pediatra para una profilaxis prolongada debe ser desde el 7o. día de nacimiento, - hasta terminar el primer año, de 1,000 hasta 2,000 unidades de vitamina D3 diariamente.

Primera Infancia.- Después de la erupción de los dientes temporales debe restringirse el suministro de alimentos, únicamente en las comidas, no comer golosinas entre co-

midas. Si se conceden dulces, podrán proporcionarse durante las comidas o inmediatamente después.

La composición de la alimentación debe ser equilibrada tanto calórica, como materialmente, con abundante suministro de frutas y vegetales. Además, la alimentación debe estar bien planeada con vista a un óptimo desarrollo del infante, por ello no hacen falta prescripciones especiales de cantidades de alimentos para la profilaxis de la caries.

También deben evitarse los hidratos de carbono pegajosos y preferir alimentos de consistencia dura para fomentar la masticación, (autolimpieza de los dientes y masaje del parodocio): pan negro, manzanas, zanahorias, etc.

Por otra parte, es conveniente continuar la profilaxis con flúor en forma de tabletas, si el contenido de flúor en el agua potable es de 0.5mg/litro.

Por último, lavar los dientes después de las comidas con un cepillo blando, acción que representa especial importancia antes de acostarse por la noche y cuando no es posible limpiarse los dientes al término de las comidas, es recomendable tomar algún líquido (té) y así los depósitos alimenticios son lavados aunque sea parcialmente.

Edad Escolar.- A esta edad se debe dar una educación para la higienización apropiada de la boca, de la limpieza de los dientes después de las comidas o por lo menos en la mañana y antes de acostarse, realizada por lo menos durante 3 minutos.

Si se desea entre comidas alguna golosina o hidratos de carbono (alimentos pegajosos), es preferible comer manzanas, zanahorias o bien pan negro.

También debe acudir al odontólogo por lo menos 2 - veces al año, a fin de que realice exámenes de control sobre el cambio dental, para conocer precozmente los trastornos - del desarrollo maxilar. Y en casos de gran predisposición a la caries o suministro insuficiente de flúor (agua potable, - tabletas), efectuar la profilaxis con flúor local, según el método elegido, 1 o 2 veces al año.

Edad Juvenil.- En esta época la profilaxis se aplica en los dientes, después de cada comida o por lo menos en la mañana y antes de acostarse por la noche; empleo de cepillos de dientes medianos o duros, con cabeza chica, de cerdas artificiales con extremos redondeados, por lo menos durante 3 minutos.

Se usarán pastas dentífricas que no contengan abrasivos, cuando deban usarse pastas dentífricas medicamentosas - (con flúor, antiflogísticas, astringentes), la pasta deberá ser distribuida sobre la dentadura con el cepillo o con el dedo y deberá quedar en contacto con los dientes por lo menos durante 3 minutos.

También deberán efectuarse exámenes de control por lo menos dos veces al año y suministro óptimo de flúor hasta la terminación de la mineralización (mínimo hasta los diez años de edad, proporcionar tabletas de flúor y fluoración - del agua potable y de la sal).

En resumen, podemos decir que el control de la caries es una parte esencial en la odontología preventiva y es de suma importancia que el dentista se encuentre al tanto de los avances científicos, si se quiere ofrecer lo mejor a sus pacientes.

El esfuerzo mayor es educar a los padres e hijos pro

curando el menor consumo de alimentos con azúcares, particularmente galletitas, caramelos, jaleas, gelatinas y otros tipos de hidratos de carbono, ya que la frecuencia de ingerirlos puede ser la causa decisiva en las caries extensivas, - así como el hábito de comerlos antes de acostarse.

Las placas radiográficas cobran especial importancia en el proceso de la caries. Una buena higiene bucal efectuada correctamente y practicada después de cada comida, puede reducir la acumulación de la placa bacteriana en las superficies accesibles.

El uso de fluoruros representa el aporte más previosor para el control de la caries y así, la restricción de - azúcares, higiene bucal, radiografías, topicaciones fluoradas dos veces al año, ya que una parte por millón en el agua no satura la capa de esmalte, en cambio, los tópicos lo aportan.

Ningún programa será efectivo si el paciente no realiza las visitas periódicas al dentista. Se lograrán beneficios significativos si el odontólogo examina al paciente (niño) por primera vez entre los dos y los tres años de edad y continúa esa revisión por lo menos una vez al año.

NUTRICION

CONCEPTOS BASICOS SOBRE NUTRICION.

La nutrición: Se conoce a través del conocimiento -
de: Los alimentos.

De las sustancias nutritivas que contienen los ali-
mentos.

De su acción e influencia en la salud y la enferme--
dad:

- Y del proceso por el cual el organismo ingiere o -
come los alimentos.
- Digiere o asimila los alimentos.
- Absorbe o capta los nutrientes.
- Transporta o traslada los nutrientes a todo el -
cuerpo y
- Utiliza o aprovecha los nutrientes.
- Y desecha o rechaza lo que no aprovecha.

ALIMENTACION.- Es una acción consciente y volunta--
ria por la cual el hombre consigue, prepara e ingiere los -
alimentos.

ALIMENTOS.- Son productos de origen animal o vegetal;
con características agradables de sabor, olor y consistencia,

que contienen sustancias nutritivas para el organismo.

Nutriente.- Son elementos químicos que contienen los alimentos y que el organismo utiliza para la formación de - nuevos tejidos durante el crecimiento: Para reemplazar los tejidos que se desgastan o destruyen: Para la reproducción y como fuente de energía para llenar las necesidades calóricas del organismo.

LOS NUTRIENTES SON: Proteínas, Carbohidratos, Grasas, Vitaminas, Minerales, Agua.

PROTEINAS.- Son básicas porque sirven principalmente para la formación de nuevos tejidos y su conservación.

Como defensas contra las enfermedades para reconstruir tejidos lesionados y desgastados.

Los carbohidratos son: Energéticos porque dan el calor necesario para realizar las actividades diarias.

LAS GRASAS.- Producen principalmente energías y protegen a los órganos internos formando una almohadilla que los mantiene en su lugar, ayuda a absorber los golpes. La grasa bajo la piel aísla de los cambios de temperatura.

VITAMINAS Y MINERALES.- Tienen una función reguladora, es decir favorecen la utilización adecuada de los otros nutrientes.

Vitamina A: Para la visión, Vitamina C: Ayuda a la cicatrización. Vitamina D: Evita el raquitismo. El hierro Favorece la formación y enriquecimiento. El Calcio: es importante en la formación de huesos y dientes.

NUTRICION ADECUADA.

Es obvio que en toda práctica profesional donde la pauta dominante sea la prevención, el odontólogo debe tener un conocimiento sólido sobre nutrición y la habilidad de promover en sus pacientes hábitos dietéticos apropiados, tanto en relación con problemas dentales como también con la salud general. A este respecto es necesario que sepa indicar no sólo qué se debe comer, sino además qué se debe evitar.

Una dieta ideal para un individuo proveerá cantidades adecuadas de todos los nutrientes, se hará dentro de la categoría de los alimentos que sean apetitosos y atractivos y no dañen las preferencias culturales, étnicas, religiosas y psicológicas.

Los elementos nutricios se dividen por lo general en seis grupos: proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales, y agua. Las tres primeras categorías proporcionan calorías; las vitaminas y minerales, a pesar de no hacerlo, cumplen varias funciones vitales en el metabolismo y son asimismo, componentes importantes de los tejidos. El agua constituye alrededor del 70% del cuerpo y es esencial para transportar los elementos nutricios a las células y remover de ellas los materiales de desecho.

Terapia de dieta.

Se ha establecido un grupo de alimentos de acuerdo al departamento de agricultura de los Estados Unidos y se pueden dividir en cuatro categorías básicas: 1).- grupo lácteos, 2).- proteínico de alto nivel biológico, 3).- vegetal-fruta, 4).- pan-cereal.

El consumo de estos cuatro grupos en las cantidades aconsejadas representa una dieta variada que proporciona todos los requerimientos establecidos.

Grupo Lácteo.

Este grupo está compuesto de leche, crema, quesos y helados. La leche probablemente es el alimento de más valor nutritivo de todos los existentes. El uso moderado de los alimentos mencionados proporcionará un elevado porcentaje de los requerimientos necesarios diarios de calcio y proteína de alta calidad riboflavina, y vitamina A. La leche descremada brinda básicamente los mismos elementos nutricios, excepto vitamina A, lípidos, y la mitad de las calorías de la leche entera. Tanto el queso como los helados pueden ser usados para reemplazar parte de la leche. Sobre la base de sus respectivos contenidos en calcio.

Niveles Lacteos recomendados en Diversas Edades y Estados Fisiológicos.

Niños: 3 o más tazas (una taza = $\frac{1}{4}$ L).

Adolescentes: 4 o más tazas.

Adultos: 2 o más tazas.

Mujeres embarazadas: 3 o más tazas.

Mujeres que amamantan: 4 o más tazas. por día.

Grupo proteínico de alto nivel Biológico.

Consiste en carne de vaca, ternera, cerdo, cordero, pollo, pescado, aves y huevos: alternativas como habas secas, frijoles, nueces, manteca de maní. Estos alimentos proveen el mayor aporte de proteínas de alto nivel biológico, -

hierro tiamina y niacina y al igual que otros miembros del complejo B y de minerales.

Dos o más porciones diarias son muy convenientes, -- cuando no se usa carne se debe incluir huevos y legumbres.

Grupo Vegetales-Frutas: Todos los vegetales de hojas verdes y amarillas, papas, tomates, cítricos, lechugas y frutas de todas clases, este grupo contiene gran cantidad de minerales y vitaminas A y C. Se debe consumir cuatro o más porciones diarias incluyendo una porción de fruta cítrica, - tomate, melón u otra adecuada fuente de vitamina C.

Grupo pan y cereales.

Este grupo está constituido por los alimentos derivados de los distintos cereales: trigo, avena, arroz, maíz, - centeno, etc. Entre sus componentes pueden citarse el pan, - en sus diversas variedades. Estos contienen cantidades generosas de tiamina, niacina, y hierro cuatro o más porciones diarias es lo recomendable en condiciones normales. Estos cereales deben consumirse simultáneamente con otros de mayor valor como carne, leche, queso o huevos.

Aplicación de los cuatro grupos alimenticios en la - preparación del menú.

Las raciones dietéticas diarias distribuidas en forma variada de los cuatro grupos alimenticios provee cantidades adecuadas de proteínas, vitaminas, minerales y ácidos - grasos no saturados, Además el individuo puede elegir cantidades adicionales de cualquier grupo de alimentos que prefiera para sus necesidades diarias de calorías.

Lo ideal dentro de la dieta sería tres comidas al - día sin bocadillos entre comidas.

Relaciones Nutricionales con la cavidad bucal.

Las relaciones de nutrición con la cavidad bucal y la variada naturaleza de los tejidos, requiere que hablemos sobre las influencias respecto de los tejidos blandos y duros.

Tejidos blandos: Los tejidos blandos producen un reflejo en el estado metabólico del cuerpo en comparación con otros tejidos de cualquier parte del cuerpo. Esto puede deberse a que los tejidos bucales están sometidos a situaciones traumáticas por su posición y función, tensiones como las variaciones de temperatura, tamaño y dureza de las partículas, concentración de ión hidrógeno, capacidad deshidratante y gradientes osmóticos de los alimentos y bebidas consumidas. La temperatura, humedad y alimentos adecuados a la cavidad bucal promueve el crecimiento prolífico de tipos variados de microorganismos con variadas secuelas.

Enfermedades como escorbuto, pelagra, arriboflaminosis y deficiencias de vitamina B son estados por los cuales descripciones clásicas de signos bucales han sido publicados en textos sobre medicina bucal.

Tejidos Mineralizados: Influencias nutricionales durante el desarrollo dentario.

Las deficiencias de vitamina A, vitamina D y C al igual que deficientes proporciones desequilibradas de calcio y fósforo, producen malformaciones características en la estructura histológica del diente en desarrollo. La cantidad inadecuada de vitaminas A en dietas experimentales durante el desarrollo dentario resulta en atrofia de los ameloblastos y desarrollo inadecuado de la matriz del esmalte. Deficiencia de vitamina C durante el desarrollo de dientes produce odontoblastos de menor tamaño y la matriz dentaria a una

velocidad reducida.

Cantidades inadecuadas de vitamina D, de calcio o de fósforo da como resultado calcificación imperfecta de la matriz del esmalte o de la matriz de la dentina en mineralización.

Indudablemente, el ión fluoruro juega el papel más importante durante el desarrollo dentario en cuanto concierne a la promoción de la formación de los dientes con diferentes niveles de resistencia a la caries. Se han hecho estudios donde se comprobó que los dientes que sufren inadecuadas cantidades de fluoruro durante su desarrollo son más susceptibles a la caries. En lo que respecta al ión fluoruro en un componente tan vital de los cristales de hidroxapatita depositados en la matriz orgánica como son calcio, fósforo, magnesio y otros.

Nutrición y Errores Congénitos de Desarrollo.

En experimentos que se han realizado en animales se descubrió que pueden producirse errores como resultado de deficiencias nutricionales en o durante el embarazo. Estos errores son referentes a paladar hendido, labio leporino, dientes ausentes, y en mal posición y menor desarrollo de los maxilares, y de los miembros. Casos como anorexia o deficiencias de vitamina A, riboflavina y ácido fólico son las que propician dichas anormalidades.

Aproximaciones a la Terapia de dieta.

La nutrición es uno de los factores en proporcionar resistencia al diente, desde el punto de vista práctico, es bueno conseguir que las personas mantengan sus dientes tan limpios como sea posible pero que al mismo tiempo mantenga su resistencia como sea posible.

Carbohidratos Refinados.

El departamento de Agricultura señala que cada persona consume algo como 115 libras de azúcar al año y que la mitad de todas las familias americanas no comen bien, los tres déficits necesitados son Calcio, Vitamina A y vitamina C.

Motivación del paciente.

Al odontólogo le corresponde entender una buena nutrición y el importante papel de los carbohidratos refinados en el deterioro y enfermedad periodontal para motivar al paciente. Pruebas bioquímicas que determinen el estado nutricional del paciente, es el nuevo objetivo en odontología.

Dentro de la terapia de dieta vemos que involucra la regulación de la relación diaria de calcio-fósforo para prevención de caries y el incremento de la vitamina C para prevención de cálculos o tartaro. Estudios recientes indican que el 90% de la caries son prevenibles. Y cercano al 99% con el uso de todos los conocimientos de hoy y la cooperación del paciente para la prevención de la caries.

La placa bacteriana puede ser cambiada cualitativamente y cuantitativamente regulando los factores internos (química por medio de la dieta) así como los factores externos (fisioterapia oral y métodos de control de placa).

Regulando la relación diaria de calcio-fósforo cambia la química salival así que las bacterias cariogénicas no crecen y las dos enzimas que provienen de las bacterias cariogénicas-fosfatas alcalina y fosfatasa ácida están reducidas a cero.

Lo que la terapia de dieta proporciona a un paciente es muy sencillo, con una alta proporción de calcio-fósforo-

puede tomar un vaso de leche menos al día y uno más de jugo de naranja o tal vez cerveza, la cerveza es una fuente de fosfato y puede ser un sustituto para el alto nivel de calcio en la leche. Proteínas, cereales de grano vegetales y frutas también son buenas fuentes de fósforo. Para caries rampante se requiere una reorientación en la dieta ya que no hay formas de añadir suficiente fosfato sin remover el azúcar. Muy poco calcio es también malo y requiere más leche, productos lácteos o suplementos de calcio.

La terapia es altamente individualizada, porque cada dieta puede variar grandemente.

En la terapia de dieta para prevención de cálculos salivales depende del incremento de vitamina C y una reducción en la administración de vitamina A, hay pruebas que muestran datos de altos incrementos de vitamina C aumentan la producción adrenocortical.

La deficiencia de formación de cálculos se correlaciona con una producción adrenocortical óptica y la carencia de caries debida a cambios en la química salival se correlaciona con una producción paratiroidea óptima, afectada por la relación diaria de calcio-fósforo.

El cuidado dental preventivo es la idea de que es el odontólogo el que tiene que hacer el trabajo para sus pacientes. El puede proporcionar terapia con fluoruro o hacer una profilaxis y un curetaje, pero no puede ir a su casa con ellos y supervisar su elección de alimentos. Todo lo que puede hacer es aconsejar y tratar de motivarlos para seleccionar una dieta más adecuada para la prevención de la caries dental.

El objetivo principal de aconsejar una dieta para la prevención y control de la caries dental es proporcionar al-

paciente en una descripción dietética personal real y aceptable que contiene los alimentos y prácticas alimenticias que pueden prevenir o inhibir la exposición del deterioro dental.

La ciencia de la Nutrición y caries Dental.

El odontólogo debe aclarar al paciente que no todos los carbohidratos necesitan ser restringidos, sino solo los alimentos endulzados con sacarosa. Alimentos con almidón son relativamente bajos en cariogenicidad. Un segundo factor importante acerca del deterioro dental es que su mecanismo es principalmente local o tóxico. Puede haber influencias sistémicas en la susceptibilidad del diente al deterioro, el factor iniciador indispensable es siempre el contacto local de azúcar con las superficies dentarias, su metabolismo a ácidos orgánicos por enzimas bacterianas en la placa dental. Un tercer factor en la caries dental humana es un problema complejo multifactorial y que involucra factores ambientales y factores como agente y hiesped, por lo cual, la dieta prescrita debe ser ajustada al estilo de vida del paciente y sus actividades diarias.

Procedimiento para el asesoramiento de Dieta de un paciente con alta susceptibilidad de Caries.

Se trata de un procedimiento paso a paso sugerido para proporcionar un consejo dietético.

1.- Obtener un ejemplo representativo de la ingesta de alimentos, pidiendo al paciente, mantener cinco días continuos (de preferencia incluyendo un fin de semana).

2.- Desarrollar una relación con el paciente, pidiendo describa la actividad de un día típico desde que se levanta en la mañana hasta que se acuesta en la noche. Esto proporciona información sobre el por que de la dieta, las razo-

nes para la selección de alimentos.

3.- Tomar una muestra de placa dental para una prueba de Snyder para establecer el potencial acidogénico de las bacterias en la superficie dental. La cantidad de azúcar ingerida influirá en la velocidad de producción de ácido.

4.- Explicar el proceso del deterioro dental y el papel que el azúcar juega en este proceso. Puede ser formulado de la siguiente manera:

- a).- Diente + gérmenes + Azúcar son necesarios para el deterioro.
- b).- Gérmenes + Azúcar----= ácidos.
- c).- Diente + ácido comienza el deterioro dental.

5.- Puesto que el procedimiento de asesoramiento es cooperativo el paciente se mantiene continuamente involucrado en las decisiones y preguntarle por cual de los factores: diente-gérmenes-azúcar, piensa que el puede hacer más. Si su elección son los gérmenes asegurarse de que entienda la importancia de un buen cepillado y el uso de seda dental.

Si su elección es el azúcar pídale ir a su diario y encerrar en un círculo rojo todos los alimentos que haya comido y que hayan sido endulzados con azúcar. Si su elección es el diente, estaremos seguros que el está al tanto del uso de fluoruro en el suministro de agua y en dentífricos. Sin embargo el debe estar aconsejado que todos los factores deben ser tratados simultáneamente para gozar de una máxima salud dental.

6.- El paciente ya está listo para proporcionar información acerca del porque de su dieta. a).- Principalmen-

te lo adecuado de su dieta basada en la comparación con los cuatro grupos básicos de alimentos.

b).- El número y tipo de exposición de azúcar que indicará el número total de minutos de potencial de formación de ácido.

c).- La consistencia general de su dieta que es importante para influir en su fluidez salival que también influirá en la cantidad de la formación de placa.

7.- Armado con la comprensión de la interrelación de la formación de placa, azúcar y caries dental y con nuevos conocimientos de sus deficiencias dietéticas, químicas y físicas el paciente está listo para prescribir una mejor dieta para el mismo.

8.- Dígale que seleccione los alimentos endulzados con azúcar que honestamente él pueda prescindir, de manera que usted pueda proporcionar alternativas apropiadas (gomas de mascar sin azúcar en lugar de dulces o nueces, palomitas en lugar de galletas).

9.- Pídale que determine los alimentos que le gustan que piensa que mejorarían el balance y lo adecuado de su dieta.

10.- Finalmente pídale a su paciente escribir un menú diario típico que sea práctico para él, así como anticariogénico. Dejelo analizar y compararlo con su dieta original. Se dará cuenta que: a).- El ha mejorado la adecuación de su dieta. b).- El ha disminuído la ingesta de azúcar. c).- El puede vivir mejor con su dieta autoprescrita.

Después de dos o tres semanas en su nueva dieta, invite a su paciente a realizar un nuevo diario alimenticio, -

para checar su cumplimiento, también tome un nuevo test de Snyder y compare los resultados con el primero.

Si ha tenido cualquier dificultad con su dieta o incomprensión de las razones o argumentos detras de ella, acla recelos.

Estar especialmente de acuerdo con la capacidad del paciente de discutir el porque de su dieta, ya que esta es la clave para hacer modificaciones realistas en su molde de alimentación.

> Proteínas y Caries.

Se ha proporcionado la información que sugiere que las proteínas pueden ejercer una influencia protectora sobre la dentición. En estudios con animales de laboratorio ha sido posible reducir en forma significativa la incidencia de caries mediante la adición de caseína (proteína de leche) a una dieta cariogénica. Weiss y Bibby han demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte en ácido, lo que se debe a su contenido de proteínas.

La ingestión de una comida rica en proteínas es seguida por el incremento de uréa (el producto principal del metabolismo de las proteínas) en la orina, sangre, y saliva. La uréa es el sustrato principal para la formación de bases en la placa, hay quien considera que el consume de proteínas podría en cierta medida neutralizar los ácidos de la boca. Otro factor que contribuiría a reducir la frecuencia de caries es que las dietas ricas en proteínas tienden en general a ser bajas en hidratos de carbono.

Lípidos.

El consumo de grasas se ha incrementado a tal punto-

que contribuye más del 40% de nuestra dieta. No cabe duda - que las grasas son una fuente concentrada de energía, también existe una acentuada preocupación de que el consumo excesivo de ellas está relacionado con el aumento de enfermedades tan modernas como la obesidad, arterioesclerosis y afecciones cardiovasculares.

Se clasifican en:

1).-Grasas neutras o triglicéridos que son esterés - de glicerol con tres moléculas de ácido graso. Comprenden - alrededor del 98% de la grasa del organismo.

2).-Fosfolípidos y también son esterés orgánicos de ácidos grasos pero tienen fósforo y frecuentemente una base nitrogenada.

3).-Grasas modificadas, que incluyen los productos - de hidrólisis de los glicéridos con ácidos grasos aislados, monoglicéridos y diglicéridos.

4).-Esteroles compuestos orgánicos que poseen una estructura química de varios anillos. El más abundante de ellos es el colesterol.

Funciones:

Los lípidos tienen varias funciones esenciales en la nutrición. Son una excelente fuente de energía, liberando - más del doble que las proteínas o hidratos de carbono. Asimismo contribuyen a rodear, acolchar y proteger a los órganos vitales contra acciones mecánicas, y proporcionar aislamiento contra la pérdida de calor.

En su forma natural son la fuente de ácidos grasos - indispensables para la vida y sirven también de solvente y -

vehículos para una serie de vitaminas (A, D, E y K). Se digieren y absorben lentamente, las grasas contribuyen a dar sabor y consistencia deseables a los alimentos haciéndolos así más sabrosos.

Grasas y Caries.

Cuando se aumentan las grasas, el nivel de caries de crece. En la mayoría de los casos, el incremento de grasas se hace a expensas de sacarosas. Algunos autores dicen que algunos componentes de grasas y aceites pueden absorberse sobre la superficie de los dientes y forman una película protectora de naturaleza aceitosa. Esta película limitaría a la acumulación de placa o se interpondría entre las superficies de los dientes y los ácidos de la placa.

Hidratos de Carbono.

Las plantas son la fuente de energía. Los carbohidratos son parte de compuestos celulares y tisulares tan importantes como las mucoproteínas y nucleoproteínas. También son el punto de partida para la síntesis de varios ácidos grasos y aminoácidos y están distribuidos bastante en los reinos animal y vegetal.

Composición y Clasificación.

Están formados por moléculas de azúcar simples denominados monosacáridos, los constituidos por dos moléculas de azúcar unidas son los disacáridos y los polisacáridos unidos por muchas moléculas simples unidos en forma de cadenas.

Características:

I.- Monosacáridos o azúcares simples. Según el número de átomos de carbono se los clasifica en triosas, tetro--

sas, pentosas, hexosas. Fisiológicamente, las más importantes son las hexosas, que incluyen la glucosa, fructuosa, galactosa y manosa. Todas las hexosas son convertidas en glucosa en el hígado, que es la forma en que los azúcares son transportados por la sangre y utilizados por los tejidos.

2.- Disacáridos. Estos hidratos de carbono se desdoblan en dos monosacáridos durante la digestión. Los más valiosos en términos de nutrición son la sacarosa o azúcar común, la maltosa o disacáridos del almidón, y la lactosa o disacárido de la leche.

3.- Polisacáridos. Estos carbohidratos están formados por cadenas de diez o más monosacáridos. Biológicamente los más importantes son:

a).- Almidón, que es la forma de almacenamiento de los azúcares en el reino vegetal. Está compuesto por amilosa (cadenas no ramificadas) y amilopectina (cadenas muy ramificadas).

b).- Glucógeno, a veces denominado almidón animal. - Es la forma de almacenamiento de azúcares en el reino animal.

c).- Celulosa. Es el hidrato de carbono más abundante en la naturaleza y se lo encuentra primariamente en las ramas y hojas de las plantas, de las que es el componente estructural más importante. No es digerible por los seres humanos.

d).- Quitina. Es el polisacárido duro, estructural, que forma el "esqueleto" de invertebrados e insectos.

Digestión, Metabolismo y Función.

La función principal de los carbohidratos es la de proporcionar la energía necesaria para el funcionamiento del organismo. Cualquiera que sea la forma en que sean ingeridos almidones, glucógeno, azúcares los hidratos de carbono son transformados durante la digestión en glucosa galactosa y fructuosa. Al llegar al hígado, estas hexosas son convertidas en glucosa.

Parte de la glucosa transportada por la sangre es usada directamente como fuente de energía para los procesos vitales. Otra pequeña parte es convertida en glucógeno (glucogénesis), el cual es almacenado en el hígado y músculos. El remanente es transformado en grasa (lipogénesis) y almacenado como tejido adiposo. Los carbohidratos contribuyen al ahorro de proteínas, esto sucede cuando el organismo utiliza de preferencia los carbohidratos para satisfacer sus necesidades energéticas en consecuencia no requiere proteínas.

Ingesta Recomendada.

Su ingestión es muy variada, debe haber una adecuada nutrición siempre que también se ingieran cantidades y calidades requeridas de los demás agentes nutricios, los hidratos de carbono son económicos, sabrosos y fáciles de digerir y óptima fuente de energía, también pueden contribuir a satisfacer las necesidades de vitaminas del complejo B y hierro.

Minerales.

También conocidos como elementos inorgánicos, y es un grupo muy importante dentro de la nutrición. 19 son los-

esenciales como calcio, fósforo, magnesio y flúor son componentes básicos de los tejidos duros. Sodio, potasio y cloro contribuyen al mantenimiento del equilibrio ácido-base del organismo.

El hierro, cobre y cobalto son esenciales en la formación de glóbulos rojos. El magnesio, manganeso, zinc y molibdeno, son básicos para la función de varios sistemas enzimáticos y/o como activadores de enzimas.

Calcio y fósforo.

Son los elementos más abundantes en el cuerpo, considerados conjuntamente como componentes principales del esqueleto y dientes. La privación de fosfato de calcio en la matriz orgánica de los huesos da una rigidez física al cuerpo. Pero el esqueleto en casos de necesidad constituye el reservatorio principal de calcio y fósforo del organismo.

Funciones.

Proporciona rigidez y resistencia a dientes, y huesos, el calcio contribuye a otras funciones vitales, entre ellas la contractibilidad muscular, coagulación de la sangre, excitabilidad de los nervios y activación de las enzimas. El fósforo, además de su función en los huesos, es el más valioso de los "buffers" más importantes de la saliva y, por medio de la fosforilación, desempeña una función esencial en la obtención de energía a partir de los carbohidratos.

Absorción.

La absorción de calcio depende de numerosos factores; el más importante de los cuales es la ingestión de cantidades adecuadas de vitamina D. Esta vitamina favorece el transporte activo de calcio a través de la mucosa intestinal y, además, promueve indirectamente la absorción de fósforo. La eficiencia de la absorción intestinal de calcio alcanza su máximo durante los períodos en que la necesidad de este elemento es máxima, como en el crecimiento, embarazo y lactancia. Las trabéculas de los huesos largos constituyen una reserva orgánica de calcio y fósforo.

Requerimientos.

El requerimiento diario de calcio y fósforo es de 800 mg. Durante los períodos de crecimiento, embarazo y lactancia.

Deficiencias.

En las mujeres sujetas a regularidades de ingestas de calcio por debajo del requerido sufren drenajes repetidos de calcio esquelético durante el embarazo y una prolongada lactancia, la cual puede contribuir al desarrollo de osteomalacia, pero la causa más frecuente de osteomalacia es deficiencia de vitamina D. Pero la deficiencia crónica de calcio también ha sido incluida como uno de los factores en el desorden esquelético más común, la osteoporosis. El tratamiento por lo general es el que consiste en la prescripción de dietas altas de calcio y el uso de hormonas sexuales.

La principal fuente de calcio en cualquier dieta es-

la leche, el queso, verduras como coles, hojas de mostaza y repollo; el fósforo lo encontramos abundante en alimentos ricos en proteínas y en los cereales. Las dietas que contengan cantidades adecuadas de proteínas, calcio y hierro, tienen suficientes cantidades de fósforo comunmente.

Fosfatos y Caries.

En los fosfatos el mecanismo de acción en relación con la inhibición de caries no ha sido aún determinado, aunque indican que el efecto es directo, o sea tópico sobre la superficie del esmalte. Concentraciones elevadas de fosfatos solubles en el ambiente circulante a los tejidos dentarios duros se opone a la liberación de fosfatos del esmalte (disolución) por efecto de la ley química de acción de masas, algunos autores consideran que la mayor parte de su actividad cariostática se debe a la neutralización de los ácidos bucales y otros dicen que hay una cierta acción sistemática de los fosfatos.

Flúor.

Al flúor se le ha clasificado como a uno de los agentes nutricios esenciales, de acuerdo a sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de osteoporosis. Como el flúor existe en todos los alimentos sin excepción, su concentración es insuficiente para proveer dientes resistentes a la caries. La complementación de flúor por medio de las aguas de bebida es el método más eficaz, seguro y económico y seguro de proporcionar flúor a la población.

Vitaminas.

Son compuestos no calóricos, se encuentran en pequeñas cantidades en los alimentos, son esenciales para realizar ciertas funciones vitales. Las vitaminas en su mayoría no puede sintetizarlas el organismo en cantidades indispensables, por lo que se debe suministrar conforme a la dieta.

Encontramos dos tipos de vitaminas: Las liposolubles que son la vitamina A, D, E, y K, y las hidrosolubles que -- son complejo B y C.

En consecuencia observamos que la caries se presenta sólo por factores dietéticos y poco o casi nada por deficiencias nutricionales.

Conclusión

Es mi interés señalar en este estudio la gran importancia que tiene una adecuada higiene dental, la adecuada -- eliminación de la placa dental para prevenir enfermedades bucales, ya que los agentes microbianos que intervienen no solo producen caries sino ayudan a iniciar inflamación gingival la que a su vez degenera en enfermedad periodontal.

Es necesario insistir cuantas veces sea necesario en lo importante que es desarrollar un programa de higiene oral adecuado y sistemático.

. Es posible obtener la prevención o reducción de caries por medio de la ingestión de cantidades apropiadas de flúor antes de la erupción de los dientes.

. El uso de fluoruros aplicados tópicamente en formas de soluciones, pastas de limpieza y dentífricos con flúor, esta práctica debe comenzar lo antes posible (inmediatamente después de la erupción de los dientes); el control de placa es decir: cepillado adecuado y uso correcto del hilo dental; además de la reducción del consumo de hidratos de carbono fermentables, como alternativa más práctica y quizá preferible supresión (eliminación) de todo bocado fuera de las comidas principales.

. La nutrición tiene un papel muy importante, por lo cual es necesario la aplicación de una terapia de dieta apropiada a cada individuo, idealmente deberá contener cantidades adecuadas de todos los nutrientes, como una manera preventiva de las enfermedades.

Nada puede ser más satisfactorio para un profesional que comprobar como, mediante la aplicación de principios pre

ventivos adecuados, le es posible restituir la salud a dentaduras previamente carente de ella y mantenerlas en tal estado durante toda la vida del paciente. Hasta donde es humanamente posible.

Nada puede producir más gratificación que observar la satisfacción y el agradecimiento de pacientes que descubren súbitamente después de años de frustración, que todavía tienen la posibilidad de mantener sus dientes naturales por el resto de sus vidas; que aún podrán experimentar la alegría de una sonrisa luminosa, o el placer de una comida suculenta o la belleza y emoción de un beso no rechazado.

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

- 1.- Torres, L. C.: Curso de Odontopediatría; Revista Odontólogo Moderno. Págs. 10-24. Vol. VI, No. 5 Abril-Mayo, 1978.
- 2.- Katz. Simon. Mc. Donal, James L. Jr. Stookey, George K.: Odontología Preventiva en Acción; págs: 24, 58, 59, 77, 145-227, 228-253, 254-270, 271-312. Edit. Médica Panamericana, 1975 Argentina.
- 3.- Velázquez, V. E.: Dentífricos; Revista Odontólogo Moderno, págs: 26-32. Vol. VI, No. 5 Abril-Mayo, 1978.
- 4.- Bernier, Joseph C. Muhler, Joseph C.: Medidas Preventivas para Mejorar la Práctica Dental. págs: 59-92, 135-158, 93-120. Edit. Mundi S.A.I.C. y F. 1a. Ed.-1977. Argentina.
- 5.- Mendoza B.: Tesis: Operatoria Dental en Odontología Infantil. Fac. de Odontología, UNAM. Págs: 163 a 168. 1977.
- 6.- Revistas de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social. Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Departamento de Nutrición. Revistas 2 y 3.
- 7.- Leavell y Clarck: Preventive Medicine for the doctor in his community. An epidemiological approach. Nueva-York, Mac. grow Hill 1958. Pp. 20-29.
- 8.- Moss. Stephen J. D. D.S., Ms.: Preventive Dentistry. págs. 13-16, 17-20, 24-29, 30-36, 38-40. Ed. Crest-Professional Services Division Procter and Camble Company. Cincinnati, Ohio 45201. 1976.

R E F E R E N C I A S

- 1.- Leavell, H. R. y Clark, E.G.: Preventive Medicine for the doctor in his community. 2a. Ed., Blackiston, New York, págs. 13-39, 1958.
- 2.- Muhler, J. C.: "Practical Preventive Dentistry I" Northwest Dent 45, 137. 1966.
- 3.- Hennon, D.K., Stookey, G.K., J.C.: "Prevalence and distribution of dental caries in preschool children". J.A.D.A; 79, 1049, 1969.
- 4.- Gallagan, D.J,: "Dental Health and the need for prevention" En: the curators, University of Missouri, Symposium Applied Preventive Dentistry. Columbia, 1964, - - pags. 1-17.
- 5.- Loe, H.: "A review of the prevention and control of plaque" En: Mc. Hugh, W. D. Ed.: Dental plaque. The University of Dundee, Dundee 1970, págs.: 2-29-270.
- 6.- American Dental Association: "Bureau of economic research and statistics: A motivational study of dental care". J.A.D.A, 56, 343, 1958, Continúa en J.A.D.A., - 83, 1271, 1971.
- 7.- Banks, R.E., and Goldwhite, H.: "Fluorine chemistry" - cap. I en pharmacology of fluorides, Springes-Verlag, - New York, 1966.
- 8.- Churchill, H.V.: "The occurrence of fluorides in some waters of the United States" J. Am. water works. assoc. 23, 1399-1047, 1931.

- 9.- Organización Mundial de la Salud.: Fluorides and human-health Geneva, Organización Mundial de la Salud, 1970.
- 10.- Blayney, J. R., y Hill, IN.: "Fluorine and dental ca--ries" J.A.D.A. 74-233, 1967.
- 11.- Horowitz, H. S. y Heifetz, S.F.: "The current Status of Topical fluorides in preventive dentistry" J.A.D.A., --81, 166-177, 1970.