

201 45



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM

"CONTROL DE PLACA BACTERIANA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
BLANCA ILSE BUSTAMANTE OLEA

MEXICO, D. F.

1980.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA UNAM

CARRERA DE ODONTOLOGIA

"CONTROL DE PLACA BACTERIANA"

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO

DENTISTA

PRESENTA

BLANCA ILSE BUSTAMANTE OLEA

No. Cta. 7236120-7

San Juan Iztacala, México

1980

I N D I C E

I. INTRODUCCION

II. DEFINICION DE PLACA

- 1.- METABOLISMO DE LA PLACA
- 2.- SUBSTRATO DE LA PLACA
- 3.- POTENCIAL DE ACIDEZ DE LA PLACA

III. BIOQUIMICA DE LA SALIVA

- 1.- FUNCIONES DE LA SALIVA
- 2.- CONSTITUYENTES INORGANICOS DE LA SALIVA
- 3.- CONSTITUYENTES ORGANICOS DE LA SALIVA
- 4.- ENZIMAS SALIVALES
- 5.- CONCENTRACION DE HIDROGENO
- 6.- FORMACION DE SARRO

IV. CONTROL PERSONAL DE LA PLACA BACTERIANA

- A). IMPORTANCIA DE LA REMOCION DE PLACA BACTERIANA
- B). SUBSTANCIAS QUE AYUDAN AL REVELADO DE PLACA BACTERIANA
- C). TECNICA DE CONTROL PERSONAL DE PLACA BACTERIANA

V. AUXILIARES DE LA TECNICA DE CEPILLADO

- 1.- TECNICA DE CEPILLADO
- 2.- HILO DENTAL
- 3.- USO DE ESTIMULADORES INTERDENTALES
- 4.- PALILLOS DE DIENTES
- 5.- CEPILLOS INTERPROXIMALES
- 6.- CEPILLOS ELECTRICOS
- 7.- IRRIGADORES DENTALES
- 8.- ENJUAGATORIOS BUCALES

9.- LIMPIEZA POR MEDIO DE LA MASTICACION DE ALIMENTOS
ESPECIALES

VI. CONCLUSIONES.

INTRODUCCION

Expongo mi trabajo ante el honorable jurado.

En el transcurso de mi carrera he observado lo siguiente: que la caries ha sido el factor principal de la mayoría de las enfermedades como es la formación del NO CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA, ayudando al no control de la misma el medio ambiente y la falta de preparación en nuestro País.

De ahí que el control de La Placa Bacteriana como productora de enfermedad infecciosas locales ha sido el motivo por el cual he seleccionado este tema que se llama "CONTROL DE PLACA BACTERIANA".

Ya no es aceptable en el área de la Odontología como en antaño que se debería conformar con la extracción de piezas dentales o la obturación de ellas rehabilitando con materiales extraños al organismo, hoy se debe conservar íntegramente la forma y función de los elementos bucales, por medio de la educación del público y del profesionalista para la aplicación adecuada y oportuna de los procedimientos preventivos.

Si por razones de la etapa histórica en que vivimos, la Odontología tiene que ocuparse aún en gran proporción de la curación de muchos procedimientos, por lo menos se debe procurar que estos no avancen al grado de causar graves trastornos al bienestar del paciente, complicando de paso el ejercicio profesional.

Ante la necesidad de consolidar una actitud

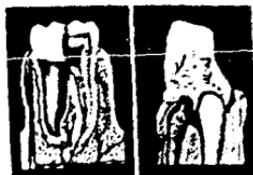
sanitaria y preventiva en el odontólogo es conveniente una explicación de estos términos.

Se entiende que la actitud del profesional para interpretar a la enfermedad como un proceso a cuya evolución puede anticiparse, previniendo su aparición e interrumpiendo su curso en la forma más completa y oportuna que sea posible.

Los casos avanzados es el producto de la apatía o descuido del paciente, y nunca como ignorancia del médico tratante, el cual debe tomar las medidas necesarias para impedir un mayor daño y corregir sus consecuencias.

Una hipótesis

**Las enfermedades
bucales como factor
de pérdidas
económicas
en México**



Placa Bacteriana



Fig. 1. Placa madura en serie



Fig. 2. Placa madura teñida con una solución reveladora



EVITE LA CARIES



II. DEFINICION DE: PLACA BACTERIANA.

La placa dental o sea la placa orgánica que suele recubrir la película adherida está compuesta por bacterias y sus productos así como otros elementos que provienen de la saliva y del líquido gingival. La placa es un sistema ecológico complejo y dinámico a medida que se va desarrollando sobre una superficie dental que acaba de ser limpiada, sus componentes celulares e intercelulares se hallan en estado de flujo como respuesta a las contribuciones endógenas del huésped, las contribuciones exógenas de la dieta y las interrogaciones siempre cambiantes de la población en su interior. Es obvio que la placa varía de boca a boca de diente a diente en una sola boca y hasta de superficie a superficie de un mismo diente. En un diente que acaba de ser limpiado la placa se forma a partir del margen gingival y va extendiéndose sobre la superficie dental. Cuando la higiene bucal es insuficiente o ausente, la placa puede recubrir las áreas gingivales en cuestión de días, el espesor de la placa es limitado por los efectos abrasivos de los movimientos masticatorios de los dientes, así como por los movimientos de la lengua y carrillos. La placa es más gruesa en áreas protegidas como el surco gingival, espacios interproximales, depresiones, grietas y áreas con defectos leves de los dientes. Cuando no existen fuerzas normales de oclusión, se observa formación de placas sobre las superficies que normalmente no suelen presentar placas.

Hay dos tipos principales de placa, la placa supra gingival y la subgingival.

1.- METABOLISMO DE LA PLACA.

Numerosas teorías han sido elaboradas para explicar el mecanismo de la formación de placas, todas giran alrededor de los tres componentes principales de la placa o sea saliva, bacterias y productos bacterianos. Para confirmar estas teorías fueron aportados datos y experimentos de diferentes grados de confiabilidad y es probable que los tres participen en la formación de la placa.

El depósito de glucoproteínas salivales, origen de la película adquirida, prosigue seguramente gracias a los mismos mecanismos durante toda la formación de placa. La hidrólisis de las mitades; carbohidrato de las glucoproteínas y por las enzimas bacterianas, continúa provocando la precipitación de estas proteínas sobre la superficie de la placa. También puede ocurrir que se depositan proteínas debido a aumentos en el pH salival a consecuencia de la eliminación del bióxido de carbono.

Kleinberg informa de otro mecanismo de precipitación de proteínas, también dependiente del pH, y que podría estar involucrado en la formación de la placa. A pH ácidos, dentro de los límites observables en la cavidad bucal, existe otro efecto de agregación sobre las proteínas salivales. Los complejos formados a pH ácido difieren de los formados a pH alcalino porque el contenido de calcio y fósforo es mucho más bajo en el precipitado ácido que en el precipitado alcalino. La declinación del pH salival hasta niveles capaces de agregar proteínas podría deberse a la acidez de la saliva en sujetos con secreción salival lenta. Además, la formación

de ácido por las bacterias que poblan los tejidos blandos circunvecinos o las que ya se hallan en el interior de la placa, disminuirá el pH. La precipitación de proteínas salivales que pasan sobre estas áreas también - podría contribuir a aumentar la masa de la placa.

Trabajos aparecidos en la bibliografía indican que el desarrollo de las poblaciones bacterianas en la placa implica una transición previsible de flora simple a flora compleja. Cuando se toman en cuenta variaciones de dieta, dentición y flujo salival se puede reproducir fácilmente tanto los miembros como la cantidad de estas poblaciones. Su presencia es el resultado de dos factores: adsorción de las bacterias sobre la película adquirida o sobre las capas anteriores de la placa y multiplicación de las bacterias adsorbidas para aumentar su número en la placa. Ninguno de estos hechos es un fenómeno casual, ambos parecen obedecer a mecanismos selectivos.

El carácter específico de la adsorción salta a la vista si comparamos las primeras poblaciones bacterianas adsorbidas sobre la película adquirida con las poblaciones encontradas en la saliva que baña las superficies dentales. Se encontró que las cantidades de cada especie en cada población eran desproporcionadas. Además, pruebas con cultivos puros de diferentes bacterias bucales muestran que existen diferencias en cuanto a la eficiencia de su adsorción sobre el esmalte cubierto con proteínas salivales. Es evidente que la presencia de bacterias en la placa no es simplemente el resultado de la inclusión de proteínas salivales precipitadas, sino que existe una selectividad en la adsorción.

Varios mecanismos fueron propuestos para explicar la adsorción de las bacterias sobre la película, sobre otras bacterias o sobre placa formada con anterioridad. Generalmente, la carga negativa sobre las bacterias y glucoproteínas a pH bucal tiende a desalentar la unión entre estos componentes. Sin embargo, los iones de calcio presentes en la saliva pueden neutralizar la carga y actuar como puente entre las bacterias o entre bacterias y glucoproteínas. Así, podrían formarse agregados de bacterias-calcio bacterias o complejos de bacterias-calcio proteínas. La proteína podría estar libre en la saliva y provocar nuevas agregaciones y precipitaciones o bien podría ser la proteína de la película o de la placa y actuar como sitio de adsorción sobre la superficie del diente.

Está ya comprobado que algunas bacterias específicas, inclusive aquellas que se adsorben en grandes cantidades sobre la película, tienden a agregarse en presencia de saliva. Una proteína de gran peso molecular, que en presencia de calcio favorece la agregación de las bacterias, ha sido aislada. También se ha demostrado la presencia, en la placa, de proteínas que actúan de modo similar. Algunas de estas moléculas no sólo agregan bacterias sino que también se adsorben sobre la apatita.

Mecanismos de agregación donde productos bacterianos reemplazan a los componentes salivales han sido observados. Así, algunas especies de estreptococos se aglutinan al añadir dextranas de peso molecular elevado a las suspensiones de dichas bacterias. Estos mismos estreptococos son además la especie que más dextrana produce en la placa. Estas bacterias cubiertas con dextrana

también se adsorben mucho más rápidamente sobre el esmalte y la hidroxiapatita que las otras bacterias. Así pues, estas bacterias sintetizan su propia substancia adhesiva que actuará para unir las entre sí o para adherirlas al diente. Otras especies de bacterias producen substancias que actúan de la misma manera pero que no son idénticas.

La agregación selectiva inter-especie también ha sido comprobada en las bacterias de la placa. Estudios con microscopio electrónico han demostrado la adsorción de cocos sobre bacterias filamentosas en la placa, lo cual es una reacción específica puesto que están implicadas bacterias específicas. El mecanismo que permite esta unión interespecie no ha sido aclarado; es posible que intervengan sitios receptores específicos, síntesis de un polímero adhesivo, como dextrana o ambos mecanismos.

Otra fuente para la población bacteriana de la placa son las bacterias que quedan sobre la superficie del esmalte después de la profilaxia. Meckel señala que, a pesar de realizar una limpieza minuciosa de los dientes, siempre quedan bacterias en los defectos cuneiformes de la superficie adamantina. Aunque esto proporciona algunas de las bacterias, el grado de su contribución a la población total de la placa no ha podido ser determinado.

Después de haberse formado las primeras capas de la placa sobre el esmalte, la masa de la placa sigue creciendo. Al principio la velocidad del crecimiento es rápida, pero al cabo de unos cuantos días el nivel del

crecimiento se estabiliza. Está demostrado que el 90% de la masa de una placa de 32 días, estaba ya presente en el octavo día de crecimiento. El aumento es el resultado de un depósito adicional de componentes, bacterianos y salivales, sobre la superficie así como de la reproducción de bacterias, y elaboración de productos bacterianos, especialmente de polisacáridos, en la placa. La placa sigue creciendo hasta alcanzar límites que son determinados por las fuerzas abrasivas en la cavidad bucal.

El volumen relativo de componentes celulares y extracelulares en la placa es variable. Entre los productos bacterianos que forman la matriz de la placa, las glucanas desempeñan el papel más importante en cuanto a la masa de la placa; el grado de su participación depende de la dieta del individuo y en particular de los carbohidratos dietéticos. Así, en presencia de grandes cantidades de sacarosa, una proporción más grande de la placa estará compuesta por polisacáridos extracelulares y la placa será de naturaleza gelatinosa espesa. El número de bacterias y las concentraciones de glucoproteínas salivales estarán reducidos proporcionalmente. Los sujetos alimentados mediante tubo o los que consumen dietas sin carbohidratos y presentan una placa más delgada, más rica en bacterias y con mayor proporción de sustancias nitrogenadas que la placa de otros sujetos.

PLACA Y CARIES.

Aunque se considera que la placa puede tener funciones protectoras, los efectos nocivos de esta película sobre los dientes y la encía son tales que superan con creces cualquier ventaja. La placa es el princi-

pal factor etiológico de la caries y de la enfermedad periodonal. La cariogenicidad de la placa es esencialmente la consecuencia del metabolismo acidógeno de las bacterias de la placa. Aunque está absolutamente comprobado que la placa participa en la enfermedad periodonal, su papel debe ser más complicado; además, es probable que también participen otros factores.

La teoría quimioparasitaria de la formación de caries está basada en la naturaleza acidógena de la placa. La lesión cariosa es consecuencia de la desmineralización del esmalte durante su exposición al ácido producido por las bacterias de la placa. El punto crítico para la desmineralización del esmalte dental se encuentra alrededor de pH. 5.6. Las bacterias de la placa, cuando disponen de sustratos adecuados, pueden producir con facilidad este medio ácido mientras prosiguen con sus actividades metabólicas normales.

Stephan utilizó en sus estudios *in vivo* electrodos de antimonio para medir el ácido producido por placas expuestas a enjuagues con carbohidratos, y observó que el pH de la placa descendía a niveles muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte en unos cuantos minutos después de la aplicación de carbohidratos. Después de un periodo corto el pH volvía lentamente a su nivel primitivo. Este fenómeno, conocido como "curva de Stephan", se repite después de la aplicación de carbohidratos fermentables sobre la placa.

La prueba de que la producción de ácido es una función de la placa y no de la sola superficie del diente puede demostrarse midiendo la producción de ácido *in*

vivo antes y después de quitar la placa. Así se pudo observar que en presencia de la placa la curva de Stephan ocurre al aplicar glucosa, pero, después de eliminar la placa de la misma superficie dental, no se observa caída de pH cuando se vuelve a exponer el diente a aplicaciones de glucosa.

La relación entre la acidogénesis de la placa y la aparición de caries puede comprobarse también comparando la actividad cariógena y el pH de la placa en diferentes sujetos o en diferentes regiones de la dentición. Stephan observó que el pH de ayuno y el grado y duración de producción ácida por la placa después de un enjuague con carbohidratos estaban directamente relacionados con la actividad cariógena del sujeto estudiado. Otros autores midieron el pH de la placa en diferentes áreas de la dentición y encontraron que las regiones con el pH más bajo correspondían a zonas de actividad cariógena aumentada.

Los ácidos que provocan la desmineralización son aquellos que resultan de las actividades metabólicas normales de las bacterias de la placa. La placa expuesta a carbohidratos produce varios ácidos orgánicos como ácido láctico, acético, propiónico, fórmico y butírico. De estos, el ácido láctico parece ser el que más influye en la caída del pH, ya que el ritmo de formación de ácido láctico por la placa corresponde a la disminución inicial tan rápida del pH que se observa en la curva de Stephan.

La naturaleza limitante de difusión de la placa potencializada los efectos de los ácidos al retrasar su movimiento hacia afuera de la placa. Esto da lugar a la

acumulación de ácidos muy cerca de la superficie del esmalte, intensificándose así el proceso de desmineralización.

Curvas de tipo Stephan ocurren también después de la ingestión de alimentos que contienen carbohidratos. Sin embargo, la reversión del pH a niveles de ayuno suele ser más lenta. Kleinberg y Jenkins informaron que el pH subió sólo 70 a 80 por 100 de los niveles de ayuno tres horas y media después de la exposición inicial a carbohidratos. Este retraso se debe a la retención de alimentos en la cavidad bucal o a la producción de polisacáridos por las bacterias de la placa a ambas cosas. Se ha demostrado que las propiedades de retención de los diferentes alimentos afectan las curvas del pH producido por la placa; cuanto más prolongado sea el tiempo de eliminación tanto más larga será la duración de producción ácida. Además, muchas de las bacterias bucales producen polisacáridos ya sea intracelulares o extracelulares, de ambos tipos, en presencia de carbohidratos fermentables en exceso los que serán utilizados después de consumir los otros carbohidratos y esta fermentación tardía retrasa la vuelta a niveles de pH de ayuno.

El regreso a niveles de pH de ayuno es el resultado de la neutralización o eliminación de ácidos por las acciones combinadas de placa, bacterias y saliva. La difusión de saliva hacia la placa y de productos bacterianos fuera de la placa diluye los ácidos. La eficacia de esta acción varía con la estructura de la matriz de la placa: cuanto más abierta esté la matriz, tanto más rápido será el intercambio de saliva y líquidos de la placa.

La capacidad amortiguadora de la saliva también neutraliza el medio ácido. Estos efectos amortiguadores son mediados principalmente por el bicarbonato. Además, la saliva contiene compuestos que sirven como precursores para la producción de bases por las bacterias de la placa.

En la placa misma existen varios factores que pueden invertir el pH. La placa posee una capacidad amortiguadora aún mayor, mediada por proteínas y fosfatos de calcio, que la saliva. En el interior de la placa, los miembros de la flora bacteriana también metabolizan el ácido láctico dando lugar a compuestos menos ácidos como acético y propiónico. Por último, el metabolismo de la placa de los componentes salivales pueden conducir a la formación de productos básicos que neutralizan los ácidos antes formados.

Kleinberg y colaboradores han llevado a cabo minuciosas investigaciones acerca del metabolismo de la placa, esencialmente en cuanto al pH de la placa. Kleinberg y Jenkins midieron el pH de la placa en diferentes regiones de la dentición y observaron una correlación entre pH y ubicación de la placa. Así, el pH de la placa maxilar superior era más bajo que el de la inferior en áreas correspondientes. El pH de la placa superior posterior era más alto que el de la placa anterior superior, pero el de la placa anterior inferior era más alto que el pH de la placa posterior inferior. Por último, el pH de la placa lingual era más alto que el de la placa labial vestibular en áreas correspondientes. De estos resultados, Kleinberg y colaboradores sacaron la conclusión que las placas en áreas de la dentición que están más en contacto con la saliva poseen pH más

elevados, tanto en ayunas como después de la ingestión de carbohidratos. Esto, aunado al hecho de que en los individuos con flujo salival de reposo más rápido el pH de la placa oral más alto, indica que la saliva debe desempeñar un papel muy importante en el pH de la placa.

De los diferentes componentes de la saliva el único capaz de servir como fuente rápida disponible de alcalino es la urea. El metabolismo de placa de la urea para formar amoniaco es aún más rápido que la glucólisis. Aunque otros componentes nitrogenados como proteínas y aminoácidos pueden servir como fuente para la neutralización ácida, el metabolismo bacteriano de éstos es demasiado lento. Así pues, la urea salival es el factor clave en el mantenimiento del pH de la placa, especialmente durante los periodos de ayuno.

El pH de la placa es, sobre todo, consecuencia de los efectos de la producción alcalina a partir de la urea salival y de la producción ácida a partir de la -- glucólisis. A cualquier momento dado, la suma de estos dos determina el pH de la placa en dicho momento. Así, durante el periodo de ayuno, la producción alcalina a partir de la urea salival volverá el pH de la placa básico. En presencia de carbohidratos dietéticos durante las comidas, o de polisacáridos bacterianos extracelulares después de las comidas, el pH de la placa disminuye como consecuencia la glucólisis.

Durante los periodos ya sea de alimentación o ayuno, el pH de la placa es diferente al de la saliva -- que la baña. Esto también es consecuencia del metabolismo de carbohidratos y urea los dos son suministrados a

la placa bacteriana por la saliva. Según sea el sustrato, la placa producirá un ácido o una base más rápidamente de lo que puede ser neutralizado por la saliva. Durante y después de las comidas la placa será más ácida que la saliva debido a la fermentación de los carbohidratos de la dieta, durante el ayuno, la placa será más alcalina que la saliva debido al metabolismo de la urea salival.

De los carbohidratos dietéticos comunes, la sacarosa es uno de los más cariogénos, ya que el metabolismo del azúcar por las bacterias de la placa da lugar a varios procesos que intensifican el proceso de desmineralización. A niveles bajos de carbohidratos las bacterias utilizan rápidamente la sacarosa como fuente de energía y producen grandes cantidades de ácido a partir de ella. En presencia de niveles más altos de carbohidratos, las bacterias de la placa, especialmente estreptococos, sintetizan los polímeros, dextrana, mutan y levano a partir de la sacarosa. Estos polisacáridos, que desempeñan papeles múltiples en el proceso de desmineralización, son sintetizados en los espacios extracelulares de la placa y modifican su estructura cambiándola de un estado de floculación relativamente abierto al de un gel con disminución consiguiente en la difusión de compuestos solubles. Puesto que esto ocurre en el momento cuando hay un exceso de carbohidratos disponibles para la placa, esto será también un periodo de producción elevada de ácido, y la difusión disminuida a través de la placa aumentará la duración del ambiente ácido, alargando así el periodo de desmineralización. Por último, al disminuir los niveles de carbohidratos ingeridos, estos polisacáridos, especialmente levano, son

metabolizados lo cual, nuevamente, tiende a alargar el tiempo de exposición al ácido.

2.- SUSTRATO DE LA PLACA.

Se le llama también materia alba o película:

CONTROL DE LA PLACA MEDIANTE LA DIETA.

Alimentos fibrosos duros.

Como parte del programa de control de la placa hay que aconsejar al paciente que incluya alimentos fibrosos duros en su dieta, particularmente al final de las comidas. Aunque algunos investigadores están en desacuerdo, el consenso es que los alimentos fibrosos duros reducen la acumulación de placa y la gingivitis en superficies expuestas a su acción de limpieza mecánica durante la masticación. Los alimentos fibrosos asimismo proporcionan una estimulación funcional del ligamento periodontal y hueso alveolar.

Las dietas blandas conducen a una mayor acumulación de placa y formación de cálculos, gingivitis y enfermedad periodontal.

Animales alimentados con dietas blandas enriquecidas con vitaminas y minerales desarrollan enfermedad periodontal grave con aflojamiento de los dientes, lo cual no ocurre cuando la dieta incluye trozos de hueso y carne adherida que demandan una masticación vigorosa.

Limitación de alimentos que contienen sacarosa.

El hecho de que la ingestión de sacarosa aumenta la formación de la placa es de gran importancia

clínica. El polisacárido dextranos es el componente principal de la matriz de la placa. Es una sustancia pegajosa que envuelve las bacterias de la placa y une la placa a la superficie dentaria. Las bacterias forman dextranos a partir de carbohidratos, particularmente la sacarosa. La limitación de la ingestión de azúcar y alimentos endulzados con azúcar ayuda a disminuir la formación de la placa, y es preciso instruir al paciente respecto a ello.

3.- POTENCIAL DE ACIDEZ DE LA PLACA.

Como dijimos anteriormente, los microorganismos bucales colonizan en la superficie de los dientes constituyendo masas adherentes que se conocen con el nombre de "placa". El metabolismo de hidratos de carbono fermentables en la placa forma ácidos y produce así el descenso del pH de la placa, que alcanza en ciertos pacientes valores tan bajos como 4, 0, 2, 3. El descenso del pH es mayor y persiste por más tiempo en placas de pacientes "susceptibles" que en aquellos resistentes a la caries (tabla). Estas diferencias pueden ser debidas a dos factores 1).- la cantidad de ácidos producidos, y 2).- la capacidad "buffer" de la placa. Otra diferencia particularmente importante radica en el pH habitual de la placa, que es por lo general menor en - - aquellos individuos que presentan una mayor cantidad de caries. Como ya dijimos, esto se debe quizás a la mayor proporción de organismos capaces de sintetizar polisacáridos intracelulares en la placa de los primeros que en la de los segundos. La medición del pH de la placa efectuada dentro de lo posible en ayunas o lejos de cualquier comida y después de un enjuague con una solución de glucosa, resulta pues, valiosa para estimar la susceptibilidad a la caries de nuestros pacientes.

El potencial de acidez de la placa es de 5.6.

TABLA. pH de las placas dentales antes y después de un enjuague con una solución de glucosa al 10%.

Pacientes	pH inicial promedio	pH promedio después del enjuague	Promedio del descenso del pH
5 libres de caries	7,1	5,5	1,6
11 con muy poca actividad de caries	7,0	5,4	1,6
15 con acentuada actividad de caries	6,2	4,6	1,6
8 con caries rampante	5,5	4,3	1,2

Determinación del potencial de acidez de la placa. Se usarán tres indicadores: azul de bromotimol, púrpura de bromo-cresol y verde de bromocresol.

III. BIOQUIMICA DE LA SALIVA.

Dentro de la ecología bucal, juega un papel muy importante la saliva. En todos los procesos bucales, se presupone que en forma directa o secundaria, incluye el fluido bucal; (así pues son necesarias las investigaciones de las relaciones de causa a efecto - entre la saliva y los procedimientos bucales). Este líquido orgánico está constituido en un 98% de H₂O, 5% de sólidos en suspensión y aproximadamente 1.5% de sustancias disueltas de las cuales la mitad corresponde a materia orgánica.

Los sólidos en suspensión son células que provienen del epitelio, algunos leucocitos y bacterias bucales.

1.- FUNCIONES DE LA SALIVA.

Es un líquido incoloro, transparente, ligeramente viscoso, cuya composición varía según la circunstancia. Su densidad es vecina de 1.003, lo que indica una concentración de sólidos muy pequeña. De hecho, la saliva contiene aproximadamente 99.5% de agua, y tiene un pH ligeramente ácido del orden de 6.35 a 6.85.

Del 0.5% de sólidos que contiene la saliva, los dos componentes orgánicos más importantes son la amilasa salival o prialina y la mucina, que es una glucoproteína. Estas sustancias humedecen y lubrican el bolo alimenticio, facilitando su deglución y su paso por el esófago; además inician la digestión de carbohidratos.

Existen también pequeñas cantidades de otras sustancias orgánicas, así como algunos iones inorgánicos como cloruro, bicarbonato, sodio, potasio y calcio.

Amilasa salival (ptialina).

El almidón y el glucógeno son hidrolizados hasta el disacárido maltosa por acción de la amilasa salival. Los iones cloruro, bromuro y calcio representan activadores enzimáticos, y el pH óptimo de esta enzima en una solución de cloruro de sodio es de 6.9. La enzima sigue actuando entre límites amplios de pH, pero se inactiva por debajo de 4 ó 5, o en presencia de pepsina. Como el jugo gástrico contiene pepsina, y su pH se encuentra entre 1.5 y 2, la amilasa sólo puede actuar hasta que el jugo gástrico llega a mezclarse con el bolo alimenticio.

El principal componente inorgánico es el ácido clorhídrico, con algunas sales. Las sustancias orgánicas más importantes son las enzimas pepsina y lipasa gástrica, así como la mucina (glucoproteína).

Los componentes del jugo gástrico son producidos por tres variedades de células: 1, el HCL, por las células parietales, 2, la pepsina, por las células principales, 3, la mucina, por células cilíndricas.

La histamina estimula la producción de HCL por las células parietales, y la producción de pepsina por las células principales aumenta paralelamente a la actividad del nervio vago. La hormona gastrina, producida por la región pilórica del estómago en respuesta

a la distensión mecánica, pasa a la sangre y estimula la producción de HCL.

Acido clorhídrico.

La secreción de las células parietales es muy ácida, con un pH del orden de 0.87. Entre las funciones del HCL se cuentan la obtención de un pH adecuado para la actividad de la pepsina, la activación del pepsinógeno, la estimulación de la producción de secreta en el duodeno, y el evitar el desarrollo de microorganismos en el estómago.

Pepsina Pepsinógeno.

La pepsina es secretada por las células principales, como pepsinógeno, pepsinógeno inactiva - - (proenzima, cimógeno), que debe ser activado por los iones H. La activación se debe a su presión de un péptido bloqueador del pepsinógeno. La pepsina que aparece puede a su vez activar más pepsinógeno; este fenómeno recibe el nombre de autocatansis.

Los límites de pH para la acción de la pepsina son 1.5 y 2.5, cifras que coinciden con el pH normal del jugo gástrico. La pepsina es inactiva en el medio alcalino, y por lo tanto deja de actuar cuando está expuesta al jugo intestinal. Los péptidos menores producidos por la acción de la pepsina se llaman proteosas y peptonas.

Lípasa Gástrica.

La lipasa gástrica tiene un pH óptimo entre 5.5 y 7.5, según el tipo de lípido digerido; por lo tanto, es poco activa en el estómago quizá actúe cuando el contenido del estómago pasa al intestino, donde el pH se vuelve alcalino.

SALIVA. Volumen diario 1500 ml.

2.- CONSTITUYENTES Inorgánicos de la saliva.

La materia Inorgánica más abundante en la saliva corresponden a iones de Sodio y Potasio y se encuentran en menor cantidad iones de fosfato y calcio.

La saliva contiene también cantidades variables de bióxido de carbono está relacionada con desplazamiento en el sistema de bicarbonatos y por tanto con cambios en la facultad amortiguadora de la saliva.

3.- CONSTITUYENTES Orgánicos de la saliva.

Entre las sustancias Orgánicas disueltas en la saliva encontramos: Glucosa, Colesterol, Creatinina, Urea, Acido Úrico, Nistatina, Alfa y Beta Globulina, Lisosima, Albúmina y Gelactoxamina. Así mismo se encuentra la vitaminaK, Niacina, Tiamina, Riboflavina, Pirodoxina, Acido Pantoténico y Acido Fólico, en diferentes cantidades.

4.- ENZIMAS SALIVALES

Componentes muy importantes de la saliva

son las Enzimas de las cuales la Amilasa representa el 12% de la materia orgánica presente, está compuesta - por Amilasa Alfa cuya función principal es hacer descender la viscosidad de los Geles de almidón e hidroliza las dextrinas y la Amilasa Beta que descompone las moléculas principalmente la Maltasa contiene también Aliesterasas que hidrolizan los ácidos grasos, lipasas que atacan los glicéridos de los mismos ácidos y enzimas de transferencia cuyo papel es principalmente catalizador.

El pH de la saliva. Es generalmente neutro y algunas veces ligeramente ácido, como mecanismo de defensa en las enfermedades bucales se ha mencionado a la saliva por la propiedad lubricante debido a su contenido en Mucina; aunque algunas veces esta mucina puede recubrir las bacterias protegiéndola de la fagocitosis.

Como factores anti-bacterianos contenidos en la saliva se menciona la lisosima cuya eficacia es discutible.

Encontramos también sustancias que parecen actuar como antibióticos contra el estreptococo Beta.

Algunas de las bacterias Aerobias forman en la saliva humana peróxido de hidrógeno que inhiben a los tipos anaerobios, se ha observado que en la saliva estimulada recientemente inhiben a los tridum tetánicos.

Algunos anticuerpos de la saliva reaccionan contra la Salmonella Típhi y la Salmonella Disentérica.

En la saliva los leucocitos varían de cien mil a un millón aproximadamente por milímetro de saliva para sujetos en boca sana, y de un millón hasta once millones para sujetos con bocas inflamadas de caries. Estos leucocitos provienen de la membrana mucosa, ya que en las glándulas salivales no se han encontrado.

Respecto a los microorganismos salivales anotamos los siguientes hechos: Inmediatamente después se encuentran estafilococos y otros microorganismos.

5.- CONCENTRACION DE HIDROGENO.

El mecanismo de intercambio de iones entre las células y los líquidos se ejemplifica de manera característica por los casos de intercambio de iones en los glóbulos rojos y en las células de los túbulos renales. Por ejemplo, un aumento de CO_2 en el plasma produce elevación de H_2CO_3 y, de acuerdo con la ecuación de Henderson-Hasselbalch, tendencia a la acidez; en el glóbulo rojo se acumula más H_2CO_3 que se disocia en H^+ es captado por las proteínas y el HCO_3^- difunde con gran facilidad al exterior del glóbulo rojo; para sostener la neutralidad eléctrica, se hace el intercambio, introduciéndose un número igual de iones Cl^- . La salida de HCO_3^- a los líquidos aumenta su alcalinidad (ecuación de Henderson-Hasselbalch), con lo cual queda anulada la baja del pH debida a la elevación

de H_2CO_3 por el aumento original de la tensión de CO_2 .

En el músculo y en los huesos una cantidad importante de H^+ de los líquidos se intercambia con cationes del tipo de Na^+ , K^+ y Ca^+ . En distintas ocasiones la mayor parte de la actividad amortiguadora del organismo íntegro de los mamíferos depende de la liberación de los cationes óseos y musculares a cambio de H^+ . De la misma manera, en determinadas condiciones, los H^+ salen del hueso y los músculos a cambio de cationes, para combinarse con el exceso. En realidad, la situación es un poco más compleja; cuando hay un aumento de HCO_3^- extracelular (alcalosis), sale H^+ y K^+ de las células que se intercambian con Na^+ del medio, que se introduce así a las células; el efecto neto es la combinación del H^+ con el HCO_3^- y su conversión a H_2CO_3 que se elimina como CO_2 ; el K^+ es excretado en la orina con una cantidad estequiométrica de HCO_3^- . El efecto opuesto se encuentra en casos de exceso de H^+ ; éste entra a las células, junto con K^+ a cambio de Na^+ que sale de ellas y que se equilibra con el HCO_3^- proveniente de la disociación del H_2CO_3 , a partir del cual se formó el H^+ que entró en las células.

6.- FORMACION DE SARRO.

Los estudios de análisis por difracción de rayos X indican que la cristalización del fosfato de calcio en la placa puede iniciarse al cabo de unas cuantas horas, después de empezado el depósito de placa sobre una superficie dental limpiada. Dos formas de cristales de fosfato de calcio, brucita y apatita, estaban también presentes. Este sarro inicial presenta estructura

cristalina poco definida, pero, con el tiempo, su configuración se vuelve más cristalina. El llamado "tiempo de formación del sarro" corresponde al periodo que debe -- transcurrir para que la placa tenga un contenido inorgánico de 75 a 80%.¹⁰⁰ En los sujetos con formación intensa de sarro este tiempo puede ser muy corto (12 días). Sin embargo, aunque el contenido inorgánico alcance rápidamente este nivel, la composición cristalina puede no parecerse a la del sarro maduro todavía durante meses o años.

En los sitios donde comienza la mineralización dos tipos de cristales fueron identificados. Los focos A son cristales de apatita finos en forma de aguja o de plaqueta que aparecen principalmente en la matriz extracelular de la placa, pero que también pueden encontrarse en el interior de las células bacterianas. Los focos B son cristales en forma de bastoncillos, - corresponden a conglomerados a brucita y suelen ser extracelulares. Los centros de mineralización tipo A pueden estar entremezclados con algo de material orgánico, pero los cristales de centro B no poseen ningún material orgánico.

Frecuencia, abundancia, zonas de predominio y cambios con la edad de los cristales de fosfato de calcio en el sarro.

Componente	Frecuencia (por 100)	Abundancia (por 100)	Zonas de predominio	Cambios con la edad
Apatita	99,5	55.3	por todo posterior	sin cambio
Fosfato tricálcico	80.7	24.2	por todo posterior	umenta
Fosfato octocálcico	94.8	20.0	anterior superior	sin cambio
Brucita	43.6	8.9	anterior inferior	disminuyen

El mecanismo del inicio de la formación del sarro no ha sido aclarado; fueron propuestas varias teorías aunque ninguna ha podido ser probada. Ahora sabemos que es equivocada la hipótesis de que las bacterias o sus productos son la causa de la formación de sarro; en efecto los animales gnotobióticos, que no albergan bacterias, sí forman sarro. Además, como ya vimos antes, la formación de sarro suele iniciarse en la matriz y no en la célula bacteriana. Sin embargo, es probable que las bacterias y sus productos influyen en la formación de sarro en condiciones naturales.

El hecho de que la saliva esté saturada de calcio y fosfato, originó teorías basadas en la precipitación del fosfato de calcio en la saliva como resultado de un aumento en el pH salival. Estos cambios podrían deberse a la eliminación de CO_2 de la saliva al penetrar ésta en la cavidad bucal o a la producción al-

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

29.

calina durante el metabolismo bacteriano de la urea salival.

También se pensó en la posibilidad de que incrementos localizados de calcio y fosfato en la placa podrían iniciar la cristalización. En este caso intervendría la liberación de calcio y fosfato en la placa podrían iniciar la cristalización. En este caso intervendría la liberación de calcio ligado a proteínas en el metabolismo bacteriano o la liberación de fosfato por la fosfatasa de la placa.

Aunque existen estas posibilidades, el concepto actualmente más aceptado es el de un mecanismo epitáctico en el cual la formación se inicia con la ayuda de otro compuesto. Se supone que la matriz orgánica de la placa contiene compuestos que proporcionan sitios para la deposición y alineación del calcio y fosfato en una configuración que corresponda a la del cristal. Entonces este primer cristal actúa como semilla o núcleo para que prosiga la mineralización mediante precipitación continua de calcio y fosfato.

Existen grandes variaciones en la velocidad de formación de sarro según los individuos y numerosas investigaciones fueron realizadas para tratar de encontrar la razón de estas diferencias. Varios estudios trataron de aclarar la participación de los niveles de calcio y fósforo salival pero los resultados han sido contradictorios. Así, uno de los trabajos señala que la saliva de los individuos formadores de sarro presenta niveles más altos de estos minerales; otros autores encon-

traron que no había diferencias significativas.

Los individuos con formación rápida de sarro presentan niveles bastante más elevados de proteínas naturales que los sujetos que no forman sarro. Algunos autores han sugerido que esto podría reflejar una diferencia más cualitativa que cuantitativa; los formadores de sarro quizá poseen una proteína adicional que promueve la formación de sarro. También se ha observado que los niveles de urea salival eran más altos en los formadores de sarro que en los no formadores. Esta urea salival podría ser fuente de una base, lo cual aumentaría el pH de la placa intensificando así la deposición de fosfato de calcio y la posible cristalización. En los formadores rápidos de sarro se han encontrado niveles bastante más elevados de esterasa, pirofosfatasa y fosfatasa ácida. También se ha pensado que la viscosidad de la saliva podría tener cierta influencia, puesto que la saliva de los formadores de sarro es menos viscosa que la de los no formadores.

Por otra parte, existe también la posibilidad de que la diferencia en la velocidad e intensidad de formación no sea consecuencia de la presencia de un factor adicional en los formadores veloces, sino más bien de la ausencia de un componente en la saliva. Varios estudios señalan que los no formadores de sarro presentan niveles más altos de pirofosfato en su saliva, y es sabido que este compuesto es inhibidor de la formación de sarro. Así pues, la diferencia podría ser más bien inhibición de formación de sarro en los no formadores de sarro y no intensificación en los formadores de sarro. A pesar de

estas hipótesis todavía no se ha encontrado una explicación plausible de las diferencias observadas en la intensidad de formación de sarro.

La posibilidad de que el sarro desempeñe un papel en la enfermedad periodontal ha dado lugar a muchas especulaciones. Sin embargo, desde que numerosas investigaciones han confirmado que generalmente el sarro se halla cubierto por la placa y que las lesiones mecánicas no son un factor etiológico tan importante como se creía antes, es evidente que el sarro no es la causa primaria de la enfermedad periodontal. Sin embargo, el sarro puede potencializar los efectos nocivos de la placa; se ha observado que placa y sarro combinados producen más inflamación que la placa sola.



Centros A y B de mineralización en placa supragingival. Los centros A están formados por cristales en forma de aguja o placa densamente apretados. Los centros B están formados por cristales hexagonales.

IV. CONTROL PERSONAL DE PLACA BACTERIANA.

El control personal de la placa es la prevención de la acumulación de la placa dentaria y otros depósitos sobre los dientes y superficies gingivales adyacentes. Es la manera más eficaz de prevenir la gingivitis y, en consecuencia una parte crítica de los muchos procedimientos que intervienen en la prevención de la enfermedad periodontal. El control personal de la placa, asimismo, es la manera más eficaz de prevenir la formación de cálculos y caries.

El modo más seguro de controlar la placa de que se dispone hasta ahora es la limpieza mecánica con cepillo de dientes y otros auxiliares de la higiene. Asimismo, hay un avance considerable en el control de la placa con inhibidores químicos en enjuagatorios.

Sin embargo, para que haya una prevención total de la acumulación de placa, es preciso llegar a todas las superficies susceptibles mediante alguna forma de limpieza mecánica.

Todavía no se determinó si hay un nivel mínimo de placa que pueda tolerar la encía, por debajo del cual no hubiera necesidad de reducir la placa, con la finalidad de prevenir la enfermedad gingival y periodontal.

La periodoncia preventiva en muchos procedimientos interrelacionados, pero el control de la placa es la clave de la prevención de la enfermedad gingival y periodontal. Es fundamental para la práctica de la odontología; sin el, no es posible alcanzar la salud bucal ni prevenir-

la. Cada paciente de cada práctica dental deberá encontrarse sometido a un programa de control de placa.

Para un paciente con periodonto sano, el control de la placa significa la preservación de la salud; para un paciente con enfermedad periodontal, significa una cicatrización posoperatoria óptima; y para el paciente con enfermedad periodontal tratada, el control de la placa significa la prevención de la recurrencia de la enfermedad.

Inhibidores Químicos de la Placa y los Cálculos.

La limpieza mecánica con cepillo de dientes y elementos accesorios es el método más eficaz para controlar la formación de placa y cálculos de que se dispone hasta ahora, pero es tedioso y no es posible descuidarlo sin el riesgo de permitir nuevas acumulaciones y la instalación de la enfermedad gingival. Hay una búsqueda constante de auxiliares químicos que pudieran prevenir o reducir significativamente la formación de placa y cálculos y aminorar nuestra dependencia de la limpieza mecánica.

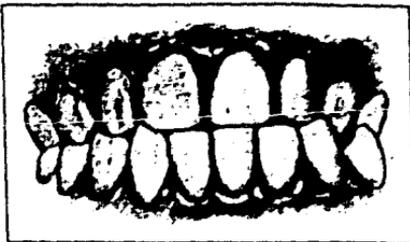
Los productos químicos preventivos que impedirían la formación de la placa o su adherencia al diente, que destruyeran o eliminaran la placa antes que se calcifique, o que alteran la química de la placa de manera que impidiera la calcificación reducirían significativamente la formación de cálculos.

Muchas son las sustancias que han sido incorporadas a pastas dentífricas, enjuagatorios bucales, go-

Control de Placa

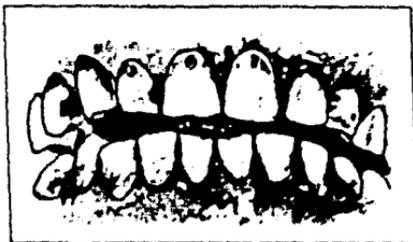
Dentobacteriana

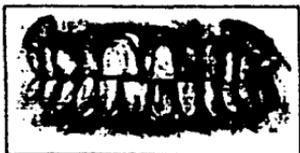
La
PLACA DENTOBACTERIANA
se inicia con una película
incolora que se adhiere
a los tejidos de los
dientes y encías cuando
no tenemos una
adecuada higiene bucal.



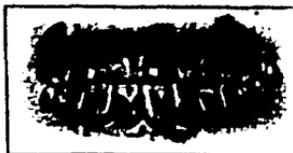
Sobre ésta película se inicia
la proliferación de
microorganismos que con la
saliva, células muertas y
restos alimenticios forman la
PLACA DENTOBACTERIANA.

Una vez establecida la
PLACA, se forman ácidos
que destruyen tanto
los tejidos del diente como
los de la encía.





ANTES de emplear las TABLETAS
REVELADORAS



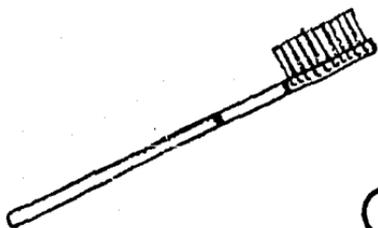
DESPUES de emplear las
TABLETAS REVELADORAS

INDICACIONES PARA SU EMPLEO:

Mastique y disuelva una tableta alrededor de sus dientes, enjuague con un poco de agua. Utilice un espejo para observar las áreas manchadas de rojo y azul en los dientes.

Remueva la coloración con el Cepillo e Hilo Dental.

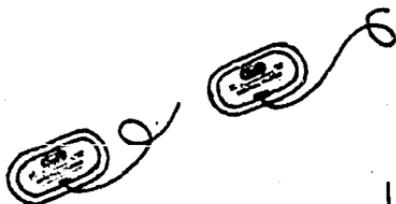
El Procedimiento se repite hasta que la coloración desaparezca.



CEPILLO



TABLETAS REVELADORAS



HILO DENTAL

con cera •

sin cera

mas de mascar y trociscos con el propósito de prevenir la placa y los cálculos o para complementar la limpieza mecánica para su control. Con tales agentes se registraron diferentes grados de eficacia, pero hasta ahora se han elaborado pocos productos de consumo. Algunos de los agentes que demostraron su capacidad de inhibir la formación de la placa o cálculos, o de ambos, son ascocal -- (ácido ascórbico, percarbonato de sodio y sulfato de cobre), cloruro de cetil piridinio, rincinoleato de sodio, silicona hidrosoluble, Urea, vitamina C, agente catiónico de superficie activa, gluconato de clorhexidina (2 por 100), enzimas tales como dextranasa (resultados positivos y negativos), mucinasa, milasa, prolasa, B-glucuronidasa, hialuronidasa alfa amilasa, manano depolimerasa, peptinasa, B-amilasa, quimotripsina, peptidasa papaínica, enzimas proteolíticas y amilolíticas de origen.

A).- IMPORTANCIA DE LA REMOCION DE PLACA BACTERIANA.

La presencia y frecuencia de caries en la infancia y la adolescencia se atribuye tanto a la abundante y repetida ingestión de azúcares, como a la escases de elementos inmunes y a los bajos niveles de urea salival. Por otro lado, la enfermedad parodontal es más frecuente en los varones al llegar a la mayoría de edad y en la senectud, debido posiblemente a que poseen mayores niveles de urea salival y gingival; siendo menor frecuente en la infancia y en individuos adultos del sexo femenino, porque sus valores de urea en saliva y en flujo gingival, son menores.

La placa cambia microbiológica y bioquímicamente

para dar lugar a ambos padecimientos, en función fundamental de la glucolisis (acidez) para la caries, y la ureolisis (alcalinidad) para la enfermedad paradontal; por ello, se considera que ambas enfermedades no pueden coexistir en fase aguda, ya que las características bioquímicas de la microbiota bucal, adecuada para el desarrollo de alguna de ellas, son indiscutiblemente adversas y desfavorables, para la otra.

Es indispensable establecer las bases para el control personal de la placa bacteriana, que es eficaz en altos porcentajes para disminuir la incidencia de estas enfermedades.

La enseñanza del control personal de placa bacteriana, debe iniciarse mostrando al paciente, mediante tinción, los sitios de su dentadura donde no remueve la placa bacteriana, informándole sobre la cantidad de microorganismos que existe en él, y las consecuencias que trae el no retirarla constantemente. Esta demostración deberá motivarle para que colabore a remover eficientemente la placa, mediante la enseñanza y supervisión de la técnica correcta de cepillado y el uso de elementos auxiliares, de la auto terapia oral, amiololíticas de origen bacteriano y fúngico, acetatos de cinc, manganeso cobre y antibióticos como la vancomicina (resultados ambiguos), un antibiótico macrólido "CC10232 y eritromicina".

B).- SUBSTANCIAS QUE AYUDAN AL REVELADO DE PLACA BACTERIANA.

Se usan colorantes reveladores en forma de solu-

ciones o tabletas masticables para localizar la placa y película, que de otra manera escapan a la detección.

La solución reveladora (tintura de fuscina básica al 6%) se aplica sobre los dientes con una to- runda de algodón o rociado breve, o diluída en agua como enjuagatorio. Las tabletas (eritrosina u otros coloran- tes) se mastican y se desplazan por la boca alrededor de un minuto. Las restauraciones dentales no toman la coloración, pero la mucosa bucal y los labios la retie- nen durante una hora o dos. Es útil cubrir los labios con vaselina antes de usar el colorante.

C).- TECNICA DE CONTROL PERSONAL DE PLACA BACTERIANA.

PRIMERA VISITA DE ENSEÑANZA.

El paciente se presenta a la primera visita de enseñanza con un cepillo y limpiadores interdentarios nuevos que deja en el consultorio para su uso en visitas ulteriores. Primero, se hace la demostración del cepi- llado sobre un modelo. Después, se hace la demostración en la boca del paciente mientras éste se observa en un espejo de mano. Luego, el paciente usa el cepillo, mien- tras el operador lo guía y corrige. Se repite el procedi- miento con hilo dental y limpiadores interdentarios e irrigación de agua a presión, según las necesidades del paciente. Aparatos de enseñanza, con películas y diaposi- tivas, se usarán como auxiliares de la enseñanza de per- sona a persona, no como un substitutivo de ella.

Localización de la Placa. Es difícil ver canti-

dades pequeñas de placa, pero acumulaciones más intensas aparecen como un material gris amarillento o blanco (materia alba) acumulado sobre los dientes. Se usan colorantes reveladores en forma de soluciones o tabletas masticables para localizar la placa y película que de otra manera escapan a la detección. La solución reveladora (tintura de fucsina básica al 6%) se aplica sobre los dientes con una torunda de algodón o rociado breve, o diluida en agua como enjuagatorio. Las tabletas (eritrosina u otros colorantes) se mastican y se desplazan por la boca alrededor de un minuto. Las restauraciones dentales no toman la coloración, pero la mucosa bucal y los labios la retienen durante una hora o dos. Es útil cubrir los labios con vaselina antes de usar el colorante.

Muéstrese al paciente la placa coloreada.

Espejos de aumento iluminados pequeños, especialmente diseñados con este propósito, le ofrecerán una imagen grande.

Que el paciente elimine la placa teñida, con su cepillo; vuélvase a pintar los dientes; ahora, muéstresele como cepillarlos con mayor eficacia. Destáquese la palabra "limpieza", y no "cepillado". Es mejor que los pacientes se concentren en limpiar los dientes, y no en aprender una técnica de cepillado.

Incluso después de un cepillado vigoroso, queda cierta cantidad de colorante en las superficies proximales. Enséñese al paciente como limpiar las superficies proximales con hilo dental y limpiadores interdentarios, seguido de la irrigación de agua a presión.

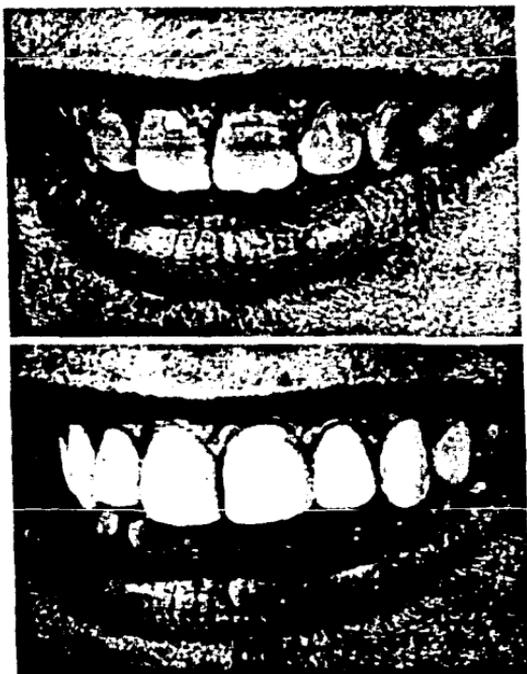
Vuélvase a pintar los dientes con solución reveladora y repitase el procedimiento de enseñanza hasta que el paciente elimine todo el material coloreable.

Concluye la visita y se dan al paciente las siguientes instrucciones: limpiará sus dientes por lo menos dos veces por día, después de las comidas, un tiempo mínimo de cinco minutos por reloj cada vez. Destáquese la palabra "por reloj". Explíquese que durará más de cinco minutos mientras no se adquiriera la habilidad necesaria. El hecho de limpiar los dientes tres veces por día es sólo levemente más beneficioso que hacerlo dos veces por día, pero el paciente ha de limpiarse una vez que termine todas las comidas, antes de dormir. El paciente vuelve dentro de una semana.

SEGUNDA VISITA DE ENSEÑANZA Y ULTERIORES.

Pintese los dientes con solución reveladora y que el paciente haga la demostración del cepillado y otros procedimientos de limpieza. Lo que el paciente haga puede tener muy poca semejanza con lo que le fue enseñado. No hay que desalentarse, ni decir nada que desaliente al paciente. Háganse las correcciones necesarias, asegurándose que el paciente comprende cuales son y por qué son necesarias. Explíquese que los pacientes suelen crear sus propias variaciones sobre lo que se les había enseñado, con las cuales están cómodos y que ofrecen los resultados adecuados siempre que se las realice con minuciosidad. No se despida al paciente hasta que no demuestre un mejoramiento considerable respecto a su demostración al comienzo de la sesión. Paciencia y repetición son los secretos de la enseñanza de la higiene

Bucal. Prográmense las visitas subsiguientes, alargando los intervalos entre ellas, hasta que el paciente consiga la destreza que se precisa para mantener la boca limpia y sana.



1. LA VISITA PERIODICA A SU DENTISTA

(por lo menos cada 6 meses).



Su dentista le hará una revisión dental completa, localizando y obturando cualquier picadura que pudiera existir.

Adicionalmente, limpiará perfectamente sus dientes para eliminar manchas y depósitos de bacterias en la superficie de los mismos.

2. LLEVAR UNA DIETA BALANCEADA Y NO INGERIR ALIMENTOS ENTRE COMIDAS.

Es importante llevar una dieta balanceada compuesta de leche, huevo, carne, pescado, frutas y legumbres, ya que de esto dependerá nuestra salud general y el buen estado de los dientes.

También es importante no ingerir alimentos



entre comidas (sobre todo golosinas), pues se forman ácidos bacterias que atacan al esmalte de los dientes.

3. CEPILLARSE LOS DIENTES POR LO MENOS TRES VECES AL DIA.

Por razones obvias, es imprescindible lavar los dientes después de cada alimento, usando una buena técnica de cepillado que ayude no sólo a la dentadura, sino también a las encías.



4 • TÉCNICA DE CEPILLADO

Para obtener encías y dientes sanos, la mayoría de los dentistas recomiendan la siguiente

técnica de cepillado:



1) Coloque el cepillo donde se unen los dientes y las encías; cepílese suavemente pero con firmeza usando movimientos cortos como lo muestra la flechita.



2) Para las superficies internas de los dientes del frente, tanto de arriba como de abajo, el cepillo se coloca en posición vertical como se muestra y se mueve suavemente de arriba a abajo.



3) Con las muelas, también mantenga el cepillo donde se unen con las encías, moviéndolo de atrás hacia adelante varias veces.



4) Use movimientos cortos y cuidadosos, siguiendo el mismo método en las superficies internas de las muelas.



5) Para limpiar las superficies masticatorias de las muelas, mueva el cepillo de atrás hacia adelante varias veces.

5 • USAR UNA PASTA DENTAL CON FLUORURO

El Fluoruro es el ingrediente que emplean los dentistas para proteger el esmalte de los dientes. El uso de un dentífrico a base de Fluoruro es, en sí, una continuación al tratamiento iniciado en el consultorio del dentista.



V. AUXILIARES DE LA TECNICA DEL CEPILLADO.

1.- TECNICAS DE CEPILLADO.

Con el transcurso del tiempo distintos autores han propuesto un número considerable de técnicas de cepillado, sosteniendo que cada una es la mejor de todas ellas. La literatura odontológica no confirma estas afirmaciones. En cambio, aunque existen pocos estudios bien controlados al respecto, el consenso es que no hay diferencias marcadas entre las distintas técnicas en relación con la remoción de placa. Es importante recordar que, - con la excepción de las técnicas que por su vigor traumatizan los tejidos -las cuales deben ser descortadas-, la escrupulosidad es lo que cuenta, y que cualquiera de los métodos corrientes, siempre que se los practique minuciosamente, dará los resultados esperados. En algunos casos, sin embargo, es necesario hacer indicaciones de orden técnico debido a problemas de alineamiento, presencia de espacios (desdentamiento), reabsorción gingival, inteligencia, cooperación y destreza manual de los pacientes, etc. A veces es indispensable indicar combinaciones de más de un método. Por ejemplo, cuando un diente está en linguoversión, y los dos contiguos han cerrado parcialmente el espacio que le correspondería en la arcada, habrá que buscar la mejor manera de remover la placa de dicho diente; con frecuencia esto implica colocar la punta del cepillo en el espacio y barrer la placa con un movimiento vertical. Esta técnica raramente es adecuada para el resto de la boca, y por ello habrá que combinarla con cualquier otra en que el paciente demuestra competencia. Las técnicas de rotación y la de Base son las más corrientemente enseñadas en

los Estados Unidos; como dijimos antes, esto no quiere decir que son las mejores.

2.- HILO DENTAL.

Se sugiere que en ciertos pacientes el cepillado dental debe tener como coadyuvante el uso efectivo del hilo dental. Se ha dicho que el mejor hilo dental es aquel que consiste en un gran número de filamentos microscópicos de nylon sin encerar y al mismo tiempo siendo poco enrollado. Para que sea útil este material debe de usarse sistemáticamente, la seda debe de pasar entre los puntos de contacto, en las superficies mesial y distal, haciendo movimientos hacia afuera y hacia adentro, inmediatamente después de esto, los residuos son removidos con enjuagues fuertes o vigorosos con agua.

Desde luego que este procedimiento es bastante difícil de llevarse a cabo en niños pequeños.

Para el mejor resultado la longitud ideal del hilo dental debe de ser de 45 cms. de largo. En uno de los dedos índices se enreda la mayoría del hilo dental, con los mismos dedos índices y pulgar se sostiene, el exceso se sostiene con la palma de la mano; el hilo se debe de girar o pasar hacia el dedo índice opuesto.

3.- USO DE ESTIMULADORES INTERDENTALES.

Los estimuladores interdetales, así como los palillos de dientes se recomiendan para remover la placa interproximal en aquellos casos en que, debido a diversas circunstancias, existe un espacio entre los dien-

tes, 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 este último objetivo el estimulador o palillo debe presionarse contra las superficies dentarias y no contra el centro del espacio interdentario. En cualquier caso deben tomarse los recaudos necesarios para no traumatizar la papila interdientaria, o forzar la creación de un espacio donde no existía ninguno. En consecuencia, en aquellas personas jóvenes, con buenos contactos interproximales y papila interdental 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. Las figuras ilustran el uso de estos dispositivos.

4.- PALILLO DENTAL.

Existen aditamentos especiales de plástico de diez centímetros de longitud, con extremos en ángulo - aproximado de veinte grados. Una variante poco práctica. presenta una perforación en cada extremo, para colocar la punta de un palillo redondo de madera.

5.- CEPILLOS INTERPROXIMALES.

Estos cepillos 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 frotación contra las superficies proximales. Su uso no es popular en los Estados Unidos.

6.- CEPILLOS ELECTRICOS.

El empleo de cepillos eléctricos ha aumentado notablemente en los últimos años, al punto de que en 1959, 85 tipos de cepillos eléctricos habían sido patentados en los Estados Unidos, con varios millones de unidades en uso. Sin embargo, las ventas de estos cepillos han disminuido un 30% entre 1968 y 1970 lo cual sugiere que su popularidad está decayendo.

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

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

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

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

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

Los cepillos eléctricos parecen tener particular utilidad en los casos de personas física o mentalmente incapacitadas, debido a la simplicidad de su manejo por parte del paciente o el individuo que los atienden. Por otro lado, los sujetos con una adecuada orientación odontológica y suficiente motivación, como por ejemplo los estudiantes de odontología, y los pacientes después de un buen programa de control, de placa, son capaces de mantener una higiene dental satisfactoria tanto con el cepillo manual como con el eléctrico.

Algunos autores han sugerido la posibilidad de que los cepillos eléctricos podrían aumentar el daño provocado por dentífricos excesivamente abrasivos. Sin embargo, y admitiendo que la evidencia existente es por ahora escasa, los resultados de diversos estudios tienden a demostrar que el uso de la combinación cepillo-eléctrico-dentífrico es menos abrasivo, tanto en lo que respecta a la dentina como a distintos materiales de

restauración, que el empleo del mismo dentífrico con un cepillo manual. Se ha sugerido que esta diferencia puede ser debida a que los cepillos eléctricos se utilizan con menos presión que los manuales, entre otras razones porque la fuerza excesiva los frena por completo.

7.- IRRIGADORES DENTALES.

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

La recomendación de estos depósitos debe ser seguida de la instrucción respectiva con respecto a su uso, por cuanto se han observado instancias de daño gingival en pacientes que no los habían utilizado correctamente. Entre otras cosas, a los pacientes se les debe enseñar, a emplear presiones de agua moderadas y a dirigir la corriente de agua perpendicularmente al eje de los dientes, a los efectos de reducir la posibilidad de daño a los tejidos gingivales y/o forzar cuerpos extraños dentro de la crevice.

La mayor parte de la evidencia experimental existente señala que los irrigadores gingivales tienen

poca utilidad en la remoción de la placa y por lo tanto, en el mejoramiento de inflamaciones gingivales. Como se dijo precedentemente, el único beneficio que brinda reside en la eliminación de residuos no muy adheridos a los dientes.

8.- ENJUAGATORIOS BUCALES.

Los enjuagatorios bucales corrientes tienen poco o ningún efecto sobre la salud gingival. Los reclamos de contralor de la halitosis por su intermedio carecen en general de fundamento. Distintos centros de investigación están actualmente estudiando la posibilidad de incorporar agentes terapéuticos -en la mayoría de los casos antibacterianos- a los enjuagatorios, y aunque por ahora no hay indicación concreta de su utilidad clínica, se espera que algunos han de deparar -buenos resultados en el futuro.

9.- LIMPIEZA POR MEDIO DE LA MASTICACION DE ALIMENTOS ESPECIALES.

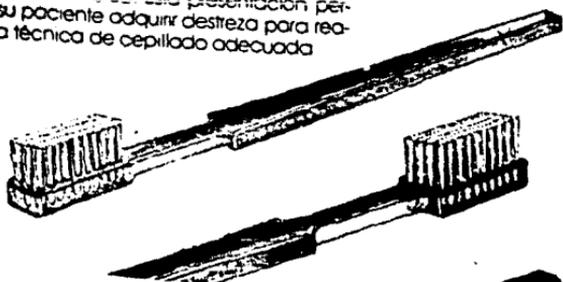
El uso de alimentos blandos y no detergentes conduce a la acumulación de residuos en la boca de animales y personas. Lo opuesto ocurre con los alimentos duros, ásperos y detergentes. Algunos autores sostienen que el consumo del primer tipo de alimentos mencionados trae apareado un aumento en la incidencia tanto de caries como de enfermedad periodontal, y hay cierta evidencia de que en efecto el acopio de residuos y la falta de estimulación gingival resultantes favorecen la génesis de gingivitis y enfermedad periodontal. En cambio, el incremento de caries en estas circunstancias no

ha sido sustanciado clínicamente por ahora. Lo mismo puede decirse de la supuesta capacidad de los alimentos duros y detergentes -manzanas, zanahorias, apio- de remover placa; los estudios al respecto demuestran que tal capacidad no existe, y que las afirmaciones en este sentido están basados en uno de los tantos mitos de la "odontología folklórica".

De cualquier modo, y en vista del posible - . efecto de los alimentos blandos sobre la génesis de la enfermedad periodontal, es adecuado incluir en nuestras recomendaciones dietéticas algunos comentarios sobre la necesidad de no abusar de los alimentos blandos.

CEPILLOS DENTALES

especialmente para niños, pero también en adultos, puede establecer programas de control de placa bacteriana ya que su cabeza angosta permite eliminar los restos alimenticios de los espacios retromolares. Adecuado también en pacientes con tratamiento ortodóncico. Esta presentación permite a su paciente adquirir destreza para realizar una técnica de cepillado adecuada.



para pacientes adultos con arcadas normales que continúen adecuadamente su programa de control de placa.





1. Placa dental microbiana teñida.



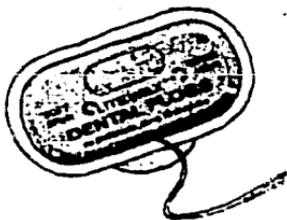
2. Limpieza adecuada. La técnica correcta para el control de la placa.



3. Limpieza adecuada. La técnica correcta para el control de la placa.



4. a) y b) Estimuladores interdientales diseñados para asegurarse que el tejido gingival permanece limpio y saludable.



CON CERA

Para emplearse en los pacientes con diastemas y posterior a tratamientos paradontales, o bien en la iniciación del HILO DENTAL con personas que nunca antes lo habían empleado

SIN CERA

Para emplearse en los espacios interdentales estrechos y continuar sus programas de CONTROL DE PLACA



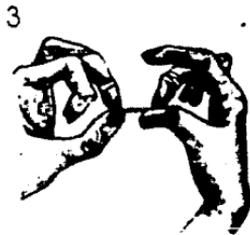
TECNICA PARA EL USO DEL HILO DENTAL



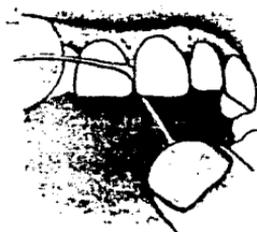
Después de liberarse capri los dientes, se toma un extremo del hilo dental y se enrolla en el dedo índice de la mano izquierda sin apretar y se aprieta con el dedo índice de la mano derecha.



Procéda a envolver el cabo suelto en el dedo medio de la otra mano, dejando entre ambos dedos la cantidad de hilo suficiente para poder introducirlo entre los dientes.



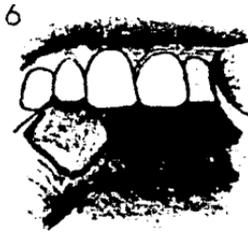
Utilice los dedos pulgares para guiar el hilo en los dientes superiores y bien pulgar e índice. En los dientes inferiores utilice los índices.



Se introduce suavemente el hilo entre los dientes, procurando no lesionar la carne.



Curve el hilo presionando suavemente contra el diente, moviéndolo por debajo del margen gingival libre de la placa bacteriana.



Se presiona el hilo en la cara mesial levantando del punto de contacto el surco gingival y viceversa en la cara distal. Se repite el procedimiento, varias veces. Se repite la misma acción en la cara proximal contraria.

- Esto se efectúa en todos los dientes presentando el hilo adicional de los dientes conforme se vaya usando.
- Después efectuar un enjuague bucal.
- El empleo del Hilo Dental es complemento del cepillado bucal, de ninguna manera puede reemplazarlo.
- El Hilo Dental se debe utilizar cuantas veces sea requerido por las necesidades del paciente y las indicaciones del Odontólogo.

VI. CONCLUSIONES.

La Patología Bucal debida a la Placa Bacteriana No Controlada es motivo de investigación en la Odontología para tratar de disminuir su frecuencia ya que se ha visto que los malos hábitos higiénicos y alimenticios son los provocadores de este factor ambiental local.

En nuestro País las clases sociales que más sufren enfermedades debido al No Control de la Placa Bacteriana es la clase obrera y media a consecuencia de que estas carecen de recursos económicos suficientes y además de que no llegan las fuentes correctas de información que permitan concientizarlas y así poder evitar o detener el proceso infeccioso originado.

LA PLACA BACTERIANA DEBE DE TRATARSE DESDE VARIOS PUNTOS DE VISTA QUE SON:

- 1.- ALIMENTICIO. Que el individuo evite la ingesta excesiva de alimentos ricos en carbohidratos
- 2.- HIGIENICO. Que el pueblo acostumbre a cepillarse los dientes después de cada alimento.
- 3.- CULTURAL. Concientizar al País de la importancia que tiene la higiene bucal y sus repercusiones.

4.- ECONOMICO. Ver que todos tengan los medios necesarios para obtener los elementos indispensables para evitar la aparición de placa.

En sí, mientras una Patología no se observe desde ciertos aspectos específicos, no se podrá detener, y menos atacar, ya que el individuo como la sociedad debe funcionar como un todo y no como elemento aislado. Si una de las partes no funciona, el conglomerado en general se verá seriamente afectado por este defecto.

"LA FUNCION ARMONICA DE LAS PARTES DE UN CONJUNTO RESGUARDAN LA SUPERVIVENCIA DE DICHO CONJUNTO".

BIBLIOGRAFIA

- 1.- PARODONCIA..... GLICKMAN *
- 2.- BIOQUIMICA DENTAL..... EUGENE P.
LAZZARI
- 3.- ODONTOLOGIA PREVENTIVA
EN ACCION..... KATZ. MC.DONAL
STOOKEY
- 4.- PARODONCIA..... ORBAN
- 5.- SALUD MUNDIAL
REVISTA ILUSTRADA DE LA
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD 1976
- 6.- PATOLOGIA..... ROBINS
- 7.- APUNTES DE ODONTOLOGIA
PREVENTIVA..... DR. GONZALEZ
SALAS
- 8.- PATOLOGIA ORAL..... GRINSPAN
- 9.- HIGIENE BUCAL..... CRUET PARIS,
MASSON
- 10.- PATOLOGIA..... BURKET, LESTER W.
- 11.- CONTROL DE PLACA
DENTO BACTERIANA..... COOPER LAUZIER