

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Dr. Espiritu
11
1981

303

PREVENCION DE CARIES DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

SANDRA LUZ ESPIRITU CEBRERO

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
CARIES DENTAL: ETIOLOGIA Y ENFOQUES PARA SU PREVENCION	3
CAPITULO II	
TEORIAS REFERENTES A LA PRODUCCION DE LA - CARIES	17
CAPITULO III	
CARIES Y ALIMENTACION	24
CAPITULO IV	
TECNICAS DE CEPILLADO	33
CAPITULO V	
HISTORIA DE LA FLUORACION	37
CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFIA	58

INTRODUCCION

El estado actual del problema de la caries es tal que no puede hacerse ningún progreso significativo en su control -- hasta que cada estudiante y cada profesional usen todos los -- medios asequibles para descubrir las lesiones iniciales y, en general, para clasificar al paciente susceptible y resistente a la afección. Sin duda, es muy importante descubrir y restaurar la lesión inicial pequeña. Seria una situación ideal si ca da persona pudiera aparecer en el consultorio odontológico ó -- en la clínica, en una rutina predeterminada y, después de tests de su estado dentario. A partir de ese punto si se emplean -- los elementos diagnósticos correctos, mantener la boca en un -- estado dental satisfactorio haría mucho para reducir el daño -- resultante o la sobreextensión de la caries, ó simplemente de la caries no reconocida.

El objetivo del estudio de odontología, de los dedi -- cados a problemas de la salud pública y de muchos odontologos -- generales, debe familiarizarse con pacientes, y en condiciones especiales usar, los tests mejor definidos de que ahora dispo -- nemos para investigar la susceptibilidad a la caries.

El termino odontológico preventiva, se refiere a to -- das las actividades y métodos que tienen, ó prometen tener, el efecto de prevenir que ocurran las enfermedades dentarias.

El conocimiento sobre la prevención y tratamiento de la enfermedad, nunca es absoluto. Por lo tanto, debe hacerse todo lo posible por buscar continuamente menos y mejores métodos de prevención y control.

Debemos llamar la atención del público respecto al valor de los alimentos naturales, toscos, voluminosos y fibrosos que deben masticarse bien aplicando mucha fuerza muscular. Debemos hacerles comprender que la limpieza de los dientes depende mucho de la cantidad de fuerza usada por los dientes en el proceso de triturar y desmenuzar los alimentos; que cuanto mas vigorosamente se mastica, más limpios están los dientes y es menos la posibilidad de caries.

Se ha dicho que la prevención es más un medio de vida que un programa de control, nuestro pensamiento fundamental como Cirujano Dentista, debe basarse en tratar de lograr mejorar la salud de nuestros pacientes, en lugar de aceptar las enfermedades crónicas y reparación de dientes sin controlar las causas. Por lo tanto nuestro interes principal debe ser el de prevenir.

CAPITULO I

CARIES DENTAL: ETIOLOGIA 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 respecto 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.

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 -- años y el 50% de los mayores de 55 años carecen por completo -- de dientes naturales. 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.

ETIOLOGIA 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 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 pres-
tan apoyo a la afirmación de que los agentes destructivos ini-
ciadores de la caries son ácidos, los cuales disuelven ini --
cialmente los componentes inorgánicos del esmalte. La disolu-
ción de la matriz orgánica tiene lugar después del comienzo -
de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o enzi-
máticos. 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 lácticos y, en menor escala, acético, propiónico, pirúvico y quizá fumárico.

COLONIZACION BACTERIANA (formación de placa)

Por lo general se acepta que para las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos es necesario que constituyan colonias, más aún, para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariósas es indispensable que sean mantenidos en contacto con la superficie del esmalte durante un lapso suficiente como para provocar la disolución de este tejido. 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 radiculares, la adhesión es proporcionada por la placa dental. El conjunto retentivo formado por la anatomía oclusal más los residuos alimenticios tiene exactamente la misma función que la placa clásica, que por otra parte puede también constituirse en las caras oclusales. O sea que, en sentido fisiopatológico, es posible afirmar que el primer paso en el proceso carioso es la --

formación de placa.

La placa dental es una película gelatinosa que se adhiere firmemente a los dientes y mucosa gingival y está formada principalmente por colonias bacterianas (que constituyen al rededor del 70% de la placa), agua, células epiteliales desca-madas, globulos blancos y residuos alimenticios. La coloniza - ción en otras superficies que las oclusales requiere la presen - cia de un adhesivo para mantener el contacto de los germen - entre sí y con las superficies dentarias. Esta función es de - sempeñada por varios polisacáridos sumamente viscosos que son - producidos por diferentes tipos de microorganismos bucales. - Los más comunes entre estos polisacáridos son los denominados - dextranos y levanos, que son sintetizados por los microorganis - mos a partir de hidratos de carbono, en particular sacarosa. - Otros polisacáridos, constituidos a partir de otros carbohidra - tos, son menos abundantes. Los dextranos, que son los adhesi - vos más usuales en la placa coronaria, son formados por distin - tas cepas de estreptococos, en especial el streptococcus mu - tans.

En las superficies radiculares es frecuente encontrar levanos. Las formas bacterianas que componen levanos incluyen, un organismo del grupo de los difteroides conocidos por el -- nombre de *Actinomyces viscosus*.

En términos generales, las reacciones bioquímicas - a que obedece la síntesis de los dextranos y levanos son las siguientes:

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

En ambos casos la sacarosa es dividida en sus dos - monosacáridos componentes, glucosa y fructosa, que después - son polimerizados para formar los dextranos y levanos. Los - dextranos más perniciosos son los de cadena larga y elevado - peso molecular, que son insolubles en agua, muy adhesivos y - tenaces y resistentes al metabolismo bacteriano. Estas carac - terísticas los hacen aptos para formar la matriz que agluti - na la placa, en virtud de que:

1. Se adhieren firmemente a la apatita del esmalte, como se ha podido comprobar cubiertas por dextranos fuerte - mente adheridos.
2. Forman complejos insolubles cuando se los incuba con saliva.
3. Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa, lo cual los hace relativa - mente estables en términos bioquímicos.
4. Son capaces de inducir la aglutinación de cier -

tos tipos de microorganismos como los Streptococcus mutans, - lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de la placa.

Los levanos, que son polimeros de la fructosa, son algo más solubles en agua, no llegan a tener la misma dimensión ni peso molecular que los dextranos y son susceptibles al metabolismo bacteriano. Estas diferencias entre ambos tipos de polisacáridos son relevantes en relación con la retención de la placa.

FORMACION DE ACIDOS

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 mas abundantes en la placa. Otros formadores de ácidos son los lactobacilos, enterococos, levaduras, estafilococos y neisseria, -- estos microorganismos no sólo son acidógenicos sino también acidúricos, es decir, capaces de vivir y reproducirse en ambiente ácidos. Estudios gnatobióticos han demostrado, que -- los principales agentes cariogénicos son los Streptococcus mutans, salivarius y sanguis.

Para que los organismos acidógenicos sean cariogénicos tienen que tener la capacidad de colonizar en la superficie de los dientes. En lo que respecta a los microorganismos más fuertemente cariogénicos, esta propiedad es el resultado de su capacidad de formar placa. Es por ello que puede afirmarse que placa y riesgo de de contraer caries son expresiones sinónimas.

El proceso de la caries dental puede ser representado de la siguiente manera:

Sobre la superficie de los dientes:

Microorganismos + Substrato _____ Síntesis de polisacáridos extracelulares (preferentemente sacarosa)

Polisacáridos extracelulares + microorganismos + Saliva + Células epiteliales y sanguíneas + restos alimenticios _____

Placa

Dentro de la placa:

Substrato + Gérmenes acidogénicos _____ Acidos (hidratos de carbono fermentables)

En la interfase placa-esmalte:

Acidos + Dientes susceptibles _____ Caries

Enfoques para la prevención de la caries

Del diagrama que antecede puede inferirse que la prevención de la caries puede intentarse por dos tipos de --

enfoques complementarios, a saber:

1. Incrementando la resistencia de los dientes a la disolución, y

2. Previniendo la formación, o procediendo a la eliminación inmediata de los agentes que atacan el medio dentario.

1. Métodos para aumentar la resistencia de los dientes a la caries

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

Los intentos conducidos por investigadores dentales para lograr dientes resistentes durante el periodo 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, 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.

Todos los factores nutricios ingeridos durante los-

periodos de formación y maduración de los dientes, el único - que ha demostrado un claro efecto beneficio es el flúor. La - ingestión de flúor durante los periodos 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.

La fluoración de las aguas de consumo es el método - más práctico para proporcionar flúor a la población y se con - sidera, junto con otros métodos para el suministro de flúor.

2. Modificación del ambiente dentario.

Universalmente se acepta que por lo menos deben co - existir 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 dis - minución de estos factores conduce a la eliminación o reduc - ción 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 el fracaso. Desde el punto de vista - de la persona total es posible que una modificación tan drás - tica de la ecología bucal no sea ni siquiera deseable puesto - que constituiría una ruptura del equilibrio 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 las bacterias grampositivas. El empleo de estos antibióticos trajo como consecuencia, en muchos casos, el desarrollo de formas mutantes resistentes, con el consiguiente peligro que los antibióticos pierdan su utilidad en caso que su uso se haga necesario por una enfermedad infecciosa futura.

A pesar de las dificultades, la idea de utilizar antibióticos para el control de caries tiene justificación teórica, actualmente se piensa que su aplicación práctica está condicionada al hallazgo, y varios centros de investigación están en la búsqueda de antibióticos con las características siguientes:

- 1) que sean efectivos contra organismos cariogénicos;
- 2) que no sean absorbidos (con lo cual quedarían restringidos a la cavidad bucal);
- 3) que no tengan indicación en el tratamiento de enfermedades infecciosas fuera de la boca, y
- 4) que no produzcan sensibilización.

Otro enfoque que está siendo investigado activamente es el de la inmunización contra la caries. Mediante nume-

rosos 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 caries, es decir la formación de placa y la de ácidos. Todavía hay un largo trecho por recorrer y numerosas dificultades por superar antes que una vacuna anticaries apta para consumo humano sea una realidad.

Todo lo anterior obliga a concluir que hasta el presente los únicos métodos efectivos y seguros para la remoción de la placa son el cepillado dental y el uso de la seda dental, es decir, los denominados métodos de control de placa. La opinión general es que la remoción de la placa durante el cepillado practicado con los intervalos y hora correctos más la eliminación de la placa proximal por medio de la seda dental, debe traer apareada una acentuada reducción de la actividad cariogénica en quienes las practiquen.

SUBSTRATO Y CARIES DENTAL.

El segundo de los componentes del ambiente dentario indispensable para la formación de caries es la presencia de un substrato adecuado. Esto fue demostrado en estudios en que se suministro a un grupo de ratas una dieta cariogénica me --

diante una sonda estomacal, mientras que un segundo grupo recibía la misma dieta por vía bucal, se comprobó que el primer grupo, aquel en que los alimentos no entraban en contacto con los dientes, no presentaban caries dental alguna, mientras que el segundo sí las tenía.

DIETA Y CONTROL DE CARIES

La mayoría de los autores admite que la eliminación -- de los hidratos de carbono fermentables debería reducir la frecuencia de caries, sino en la dificultad, o quizás imposibilidad, de modificar los hábitos dietéticos de grandes sectores de la población. En la mayoría de los países civilizados el -- consumo de los hidratos de carbono refinados se ha incrementado y continúa aumentando sin cesar. En los Estados Unidos, por ejemplo, el consumo de azúcar se ha elevado en los últimos --- 125 años de menos alrededor de 60 Kg por persona por año. Es -- obvio, que debe buscarse una alternativa a la supresión drástica de los carbohidratos fermentables, y esa opción radica -- en no consumir nada fuera de las comidas principales. Este enfoque para la reducción de caries se basa en la observación, -- repetida a través del tiempo, de que la permanencia de los alimentos en contacto con los dientes es relativamente de corta -- duración: más del 90% de los alimentos adherentes que se in --

gieren desaparecen de la boca en 15 minutos o menos, y una -- buena parte del 10% restante está adherido a la mucosa bucal -- y no a los dientes. Cada ingestión de hidratos de carbono fer -- mentables causará acidez suficiente como para disolver el es -- malte por el período que dura la ingestión más casi 15 a 20 -- minutos adicionales. Esto significa que si el consumo de ali -- mentos con azúcar se limita sólo a las comidas principales el -- tiempo en que la placa permanecerá ácida será reducido y se -- producirá cuando la fisiología de la boca salivación, movi -- mientos musculares, tiende a favorecer la remoción de los re -- siduos y la neutralización de los ácidos.

En lo que se refiere a la aplicación práctica de es -- tos conceptos puede decirse que mientras no parezca factible -- conseguir la adherencia estricta a dietas drásticamente redu -- cidas en hidratos de carbono excepto en unos pocos pacientes, -- es en principio mucho más sencillo lograr la aceptación de la -- disminución de la frecuencia de las comidas.

Cuando el problema atañe a niños y adolescentes, la -- caries es típicamente una enfermedad de estas edades, la mane -- ra más práctica de conseguir la reducción de la ingestión de -- dulces radica en permitir su inclusión durante las comidas, -- como postres, y reclamar en compensación que se los elimine -- entre las comidas principales. El cuál además de disminuir --

la caries conduce a mejores hábitos de alimentación y al consumo de alimentos de mayor valor nutritivo. Esto último se debe a que la mayoría de los bocados que se ingieren fuera de la comida están compuestos principalmente por "calorías vacías", es decir, ingredientes con valor energético, pero no plástico.

Es forzoso admitir, para que la prevención de caries por medios dietéticos produzca resultados significativos habrá que desarrollar métodos que requieran la menor cantidad posible de autonegación, cooperación y comprensión de parte del público, como sería por ejemplo el descubrimiento y fabricación de alimentos con gusto sumamente atractivo y poca o ninguna cariogenicidad, o la incorporación a las golosinas y otros alimentos cariogénicos de aditivos inhibidores de caries.

CAPITULO II

TEORIAS REFERENTES A LA PRODUCCION DE LA CARIES

El esmalte es esencialmente orgánico pero muy mineralizado para satisfacer mecánicamente exigencias funcionales.- No es una estructura mineral conteniendo solo incidentalmente un poco de materia orgánica sin importancia, sobrante de la amelogénesis. El desarrollo de dentina y hueso es totalmente diferente a la amelogénesis.

Todo esto significa que la información acerca de -- otras estructuras queratinizadas pueda ser aplicable de modo bioquímico y comparativo al esmalte y al problema de la caries por ejemplo: las apatitas defectivas son controvertidas pero no hay duda acerca de queratinas desordenadas y otros biopolímeros (polisacáridos).

Defectos de mayor importancia son mas probables de presentarse en proteínas dentales que en apatita.

La enteropropiedad de proteínas, no la calcificación puede subyacer a la resistencia, a la supuración y a la caries. Tales diferencias en la queratina del esmalte no se revelarán por métodos ordinarios empleados ahora, sino podrán a lo sumo dilucidarse en términos de reactividad enzimática.

La nutrición influye definitivamente en la matriz or--

gánica del esmalte y afecta su mineralización. Hormonas, vita-minas, flúor y metales traza, pueden alterar el esmalte y otras estructuras queratinosas en todo el cuerpo, con un cambio en la incidencia de caries como uno de los resultados.

El esmalte incompletamente mineralizado puede ser mar-cadamente susceptible o extremadamente resistente a la destrucción.

Esto sugiere que la caries es más una función del -- estado o calidad de los componentes orgánicos que de la calci-ficación ó solubilidad ácida.

Hals informó que un diente natal que desarrolló una -- extensiva destrucción dentro de 9 días después del nacimiento, durante este período el bebé se nutrió únicamente de leche ma-terna.

Cada prisma esta formado por un solo ameloblasto. La--armazón orgánica tiende a incluir cristales individuales, an--tes que grupos de cristales, durante la formación del esmalte--un prisma individual puede volverse normal después de haber -- sido defectivo.

Anomalías en la estructura de la matriz de origen sia-temático y no clínicamente aparentes, son más comunes de lo -- que generalmente se supone. Las células difieren de su capaci--dad de producir y estabilizar queratina.

El esmalte dental y el tejido neural son del mismo origen embriológico. Los defectos del esmalte están a menudo asociados con desórdenes cerebrales y anomalías neurológicas; exhiben una elevada incidencia en infantes de madres diabéticas.

TEORIA DE GOTTLIEB

La destrucción de las proteínas se inicia a partir de las enzimas proteolíticas bacteriales en la producción de la caries por destrucción del componente orgánico de los tejidos duros del diente.

TEORIA ACIDO-GENICA DE MILLER

La ingestión de hidratos de carbono originan desdoblamientos químicos en la cavidad bucal, principalmente sustancias ácidas como son el ácido láctico y pirúvico que destruyen el esmalte y lo desmineralizan formando una solución de continuidad en la lisis de la sustancia interprismática.

La teoría acidogénica de Miller no es excluyente de la proteolítica de Gottlieb ó viceversa. El doble proceso de descalcificación y de digestión, provoca la destrucción del esmalte y de la dentina ocasionando la cavidad cariosa. Este hecho es irrefutable. Que sila acción del ácido

y la pérdida de la sustancia mineral conducente a la formación cavitaria en la superficie adamantina donde alojarían con posterioridad gérmenes productores de enzimas sea la primera en ejercerse o que a la inversa es primaria la acción proteolítica de éstos últimos que conduce a la destrucción de la cutícula, lamelas y la materia orgánica interprismática del esmalte.

TEORIA DE EGGERS LURA

Atribuye la caries a la acción desmineralizante de -- las fosfatasas contenidas en la saliva.

TEORIA DE CZERNEY

Que a la inversa concede gran valor a las fosfatasas que se forman en el tejido pulpar y que ejercerían su nefasta acción tanto desde el medio interno como el externo.

TEORIA DE LEIMGRUBER

Como negar la existencia de un equilibrio biológico - en este sistema que corresponde: internamente y la irrigación sanguínea de la pulpa, en el exterior del medio ambiente bucal (dominado por la acción preponderante de la saliva), y el esmalte que cual membrana diafragmática, se interpone entre ambos medios líquidos.

Si este sistema permanece en equilibrio, se producen fenómenos de electroendósmosis que mantienen intacto al diente; pero tales fenómenos pueden ser alterados por modificación del medio líquido interno (sangre) o del externo (saliva). Es fácil intuir la notable influencia que la saliva tiene en la génesis de la caries; y a las continuas modificaciones --- a que se habra expuesta por las variaciones que pueden experimentar el medio externo, que es influido por factores metabólicos exógenos.

PROTEOLISIS QUELACION

La quelación es una reacción quimicofísica entre iones metálicos (quelatos) y radicales orgánicos (quelantes) que pueden dar lugar a la formación de componentes complejos solubles. Los microbios proteolíticos del medio bucal, hidrolizando la proteína de la trama orgánica del esmalte (queratina especial) produce sustancias quelantes capaces de ligarse y -- aferrarse a los iones calcio del esmalte y de la dentina; formando un quelato soluble que será arrastrado por la saliva.

Esta teoría de Schatz- Martín explica el modo como -- se produce la destrucción de los tejidos duros del diente y -- demuestra la íntima relación existente entre la sustancia orgánica y la mineral de los tejidos duros.

Investigaciones de la caries produjeron la teoría -- de proteolisis quelación enfoque de un viejo problema.

a) Los componentes orgánicos de los tejidos normales calcificados son susceptibles por ser al ataque microbiano; - una desmineralización previa no es necesario.

b) Muchos productos del metabolismo microbiano, in - cluso aquellos liberados, durante la degradación enzimática - de la matriz orgánica son capaces de formar quelatos hidrosolubles y otros complejos con el calcio.

c) La apatita dental puede ser disuelta por tales -- sustancias a lo largo de una amplia gama de pH. Se cree que - la caries dental resulta de un ataque infeccioso a la matriz orgánica del esmalte susceptible. Este proceso envuelve la -- degradación de la materia orgánica, proteolisis acompañada mas o menos simultáneamente por una desmineralización mediada por reacciones de quelación y complejación.

La proteolisis quelación es la primera teoría capaz de explicar la simultánea destrucción tanto de los componentes orgánicos como inorgánicos del esmalte mediante un solo - mecanismo fundamental o total que no depende necesariamente - del pH .

La técnica Lanera de Fischer puede ser adaptada como un procedimiento de control in-vitro para examinar sustancias

respecto a sus potenciales propiedades anticaries. Este se basaría en la proteólisis quelación en lugar de la tradicional Teoría Ácida.

Quienes traten de controlar lacaries por alcalinización se sorprenderán de la relación entre ciertos cambios-fisioquímicos en el estrato cornificado y la flora bacteriana de la piel que también es una estructura queratinosa.

Tal vez hasta la cariogenicidad del azúcar pueda ser explicada eventualmente por sus efectos sobre la proteína del esmalte y en la proteólisis.

Una dieta exenta de azúcar puede ser asociada con poca o ninguna caries en el hombre. Los carbohidratos pueden ejercer efectos sistémicos y locales involucrando queratina.

CAPITULO III

CARIES Y ALIMENTACION

La contribución de la Antropología y la Entrografía a este respecto, han demostrado que en épocas culminantes de las distintas civilizaciones antiguas han correspondido generalmente al aumento de la caries dentaria.

Entre estas civilizaciones la Egipcia y la Romana -- han dejado gran documentación.

Por investigaciones etnográficas, se ha sabido que el genero de vida y especialmente la alimentación de los Romanos; era mucho más refinada que la de los pueblos que ellos habían conquistado.

Una documentación más precisa se ha recogido en los últimos años en relación con la penetración de alimentos refinados (cereales blancos, azúcares y conservas) en ciertas regiones, debidos a los intercambios comerciales que caracterizan la civilización.

Considerada la rapidez con que la magnífica dentadura de los primitivos se desintegra tan pronto cambiar su alimentación natural por las dietas o alimentos a la civilización, el papel ó la influencia de factores hereditarios, parece ser nulo o de mínima cuantía.

En múltiples distritos de la India la niñez ingiere-

raramente alimentos conceptuados esenciales para una buena --
nutrición como son leche y derivados, frutas secas, vegeta --
les y carnes; alimentandose principalmente de cereales. Pade-
cen innumerables enfermedades de tipo deficitario, pero po--
seen excelente dentadura.

Considerada la mala nutrición de la embarazada Hindú
y de sus hijos; se hace difícil sostener la importancia de la
nutrición de las gestantes, en lo que a caries y su preven --
ción concierne.

La alimentación de los Quechúas es por lo general ca
rente de Vit - A, Ca y proteínas, al punto de sufrir manifiestas
alteraciones de su desarrollo y crecimiento; en cambio --
gozan de excelente dentadura. No es posible invocar factores-
hereditarios, ni raciales, puesto que padecerán caries abun -
dantes al adoptar al adoptar los hábitos alimenticios de la -
civilización.

A tal grado es cierto que algunos observadores han -
pretendido establecer que tales dietas carenciales a pobres -
son las que conducen a la perfecta salud dentaria. Sin embar-
go, esto no es efectivo, ya que dietas perfectamente adecua -
das producen del mismo modo, dentaduras libres de caries, como
acontece entre los Esquimales y los Polinésicos de pasadas -
generaciones.

Los residuos alimenticios de los primitivos inmunes - de caries, son carbohidratos comunmente; el uso de cepillo es- escaso y su higiene bucal es muy inferior a la de nuestras so- ciedades tan mal tratadas por la caries. La carencia de caries, pues, entre los primitivos, no puede ser atribuída a sus mejo- res hábitos higienicos.

La ausencia de caries entre los primitivos no se debe a la inmunidad racial, herencia, higiene bucal, clima, ni al - agua de bebida. Está ligada, de cualquier modo a ciertos hábi- tos alimenticios.

Las últimas guerras Civil, Española y Mundial han ori- ginado observaciones inversas. Las restricciones alimenticias- sobre todo de glúcidos y materiales grasos, han dado por conse- cuencia una reducción de la frecuencia de la caries; reduc --- ción que ha llegado al 20%, en Suiza las reducciones han sido- más débiles, pero donde en ellas han estado en desventaja los- hidratos de carbono sobre otros alimentos.

Las pruebas experimentales sobre ratas donde los mo - lares se comportan similarmente a los molares humanos han de - mostrado que es posible provocar a voluntad lesiones de caries por modificaciones adecuadas a la alimentación humana.

Considerando la acción de los elementos nutritivos -- en los tejidos dentarios es necesario distinguir los posibles-

efectos durante el período que se manifiesta después del tiempo de erupción de los dientes.

Este desarrollo empieza con una primera fase durante la vida intrauterina y termina después del nacimiento la delimitación de las diversas partes desarrolladas. Antes y después del nacimiento se señala en el esmalte por Vía Neonatal. En la dentina se puede a veces encontrar un equivalente de ésta línea.

Por diversas observaciones hechas con la ayuda de pruebas de dureza y de isótopos radioactivos parecen demostrar que la organización total de los tejidos dentarios se efectúa hacia los 25 años por lo que parece lógico distinguir durante el período de desarrollo tres fases necesarias.

a) Diferenciación de la matriz orgánica periodo extra e intrauterino.

b) Mineralización condicionada por la aportación de elementos minerales, vitaminas y algunos Oligoelementos.

c) Consolidación representada por los remanentes y adquisiciones particulares.

Los tejidos dentarios duros en los que su estabilidad estructural constituye una particularidad importante llevan definitivamente la señal de ciertos desequilibrios alimenticios producidos durante el período de su desarrollo.

Parece que los tejidos dentarios son mas sensibles - a la falta de Ca, que a la de P, durante el periodo de desarrollo. Esto no es compartido por Lenox que considera que la caries aparece en sujetos que tienen dieta pobre en fosforo.

De una manera general parece que la resistencia a - la caries será mucho mayor cuando la retención de fosforo y - calcio sea óptima. El problema parece ser una cuestión de ba lance de utilización de minerales.

La falta de magnesio cuya proporción es en los teji dos dentarios de 0.8% da lugar a una degeneración de amelo - blastos y a una alteración de la amelogénesis.

De una manera general la clase de alimentación in - terviene en cierta medida para determinar la constitución de organos y su capacidad reaccional. Los tejidos dentarios --- duros en los que su estabilidad estructural constituye una - particularidad importante, llevan definitivamente la señal - de ciertos desequilibrios alimenticios producidos durante -- el periodo de desarrollo. Los tejidos oseos de estructura -- patológica se desarrollan durante el periodo carencial y se - sustituyen por tejidos normales en el momento en que las --- condiciones alimenticias normales se establecen.

La insuficiencia de protefna afecta de una parte la constitución celular, y de otra el metabolismo del Ca por el

hecho de que una parte de este está asociada a las proteínas--no solamente en el seno sanguíneo, si no también en el mismo--seno de los tejidos duros.

Desde hace mucho tiempo se ha comprobado la posibilidad de una influencia cariogénica de los regimenes alimenti--cios pobres en Ca y P; diversos autores han señalado que se--observan menos caries en las regiones donde las aguas son --más duras. Por lo que es necesario considerar no solamente --las carencias posibles, si no también la relación de propor--cionalidad existente entre el Ca y P.

Por lo que para asegurar una mineralización óptima --de los dientes y tejidos oseos la relación de Ca y P debe ---ser aproximadamente de dos. Se aproxima sensiblemente esta cifra tanto en los tejidos oseos y dentarios que en los medios--circulantes del organismo.

Se reconoce que un exceso de Ca favorece la excre --ción P y transtorna su reabsorción, y que un exceso de P ---igualmente transtorna la reabsorción de Ca.

Carencia de Vit A: atrofia de ameloblastos, hipopla--sis adamantinas. Alteraciones de la dentina, y de los odonto--blastos; disminución de la resistencia a la caries, y trans--tornos en el crecimiento dentario.

Deficiencia de Vit B: hemorragias de la pulpa, alte--

ración en la disposición de los odontoblastos trastornos en la calcificación, atrofia alveolar y disminución de la defenza -- a la caries.

 Carencia de Vit. C: hiperhemia pulpar, alteración en la disposición de los odontoblastos. Interviene en el desarrollo de diferenciación de los odontoblastos que en caso de carencia se atrofía, obliteración de los canalículos dentarios, - alteración del esmalte crecimiento definitivo de los dientes, - mala resistencia a la caries y propensión a las hemorragías.

Deficiencia de Vit D: retraso y trastorno de la denti ción, de la resistencia destinaria al influyo abracivo y a la - infección, degeneración de los ameloblastos, hipoplasia del -- esmalte y de la dentina, descalcificación y raquitismo, menor - resistencia a la caries. Modifica de manera compleja el meta - bolismo del Ca y del P; así como de las fosfatasas, aumento de los espacios interglobulares de la dentina.

Ptearus y Jeans han observado que en regímenes sufi - cientemente ricos en Ca y Vit D, en algunos casos no producen - efectos sobre la caries, comprobandose que administrado un -- complemento de sales biliares (que actúan sobre las vitaminas - hiposolubles se aumenta la retención del Ca y la Disminución - de la caries).

Se ha discutido al problema de Raquitismo y Caries --

Dental el problema es difícil de resolver, pues por una parte se ha observado que en los niños cuyo régimen alimenticio era carente de Vit D y P, pero suficientemente rico en Ca, asomaban signos de Raquitismo y descalcificaciones dentarias; pero el esmalte era relativamente resistente a la caries, aunque - por otra parte, el momento de la observación los factores Raquitígenos han desaparecido la mayoría de las veces, por lo - que una gran parte de efectos cariogénicos; deben de atribuirse a la acción exógena del régimen alimenticio.

El desequilibrio en las dietas, exentas en cantidades proporcionales de hidratos de carbono, proteínas y grasas, como también de sales minerales y vitaminas, ocasiona -- serios trastornos en el organismo. La naturaleza guarda en -- la constitución de los tejidos dentinarios una relación de estrecha dependencia dada por el perfecto balance de los elementos citados.

Una dieta equilibrada actúa en forma tal que si bien no determina una absoluta inmunidad en su incidencia, establece un estado humoral que hace menos propensa su incidencia.- El ser humano requiere para su subsistencia cierta cantidad - de elementos capaces de generar al quemarse energía calórica; además de aquellos susceptibles de intervenir en la reparación y reproducción de los tejidos.

Un regimen completo debe dar al sujeto las calorías indispensable, s las que dependan de las condiciones de vida, hábitos, trabajo muscular, ambiente, etc. Los hidratos de -- carbono suministran la principal energía; le siguen las grasas y en la última las protefnas.

Ha sido observado que los dientes cariados contie - nen en la cutícula, lamelas y sustancias interprismática menor cantidad de protefna que aquellos no predispuestos a --- caries. Este empobrecimiento puede deberse a degradación de la cuota proteica como acontece en los estados de Neuraste - nia, Psicosis, Basedow, Embarazo, etc, o por deficiencia, -- puede ser cualitativa y cuantitativa.

CAPITULO IV

TECNICAS DE CEPILLADO

Con el transcurso del tiempo distintos autores han propuesto un número considerable de técnicas de cepillado, sosteniendo que cada una es la mejor de todas ellas. La literatura odontológica no confirma estas afirmaciones. El consenso es que no hay diferencias marcadas entre las distintas técnicas en relación con la remoción de placa. Es importante recordar que, con la excepción de las técnicas que por su vigor traumatizan los tejidos, las cuales deben ser descartadas. En algunos casos, sin embargo, es necesario hacer indicaciones de orden técnico debido a problemas de alineamiento, presencia de espacios (desdentamiento), reabsorción gingival, inteligencia, cooperación y destreza manual de los pacientes, etc. A veces es indispensable indicar combinaciones de más de un método.

TECNICA DE ROTACION

Esta técnica es sencilla de enseñar y, en general, requiere pocas correcciones durante las sesiones de verificación. Las cerdas del cepillo se colocan casi verticalmente contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes, con las puntas hacia la encía y los costados de las --

cerdas recostadas sobre esta. 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 la 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 repetidamente 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 delante y atrás.

Como alternativa, el paciente puede colocar el cepillo con las puntas de las cerdas apoyadas sobre las superficies oclusales, y morder luego repetidamente sobre la base, repitiendo así el movimiento indicado precedentemente.

ERRORES CORRIENTES:

Muchos pacientes "saltan" sobre los caninos sin limpiarlos adecuadamente debido a su posición en los arcos y a la circunstancia de que el cepillo debe tomarse de otra manera al llegar a ellos. Los pacientes deben ser avisados de esta circunstancia, cuando ella ocurre, a los efectos que eviten el error.

Otro error muy frecuente es la falla en el cepillado correcto de las superficies linguales y palatinas, a causa de la posición impropia del cepillo sobre estas superficies.

TECNICA DE BASS

La técnica de Bass, de cepillado crevicular, es particularmente útil.

Algunos odontólogos recomiendan que para realizar -- está técnica, el cepillo se tome como un lápiz; muchos pacientes; sin embargo, se sienten más cómodos y se desempeñan mas- adecuadamente con la toma convencional.

Las cerdas del cepillado se colocan a un angulación de aproximadamente 45° respecto de las superficies vestibulares y palatinas, con las puntas presionadas suavemente dentro de la crevice gingival. Los cepillos creviculares, con -- solo 2 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 seg. en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralela a la tangente al arco dentario para los molares, premolares 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 del cepillo, efectuando el mismo tipo de movimiento vibratorio. Las superficies oclusales -- se cepillan como se ha indicado para el método de rotación.

TECNICA 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 de Rotación, en que, para
cada sector de la boca se comienza con la técnica de Bass, y, --
una vez removida la placa crevicular, se continua con la técni-
ca de Rotación para eliminar la placa coronaria. Tanto para la-
técnica de Bass como para la combinada, así como para cualquier
otra que el paciente puede utilizar, el concepto de los tres --
circuitos es por completo válido.

CAPITULO V

HISTORIA DE LA FLUORACION

En 1768 Marggraf realizo los primeros estudios sobre la química del fluor junto con Sheele en 1771 quien es reconocido como el descubridor del fluor, ya que encontro la relación de espato-fluor (Fluoruro de calcio-calcita) y ácido sulfurico producía el desprendimiento de un ácido gaseoso (ácido fluorhidrico).

La naturaleza de este ácido era desconocida durante muchos años debido que reacciona con el vidrio de los aparatos químicos y forma el ácido fluosílico.

La presencia del fluor en materiales biológicos se ha identificado desde el año de 1803 ya que Morichni en este mismo año demostró la presencia del flúor en colmillos de elefantes disecados y focializados.

En cuanto a abundancia de elementos el flúor ocupa el lugar 13 y es más abundante que el cloro.

El flúor no se encuentra libre en la naturaleza debido a su muy acentuada electromegatividad y a su reactividad química.

La obtención del flúor se encuentra en la calcita o espato flúor (Ca F_2).

DESCUBRIMIENTO DE LA RELACION FLUOR
CARIES

La relación de caries y el contenido de flúor en los dientes ha permanecido practicamente desconocida a pesar de - que en 1899 Hempel y Scheffler notaron una diferencia entre - dientes sanos y cariados en cuanto a contenido de flúor.

De acuerdo con un informe dado por el doctor Mc Kay - con G.V. Black sabemos que el esmalte de estos dientes era -- sumamente quebradizo lo cual hacia que se hiciera más difi -- cil de preparar cavidades, además que los dientes afectados - no eran susceptibles a las caries. El problema es provocado - por un factor local o geográfico. Después de varios estudios - realizados por McKay se llegó a la conclusión de que el pro - blema estaba concentrado en el agua de bebida tomando en cuen - ta a las personas afectadas y no afectadas y su localidad.

Se reconoce universalmente que la fluorosis dental - o esmalte veteado es un defecto que aparece durante el desa -- rrollo del esmalte.

En la actualidad se conoce el esmalte veteado con el nombre de fluorosis dental endémica, y es reconocido como --- una hipoplasia del esmalte. Aunque otros agentes que originan este tipo de hipoplasia son las deficiencias nutricionales, - enfermedades exantematosas, sífilis congénita, hipocalcemia, -

trauma durante el nacimiento, infección o trauma local, factores idiopáticos, etc. En todas estas ocasiones existen circunstancias capaces de alterar o interferir con la función de los ameloblastos, y producen un esmalte defectuoso; y es provocado por el flúor se caracteriza por la interrupción de la deposición de la matriz orgánica del esmalte y la consiguiente formación de un esmalte globular irregular en lugar de uno prismático.

En su forma más suave el defecto es muy difícil de observar clínicamente y consiste en manchas u opacidades blanquecinas del esmalte. De acuerdo como va aumentando aparecen mayores opacidades y la superficie del esmalte se hace irregular presentando hoyos, fracturas y pigmentaciones desde el amarillo pardo al pardo oscuro. Cuando el caso ya es muy severo el esmalte adquiere un aspecto corroído sumamente desagradable.

En 1874 se empezó a recomendar el uso del fluor para el uso interno ya que "el fluor proporciona dureza y buena calidad a los dientes protegiéndolos así contra la caries.

En 1892 Chishton-Growne especularon que quizá el factor más probable de incidencia de caries era el bajo contenido de fluor en las aguas de bebida de Inglaterra y no tardó en afirmar el hecho.

El consumo de agua de bebida que contiene suficiente cantidad de ion fluoruro, por lo menos durante el periodo comprendido entre el comienzo de la formación y la erupción de los dientes, trae apareada una acentuación de reducción a la caries cuya magnitud es, dentro de ciertos límites, directamente proporcional a la concentración de fluor en el agua.

FLUOR

El fluor ha sido clasificado recientemente como uno de los agentes nutricionales, en virtud de sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de la osteoporosis.

Aunque el fluor existe en todos los alimentos sin excepción, su concentración es insuficiente como para proveer dientes resistentes a la caries.,

La suplementación fluorica por medio de las aguas de bebida es el método mas eficaz, económico y seguro de proporcionar fluor a la población.

TOXICOLOGIA DEL FLUOR

El descubrimiento de la relación fluor-caries ha traído como consecuencia una enorme atención en cuanto a su toxicología. Esto sucedió después de la recomendación de añadir fluor a las aguas de bebida para así evitar en un alto porcentaje la caries y mantener por un mayor tiempo sanos las

piezas dentarias. Todo esto ha suscitado un gran número de estudios hasta llegar a ser la medida de salud que tiene mayor número de observaciones en la historia de la humanidad en -- cuanto a estudios se refiere.

TIPOS DE FLUORUROS

COMPUESTOS EN USO

FLUORURO DE SODIO.- Este tipo de fluoruro se puede -- conseguir en polvo y en soluciones, generalmente se usa en -- concentraciones al 2% este tipo de material se debe de mantener en envases de plastico para que sea estable. Las soluciones de fluoruro de sodio no necesitan esencias ni agentes endulcorantes.

Este fluoruro fue el primero en usarse en gran escala para aplicaciones topicas estos compuestos se adquirian en -- su forma solida o cristalina y se disolvian antes de su uso -- para adquirir soluciones frescas.

FLUORURO DE ESTAÑO.- Se puede conseguir en forma cristalina ya sea en capsulas prepesadas o en frascos. Se utiliza el 8 y 10%. al 8% en niños y al 10% en adultos y se preparan disolviendo en 10 mililitros de agua destilada.

El uso de glicerina y sorbital a permitido las soluciones estables de fluoruro de estaño, agregandoles endulcorantes y esencias diversas para disimular su sabor amargo y --

metálico.

SOLUCIONES ACIDULADAS DE FLUORURO (APF)

Se obtiene en geles o solución, los dos tipos son estables y listas para usar, se logran el 2% de fluoruro de sodio y 0.34% de ácido fluorhídrico. Añadiéndole. 98% de ácido-fosfórico, aunque se le pueden agregar otros iones fosfatos.-

FLUORURO MFP ó MONOFLUORURO FOSFATO

Es el último fluoruro que a aparecido, se usa en dentríficos.

Se ha propuesto que se produce una reacción en el esmalte por medio de la sustitución de iones de fluorfosfato - del MFP. Sin embargo muchos autores no creen en esta reacción y consideran que sucede el mismo mecanismo para otros fluoruros tópicos.

FORMA DE USARSE PARA LA PREVENCION DE CARIES

MECANISMO DE ACCION

El cristal de apatita se descompone, y el flúor forma una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratada ya que reacciona con los iones calcio ese tipo de -- reacción es común a todas las aplicaciones topicas sea cual - fuer el tipo de flúor, el fluoruro de calcio es menos solu -- ble que la apatita y esto explica al menos en sus lineas basi

cas los efectos cariostáticos de las aplicaciones tópicas. Se ha sugerido que aparte del fluoruro de calcio formado, reacciona a su vez con cristales de apatita circunstantes, lo cual resultaría finalmente en la formación de flúor apatita.

Cuando se utiliza fluor de estaño, los iones fluor e iones estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y forman el fluor fosfato de estaño que es insoluble y muy adherente, - proporciona protección al ataque carioso que es al final un factor importante en cuanto a la prevención.

METODO DE APLICACION

Los principales métodos para la aplicacion tópica de fluoruros son:

1. Soluciones. 2. géles.

Cualquiera que sea el método debe ser precedido de una limpieza a fondo (con pomez u otro abrasivo) de las superficies dentales para dejar una capa de esmalte que reaccione con el fluoruro y remover deposito superficiales.

Para la aplicación tópica de fluor son necesarios los siguientes elementos:

1. Solución tópica. 2. rollos de algodón. 3. sostenedores para algodón.

Una vez terminada la limpieza y pulida de los dientes se procede a colocar los algodones con sus sostenedores, se -

secan con aire comprimido los dientes y la solución de fluor se debe de aplicar con isotopos de algodón, procurando mantener húmedas las superficies con el fluoruro durante el tiempo de aplicación por medio de toques repetidos con el isotopo concluido esto, se retiran los sostenedores con su algodón se le indica al paciente espectorar y se repite del otro lado la operación.

Cuando se termina la aplicación tópica total se le induce al paciente que durante 30 minutos no coma, beba ni enjuague la boca.

EFFECTIVIDAD DE LAS APLICACIONES TOPICAS

Los estudios que han sumado mas de 100 con respecto a las aplicaciones topicas de flúor han dado como resultado una contribución significativa a la prevención parcial de -- la caries.

La opinión de muchos autores es que la resistencia - del esmalte al ataque carioso esta relacionado con el contenido de flúor en el tejido, el problema es que la incorporación de flúor al esmalte y eficacia clínica no son siempre - sinónimos, pero se sabe que en cada aplicación tópica de -- flúor existe una elevación inmediata de flúor en el esmalte superficial seguida por una sustancial pérdida de dicho flúor

al medio bucal, pero la parte que queda retenida al esmalte es a la que se le atribuye la acción cariostática de la aplicación.

La información a los resultados de aplicaciones tópicas a niños que hayan nacido y recibido en zonas donde las aguas tienen fluor es escasa y, con frecuencia conflictiva.

PROBLEMAS Y DESVENTAJAS

En ciertos casos el fluoruro de estaño presenta algunos problemas que contraindican su empleo ya que los iones de estaño con el esmalte ligeramente cariado, forma flúor fosfatos de estaño, los cuales se colorean y producen una pigmentación parda o amarillenta en el esmalte, que crea un problema de estética.

Las soluciones de fluoruro de estaño tienden a colorear las restauraciones de silicato y no deben usarse en pacientes que tengan este tipo de obturación.

Las obturaciones plásticas como son las composite no son pigmentadas por el fluoruro estañoso.

En cuanto al sabor el problema se acentúa claramente sobre todo en los niños, ya que tiene un sabor amargo, metálico y desagradable.

METODOS SUPLEMENTARIOS PARA ADMINISTRAR FLUOR

Hay muchas razones que se oponen al uso universal al agua fluorada.

Entre los medios que se han propuesto y estudiado para aliviar esta situación se pueden mencionar las siguientes:

TABLETAS DE FLUOR

Es el procedimiento suplementario mas extensamente estudiado y, así mismo el que ha recibido mayor aceptación. Hay niños en quienes se ha comprobado que el agua que consumen -- tienen cantidades suficientes de este elemento. Los resultados de estos estudios indican que si estas tabletas se usan -- durante los periodos de formación y duración de los dientes -- permanentes, puede esperarse una reducción de caries del 30 -- al 40%.

En general no se aconseja el empleo de tabletas de -- flúor cuando el agua de bebida contiene 0.7 ppm. de flúor o -- más.

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 en 1 litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos infantiles. El uso de las table --

tas 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 concluído.

TABLETAS PRENATALES DE FLUOR

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

Los estudios referentes al pasaje del flúor a través de la placenta en diversas especies. De ello se desprende que el flúor atraviesa la placenta y se incorpora a los tejidos - fetales en calcificación.

Las pastillas prenatales de flúor contiene cantidades considerables de calcio que actúa con el flúor, convirtiendolo en fluoruro de calcio haciendolo no absorbible.

AUTOAPLICACIONES DE FLUOR

Entre las medidas odontologicas para preveer flúor -- a las poblaciones se encuentra las autoaplicaciones de flúor, ya que solo una tercera parte del público recibe atención adecuada y la proporción es menor aún en los países en desarrollo.

Las aplicaciones de flúor en las escuelas que son llevadas a cabo por los mismos niños en sus propias bocas.

Los métodos de aplicación siguiente han sido ensaya - dos con mayor o menor éxito.

- 1.- Enjuagatorios con soluciones de flúor
- 2.- Cepillado con soluciones y geles de flúor
- 3.- Cepillados con pasta abrasivas
- 4.- Aplicación de geles de fluoruros mediante goteros bucales.

Los resultados de estos estudios prueban que los en - juagatorios al 0.2% de fluoruro de sodio (0.09% iones-fluoru - ro) con intervalos semanales o quincenales son un medio efi - caz de prevenir caries en niños. Con fluoruro de sodio (0.05%) fluoruro estannoso o APF también se pueden conseguir resulta - dos positivos.

Otro de los métodos efectivos es el cepillado de los - dientes con soluciones o geles concentrados de fluoruros, rea - lizados 5 veces por año . Este último tiene ventajas mayores - sobre los enjuagatorios ya que se puede usar en escolares de - cualquier edad, es bien tolerado y sumamente económico.

Las aplicaciones de pastas abrasivas fluoradas con -- frecuencia de 1 a 3 veces por año es conflictiva. Consiste -- en cepillar con una pasta la limpieza con una alta concentra - ción de fluoruro durante 5 minutos.

DENTIFRICOS CON FLUOR.

Hace aproximadamente 15 o 20 años, los dentífricos podían ser definidos como preparaciones auxiliares de cepillo de dientes para la limpieza de la dentadura, en la actualidad, algunos dentífricos son usados como vehículos para agentes terapéuticos principalmente flúor.

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

En 1954 apareció el primer informe concerniente al uso de un dentífrico con 0.4% de fluoruro estanoico y un sistema abrasivo compatible; los resultados señalaban un efecto benéfico estadísticamente significativo. Se usó una pasta sobre la base de fluoruro de estaño, con pirofosfato de calcio como abrasivo (Crest); aunque también han sido ensayadas formulas en que el abrasivo era metafosfato insoluble de sodio (Fact, Cue, Super-Stripe), estos estudios nos permiten decir: éstos dentífricos son eficaces para el control parcial de la caries dental.

Se ha demostrado que la fórmula con fluoruro estannoso y pirofosfato de calcio es efectiva tanto en adultos como en niños, ya vivan en ciudades con aguas fluoradas o no. Como resultado de ésta evidencia el Council on Therapeutics de la American Dental Association, clasifico al dentifrico Crest (fluoruro de estaño y pirofosfato de calcio) en el grupo A, es decir, el grupo de productos que merece completa aceptación por parte de dicha institución.

Otros dentifricos fueron clasificados en el grupo B, es decir provisionalmente aceptados como efectivos.

Como puede esperarse la eficacia de Crest se relaciona directamente con la frecuencia de su uso. Cuando dicha asiduidad es la habitual es decir, la observada en la población, la reducción de caries es de alrededor del 20-25%. Cuando la pasta se utiliza una vez por día, la disminución de caries algo mayor es del 30%; finalmente, en personas que la usan tres veces diarias, la reducción alcanza el 57%.

Un nuevo dentifrico fluorado ha aparecido recientemente en el mercado.

Su principio activo es el monofluorofosfato de sodio -- (Colgate MFP). Los resultados de varios estudios clínicos conducidos con este producto en niños indican reducciones de caries que oscilan entre el 17 y 34%. De acuerdo con uno de estos estudios, los efectos de Colgate MFP con aditivos a la --

fluoración de las aguas.

Estudios recientes revelan que también se pueden obtener resultados positivos con dentífricos sobre la base de fluoruro de sodio, siempre que se usen fórmulas compatibles. El primero de estos productos, cuya eficacia ha sido comprobada contiene metafosfato de sodio como abrasivo. Otro producto de fluoruro de sodio es el Gleem II, en el cual se utiliza pirofosfato de calcio como abrasivo, y según varios estudios ha resultado ser un buen preventivo de la caries en niños. Sobre la base de estos estudios se piensa que su aceptación por parte de la Americana Dental Association es solo cuestión de tiempo.

Como síntesis de la información precedente puede -- afirmarse sin ninguna duda que los dentífricos que contienen flúor en combinación con un abrasivo comparable con una positiva a la prevención de caries. Es lamentable que solo dos de las fórmulas aceptadas por la American Dental Association Crest y Colgate MFP - son asequibles al público en la actualidad.

ENJUAGATORIOS CON FLUOR

Teóricamente, los enjuagatorios ofrecen ciertas ventajas como vehículos para la aplicación tópica de fluoruros. Contrariamente a lo que ocurre con los dentífricos por ejem-

plo, los enjuagatorios no contienen ingredientes que, como los abrasivos, interfieren químicamente con el flúor. Su inconveniente radica en que no remueven los depósitos que suelen cubrir los dientes y, por lo tanto no dejan la superficie admantina tan limpia y reactiva como sería de desear. En consecuencia, su uso será parecido por la limpieza de los dientes con un abrasivo.

Se han publicado numerosos resultados de estudios sobre enjuagatorios fluorados. Consistían en el uso periódico de enjuagatorios de diferentes fluoruros a distintas concentraciones, con frecuencias que iban desde la diaria hasta la semanal, quincenal, mensual, y aun bimensual. Los resultados obtenidos, solo pueden ser expresados en términos generales, oscilan entre el 30 y 40% de reducción.

TERAPIA MULTIPLE CON FLUORUROS

No hay ningún tratamiento con fluor capaz de controlar por si en la totalidad del ataque carioso. Se hace una combinación de procedimientos que se conoce con el nombre de terapia-fluorica multiple, que incluye un método de ingestión sistémica de fluoración de las aguas, más tres procedimientos tópicos, a saber.

- 1.- Limpieza semianual con una pasta abrasiva
- 2.- Aplicación tópica convencional con la frecuencia -

necesaria

3.- Uso diario en el hogar de un dentifrico fluorado

Los resultados obtenidos de esta manera, incluyendo los beneficios de la fluoración, indican una reducción de caries de alrededor del 75%, tanto en niños como en adultos, - Esta disminución, o sea, 3 caries de cada 4, es el resultado del 50% de reducción debido a la fluoración de las aguas, mas el 50% de merma adicional como consecuencia de las tres formas de terapia topica con fluoruro estannoso, en otras palabras, aunque la terapia multiple no permite el control absoluto de la caries, sus resultados son sin duda alguna de tal magnitud como para que los autores recomienden muy enfáticamente su utilización toda vez que sea posible.

MATERIALES DENTALES FLUORADOS

Durante los últimos años se ha manifestado una tendencia a añadir flúor a una variedad de materiales dentales. Como se sabe, la recibida de caries alrededor de los silicatos es sumamente rara, esto se debe a que los silicatos contienen cantidades importantes de flúor ya que este elemento es liberado por la restauración durante las dos o tres semanas siguientes a su instalación, como consecuencia de este proceso la concentración de flúor en el esmalte adyacente aumenta

en forma considerable, y el diente se torna mucho mas resistente a la recidiva.

TACITAS DE LIMPIEZA CON FLUOR

Estas tacitas han sido propuestas bajo la premisa de que en el transcurso de su uso el flúor sería liberado y "bruido" en el esmalte. En estudios de laboratorio se ha demostrado que solo una pequeña parte del flúor es liberada, y que no hay una tendencia uniforme en cuanto a la incorporación del flúor al esmalte.

CEMENTOS FLUORADOS

Varios de estos cementos han sido presentados a través de los años. Según ciertos autores, su uso se justifica, por cuanto los cementos de fosfato de zinc tienen un efecto adverso dañino sobre los tejidos dentales; a los que privan de flúor y hacen mas susceptibles a la disolución de ácidos. Si se añaden fluoruros a los cementos, los problemas antes dichos desaparecen y además se previenen suficientes fluoruros -- adicionales a los tejidos como para aumentar su resistencia al ataque de caries. por ejemplo, los cementos de fosfato de zinc con 10% de fluoruro estannoso liberan cantidades significativas de flúor, las cuales son incorporadas a los tejidos adyacentes. El resultado final es un aumento en la resistencia

del esmalte a la disolución en ácidos.

La incorporación de fluoruro de ácido y fluoruro de estaño a cementos de óxido de zinc y eugenol ha sido también estudiada, los resultados indican un efecto beneficioso sobre los tejidos adyacentes.

BARNICES Y RECUBRIMIENTOS DE CAVIDADES

El objeto de la incorporación de flúor a barnices es por supuesto la de prevenir la caries; los fluoruros utilizados han sido:

- 1.- 2% de monofluorofosfato de calcio
- 2.- 2% de hexafluorziconato de potasio

Estos barnices liberan una cantidad apreciable de flúor, y aumentan la resistencia del esmalte y dentina subyacente a la disolución. También parecen afectar la dentina y la pulpa dentaria, lo que indica una necesidad de aumentar las investigaciones sobre su uso.

Para evitar la caries redidivante existe otra manera que es la de utilizar soluciones concentradas de fluoruros sobre las paredes cavitarias. Estudios realizados durante tres meses demuestran una disminución del 60% al usar el 30% de fluoruro estannoso. El tiempo empleado para este estudio fue de 2 años.

SELLADORES OCLUSALES

Una gran parte del fluoruro depositado en el esmalte durante aplicaciones tópicas de flúor se pierde muy rápidamente mediante el contacto del esmalte con los fluidos bucales. Para evitar esta pérdida muchos autores hacen la propuesta de utilizar materiales selladores con flúor, postulando que si en el futuro, el fluoruro es liberado en forma continua por unos días, mientras que el sellador impide su transferencia al medio bucal, los resultados tendran que ser superiores. Para probar esta hipótesis se ha desarrollado un sellador sobre la base de poliuretano, al cual se ha añadido un 10% de monofluorfosfato de sodio. Los ensayos de laboratorio conducidos con este material indican una acentuada disminución de la solubilidad del esmalte así tratados en ácidos. Sin embargo, la utilidad clínica de este tipo de compuestos no ha sido probada por ahora.

CONCLUSION

Una práctica preventiva crece con mayor facilidad, si el dentista acepta los cambios biológicos que ocurren constantemente. Los pacientes solo puede conseguir la salud si el dentista, esta dispuesto a refinar y cambiar sus ideas, basado en los informes que recibe de pacientes y mediante la evaluación de nuevos conceptos y técnicas.

La aceptación de ideas nuevas y la realización de cambios inteligentes no pueden considerarse como privilegios de unos cuantos. Será necesario para sobrevivir en el mundo futuro, el reto que representa trabajar con la gente es muy grande pero la satisfacción recibida al ayudar a la gente a prevenir las enfermedades y a conservarse sana, es una de las fuerzas más grandes que motivan al dentista y a sus ayudantes hoy en día.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Odontologia Preventiva en Acción
SIMON KATZ
JAMES L. MC. DONALD JR.
GEORGE K. STOOKEJ
EDITORIAL PANAMERICANA

- 2.- Odontologia Preventiva
JOSEPH C. MUHLER
EDITORIAL MUNDI
SIN FECHA

- 3.- Periodoncia Parodontologia
BALMT ORBAN
EDITORIAL INTERAMERICANA 1960