



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ODONTOLOGIA
PREVENTIVA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA

SILVIA ORTEGA BAEZ

Ciudad Universitaria

México, 1983



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.

PROLOGO

En México los problemas de salud bucal son de gran importancia debido al alto índice de población que padece algún tipo de enfermedad relacionada con la boca.

La caries y la Enfermedad Periodontal son las principales causas de pérdida de dientes debido a que el paciente no está adecuadamente informado sobre la forma de evitar esta pérdida.

El C. D. es la persona indicada para instaurar programas de Prevención en sus pacientes, contando con los recursos suficientes para que éstos puedan realizar la prevención en casa sin complicados aparatos o técnicas.

INDICE

PROLOGO	I
CAPITULO I.- PLACA DENTOBACTERIANA	1
a) Qué es la placa dentobacteriana.	1
b) Formación de la placa dentobacteriana.	6
c) Microorganismos de la placa dentobac- teriana.	10
CAPITULO II.- POTENCIAL PATOLOGICO DE LA PLACA DENTOBACTERIANA.	16
a) Placa dentobacteriana y enfermedad.	16
b) Placa dentobacteriana y caries.	17
c) Placa dentobacteriana y enfermedad periodontal inflamatoria crónica.	19
d) Placa dentobacteriana y enfermedad general	21
CAPITULO III.- PRINCIPIOS NUTRICIONALES PARA CONSERVAR LA SALUD BUCAL.	22
a) Principios de Nutrición.	22
b) Elementos nutricios fundamentales.	25
c) Dieta y caries dental.	46
d) Nutrición y enfermedad periodontal	48
CAPITULO IV.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA	51
a) Cepillos dentales	51
b) Agentes reveladores	53
c) Técnicas de cepillado dental.	54

d) Elementos auxiliares de la limpieza . . . 62
e) Fluoruros 65

CONCLUSIONES IV

BIBLIOGRAFIA V

CAPITULO I PLACA DENTOBACTERIANA

a).- ¿Qué es la Placa Dentobacteriana?

Cuando se habla de prevención de las enfermedades dentales, lo primero que hay que hacer es identificar una de las causas principales de destrucción dental y enfermedad periodontal. Esta causa es la Placa Dentobacteriana, una acumulación blanda y adherente de productos salivales y colonias bacterianas en los dientes.

La Placa Dentobacteriana se compone de depósitos bacterianos blandos firmemente adheridos a los dientes, se puede quitar mediante el cepillado pero no del todo y se vuelven a formar con rapidez después de su remoción. La Placa no es alimentos ni residuos de alimentos, ni ciertas bacterias bucales, en realidad es un sistema bacteriano complejo, metabólicamente interconectado y muy organizado. Se compone de densas masas de una gran variedad de microorganismos incluidos dentro de una matriz intermicrobiana.

La Placa Dentobacteriana se deposita sobre una película acelular formada previamente que se denomina película adquirida pero se puede formar también directamente sobre la superficie dentaria. Las dos situaciones se pueden presentar en áreas cercanas del mismo diente. A medida que la Placa madura, la película subyacente persiste, experimenta degradación bacteriana o se calcifica.

La película adquirida es una capa delgada, lisa, incolora, translúcida, difusamente distribuida sobre la corona en cantidades algo mayores cerca de la encía; al ser teñida esta película con agentes colorantes aparece como un lustre superficial, coloreado, pálido, delgado.

A medida que la placa se acumula se convierte en una masa visible con pequeñas superficies nodulares cuyo color varía del gris y gris amarillento al amarillo. En cantidades pequeñas la placa no es visible salvo que se manche con comprimidos o soluciones reveladoras.

La Placa Dentobacteriana no es un residuo de los alimentos pero las bacterias de la placa utilizan los alimentos ingeridos para formar los componentes de la matriz de la placa. Los alimentos que más se utilizan son aquellos que se difunden fácilmente por la placa como los azúcares solubles, sacarosa, glucosa, fructuosa, maltosa y cantidades menores de lactosa, los almidones que son moléculas más grandes y menos difusibles, también sirven comunmente como sustrato bacteriano.

En la superficie de la mucosa oral los mecanismos específicos de adherencia son los que de manera primordial influyen en la localización de las bacterias; los huecos, la superficie externa de las encías y el dorso de la lengua ayudan a la colonización y sirven como fuentes de recolonización de superficies limpiadas con el cepillado dental, pero el estancamiento es el principal factor que ayuda a la acumulación y retención de microorganismos en sitios propensos a la enfermedad. Las bacterias se acumulan en la porción apical a la zona de contacto y producen una capa de varios milímetros de espesor

esto tiene gran importancia porque origina el inicio de la caries y la gingivitis crónica en esta región.

La retención de las bacterias en los dientes es favorecida por el estancamiento, asociado a la dieta blanda, higiene oral inadecuada, reducción del flujo de saliva, restauraciones con contornos defectuosos, uso de aparatos dentales y factores anatómicos que obstaculizan los mecanismos de limpieza natural o artificial, como la protusión de incisivos superiores y dientes supernumerarios. La adherencia y el número de microorganismos en toda la saliva también pueden afectar a la proporción de un microorganismo determinado en un sitio particular; la acumulación de organismos es restringida por la eliminación que a través de la fricción ejercen: la dieta, la lengua y los implementos para la higiene oral.

La mayor parte de los residuos de alimentos son disueltos por las enzimas bacterianas y eliminados de la cavidad bucal a los 5 minutos de haber comido, pero quedan algunos sobre los dientes y membrana mucosa; el flujo de la saliva, la acción mecánica de la lengua, carrillos y labios y la forma y alineación de los dientes y maxilares afectan a la velocidad de la limpieza de los dientes; esta velocidad es acelerada mediante la mayor masticación y la menor viscosidad de la saliva. Hay que establecer la diferencia entre los residuos de alimentos y hebras fibrosas que quedan atrapadas interproximalmente en áreas de retención de alimentos o de acuñación. La velocidad de eliminación de la cavidad varía según sea la clase de alimentos y el individuo, ya que los líquidos se eliminan más fácilmente que los sólidos.

La caries y la enfermedad periodontal tienen una frecuencia mucho más baja en sociedades que consumen dietas de consistencia natural y que contienen carbohidratos que producen mínima fermentación, tales alimentos requieren de una masticación enérgica, esta función masticatoria natural produce un desgaste de las superficies adyacentes oclusales de los dientes y reduce la cantidad de placa que pueda acumularse en tales superficies.

La Placa Dentobacteriana está involucrada en la patogenicidad de la caries y la enfermedad periodontal debido a la acción de los microorganismos en la placa ya que están en íntima relación con la superficie del diente; cuando se interrumpen los procedimientos de higiene bucal la placa dentobacteriana se acumula en la superficie de los dientes de manera continua durante toda la vida de la mayoría de las personas en grados variables, la gingivitis aparece entre los 10 y 21 días a partir de la interrupción de los procedimientos de limpieza, la severidad de la inflamación gingival está en relación con la velocidad de formación de la placa. Al reinstaurar los procedimientos de higiene bucal, la placa dentobacteriana se elimina de casi todas las superficies dentarias dentro de las 48 horas y la gingivitis desaparece entre 1 y 8 días.

No todas las placas originan caries, algunas producen tártaro, otras gingivitis e incluso ciertas placas parecen no causar daño; esto sugiere la existencia de diversos tipos de placas en cuanto a sus propiedades físicas, químicas y bacteriológicas.

Debe hacerse notar que se formará placa cuando no se ingieran

alimentos; se formará placa en prótesis de resina de acrílico y metálicas, y sobre todo en sitios de estancamiento, pero no quedará bien retenida en restauraciones de metal, resina o porcelana muy pulidas.

B) FORMACION DE LA PLACA DENTOBACTERIANA

La formación de la placa no tiene lugar en forma casual, sino de una manera razonablemente ordenada.

El crecimiento de la placa se inicia aproximadamente 6 horas después de la limpieza dental a fondo. La primera fase del desarrollo de la placa es el depósito de productos adherentes de la saliva; estos productos están compuestos principalmente por glucoproteínas y por mucina que forma una capa delgada y adherente en los dientes denominada película. Una vez depositada la película en la superficie dental limpia, las bacterias que habitan en la cavidad bucal se adhieren a la película gracias a la producción de dextranas, así como a productos de la actividad metabólica y en consecuencia las bacterias se multiplican para formar grandes masas de colonias bacterianas, esto ocurre aproximadamente 18 horas después de la limpieza dental y continúa hasta que la placa ha madurado por completo unas 3 semanas después.

La placa madura consiste principalmente en bacterias de diversos tipos; cada tipo de microorganismos funciona de manera diferente. Algunas bacterias producen sustancias químicas dañinas y otras producen sustancias que son necesarias para que las bacterias vecinas sobrevivan, otros organismos producen sustancias adherentes, se entremezclan con las bacterias y conservan intacta la superficie dental.

Componentes menores de la placa son la mucina salival, las células epiteliales muertas y los desechos alimenticios.

La placa madura es en realidad una comunidad microscópica de diferentes bacterias y otras sustancias, que funcionan para producir enfermedad dental; la placa es extraordinariamente adherente y no puede ser eliminada con facilidad mediante el simple enjuague bucal, se requieren para eliminarlo métodos más rigurosos, como cepillado de dientes y aplicación de seda dental.

A medida que se desarrolla la placa, la población bacteriana cambia de un predominio inicial de cocos fundamentalmente grampositivos, a uno más complejo que contiene muchos bacilos filamentosos y no filamentosos; al comienzo las bacterias son casi en su totalidad cocos facultativos y bacilos (*Neisseria*, *Nocardia* y estreptococos), los estreptococos forman alrededor del 50% de la población bacteriana, con predominio de *Streptococcus sanguis*; cuando la placa aumenta de espesor y se crean condiciones anaerobias dentro de ella y la flora se modifica en concordancia con esto, los microorganismos de la superficie probablemente consiguen su nutrición del medio bucal, mientras que los de la profundidad utilizan además productos metabólicos de otras bacterias de la placa y de componentes de la matriz de la placa.

Entre el segundo y tercer días; cocos gramnegativos y bacilos que aumentan en cantidad y porcentaje que van del 7 al 30%, de los cuales alrededor del 15% son bacilos anaerobios.

Entre el cuarto y quinto días: *Fusobacterium*, *Actinomyces* y *Veillonella* todos anaerobios puros; *Veillonella* comprende el 16% de la flora.

Al madurar la placa, al séptimo día, aparecen espirilos y espiroquetas en pequeñas cantidades especialmente en el surco gingival. Los microorganismos filamentosos continúan aumentando en porcentaje y cantidad, el mayor aumento es de Actinomyces naeslundii de 1 a 14% desde el décimo cuarto al vigésimo primer días.

Entre el vigésimo octavo y el nonagésimo días los estreptococos disminuyen de 50% a 30 ó 40%. Los bacilos, especialmente las formas filamentosas, aumentan hasta aproximadamente el 40%.

La placa dentobacteriana está formada por: sólidos (orgánicos e inorgánicos) que constituyen alrededor del 20%, el resto es agua y matriz intercelular. Las bacterias representan el 70% del material sólido.

Contenido Orgánico de la Placa Dentobacteriana.- El contenido consiste en un complejo de polisacáridos y proteínas cuyos componentes principales son: carbohidratos y proteínas, aproximadamente 30% de cada uno, lípidos 14%, el resto de los componentes representan productos extracelulares de las bacterias de la placa, sus restos citoplásmicos y de la membrana celular, alimentos ingeridos y derivados de glucoproteínas de la saliva. El carbohidrato, que se presenta en mayores proporciones en la matriz es Dextrán, un polisacárido de origen bacteriano que forma el 9.5% del total de sólidos de la placa; otros carbohidratos de la matriz son el Leván, producto bacteriano polisacárido que representa el 4%, la Galactosa el 2.6% y la Metilpentosa. Los restos bacterianos proporcionan ácido muriático, lípidos y algunas proteínas.

Contenido Inorgánico.- Los componentes inorgánicos más importantes de la matriz de la placa son el Calcio y el Fósforo, con pequeñas cantidades de Magnesio, Potasio y Sodio y están ligados a los componentes orgánicos de la matriz.

El contenido inorgánico es el mas alto en los dientes anteriores inferiores que en el resto de la boca y por lo general es mas elevado en las superficies linguales. El contenido inorgánico de la placa es bajo cuando ésta es incipiente pero aumenta cuando se transforma en cálculo.

En la formación de la placa influye el contenido y la textura de la dieta, aunque también se forma en pacientes alimentados por sonda; la sacarosa favorece la acumulación debido principalmente a la producción de polisacáridos extracelulares y las grasas pueden impedir la adhesión mediante organismos sacrolíticos. Aunque todo esto depende fundamentalmente de cada individuo en particular.

C) MICROORGANISMOS DE LA PLACA DENTOBACTERIANA

En el momento del nacimiento, a pesar de la expulsión a través del sistema genital de la madre, la boca del recién nacido es estéril y se mantiene altamente selectiva durante los primeros días; y esta selectividad se prolonga hasta la edad adulta, aún un esposo y su esposa no muestran una gama idéntica de comensales orales.

En la boca de los lactantes los estreptococos constituyen la mayor proporción de los microorganismos en un 98%. Tres meses después del nacimiento, todas las bocas mantienen una flora en la cual los estreptococos constituyen aproximadamente 70% del total. En todas las edades predominan los tipos facultativos, es decir, ni estrictamente anaerobios ni aerobios, además los filamentos forman la mayor parte de la estructura de la placa.

La placa se distribuye en los sitios de estancamiento, es decir, las fisuras y los bordes gingivales del diente en erupción. Aún después de la fase de erupción activa del diente, variaciones pequeñas en el nivel del borde gingival libre y en relación de las superficies dentales contiguas pueden afectar a la distribución de la placa.

En general, las bacterias aerobias son las primeras que se depositan; la relativa disminución de la tensión de oxígeno que se presenta consecutivamente en la capa más profunda de la placa en crecimiento, o en la región del espacio subgingival en el caso de una periodontitis, fomenta el crecimiento de

mas formas anaerobias. Se desconocen los tiempos de generacion de las bacterias de la placa "in situ".

Aproximadamente la mitad de los microorganismos viables de la placa parecen ser estreptococos o difteroides facultativos; otros generos importantes incluyen Veillonella, Neisseria, Fusobacterium, Bacteroides y Rothia. En estado de salud se encuentra en numero relativamente pequeno vibrios, lactobacilos y espiroquetas. En algunos sitios especificos, por ejemplo, en el de la lesion de la dentina cariosa, puede encontrarse una cuenta mas elevada de microorganismos productores de acido (acidogenicos) y tolerantes al acido (aciduricos) como lactobacilos y algunos estreptococos.

Cuando la placa ha entrado a la region crevicular debido a la patogenezis de la enfermedad periodontal inflamatoria cronica, tambien hay un cambio en la flora, de manera que llega a incluir muchas mas formas anaerobias, incluyendo principalmente formas proteoliticas, como bacteroides, fusobacterias, espiroquetas y muchos bastones y filamentos gramnegativos y grampositivos que no se han identificado por completo.

La mayor parte de los bastones y filamentos grampositivos de la placa parecen pertenecer al genero Actinomyces, otros generos comunes incluyen Rothia, Nocardia, Bacterionema, Leptotrichia y Corynebacterium; menos comunes son Clostridium y Lactobacillus. Los principales bastones facultativos gramnegativos en la placa parecen pertenecer al genero Haemophilus. Otros bastones gramnegativos incluyen Bacteroides, Fusobacterium, Spirillum y Campylobacter. Algunas especies de espiro-

quetas se encuentran en regiones anaerobias (*Treponema*, *Borrelia*). Los cocos anaerobios mas comunes en la placa pertenecen a los géneros *Peptostreptococcus* (grampositivos) y *Veillonella* (gramnegativos). *Neisseria* es la forma aerobia mas común de cocos gramnegativos. Los principales géneros anaerobios incluyen *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, *Actinomyces*, *Veillonella*, *Clostridium* y formas espirales. Una vez más se hace hincapié en que puede no ser significativa la cuenta total de un determinado género, especie o cepa. La concentración en una lesión puede ser mucho más alta.

La predominancia de los estreptococos viridians o alfa hemolíticos y no hemolíticos en la placa, ha dado lugar a una intensa investigación respecto a su papel en estado de enfermedad, especialmente con relación a la caries dental.

Los principales estreptococos de la placa, de acuerdo a la nomenclatura actual, son *Streptococcus sanguis*, *S. mutans*, *S. Milleri*, *S. miteor* y *S. salivarius*, *S. mutans*, estrechamente asociada a la caries dental, se ha clasificado en varias subespecies: *S. mutans*, *S. mutansrattus*, *S. mutanscricetus*, *S. mutanssobrinus* y *S. mutansferus*.

Los virus se encuentran en la placa tanto fuera de las células como en forma de bacteriófagos lisógenos, y estos últimos en *Veillonellas*, *lactobacilos* y *estreptococos* cariógenos. Sin embargo, todavía no se ha demostrado en la placa herpes simple, el virus oral comensal común. En cepas de *S. mutans* se han encontrado plásmidos o DNA extracromosómico. Los plásmidos y los fagos pueden favorecer la supervivencia y el crecimiento de microorganismos cariógenos al proporcionar a la cé-

lula la capacidad para formar polisacáridos y con ellos, adaptarse a concentraciones de otro modo inhibitorias de sacarosa y ácidos.

Entre los microorganismos no bacterianos de la placa pueden encontrarse hongos, micoplasmas y protozoarios. *Candida-Albicans* es el hongo más abundante. Otros probablemente no son comensales; los protozoarios son comunes en casos de periodontitis avanzada, siendo *Entamoeba Gingivalis* y *Trichomonas Tenax* las especies predominantes.

LOCALIZACION.- Las cepas que se encuentran varían dependiendo del sitio del cual se obtienen los especímenes, por ejemplo: fisura, placa supragingival o subgingival. Actinomicetos, estreptococos y veillonelas predominan en la caries de la superficie de la raíz; los bastones grampositivos son más comunes en la placa subgingival que los bacilos gramnegativos y la placa de la fisura contiene principalmente cocos grampositivos y gramnegativos, números más pequeños de bacilos grampositivos y pleomórficos y unos cuantos bacilos gramnegativos. Los Microorganismos iniciales (supragingivales) son principalmente aerobios, por ejemplo, *Neisseria* y *Rothia*. Después de un día, la placa supragingival contiene sobre todo estreptococos, en especial *S. sanguis*, con algunas neisserias y bastones y filamentos grampositivos. En el curso de la primera semana, los anaerobios aumentan y se tornan más abundantes, como sería de esperar, en la mayor parte de los sitios de estancamiento, como en la región crevicular, después del inicio de la enfermedad periodontal inflamatoria crónica.

Los principales microorganismos en la placa supragingival ma-

dura son estreptococos, actinomicetos, veillonelas, peptostreptococos y diversos bacilos gramnegativos y grampositivos. También hay amplias variaciones en las proporciones de microorganismos en diferentes superficies orales.

Las primeras bacterias en depositarse en los dientes suelen ser cocos aerobios como *Neisseria*. A medida que la placa aumenta de espesor, estreptococos y otras formas facultativas se distribuyen en forma más regular a diferentes niveles en una placa determinada, en tanto que los anaerobios como *Veillonella* se encuentran en la placa mas profunda. En la placa adyacente de los dientes de niños, los géneros predominantes son *Actinomyces*, *Streptococcus*, *Veillonella* y *Bacteroides*. Estos constituyen casi 80% de la cuenta viable total. El grupo mas común de microorganismos en la placa subgingival en personas clínicamente sanas o en individuos con enfermedad periodontal parece ser el de los bacilos grampositivos, particularmente *Actinomyces*.

También son comunes en la región del surco estafilococos, estreptococos y corinebacterias, veillonelas, bacteroides, peptostreptococos y formas espirales; de éstos, se ha demostrado que *S. mutans*, *A. viscosus*, *A. israelii* y *A. naeslundii* pueden inducir en animales a una lesión como la de la enfermedad periodontal inflamatoria crónica.

En la periodontitis, los microorganismos predominantes parecen ser bacilos anaerobios gramnegativos, especialmente *Actinobacillus actinomycetem comitans*, *Bacterioides*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, *Campylobacter*, *Selenomonas* y *Capnocytophaga*.

S. mutans es más común en las profundidades de una lesión cariosa que en la placa adyacente sobre dicha lesión. En la caries de la superficie de la raíz los microorganismos predominantes de la placa son *A. viscosus*, *S. mutans*, *S. sanguis* y *R. dentocariosa*. En las fisuras oclusales de los dientes humanos, la placa de una semana de antigüedad es dominada por cocos y bacilos grampositivos, con menores cantidades de bacilos gramnegativos, en tanto que son raros los fusiformes, filamentos, espirilos y espiroquetas.

En la gingivitis ulcerativa necrosante aguda (de Vincent) hay un desarrollo exuberante de *Borrelia (vicentii)* y *Fusobacterium* (fusiforme). También se encuentran *Bacteroides* y el protozooario *Trichomonas*. Todavía no se ha demostrado una relación causal satisfactoria entre el cambio en la flora y el inicio de la enfermedad, aunque las espiroquetas pueden invadir el tejido necrótico y en esta actividad se les unen microorganismos fusiformes.

La placa de la fisura contiene cocos grampositivos y gramnegativos y menores cantidades de bacilos grampositivos y gramnegativos. La mayor parte de la flora es acidógena. Las veillonellas son abundantes, en tanto que las neisserias y los lactobacilos son raros. A diferencia de la placa de superficie lisa de la región dentogingival de una semana de antigüedad, no hay filamentos ni formas espirales, *S. sanguis* es menos abundante en las superficies lisas y la cantidad de *S. Salivarius* es aproximada a la que se encuentra en la saliva. Son comunes los hongos.

CAPITULO II.- POTENCIAL PATOLOGICO DE LA PLACA DENTOBACTERIANA.

A) PLACA DENTOBACTERIANA Y ENFERMEDAD

La placa no es patológica exclusivamente; sin embargo en ausencia de ella no ocurren: caries dental ni enfermedad periodontal inflamatoria crónica, la interacción entre la dieta, la placa y el aparato de masticación da lugar a las alteraciones en la biología de la placa que dan por resultado enfermedad.

Es bien conocido que la caries y la periodontitis crónica se originan entre los dientes, las zonas interproximales estrechas y la falta relativa de movimiento entre las superficies adyacentes, así como la falta de uso oclusal, permiten la impactación de bacterias y desechos alimenticios en los que de lo contrario serían zonas que se limpiarían por sí mismas, lo cual produce una placa abundante y activa. El estancamiento resultante de la acumulación de la placa es el principal factor en el inicio de la caries y la enfermedad periodontal inflamatoria crónica.

B) PLACA DENTOBACTERIANA Y CARIES

Las investigaciones actuales señalan que tanto la caries como la enfermedad periodontal inflamatoria crónica son estados inflamatorios infecciosos; si bien no se han aislado agentes patógenos definitivos, se está dedicando un considerable esfuerzo a los estudios de los llamados estreptococos cariógenos.

Durante muchos años se consideró a los lactobacilos como los microorganismos de la placa más cariógenos, sin embargo, estudios recientes han indicado que los lactobacilos existen en número pequeño en la placa natural en comparación con estreptococo cariógeno en la dentina cariosa. La placa en los dientes con caries activa contiene más microorganismos con polisacárido intracelular, tiene pH más bajo en ausencia de sacarosa y forman más ácido al consumirse sacarosa. Las mismas diferencias existen entre los sitios de caries activa y los resistentes a caries en la misma boca. También hay concentraciones más elevadas de calcio y fosfato en la placa resistente a la caries.

Respecto a la causa, la caries es producida por ácidos orgánicos que son los productos de fermentación de los carbohidratos metabolizados por las bacterias de la placa; el aumento en la cantidad de azúcar consumida es poco factible que aumente la frecuencia de caries, el factor decisivo parece ser el tiempo durante el cual es retenida cerca de la placa; durante ese período continúa la producción y retención de ácido y se ha demostrado que es más intensa en los sitios propensos a caries, por ejemplo, en la zona de contacto y en la placa madu-

ra más que en la joven; la película salival adquirida e incluso la placa delgada reducen considerablemente la solubilidad en ácido de la superficie del diente (esmalte), la cual de otra manera quedaría desprotegida.

El principal factor para la producción de caries es la acumulación de la placa en sitios inactivos propensos a caries; esto se demuestra por la baja frecuencia de caries durante el tiempo que se realice una higiene oral eficaz.

C) PLACA DENTOBACTERIANA Y ENFERMEDAD PERIODONTAL INFLAMATORIA CRONICA

La variedad de microorganismos cambia desde la gingivitis crónica temprana hasta todas las etapas de la enfermedad periodontal inflamatoria crónica, pero no parece haber un solo factor químico o dietético que favorezca la selección de microorganismos como en la caries; los cambios que tienen lugar son debidos a variaciones en el medio de la placa con relación a los tejidos del huésped; el aumento de la anaerobiosis en la placa y en los cambios inflamatorios crónicos en la placa y en los cambios inflamatorios crónicos en los tejidos periodontales afectados son los principales factores.

El espesor efectivo de la placa es de especial importancia en estado de salud o en la gingivitis crónica la mitad de la cara labial hasta la mitad de la cara vestibular están cubiertas por placa y a su vez se unen por la placa de la cara proximal, (ver fig I); y en la periodontitis, cuando la placa ha avanzado apicalmente, la dimensión del borde oclusal al apical está cubierto de placa.

Cuando la placa llega a afectar el ápice de la raíz, el espesor vertical siempre es mayor de 1 cm., en la inactividad resultante de esta acumulación de la placa es el factor primario en la etiología de la enfermedad periodontal inflamatoria crónica, y se han localizado un gran número de agentes potencialmente tóxicos en cantidades suficientes para lesionar los tejidos periodontales; es probable que cualquiera de estos agentes o una combinación de todos ellos produzcan los diferentes patrones de enfermedad periodontal inflamatoria crónica.

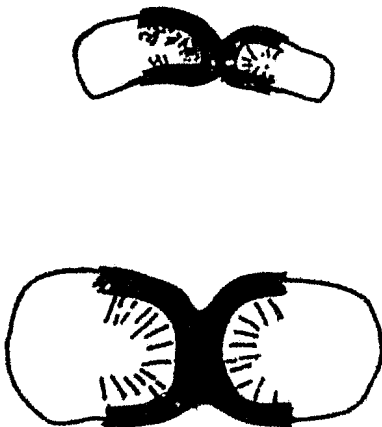


Fig. I. Dibujo esquemático de un corte horizontal por debajo del punto de contacto de dos molares y dos incisivos para indicar el espesor efectivo de la placa.

ca; la flora cambia a medida que el proceso patológico avanza, y es poco probable que se llegue a identificar una sola especie o grupo de microorganismos, algunas formas pueden ser más destructivas que otras y que su eliminación selectiva reduciría la frecuencia y la gravedad del proceso patológico, además debe valorarse: los cambios en la respuesta del huésped, la asociación del inicio y la progresión de la enfermedad con la acumulación y estancamiento de la placa y con la cantidad de irritantes que pueden inducir los cambios inflamatorios típicos.

Todo lo que intensifique la acumulación bacteriana en el borde gingival predispone a la periodontitis crónica entre los principales factores: amalgama o corona con bordes sobresalientes, cálculos, presencia de gingivitis, irregularidades anatómicas y sequedad de las superficies orales.

D) PLACA Y ENFERMEDAD GENERAL

Varias enfermedades generales, como la diabetes mellitus, modifican la respuesta de los tejidos a la placa.

Factores yatrógenos como la administración de antibióticos y antisépticos y radioterapia pueden afectar a la placa y la respuesta del huésped también se ve alterada. Todavía no es posible explicar la variación individual en la respuesta del tejido periodontal a la acumulación de placa, pues algunos individuos muestran una mayor cantidad de daño tisular que otras, aunque no se distingue un factor general predisponente.

Cambios hormonales como los que ocurren en el embarazo, en la diabetes mellitus y en personas sujetas a tratamiento con corticoesteroides o anticonceptivos, pueden variar en forma desfavorable la respuesta del huésped. Discrasias sanguíneas como la anemia ferropénica y la neutropenia cíclica también dificultan la respuesta local de los tejidos, igualmente el síndrome de Down, síndrome de Papillon-Lefèvre y esclerodermia.

El aspecto más inexplicable de la reacción de los tejidos en la gingivitis crónica es la variación en la presentación clínica, la cual va desde encías friables, eritematosas, libres de hemorragia, con formación de bolsas mínimas, hasta la formación de bolsas de 3 a 4 mm. con escasa inflamación clínica manifiesta.

CAPITULO III.- PRINCIPIOS NUTRICIONALES PARA CONSERVAR LA SALUD BUCAL.

A) PRINCIPIOS DE NUTRICION

El resurgimiento en el Cirujano Dentista de un interés respecto de las implicaciones biológicas de la nutrición y de las conexiones entre dieta y enfermedad bucal (en particular caries), ha servido de estímulo poderoso para la incorporación de este tipo de actividad en toda práctica preventiva.

Los elementos nutricios se dividen por lo general en seis grupos: proteínas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua.

Las proteínas, lípidos y carbohidratos proporcionan calorías; las vitaminas y minerales cumplen varias funciones vitales en el metabolismo y son también componentes importantes de los tejidos. El agua constituye alrededor del 70% del cuerpo y es esencial para transportar los elementos nutricios a las células y remover de ellas los materiales de desecho.

La trascendencia de estos seis grupos es obvia, lo que no puede ser tan claro es la cantidad que se requiere de cada uno para alcanzar el nivel óptimo posible de salud.

La clasificación más aceptada de los alimentos que contienen los nutrimentos necesarios es la que divide a los alimentos fundamentales en cuatro grupos: Leche y derivados, Carne y derivados, Verdura y Frutas, Pan y Cereales.

El consumo de estos cuatro grupos en cantidades adecuadas, representa una dieta variada que proporciona todos los requerimientos del organismo para la mejor realización de sus actividades y el balance óptimo de sus funciones.

Grupo Lácteo

Incluye leche, crema, quesos y helados

La leche es probablemente el alimento de más alto valor nutritivo de todos los existentes; la leche fortificada con vitamina D, suministra la mayor parte de nuestros requerimientos de calcio, así como una cantidad apreciable de proteína, vitaminas del grupo B (en especial riboflavina y niacina), vitamina D, fósforo y vitamina A. Tanto el queso como los helados pueden ser usados para reemplazar parte de la leche.

Las cantidades diarias de alimentos lácteos recomendadas para grupos de distinta edad y estado fisiológico son:

Niños: 3 ó más tazas

Adolescentes: 4 ó más tazas

Adultos: 2 ó más tazas

Mujeres Embarazadas: 3 ó más tazas

Mujeres que amamantan: 4 ó más tazas

una taza = 1/4 litro.

Carne y derivados.

Este grupo incluye carne, pescados, aves, huevos y quesos, frijoles, habas, nueces y mantequilla de cacahuete. Estos alimentos constituyen una adecuada fuente de proteínas, hierro, áci

do nicotínico, vitamina A, tiamina y riboflavina.

La recomendación ideal es de dos porciones diarias; como las proteínas de los frijoles, habas y cacahuates, no son completas, estos alimentos deben formar parte de comidas que incluyen proteínas de más alto valor biológico, como leche, huevos, etc.

Verduras y Frutas.

Este grupo comprende los vegetales verdes y amarillos, papas, tomates y frutas de todas clases.

Estos alimentos son ricos en vitaminas A y C, así como en otras vitaminas y minerales.

La recomendación diaria es de cuatro o más porciones, incluyendo verduras verdes de hoja, vegetales amarillos y frutas amarillas por lo menos tres o cuatro veces por semana, podrá asegurar el suministro de vitamina A, (los vegetales verdes constituyen también una óptima fuente de hierro y calcio).

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, los cereales cocidos o listos para comer, sémola, galletas secas, pastas, fideos y toda otra comida preparada

con granos enteros o harinas enriquecidas.

Estos alimentos son una buena fuente de hierro y además de varios componentes del complejo vitamínico B y proteínas, aunque estas últimas no son del más alto valor biológico. Debido a esta razón los cereales o pan deben ser consumidos simultáneamente con otros alimentos que contengan proteínas de mayor valor biológico como carne, leche, huevos o queso.

B) ELEMENTOS NUTRICIOS FUNDAMENTALES

Proteínas y Aminoácidos.

Las proteínas tienen una participación fundamental en el metabolismo de los seres vivos y en consecuencia, son consideradas la base y esencia misma de la vida. Son los componentes estructurales básicos de todo organismo y la parte mayor de las enzimas, hormonas y material genético.

Las proteínas se distinguen de los hidratos de carbono y lípididos por estar compuestas no sólo de carbono, hidrógeno y oxígeno, sino también de nitrógeno (16%), azufre, fósforo y hierro. Entre las proteínas mejor conocidas se pueden mencionar el colágeno o proteína fibrosa del tejido conjuntivo; la queratina o proteína fibrosa del tejido epitelial, la hemoglobina o proteína de los glóbulos rojos encargada del transporte de oxígeno, las enzimas, etc.

Las proteínas son moléculas complejas formadas por bloques o unidades elementales conocidas con el nombre de aminoácidos. Existen 22 aminoácidos distribuidos en distintas combinacio-

nes y secuencias en todas las proteínas.

Los aminoácidos se clasifican en "indispensables" y "prescindibles" o esenciales y no esenciales. Esta terminología es un tanto confusa puesto que todos los aminoácidos pueden ser considerados esenciales en cuanto son indispensables para la sintesis de proteínas, tanto para el crecimiento corporal, como para la renovación de los tejidos. Lo que ocurre es que en el curso de su evolución los seres humanos han perdido la capacidad de sintetizar ciertos aminoácidos, los cuales deben ser suministrados por la dieta; estos son los denominados esenciales como: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina; contrariamente los aminoácidos no esenciales pueden ser sintetizados por el organismo siempre que exista una fuente suficiente de nitrógeno y por lo tanto, no requieren ser administrados por medio de la dieta.

Proteínas y Caries.

Aunque la existencia de una relación definida entre consumo de proteínas y caries no ha sido jamás demostrada, por lo menos la información existente sugiere que las proteínas pueden ejercer una influencia protectora sobre la dentición.

Se ha demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte en ácido, lo cual parece deberse a su contenido de proteínas; aunque esto no significa que el uso inadecuado de la leche (como en la caries de biberón) no pueda originar aumentos realmente espectaculares de la incidencia de caries.

La ingestión de una comida rica en proteínas es seguida por el incremento de urea (el producto principal del metabolismo de las proteínas) en la orina, sangre y saliva. Desde que la urea es el sustrato principal para la formación de bases en la placa se considera que el consumo de proteínas podría tender, en cierta medida, a 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 ellas constituyen más del 40% de nuestra dieta, las grasas son una fuente concentrada y como tal componentes esenciales de la dieta.

Los lípidos desempeñan varias funciones esenciales en la nutrición, 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 los ácidos grasos indispensables para la vida, y sirven también de solvente y vehículo para una serie de vitaminas (A, D, E y K). Como se digieren y absorben lentamente las grasas, dan una sensación de plenitud y saciedad después de las comidas y contribuyen a dar sabor y consistencia deseables a los alimentos.

Las mayores fuentes de lípidos son los productos de granja, huevos, carne, especialmente de cerdo y grasas y aceites, tan

to animales como vegetales.

Grasas y Caries.

El mecanismo de acción de las grasas en la reducción de caries todavía está en discusión, algunos autores sugieren que ciertos componentes de las grasas y aceites pueden absorberse sobre la superficie de los dientes formando películas protectoras, de naturaleza aceitosa, estas películas limitarían la acumulación de placa o se interpondrían entre las superficies de los dientes y los ácidos de la placa.

Hidratos de Carbono.

Las plantas son las fuentes fundamentales de hidratos de carbono y son parte de compuestos tisulares y celulares tan importantes como las mucoproteínas y nucleoproteínas, son el punto de partida de varios ácidos grasos y aminoácidos. Los carbohidratos están bastante distribuidos en los reinos animal y vegetal.

Los hidratos de carbono vegetales son el resultado del proceso de fotosíntesis; los animales representan la conversión de los carbohidratos vegetales en proteínas y lípidos, los granos de cereal son la fuente principal de calorías gracias a los carbohidratos que contienen. Otras fuentes son las hojas, ramas y raíces de las plantas comestibles. La forma fisiológicamente utilizable es la glucosa.

De los carbohidratos se puede obtener también la sacarosa que se halla en muchas frutas, golosinas y dulces; la lactosa o

azúcar de la leche; glucosa y fructuosa presentes en muchas frutas y la miel. Algunos ácidos orgánicos son rápidamente convertidos en azúcar en el organismo, entre ellos puede mencionarse los ácidos cítrico y málico que están presentes en numerosas frutas y jugos de frutas. Los ácidos cítrico y fosfórico son también componentes habituales de las bebidas carbonatadas y preparaciones en polvo para elaborar bebidas sin alcohol.

Estas bebidas ácidas han merecido desde hace mucho tiempo las sospechas de los odontólogos en cuanto al riesgo de que descalcifiquen los dientes, aunque se piensa que la permanencia de estas bebidas en la boca es de corta duración, el riesgo de efectos dañinos debe ser mínimo.

La función principal es la de proporcionar la energía necesaria para el funcionamiento del organismo. Cualquiera que sea la forma de ingerirlos, 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, el cual es almacenado en el hígado y músculos, el remanente es transformado en grasa y almacenado como tejido adiposo .

El organismo utiliza preferentemente los carbohidratos para satisfacer sus necesidades energéticas y en consecuencia, no requiere proteínas para esta finalidad.

Minerales.

Los minerales o elementos inorgánicos son un grupo muy importante de agentes nutricios: 19 de estos son actualmente considerados esenciales.

Los minerales desempeñan varios papeles en el organismo, muchos de los cuales se interrelacionan entre sí, por ejemplo: el calcio, fósforo, magnesio y flúor son componentes básicos de los tejidos duros; el sodio, potasio y cloro contribuyen al mantenimiento del equilibrio ácido-básico del organismo; el hierro, cobre y cobalto son esenciales en la formación de los glóbulos rojos; el magnesio, manganeso, cinc y molibdeno son básicos para la función de varios sistemas enzimáticos y/o como activadores de enzimas.

Calcio y Fósforo.

Los minerales calcio y fósforo que son elementos más abundantes en el cuerpo, son por lo general considerados conjuntamente, no porque estén químicamente relacionados, sino porque se los encuentra juntos como los componentes principales del esqueleto y dientes. La deposición de fosfato de calcio en la matriz orgánica de los huesos provee rigidez física al cuerpo además de proporcionar rigidez y resistencia a los huesos y dientes, el calcio contribuye a otras funciones vitales, entre ellas la contractibilidad muscular, coagulación de la sangre, exitabilidad de los nervios y activación de las enzimas; el fósforo además de su función en los huesos, regula el equilibrio ácido-base del organismo.

La absorción de calcio depende de numerosos factores; el más importante es la ingestión de cantidades adecuadas de Vitami-

na D, ésta vitamina favorece el transporte activo del calcio a través de la mucosa intestinal y además promueve indirectamente la absorción de fósforo. Se ha comprobado que la eficiencia de la absorción intestinal de calcio alcanza su pico durante aquellos períodos en que la necesidad de este elemento es máxima, como en el crecimiento, embarazo y lactancia. De la misma manera los individuos que ingieren rutinariamente dietas pobres en calcio suelen compensar esta circunstancia mediante una absorción eficaz mucho mas que la corriente.

El requerimiento diario de calcio y fósforo es de 800 mg. Durante los períodos de crecimiento, embarazo y lactancia, esta cantidad debe ser aumentada. Es extremadamente difícil que se origine una deficiencia de fósforo, puesto que este alimento esta muy ampliamente representado en los alimentos, aunque los consumos subóptimos de calcio no son raros, y su resultado puede ser el retardo en la calcificación de huesos y dientes, la deficiencia de calcio se asocia con la deficiencia de vitamina D.

La fuente principal de calcio en la dieta es la leche hasta el punto de que es difícil que aquellas personas que no beban este producto pueden obtener una ingesta satisfactoria de calcio. Otra óptima fuente es el queso y también ciertas verduras como las coles, las hojas de mostaza y de lechuga. El fósforo se encuentra en abundancia en los alimentos ricos en proteínas y en los cereales. Las dietas que contienen cantidades adecuadas de proteínas, calcio y hierro, tienen por lo general cantidades suficientes de fósforo.

Fosfatos y Caries.

El estudio de los fosfatos en relación con la caries dental, ha sido considerablemente destacado a partir del comienzo de la década de 1950, cuando se observó que la adición de concentraciones relativamente bajas de distintos fosfatos a la dieta de animales de laboratorio producía una reducción significativa de la caries. Estas observaciones promovieron la esperanza de que por fin se había descubierto un aditivo anticariogénico eficaz que podría ser añadido sin problemas a la dieta humana con la ventaja adicional de que el efecto de los fosfatos parecía ser totalmente independiente y por lo tanto, aditivo al de los fluoruros. En otras palabras, los beneficios derivados de los fosfatos no duplicarían aquellos obtenidos con el flúor.

El mecanismo de acción de los fosfatos en relación con la inhibición de caries no ha sido determinado hasta ahora, aunque la mayoría de la información existente indica que el efecto es directo, o sea, tópico sobre la superficie del esmalte, una concentración lo suficientemente elevada de fosfatos solubles en el ambiente que circunda a los tejidos dentarios duros se opondrá a la liberación de fosfatos del esmalte (disolución) simplemente por efecto de la ley química de acción de masas.

Existen indicaciones de que el trimetafosfato de sodio es capaz de modificar la superficie del esmalte en el sentido de disminuir la retención o adherencia de la película y/o placa; sin embargo este hallazgo todavía debe ser confirmado.

Magnesio.

Como ocurre con el calcio y fósforo, la mayoría del magnesio se encuentra en los huesos. Sin embargo, la parte remanente en los tejidos blandos es esencial para la vida, puesto que desempeña un papel importante en la actividad de las enzimas indispensables para la obtención de energía.

La cantidad diaria recomendada es de 300 a 350 mg. para los adultos, y de 400 mg. durante el embarazo y lactancia. Ocasionalmente pueden observarse deficiencias de magnesio en alcohólicos crónicos, o en individuos con cirrosis hepática o lesiones renales severas. El resultado es una condición similar a la tetania hipocalcémica.

Las fuentes principales de magnesio son los granos enteros, nueces, legumbres, cacao y algunas verduras de hoja verde obscuro, tanto la leche como las frutas y carnes tienden a tener cantidades escasas de magnesio.

Hierro.

Su función en el organismo es de importancia vital: el control de la respiración celular y el transporte de oxígeno a los tejidos. La mayor parte del hierro existe en la sangre en forma de hemoglobina; la mayoría del remanente está almacenado en el hígado, bazo, médula ósea y músculos.

Para participar en los procesos oxidativos dentro de las células, el hierro existe en todas y cada una de ellas.

La hemoglobina que está compuesta por la proteína globina y un compuesto orgánico de hierro, es decir, el heme, acarrea

el oxígeno de los pulmones a los tejidos y trae de vuelta el anhídrido carbónico que es un producto de la función tisural. La tasa de absorción está controlada por las necesidades del organismo; a esto se debe que los infantes niños y mujeres embarazadas absorban hierro en proporciones algo mayores que el resto de los individuos.

El requerimiento diario recomendado en hombre y mujeres después de la menopausia es de 10 mg.; para las mujeres entre los 10 y 55 años se aconsejan 18 mg. por día; para los niños entre 6 meses y 3 años de vida 15 mg. Los niños nacen con depósitos de hierro que les bastan para los primeros meses de vida, es decir, cuando su único alimento suele ser la leche, la cual es una fuente pobre de este elemento.

Si la ingesta de hierro es insuficiente, el resultado final es el desarrollo de anemia por carencia férrica. Las circunstancias de que la mayoría de los alimentos contienen poco hierrro y de que la absorción de hierro sea ineficiente, explican la relativamente alta frecuencia de anemias hipocrómicas, caracterizadas por un nivel de hemoglobina en la sangre por debajo de lo normal. Sin embargo debe señalarse que la deficiencia de hemoglobina no implica necesariamente la presencia de mal función.

El hierro es quizá el agente nutricio cuyo requerimiento diario es más difícil de satisfacer, en especial en las mujeres. Las fuentes principales son el hígado y otras vísceras, las carnes en general, yemas de huevos y ciertas legumbres, granos enteros, cereales y pan enriquecidos, verduras de hoja, determinadas frutas secas como las pasas de uva y ciruelas.

Cobre.

El cobre como el hierro, es necesario para la síntesis de la hemoglobina, parece estar implicado especialmente en la maduración y supervivencia de los eritrocitos jóvenes.

Esta bien distribuido en los alimentos hasta el punto de que no se han demostrado hasta ahora casos de enfermedades resultantes de deficiencia cúprica.

Yodo.

El yodo se encuentra casi totalmente en la glándula tiroides como constituyente de la hormona tiroxina. Una vez absorbido en el intestino, el yodo es incorporado en la tiroides al aminoácido tirosina, que es subsecuentemente transformado en tiroxina. Una vez que la hormona es utilizada, el yodo es liberado y pasa a la circulación, aproximadamente un tercio del yodo es usado de nuevo para formar tiroxina y los dos tercios restantes son excretados por medio de la orina. Para compensar estas pérdidas es necesario proporcionar de 100 a 150 mg. de yodo por día a los adultos y algo más a los niños en edad de crecimiento y a las mujeres embarazadas.

El contenido de yodo en los alimentos es sumamente variable y depende de la cantidad de yodo del suelo donde se cultiven, los peces y los crustáceos son fuentes de yodo adecuadas. Debido a la universalidad de su uso, la adición de yodo a la sal es el método de elección para suministrar este elemento al organismo.

Flúor.

El flúor ha sido clasificado recientemente como uno de los agentes nutricios esenciales, en virtud de sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de la osteoporosis. Aunque el fluór existe en todos los alimentos sin excepción, su concentración es insuficiente como para proveer dientes resistentes a la caries. La suplementación fluórica por medio de las aguas de bebida es el método más eficaz, económico y seguro de proporcionar flúor a la población.

Vitaminas.

Las vitaminas son compuestos no calóricos que se hallan presentes en cantidades pequeñas en los alimentos y que son esenciales para la realización de ciertas funciones vitales. La mayoría de las vitaminas no pueden ser sintetizadas por el organismo en las cantidades indispensables y, por tanto, deben ser administradas por medio de la dieta. Se exceptúan de esta regla la vitamina D, que puede ser formada por la piel en presencia de luz solar, las vitaminas K y parte del complejo B, que pueden ser sintetizadas en cantidades suficientes por la microflora intestinal.

En términos generales existen dos tipos de vitaminas, las liposolubles: A, D, E y K; y las hidrosolubles: complejos B y C.

Complejo vitamínico B.

Este complejo comprende 11 vitaminas que son:

- 1.- Tiamina, Niacina, Riboflavina, Acido pantoténico y Biotina: liberación de energía de los alimentos.
- 2.- Acido fólico, vitamina B 12: formación de glóbulos rojos.
- 3.- Vitamina B 6: liberación de energía de los alimentos y coenzima antianémica.

Es preciso conocer fundamentalmente las funciones, requerimientos y fuentes, y reconocer las deficiencias de 3 de ellas: Tiamina, Niacina y Riboflavina.

Las demás estarán presentes en cantidades adecuadas en toda dieta que provea suficientes cantidades de las tres primeras.

Tiamina.

El pirofosfato de tiamina funciona como una coenzima en el metabolismo de los carbohidratos. La Tiamina también desempeña un papel en la transmisión de los impulsos nerviosos, como lo demuestra la polineuritis típica del beriberi. El organismo es incapaz de almacenar tiamina en cantidades apreciables, de modo tal que cualquier exceso que se consuma será eliminado por la orina.

La tiamina se encuentra en alimentos tanto de origen animal como vegetal. Entre las mejores fuentes pueden citarse las carnes, aves, pescados, verdura verdes y fruta. Las fuentes más ricas son los granos enteros y los cereales y pan enriquecidos con vitamina B, en los cereales está principalmente en el gérmen y afrecho que se descartan durante la molien-

da y refinación.

Los requerimientos de tiamina se relacionan con la ingesta calórica, de modo tal que durante etapas en las que las demandas de energía son grandes (períodos de crecimiento, embarazo o lactancia) las necesidades de tiamina también son grandes. Suele darse como valor promedio el de 0.5 mg. de tiamina cada 1,000 calorías.

La carencia de vitamina B 1, da por resultado el beriberi, una enfermedad carencial, caracterizada por cambios degenerativos del sistema nervioso que pueden ser o no acompañados por edema y disturbios cardiovasculares. Aunque esta es una enfermedad rara en Estados Unidos y Latinoamérica, aún se le puede observar en el Oriente. El alcoholismo crónico puede conducir al déficit de tiamina como consecuencia de la prolongada deficiencia en la ingestión de alimentos que lo suele acompañar.

Riboflavina.

Esta vitamina que es estable al calor, oxidantes y ácidos, puede ser sin embargo, descompuesta muy rápidamente por los rayos ultravioleta o la exposición al calor en ambientes alcalinos,

La riboflavina funciona como una enzima durante el metabolismo de los aminoácidos grasos e hidratos de carbono. No se almacena en el organismo más que en cantidades mínimas y, en consecuencia, debe ser ingerida continuamente con la dieta. La fuente principal de riboflavina son: los productos lácteos, en particular la leche, las verduras verdes, carnes, pescados, huevos, cereales y harinas enriquecidas.

La cantidad de riboflavina recomendada por día es de 1.7 mg. para los hombres y de 1.5 mg. para las mujeres, durante el embarazo deben añadirse 0.3 mg. y 0.5 mg. en la lactancia.

La deficiencia de riboflavina se caracteriza por la presencia de lesiones en, o alrededor de la boca, incluyendo estomatitis angular y queilosis de los labios (grietas en la piel de las comisuras de los labios). Estas lesiones pueden extenderse a la mucosa bucal, y en ocasiones a la lengua, la cual se inflama (glositis) y presenta parches de denudación epitelial y atrofia papilar. Estos signos clínicos no son exclusivos de carencias riboflavínicas, por lo que son difícil de diagnosticar. El diagnóstico de arriboflavinosis es más difícil aún, debido a que esta carencia esta casi siempre acompañada por la de otros componentes del complejo B.

Niacina.

La niacina o ácido nicotínico es solo moderadamente soluble en agua caliente y poco soluble en agua fría, es resistente a la oxidación, ácidos, álcalis, calor y luz.

Su carencia es la causa de la enfermedad conocida como Pelagra. Por lo general la aparición de síntomas clínicos de pelagra se produce varios meses después de que la carencia dietética ha comenzado. Clínicamente el síndrome de la palagra se caracteriza por las tres letras D: dermatitis, diarrea y demencia.

La niacina funciona como componente de dos coenzimas muy importantes en la glucólisis y respiración celular.

La niacina esta presente en otra forma química de la vitamina: la niacinamida, se encuentra en la mayoría de los alimentos de origen animal: el hígado, las carnes magras; maníes, afrecho y gérmen de los cereales son excelentes fuentes de vitamina; fuentes menos ricas incluyen las papas, algunas verduras de hojas y cereales enteros. El requerimiento diario se expresa en términos de la niacina.

La deficiencia de vitaminas del complejo B se manifiestan con frecuencia en, o alrededor de la cavidad bucal, las estructuras más comunmente implicadas son la mucosa bucal, incluyendo la de los labios, y la superficie de la lengua, las alteraciones de los labios suelen incluir la inflamación de la mucosa y el agrietamiento de las comisuras; en cuanto a la lengua es habitual observar estados inflamatorios de la mucosa, con las papilas unas veces hipertrofiadas y otras atrofiadas. La mucosa bucal suele presentar edema y adquiere un color rojo intenso, estos signos suelen ser acompañados por una sensación de dolor o quemazón de los labios y la lengua y, en ocasiones, por dis-fagia (dificultad para tragar) y excesiva salivación.

Vitamina C (ácido ascórbico)

Esta vitamina recibió el nombre de vitamina C por ser la tercera en descubrirse.

En su estado seco, el ácido ascórbico es estable; sin embargo, una vez disuelto es sumamente sensible al calor, oxidación y envejecimiento. Sus múltiples funciones son:

1.- Oxidación de los aminoácidos fenilalanina y tirosina.

Las frutas cítricas naturales o enlatadas son excelentes fuentes de vitamina C, fresas, melones y tomates, verduras como el brócoli, lechuga, espinacas y coles. La leche de vaca está desprovista de vitamina C, mientras que la humana tiene la suficiente para proteger a los lactantes del escorbuto.

La recomendación diaria de ácido ascórbico es de 60 mg. para adultos varones, 55 mg. para mujeres, durante el embarazo y la lactancia es de 60 mg., durante la niñez y adolescencia 35 y 55 mg. respectivamente.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES.

Este grupo está compuesto por las vitaminas A, D, E y K, estas son almacenadas por el organismo en cantidades apreciables.

Vitamina A.

La función mejor conocida de la vitamina A es la producción de la púrpura visual, una sustancia necesaria para el mantenimiento de la visión normal en la penumbra.

Esta vitamina contribuye además a la conservación de integridad de las células epiteliales, en particular en las mucosas ocular, bucal, nasal, genitourinaria y gastrointestinal; es esencial para el desarrollo y crecimiento normales del sistema esquelético y de la dentición.

La vitamina A abunda en la manteca, huevos, leche, hígados y

algunos pescados, muchos vegetales son fuentes de carotenos o provitamina A, es por ello que las mejores fuentes dietéticas de vitamina A son aquellas verduras coloreadas de verde o amarillo, como la espinaca, brócoli, zanahorias, durazno, melones.

La ración diaria recomendada es de 5,000 UI en adultos y 6,000 durante el segundo y tercer trimestres del embarazo. La manifestación mas común de deficiencia de vitamina A es la Xerofthalmia y la Queratomalacia que son las causas más habituales de ceguera. Los signos más precoces de carencia de vitamina A son la ceguera nocturna y desarrollo de ciertas lesiones dermatológicas.

Los síntomas más frecuentes de hipervitaminosis son: anorexia, hiperexcitabilidad, sequedad y desacamación de la piel, en algunos casos dolor de cabeza y fragilidad ósea.

Vitamina D.

La vitamina D promueve la absorción de calcio e indirectamente la de fósforo, a través del tracto gastrointestinal y por lo tanto es necesaria para mantener la homeostasis de estos elementos; la vitamina D es esencial para la formación de dientes y huesos sanos.

La mayor parte de la vitamina D en el cuerpo humano proviene de la irradiación de aceites cutáneos por la luz solar, esto es afortunado ya que la mayoría de los alimentos contienen cantidades escasas de vitamina D. Las yemas de huevo, hígado y ciertos pescados contienen cantidades pequeñas, la mejor

fuelle es la leche fortificada, es decir, aquella a la que se ha agregado 400 UI/l. la leche es el alimento ideal para añadir esta vitamina porque contiene altos niveles de calcio y fósforo, cuya absorción es lo que se trata de mejorar.

La ingesta diaria recomendada durante la niñez y el embarazo, es de 400 UI, no se conoce con exactitud cual es el requerimiento de los adultos, aunque se presume que casi con seguridad es suministrado por la dieta corriente y la exposición a la radiación solar.

El resultado de la carencia de esta vitamina en la niñez es el raquitismo; si la deficiencia ocurre en la edad adulta, la condición que se produce es la osteomalacia. El raquitismo se caracteriza porque el esqueleto, que esta muy pobremente calcificado, se deforma con facilidad bajo la influencia del peso. La deformación clásica son las piernas en arco, es decir, piernas curvadas lateralmente; esta deformación puede persistir de por vida.

La osteomalacia, o sea el equivalente adulto del raquitismo, consiste en la descalcificación progresiva del esqueleto y en el reemplazo del tejido óseo por un tejido osteoide relativamente blando, la osteomalacia se observa con cierta frecuencia en mujeres que han tenido varios embarazos y consumen dietas pobres en productos lácteos.

La vitamina D, como la A no es excretada o metabolizada con facilidad por el organismo. Cuando se le administra en exceso, tiende a acumularse y produce manifestaciones tóxicas. Los síntomas corrientes de intoxicación son: pérdida de apeti

to, náusea, diarrea, sed. También puede observarse hipercalcemia y sus complicaciones como por ejemplo, calcificaciones anormales de los tejidos y alteraciones renales; la hipervitaminosis puede llegar a ser tan seria que si no se la corrige puede traer apareada la muerte.

Vitamina E

Químicamente la vitamina E actúa como un antioxidante; su rol metabólico exacto es todavía incierto.

Los alimentos más ricos en vitamina E son las semillas y aceites vegetales, verduras, carnes, manteca, leche y aceites de hígado de pescados.

La ciencia médica en su literatura no registra observaciones de carencias de vitamina E, aunque hay alguna evidencia de que la velocidad de la hemólisis sanguínea puede estar algo acelerada en casos de deficiencia vitamínica E. En los animales de laboratorio la deficiencia de esta vitamina puede resultar en esterilidad, anemia y distrofia muscular; sin embargo la administración de suplementos de vitamina E ha resultado poco valiosa en el tratamiento de estas condiciones.

Vitamina K

Su función principal radica en la coagulación de la sangre; la vitamina K es indispensable para la protrombina, la cual a su vez es transformada en trombina y luego en fibrina, que es la sustancia que forma el coágulo.

La vitamina K se encuentra en las verduras verdes y la yema de huevo. Debido a que esta vitamina es sintetizada por la flora intestinal, los estados carenciales en adultos son sumamente raros. Las carencias en recién nacidos son más probables a causa de la falta de reservas adecuadas; debido a ello se administran inyecciones de vitamina K para prevenir así la ocurrencia de enfermedades hemorrágicas.

Deficiencias en la nutrición y anormalidades dentarias.

Vitamina D

Hace mas de 50 años se observó en perros que la deficiencia de calcio, o de calcio y vitamina D, daba por resultado la formación de esmalte y dentina mineralizados en forma imperfecta; estos dientes e incluso aquellos con hipoplasia extremadamente severa, no eran susceptibles a caries, aún cuando la dieta era muy rica en carbohidratos. La hipoplasia dental resultante de la carencia vitamínica D no torna al esmalte mas susceptible a la caries, aunque puede hacerlo de manera indirecta, pues la superficie del esmalte hipoplásico es rugosa y presenta fisuras y hoyos que facilitan la retención de placa.

Vitamina A

En ratas la deficiencia de vitamina A produce alteraciones atróficas de los ameloblastos y odontoblastos que resultan en la formación de incisivos hipoplásicos y dentina irregular. Los dientes humanos parecen ser mucho menos sensibles a la deficiencia vitamínica A y no hay prueba de que dicha deficien-

cia o carencia se relacione en el hombre con una incidencia mayor de caries, o con hipoplasia del esmalte.

Vitamina C

Los odontólogos de los conejillos de Indias escorbúticos (carentes de vitamina C), presentan alteraciones degenerativas que redundan en la formación de dentina irregular. Se pretende que existe una relación inversa entre los niveles de vitamina C y la incidencia de caries, los resultados de numerosos estudios en la dieta humana que fue complementada con ácido ascórbico no proporcionan indicación alguna de que la caries hubiera disminuido.

C) DIETA Y CARIES DENTAL

El estudio de la caries dental sugiere que esta afección prevaleció muy poco en la prehistoria y la edad antigua, el reducido porcentaje que existía era mayormente oclusal, tal vez debido a la masticación de alimentos sumamente abrasivos y la subsecuente exposición de la dentina.

No fue sino hasta hace 400 ó 500 años que la incidencia de la caries comenzó a aumentar en forma alarmante en coincidencia con un incremento muy acentuado del consumo de azúcar en todo el mundo. Aunque la sospecha de que la caries y dieta están relacionadas no es nueva, apenas durante los últimos años (75 años) se ha empezado a obtener un conocimiento de la influencia que los agentes nutricios tienen sobre los tejidos bucales.

La circunstancia de que la caries es la más predominante de las enfermedades crónicas del hombre ha sido un factor decisivo en la promoción de la investigación para su control.

Alrededor de 1880 Miller propuso que la caries es una enfermedad bacteriana caracterizada inicialmente por la disolución del esmalte por ácidos formados como productos finales del metabolismo de residuos alimenticios por los microorganismos bucales. Fosdick señaló años más tarde que los ácidos de referencia se forman sólo a partir de los hidratos de carbono. En estudios con animales Shaw demostró que para originar caries, la dieta debe contener por lo menos un 5% de carbohidratos y que dietas carentes de ellos no causan caries aún en animales a quienes se les extrajeron quirúrgicamente las glándulas salivales (una operación que provoca caries rampante en aquellos animales sometidos a dietas convencionales).

Se observó también que si los alimentos son administrados sin tocar los dientes (por ejemplo, por medio de una sonda gástrica), los animales no desarrollan caries.

Estudios epidemiológicos han demostrado que el cambio de la dieta primitiva típica por una rica en carbohidratos fácilmente fermentables causa un aumento muy acentuado de la incidencia de caries; un cambio en sentido opuesto se produce en el racionamiento de carbohidratos refinados que origina una marcada reducción de la incidencia de caries, la cual se incrementa cuando cesan las restricciones dietéticas. Es posible concluir que para reducir la caries mediante medios dietéticos es necesario:

- 1.- Disminuir la ingestión de alimentos que contengan sacarosa, en particular aquellos que sean retentivos.
- 2.- Ingerir alimentos con azúcar, exclusivamente durante las comidas.
- 3.- Reducir o eliminar la ingesta entre las comidas principales.

Presumiendo que cada ingestión de alimentos azucarados causa el descenso de la placa en su pH por debajo de su valor crítico durante 20 minutos, es fácil deducir porqué la frecuencia de la ingesta de estos alimentos se relaciona tan directamente con la incidencia de caries.

D) NUTRICION Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

En la resistencia a la enfermedad periodontal hay dos factores que se deben tomar en cuenta: la influencia de factores dietéticos (o locales) y la factores nutricionales (o sistémicos).

Dieta.

La relación entre dieta y enfermedad periodontal no ha sido tan estudiada y por lo tanto es mucho menos conocida que la que existe entre dieta y caries.

Los estudios con animales tienden a confirmar la correlación entre la declinación de la salud periodontal y el aumento del

consumo de azúcar. Se sabe que una dieta blanda favorece la formación y acumulación de placa, así como también lo hace una dieta rica en hidratos de carbono. Por el contrario una dieta de consistencia firme favorece la queratinización epitelial y produce el aumento del número, distribución y tono de los capilares gingivales, lo cual a su vez mejora la circulación de la encía y promueve el intercambio de nutrimentos en la sangre.

Nutrición.

Por el momento no hay evidencia de que una alimentación equilibrada pobremente pueda originar por si sola la iniciación de la enfermedad periodontal. La extensión de las enfermedades periodontales está determinada por 2 componentes:

- 1.- El tipo y la intensidad de los factores ambientales (locales) que afectan el periodontio, incluyendo placa y sus toxinas, antígenos y enzimas bacterianas.
- 2.- La susceptibilidad del huésped, la cual está bajo la influencia de numerosos factores generales (genéticos, estado de salud, estado nutricional, etc.).

Es poco verosímil que la enfermedad periodontal pueda iniciarse o progresar en ausencia de factores locales; factores generales entre ellos los nutricionales sólo controlan el tipo de respuesta de los tejidos y afectan más que nada la velocidad y extensión con que la lesión progresa en respuesta a factores irritativos locales.

Las posibles relaciones entre el flúor y la enfermedad periodontal han sido estudiadas epidemiológicamente sin que se ha observado ninguna clase de correlación.

La deficiencia de vitamina D produce a veces osteoporosis del hueso alveolar en los animales de laboratorio, teniendo esto una significación mínima en lo que respecta a la enfermedad periodontal humana.

La carencia de vitamina C puede originar un tipo de enfermedad periodontal, caracterizado por el aumento de tamaño y condicción hemorrágica de la gingiva, pero esta gingivitis no se manifiesta a menos que existan factores irritantes locales; en muchos casos la gingivitis es una manifestación de una deficiencia subclínica o latente de la vitamina C y que el uso de suplementos de ácido ascórbico puede contribuir a su mejoría.

No se puede cuestionar que la ingestión de cantidades adecuadas de todos los agentes nutricios es un paso positivo hacia la óptima salud.

CAPITULO IV.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA

A) CEPILLOS DENTALES

La investigación en el ramo de los cepillos dentales ha revelado dos hechos:

a).- Existen pruebas de lesión en casi todos los individuos que usan cepillos de dientes de cerdas duras.

b).- Los cepillos de cerdas blandas limpian las áreas más inaccesibles en los dientes y alrededor de las mismas, se observa menos lesión tisular por el cepillado en los pacientes que usan cepillos de cerdas blandas.

En 1948 el Dr. C. C. Bass desarrolló un método de control de placa dentobacteriana usando un cepillo de cerdas finas de nylon para limpiar al máximo con lesión mínima de los dientes y los tejidos blandos circundantes, estas características son las siguientes:

- 1.- Mango recto y plano que tenga una longitud aproximada de 15 cm.
- 2.- Tres filas de seis mechones cada una.
- 3.- Cerdas a) de nylon.
 - b) de 18 centésimas de milímetro de diámetro.
 - c) de 1.0 cm. de longitud.
 - d) con cerdas de puntas redondeadas.

e) con 80 a 86 filamentos por mechón..

Hay varios cepillos que satisfacen la mayoría de los criterios básicos descritos por Bass. Los aspectos mas importantes son: que las cerdas sean de nylon; diámetros uniformes y puntas redondeadas y a que el diámetro de la cerda de nylon permite la mejor flexibilidad de ésta cuando se aplican fuerzas suaves al cepillo ya que producen una acción completa de limpieza sin lesionar las encías.

La punta redondeada reduce la acción abrasiva del cepillo y protege el cemento blando y los tejidos circundantes. Este tipo de cepillo es adecuado para cualquier técnica de frotación, incluyendo el método de Bass.

Cepillos Eléctricos.

Son auxiliares muy valiosos para conservar la higiene bucal en pacientes que no pueden operar bien el cepillo manual; este grupo de pacientes esta constituido por individuos con incapacidad física, niños pequeños, ancianos y enfermos mentales.

Si los pacientes normales pueden conservar su higiene bucal en un grado más elevado con un cepillo eléctrico que con cepillo manual, sin lesionar los tejidos bucales, deben usar el cepillo eléctrico.

Los cepillos dentales eléctricos requieren de mucho más estudio para obtener conclusiones satisfactorias sobre su eficacia.

B) AGENTES REVELADORES

La clave del éxito de cualquier régimen preventivo es educar al paciente sobre la existencia de la placa dental en sus dientes; como la placa suele ser un material blanco, es difícil verla sobre la superficie de los dientes, es necesario hacerla presente por medio de agentes reveladores en forma de tabletas o soluciones.

La solución y las tabletas reveladoras están compuestas principalmente por colorantes vegetales, que serán absorbidos por la placa cuando se apliquen a los dientes. Estos colorantes suelen ser de color rojo o azul, y dan al paciente una ilustración de color excelente sobre la placa acumulada en sus dientes. Los dientes libres de placa no tomarán color. El paciente simplemente se cepilla hasta que ha desaparecido el color y se termina de limpiar con seda.

Existen tres formas de colorantes reveladores, que difieren según la luz que se requiere para la visibilidad:

- 1) soluciones reveladoras visibles bajo la luz normal.
- 2) soluciones reveladoras visibles bajo luz ultravioleta, y
- 3) tabletas reveladoras visibles bajo luz normal.

C) TECNICAS DE CEPILLADO DENTAL

Durante la instrucción del programa de control de Placa, debe enseñarse al paciente, según sus necesidades individuales, una técnica específica de cepillado de los dientes, este procedimiento debe abarcar estas guías:

- 1.- El método debe eliminar la placa de los dientes.
- 2.- El método no debe lesionar los tejidos.

Al manejar adecuadamente su método los pacientes pueden lograr bastante bien la eliminación de la placa, pero quizá salten algunas áreas. Las áreas claves que a menudo se pasan por alto son: las regiones cervicales y las interproximales, sobre todo en las superficies linguales de todos los dientes y en los dientes posteriores. Nunca debe emitirse un juicio final sobre la eficacia de cualquier técnica de cepillado examinando sólo los dientes, estas son más fáciles de alcanzar y por lo tanto, suelen ser mejor cuidadas que las zonas menos accesibles de la boca.

El individuo que se cepilla en exceso hace un buen trabajo con la eliminación de placa, pero, al hacerlo se lesiona los tejidos; los primeros signos de lesión tisular son a menudo demasiado sutiles para que los reconozca el paciente. Algunos signos manifiestos: laceración de tejidos blandos, retracción gingival y abrasión dental; como otro grupo de pacientes son los que no satisfacen los requisitos de cepillado de manera adecuada y se les enseñará una técnica de cepillado segura y

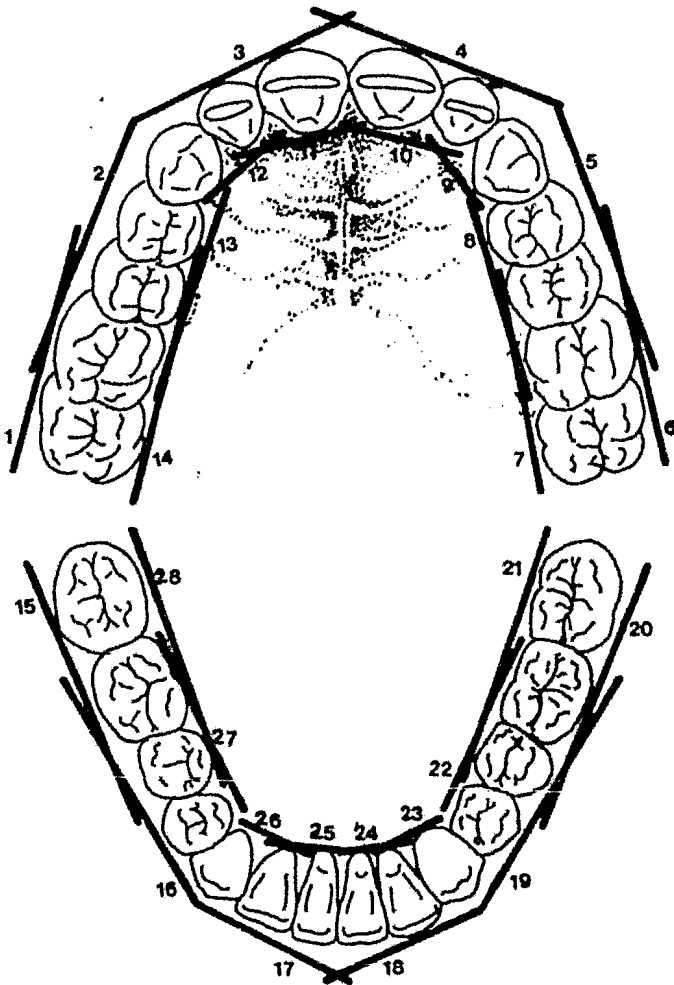


Fig.- II. Posiciones del cepillo de dientes para la limpieza sistemática. Las líneas oscuras señalan las posiciones del cepillo para abarcar el maxilar superior y el inferior.

eficaz, la clave para la instrucción de la higiene bucal eficaz es reconocer el estado de la placa de cada individuo.

Se pueden aplicar varias técnicas para cepillar los dientes, las que se enseñan actualmente tienen por objeto primario, garantizar la limpieza adecuada de las áreas cervicales e interproximales de los dientes; pueden usarse variaciones de las técnicas básicas para satisfacer las necesidades especiales de cada individuo.

A continuación se mencionan varios métodos de cepillado, cada uno de los cuales, realizado adecuadamente, puede brindar los resultados deseados. En todos los métodos la boca se divide en dos secciones: se comienza por la zona molar superior derecha y se cepilla por orden hasta que queden limpias todas las superficies accesibles (fig # II)

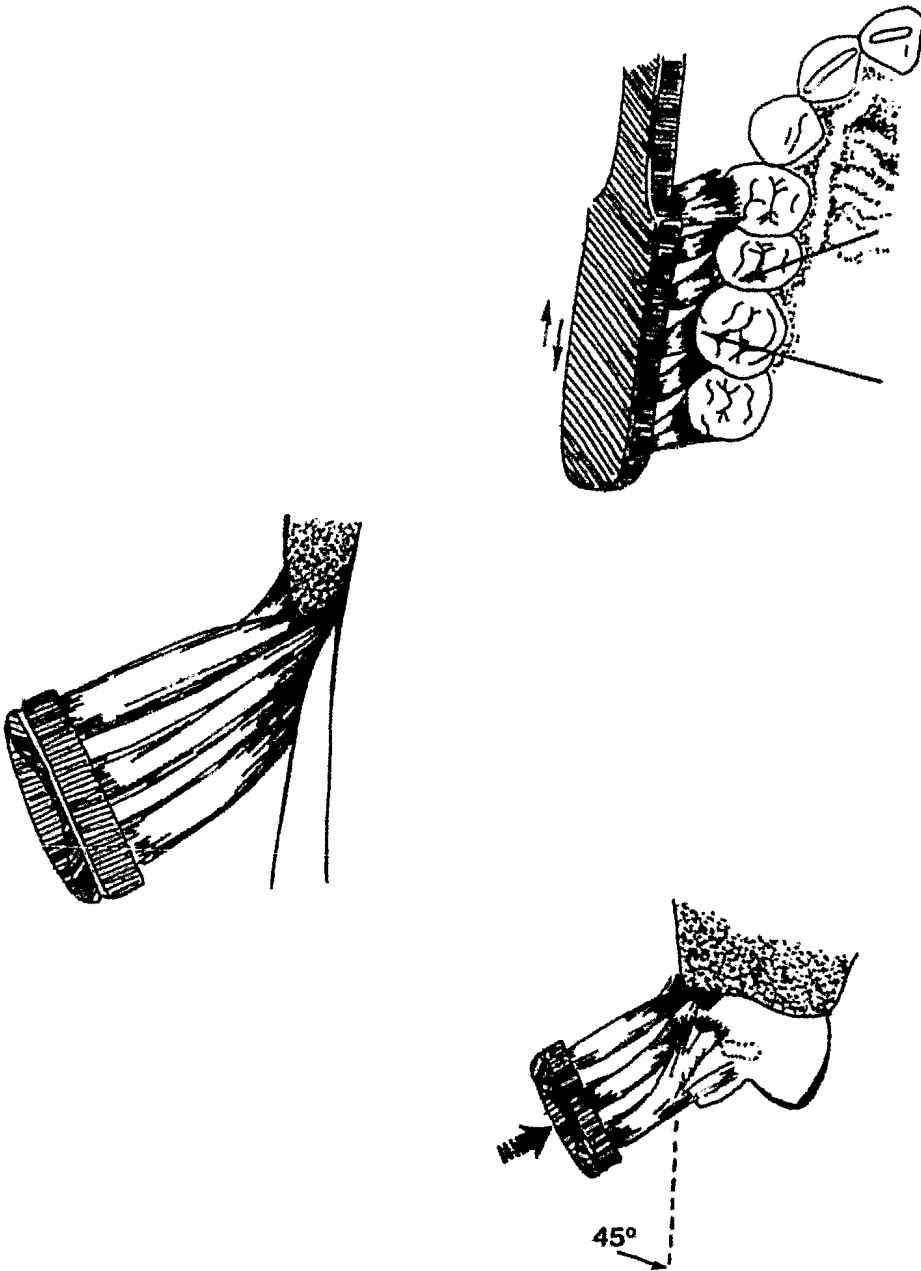


Fig.- III. Método de Bass. Limpieza de Superficies Vestibulares superiores y vestibulo-proximales.

METODO DE BASS

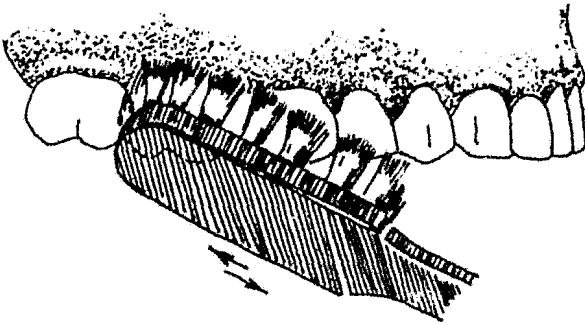
Superficies vestibulares superiores y vestibuloproximales.

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

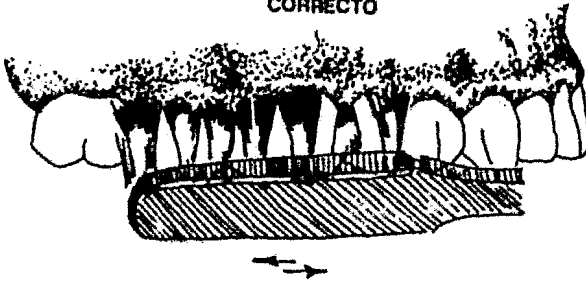
Cuando se llega al canino superior derecho, colóquese el cepillo de modo que la última hilera de cerdas quede distal a la prominencia canina, no sobre ella. Una vez activado el cepillo, eléveselo y muévaselo mesial a la prominencia canina, en cima de los incisivos superiores.

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

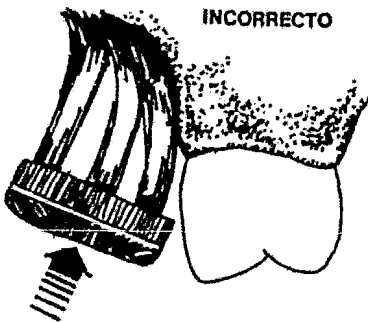
INCORRECTO



CORRECTO



INCORRECTO



CORRECTO

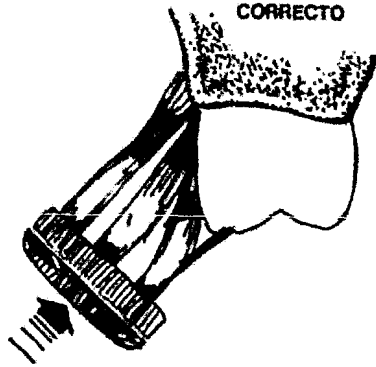


Fig.-IV. Errores comunes en la limpieza del surco al utilizar el Método de Bass.

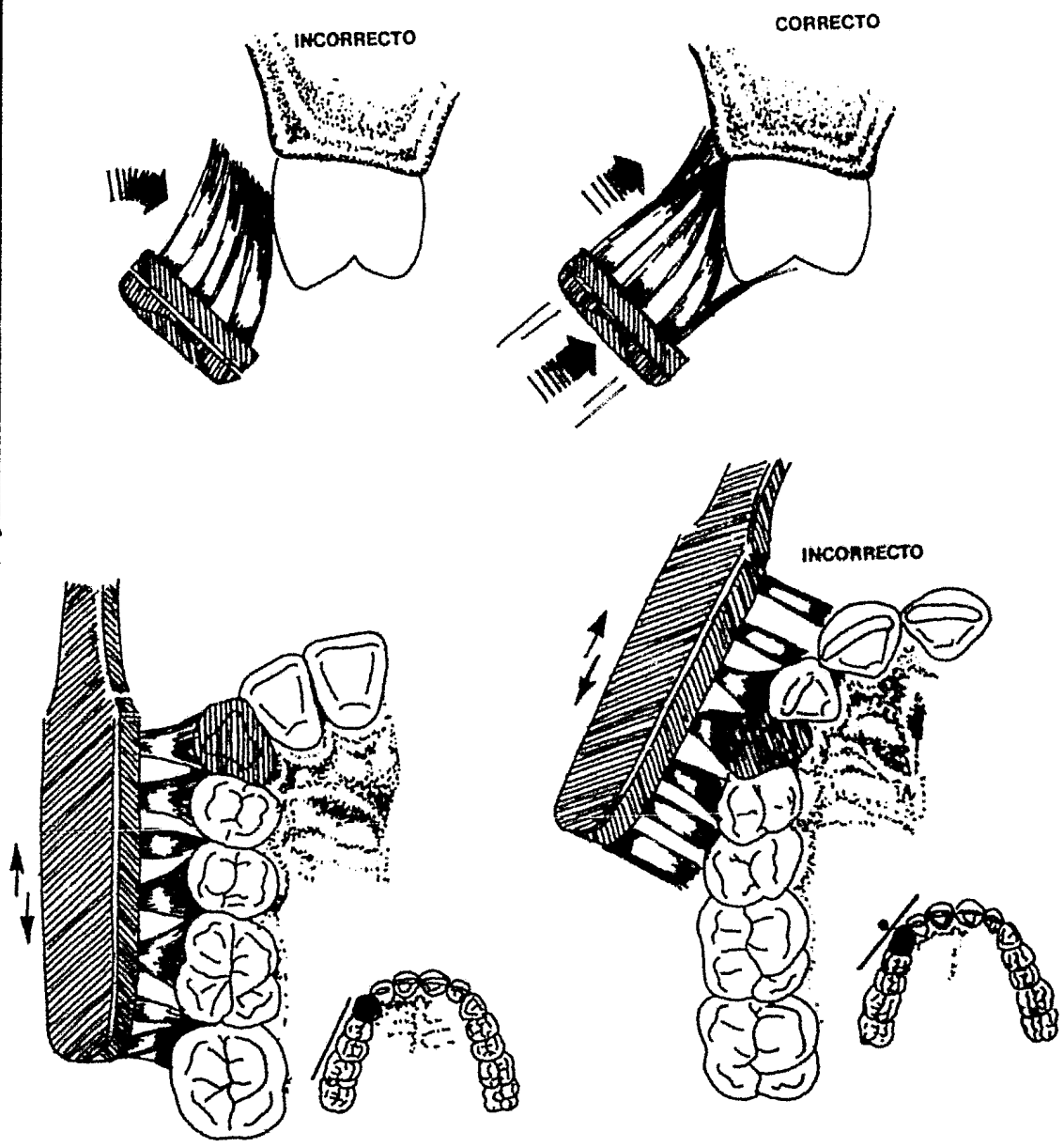


Fig.- V. Errores comunes en la limpieza del surco al utilizar el Método de Bass.

Superficies palatinas superiores y proximopalatinas

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

Superficies vestibulares inferiores, vestibuloproximales, linguales y linguoproximales.

Una vez completado el maxilar superior y las superficies proximales, continúese en las superficies vestibulares y proximales de la mandíbula, sector por sector, desde distal del segundo molar hasta distal del molar izquierdo. Después, límpiense las superficies linguales y linguoproximales sector por sector, desde la zona molar izquierda hasta la zona molar derecha. En la región anterior inferior, el cepillo se coloca verticalmente, con las cerdas de la punta anguladas hacia el surco gingival.

Si el espacio lo permite, el cepillo puede ser colocado horizontalmente entre los caninos, con las cerdas anguladas hacia

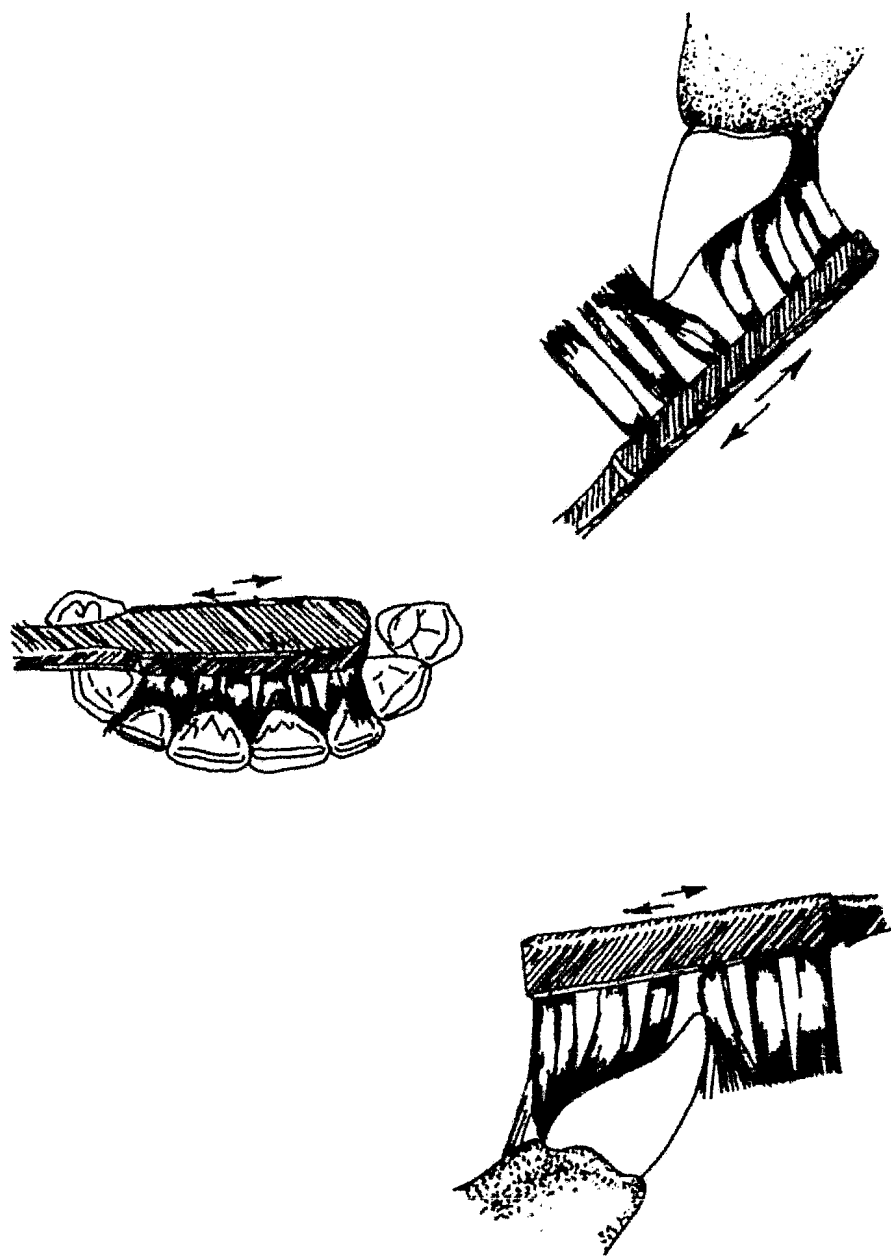


Fig.- VI. Limpieza de las superficies vestibulares inferiores, vestibuloproximales, linguales y linguoproximales. Método de Bass.

los surcos de los dientes anteriores.

SUPERFICIES OCLUSALES

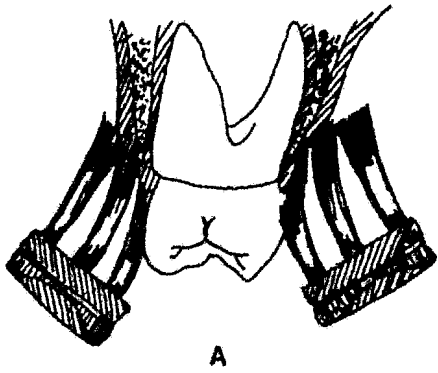
Presiónense firmemente las cerdas sobre las superficies oclusales, introduciendo los extremos en surcos y fisuras. Actívese el cepillo con movimientos cortos hacia atrás y adelante, contando hasta diez y avanzando sector por sector hasta limpiar todos los dientes posteriores. (Ver fig. III, IV, V, VI).

METODO DE STILLMAN

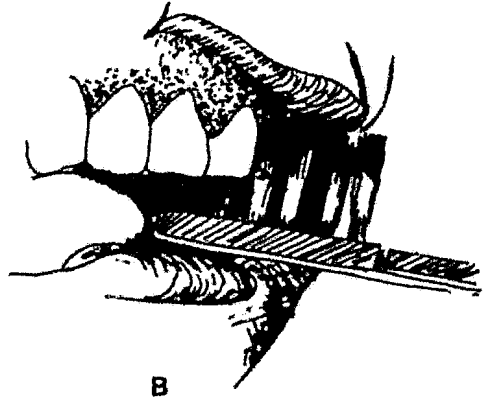
El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía, y en parte sobre la porción cervical de los dientes. Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical. Se ejerce presión lateralmente contra el márgen gingival hasta producir una izquemia perceptible. Se separa el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la encía. Se aplica presión varias veces, y se imprime al cepillo un movimiento rotativo suave, con los extremos de las cerdas en posición.

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

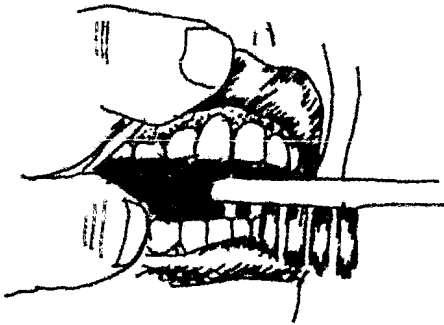
Las superficies oclusales de los molares y premolares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal



A



B



C

Fig.- VII. Técnica de cepillado de Stillman. A.- Cepillo en las superficies vestibular y palatina de los dientes posteriores superiores. B.- Cepillo en la región anterior superior. C.- Cepillo en la zona anterior inferior.

y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interproximales. (ver fig. VII).

METODO DE STILLMAN MODIFICADO

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

METODO DE CHARTERS

El cepillo se coloca sobre el diente, con una angulación de 45 grados, con las cerdas orientadas hacia la corona. Después se mueve el cepillo a lo largo de la superficie dentaria hasta que los costados de las cerdas abarquen el márgen gingival, conservando el ángulo de 45 grados.

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

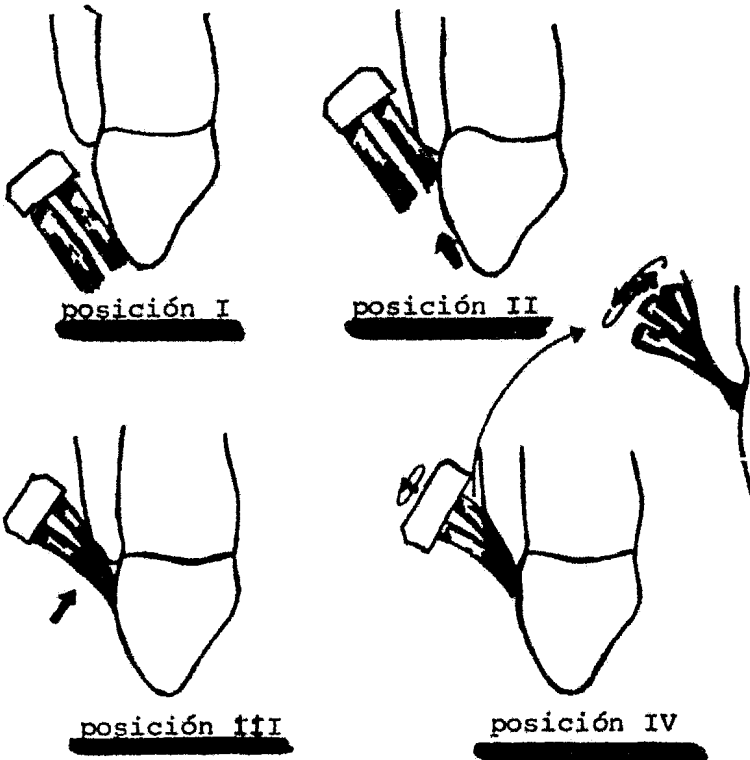


Fig.- VIII. Técnica de cepillado de Charters.
 Posición I. Cepillo colocado sobre el diente con las cerdas anguladas hacia la corona.
 Posición II. Cepillo desplazado de modo que las cerdas descansan sobre la encía marginal.
 Posición III. Cerdas flexionadas contra el diente y la encía. Posición IV. Cepillo vibrado sin cambiar la posición de las puntas de las cerdas.

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

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

METODO DE FONES

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

METODO FISIOLÓGICO

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

MÉTODOS DE CEPILLADO CON CEPILLOS ELECTRICOS

La acción mecánica incluida en el cepillo, afecta a la manera en que se usa. En los del tipo de movimiento en arco (arriba y abajo), el cepillo se mueve desde la corona hacia el margen

gingival y la encía insertada y da vuelta. Los cepillos con movimiento recíproco (golpes cortos hacia atrás y adelante), o las diversas combinaciones de movimientos elípticos y recíprocos se pueden hacer y usar de muchas maneras: con las puntas de las cerdas en el surco gingival (Método de Bass) y en el margen gingival, con las cerdas dirigidas hacia la corona (Método de Charters) o con un movimiento vertical de barrido, desde la encía insertada hacia la corona (Método de Stillman Modificado).

D) ELEMENTOS AUXILIARES DE LA LIMPIEZA

HILO DENTAL

El hilo dental es un medio eficaz para limpiar las superficies dentarias proximales. Se usa de la forma siguiente: Córtese un trozo de hilo de 10 cm. de largo, se amarran los extremos para formar una asa que se toma entre el pulgar izquierdo y el dedo índice derecho, para limpiar el cuadrante superior izquierdo, para el cuadrante derecho se invierten los dedos. El asa es tomada con los dedos índice de ambas manos para los cuadrantes inferiores.

La seda se sostiene tensa entre los dedos y se manipula suavemente desde la superficie oclusal a través del punto de contacto hacia abajo, el surco gingival, donde si es posible se desliza a lo largo de la superficie dental, justamente bajo el surco, y las dos manos se llevan lo más cerca posible, enrollando así la seda alrededor de la mitad de la circunferencia del diente. En esta posición se mueve suavemente la seda oclusalmente, mientras se sostienen con firmeza contra la superficie del diente. La acción se repite y la superficie del diente vecino se trata en forma semejante. Se instruye al paciente para que limpie todas las superficies proximales cambiando la forma de tomar el hilo. (Ver fig. IX)

Estimuladores interdetales, palillos de dientes y cepillos interproximales.

Los estimuladores interdetales, así como los palillos de

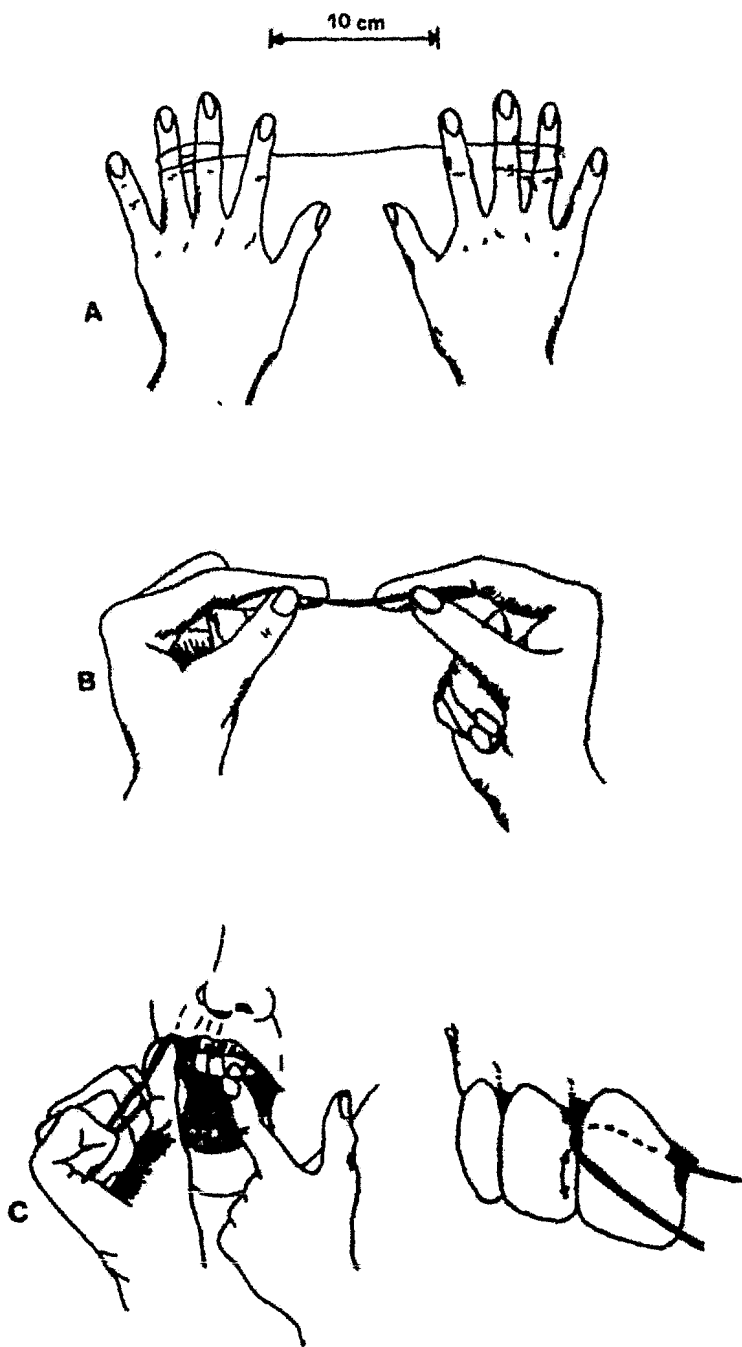


FIG.- IX. Método para realizar la limpieza con seda dental.

dientes, se recomiendan para remover la placa interproximal en aquellos casos en que, debido a diversas circunstancias, existe un espacio entre los dientes, o cuando hay un mal alineamiento de los dientes cuyas características no permiten la limpieza con la seda o el cepillo dental.

Muchos pacientes usan estos elementos para remover restos de alimentos de entre los dientes, pero no para remover la placa; para la remoción adecuada de la placa el estimulador o palillo debe presionarse contra las superficies dentarias y no contra el centro del espacio interdentario. En cualquier caso deben tomarse las precauciones necesarias para no traumatizar la papila interdentaria, o forzar la creación de un espacio donde no exista ninguno; en aquellas personas jóvenes, con buenos contactos interproximales y papila interdentaria normal, no se deben utilizar ni palillos ni estimuladores.

Otra indicación del palillo de dientes es en aquellos casos en que la existencia de bolsas periodontales aún después de tratadas, exponen al medio bucal superficies radiculares en el área interproximal, o en la bifurcación radicular, o en cualquier otra superficie dentaria cuya placa no puede ser removida ni con la seda ni con el cepillo de dientes.

Los cepillos interproximales son semejantes a los usados para limpiar pipas, y se pasan entre los dientes cuando existen espacios que lo permitan. Se emplean con un movimiento de fricción contra las superficies proximales. Su uso no es muy común.

DENTIFRICOS

En el proceso de cepillado de los dientes el papel principal corresponde al cepillo, cuyas cerdas remueven o desorganizan las colonias bacterianas que se acumulan sobre los dientes.

Los dentífricos por medio de sus agentes tensioactivos y detergentes ayudan a remover residuos alimenticios y placa, y mediante sus agentes abrasivos, a remover manchas y pigmentaciones. Los dentífricos modernos contienen además esencias que imparten una sensación de frescura y limpieza, induciendo de tal manera a los pacientes a cepillarse los dientes con mayor frecuencia.

Algunos dentífricos sirven como vehículos de agentes terapéuticos o preventivos destinados a controlar o prevenir la caries dental, la acumulación de placa y tártaro y para controlar y disminuir la sensibilidad de la dentina.

EQUIPOS DE IRRIGACION CON AGUA

El uso de estos aparatos que son muy costosos tienen muy poca justificación en la higiene bucal. No hay duda alguna de que no eliminan la placa y aunque algunos de los fabricantes han modificado sus indicaciones en que cambian al parecer el carácter de la placa. El problema radica en que no ameritaría otra forma para el paciente y esto ha conducido, a menudo, a descuidar el tratamiento definitivo y ocasionalmente a la formación de un absceso agudo.

E) FLUORUROS

Probablemente ninguna medida de salud pública aislada ha sido tan eficaz para reducir la caries dental como el uso del fluoruro. Los compuestos de fluoruro como: fluoruro sódico, fluoruro estanoso y fosfato acidificado de fluoruro, reaccionan con el esmalte dental y lo hacen mas resistente a la desmineralización por el ácido bacteriano. El diente cuyo esmalte no contiene fluoruro será mas vulnerable a la caries que el diente fluorado.

Hay tres maneras de lograr la incorporación de fluoruro en la estructura cristalina del esmalte.

- 1) Ingestión
- 2) Aplicación tópica
- 3) Ingestión y aplicación tópica.

INGESTION

Los niños deben recibir complementos dietéticos de fluoruro durante los años de desarrollo de la dentición (desde el nacimiento hasta los 21 años de edad). Si el agua de abastecimiento contiene fluoruro se investigará su concentración real de fluoruro y se prescribirá el complemento dietético para ajustar la concentración hasta que equivalga a 1 ppm. Si el agua de consumo no contiene fluoruro se prescribirá un mg. de ión fluoruro (2.21 mg. de fluoruro de sodio) para niños mayores de 3 años.

Los estudios realizados sobre la eficacia de los fluoruros ingeridos indican que hay aproximadamente 60% de reducción de la caries en los pacientes que han consumido agua con 1 ppm de fluoruro durante los años de desarrollo dental.

APLICACION TOPICA

Después del descubrimiento de la eficacia de la ingestión de fluoruro en la inhibición de la caries dental, se investigaron otras maneras de utilizar este compuesto para prevenir la caries, se descubrió que las personas que no se beneficiaban con la ingestión de fluoruro, podían experimentar cierto efecto inhibidor de la caries mediante la pincelada del diente limpio, con fluoruro en concentración elevada; se puede lograr una reducción de aproximadamente 40%. El fluoruro aplicado de manera tópica penetra solo en la porción mas exterior de la capa del esmalte y de ahí que sea menos eficaz que el fluoruro ingerido. Se usan para la aplicación tópica:

- 1) Fluoruro de sodio al 2%
- 2) Fluoruro estannoso al 8% y 10%
- 3) Geles de fosfluoruro acidificados.

TECNICA DE GEL DE FLUORURO

Se pulen los dientes con una copa de hule y se aplica pasta de pulimento para eliminar la placa y las manchas, se secan los dientes y se coloca gel en el portaimpresiones anatómico, se lleva el portaimpresiones a la boca y se deja colocado sobre los dientes durante 4 minutos moviendo hacia arriba y abajo el portaimpresiones para facilitar la penetración del fluoruro en las zonas menos accesibles de los dientes, se puede realizar la aplicación simultaneamente a los dos maxilares.

Después de terminados los cuatro minutos se retiran los portaimpresiones y el paciente escupirá el exceso de gel y no podrá ingerir bebidas o alimento durante los próximos 30 min. Se pueden efectuar aplicaciones complementarias de fluoruros con dentífricos que los contengan.

CONCLUSIONES

La prevención de las enfermedades bucales, es un aspecto de la Odontología un poco olvidado en la práctica general; pues es más fácil restaurar que prevenir.

La mentalidad del C. D. debe cambiar, tratanto de trabajar más con sus pacientes en el área de la prevención, asesorándolos en su dieta diaria, en el cuidado y limpieza de sus dientes, enseñándoles a localizar los agentes irritantes que pueden provocar enfermedad (caries o Enfermedad Periodontal) y al mismo tiempo que sean capaces de desalojar a estos irritantes por medios mecánicos para la conservación de una buena salud bucal.

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

- 1.- Enfermedad Periodontal Avanzada.- Tratamiento Quirúrgico y Protésico.- John F. Prichard.- Editorial Rabor, S. A., Tercera Edición 1977. Pág. 803-824.
- 2.- Microbiología.- K. Piatkin.- Yu Krivoshein.- Editorial Mir, Moscú.- Segunda Edición 1981. - Pág. 567-576.
- 3.- Periodoncia de Orban.- Teoría y Práctica.- Dr. Daniel A. Grant.- Dr. Irving B. Stern.- Dr. Frank G. Everett.- Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.- Cuarta Edición 1975.- Pág. 95-103; 146-150.
- 4.- Medicina para Estudiantes de Odontología.- Lawrence Cohen Ed. El Manual Moderno.- Primera Edición 1980.- Pág. 138-149; 177-178.
- 5.- Estomatología.- V. Uy Kurliandski.- Editorial Mir, Moscú. Impreso en la U.R.S.S., 1980.- Pág. 23-39.
- 6.- Periodontología Clínica.- Irving Glickman.- Editorial Suteramericana.- Cuarta Edición, 1977.- Pág. 284-302; 430-465.
- 7.- Manual de Microbiología Médica.- Ernest Jametz.- Joseph L. Helnick.- Edward A. Adelberg.- Ed. El Manual Moderno, 1977.- Pág. 296-299.
- 8.- Odontología Preventiva en Acción.- Katz Simón.- Mac. Do-

nal James L.- Stookey George K.- Editorial Médica Panamericana.- 1975.- Pág. 59-75; 78-96; 120-139; 145-186; 204-224.

- 9.- Diccionario Odontológico.- Marcelo Friedenthal.- Ed. Médica Panamericana, 1981.- Pág. 206;207; 309; 397; 413; 446.
- 10.- Odontología Preventiva.- Dr. John O. Forrest.- Ed. El Manual Moderno, S. A.- Primera Edición; Segunda Reimpresión 1982.- Pág. 5-8; 18-55; 57-65; 71-84; 85-88.
- 11.- La Placa Dental.- Ecología de la Flora de los Dientes Humanos.- Hubert N. Newman.- Ed. El Manual Moderno.- Primera Edición 1982.- Pág. 2-3; 7-21; 22-36; 45-46; 59-71; 78-82.
- 12.- Principios de Odontología Clínica.- Dr. Joseph E. Chasteen.- Ed. El Manual Moderno.- Primera Edición 1982.- Pág. 1-49.
- 13.- Parodontología.- Nociones Fundamentales y Problemas Prácticos.- Henri Petit.- Toray-Masson, S. A., Barcelona, 1975.- Pág. 315-327.
- 14.- Operatoria Dental.- (Modernas Cavidades).- Araldo Angel Ritacco.- Editorial Mundi, S. A. I. C. y F.- Quinta Edición 1979.- Pág. 73-79.