



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

ODONTOLOGIA PREVENTIVA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ARIEL SABEL MORENO LLANO



México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página.
INTRODUCCION.....	1
I. CARIES DENTAL	3
Definición	3
Etiología	3
Los Carbohidratos y su relación con la caries	5
Factor Microbiano	10
Teorías de la formación de la caries	13
Los fluoruros en la prevención de la caries dental.	16
Fluoruros Tópicos	19
Tabletas de Fldón	22
II. MANTENEDORES DE ESPACIO	24
Clasificación	28
Requisitos que deben reunir	29
Ventajas y Desventajas	32
Indicaciones y Contraindicaciones	33
Consideraciones para su elaboración	37
Construcción y Tipos	40
III. SELLADORES OCLUSALES	44
Sellado de fisuras	45
Técnica para la aplicación de selladores	50

Aplicación de Nueva-Seal

Aplicación de Exporillite 9075

IV. ENFERMEDAD PERIODONTAL

Clasificación

Etiología

Factores Extrínsecos

Factores Intrínsecos

Prevención

Papel de la Oclusión en la Enfermedad Periodontal .

Trauma por Oclusión

V. PLACA DENTAL

Generalidades

Definición

Patología

Adquisición de la flora bucal

Depósitos dentarios blandos

Placa Bacteriana

Microbiota de la placa

VI. CONTROL DE LA PLACA

Agentes reveladores

Programa de Enseñanza

Frecuencia del Cepillado

<i>Cepillos</i>	96
<i>Hilo dental</i>	101
<i>Técnicas de Cepillado</i>	102
<i>Cepillo Eléctrico</i>	112
<i>Pastas de limpieza</i>	115
CONCLUSIONES	118
BIBLIOGRAFIA	120

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

La Odontología prácticamente puede dividirse en - tres categorías generales: Prevención, diagnóstico y restauración o corrección.

Tratar las enfermedades por prevención es lo más - deseable y debería dársele primordial importancia.

La importancia de esta prevención se encausa a las diferentes enfermedades orales, como son: la caries dental y la enfermedad periodontal, estos padecimientos son los - más prevalentes en la población produciendo lesiones que alteran el buen funcionamiento y la estabilidad del aparato masticatorio: Que a la vez desencadenan trastornos en otras funciones del organismo. Por otro lado, el costo de los tratamientos dentales es cada vez más alto, lo que - por consecuencia lo hace inaccesible a una gran parte de la población.

Con el objeto de querer aminorar en lo que sea posible, el problema y al mismo tiempo la de motivar a mis - compañeros en la práctica de la Odontología preventiva en - lugar de aceptar las enfermedades crónicas y la restaura- - ción de dientes, sin controlar sus causas se elabora la pre

sente lesés.

No se pretende decir la última palabra en lo que a Odontología preventiva se refiere, ya que los nuevos descubrimientos se suceden de una manera rápida: Pero se han in-cluido procedimientos que han demostrado ser prácticos y eficaces en el control de las enfermedades orales.

TEMA I

CARIES DENTAL, ETIOLOGIA Y PREVENCIÓN,

DEFINICIÓN.

La caries dental es una enfermedad infecciosa de los tejidos calcificados de los dientes, es anatómicamente-específica y se caracteriza por una serie de reacciones químico-biológicas complejas y es irreversible, y de esto resulta la destrucción del esmalte total o parcialmente, si se le detiene.

ETIOLOGIA.

Razones químicas y observaciones experimentales - prestan apoyo a la afirmación aceptada generalmente, de que los agentes destructivos iniciadores de la caries son ácidos, los cuales disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte.

La disolución de la matriz orgánica tiene lugar - después del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos, o enzimáticos.

Los ácidos que originan la caries son producidos -

por ciertos microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades de energía.

Los productos finales de esta fermentación son ácidos en especial ácido láctico y en menor escala, acético, propiónico, pírúvico y quizá fumárico.

Para entender el proceso carioso, tendremos la acción recíproca de estos tres factores esenciales estos son: 1) carbohidratos fermentables (sustrato); 2) Enzimas producidas por cierta microflora bucal y 3) Composición física y química de la superficie dental, [superficie dental-susceptible].

Los carbohidratos fermentables y las enzimas bacterianas son la fuerza de ataque, mientras que la superficie dental se considerarla la fuerza de resistencia.

Para que la caries se origine deben entrar estos tres factores simultáneamente, manteniéndose suficientes - las colonias bacterianas a su sustrato alimenticio [carbohidratos] a las superficies coronarias y radiculares del diente para que realicen su metabolismo con la consecuente producción de ácidos, y por ende la disolución del esmalte-

o cemento según sea el caso, dicha adhesión va a ser proporcional a la placa dental que se forma en las superficies dentarias, por consiguiente podemos afirmar que el primer paso en el proceso de caries es el establecimiento de la placa dental.

LOS CARBOHIDRATOS Y SU RELACION CON LA CARIES.

Es evidente que los carbohidratos juegan un papel importante en la formación de caries dental y deben para esto:

- 1) Ingerirse frecuentemente
- 2) Que sea adhesivo a la superficie del esmalte en el estado sólido es más adhesivo y en estado líquido es en el que menos se adhiere a la superficie dental.
- 3) Que esté en la dieta en cantidades significativas.
- 4) Ser fácilmente fermentables por bacterias cariogénicas.

Los siguientes carbohidratos reúnen estas tres cualidades generales:

- A) Los almidones polisacáridos

- B) El disacárido sacarosa
 C) El monosacárido glucosa.

El más importante carbohidrato de estos tres, sin duda es el disacárido sacarosa que se consume como azúcar - de caña refinada, este es considerado como el principal responsable de la caries dental por su amplio empleo dietético y porque favorece al crecimiento y proliferación de bacterias cariógenas con mayor eficacia que cualquier otro ingrediente dietético conocido.

Desde que los efectos dañinos de la placa son la consecuencia del metabolismo de sus colonias bacterianas, - puede definirse la placa como, colección de colonias bacterianas adheridas firmemente a la superficie de los dientes - y en las la colonización en otras superficies, requiere de un adhesivo para mantener en contacto a los gérmenes entre sí y con las superficies dentarias. Esta función es desempeñada por varios polisacáridos sumamente viscosos que son producidos por diferentes tipos de microorganismos bucales, los más comunes entre los polisacáridos son los llamados - dextranos y levanos que son sintetizados por los microorganismos a partir de hidratos de carbono [sacarosa]. Otros - polisacáridos constituidos a partir de otros carbohidratos - son menos abundantes, los dextranos, son los "adhesivos" -

más usuales, son formadas por distintas cepas de estreptococos en especial el Streptococcus mutans, es interesante consignar que la mayoría de los Estreptococos que han sido demostrados cariogénicos en estudio con animales libres de -- gérmenes, se caracterizan por formar dextranos en abundancia, mientras que los Estreptococos no cariogénicos solo - constituyen trazas de estos y polisaccharidos parecidos.

Las reacciones bioquímicas a que obedece la síntesis de los dextranos y levanos es así.

La sacarosa es dividida en sus dos monosaccharidos - componentes, glucosa y fructuosa, que después son polimerizados para formar los dextranos y levanos respectivamente.

Los primeros son polímeros de glucosa y están constituidos por cadenas de carbonos de distinta longitud y ramificadas en diferentes formas y direcciones, los dextranos más perniciosos son los de cadena larga y elevado peso molecular (un millón o más), que son insolubles en agua muy adhesivos y tenaces y resistentes al metabolismo bacteriano. - Estas características los hacen singularmente aptos para - formar la matriz que aglutina la placa, a consecuencia que:

1) Se adhiere firmemente a la apatita del esmalte,

como se ha podido comprobar en experimentos en que partículas de esmalte tratadas con saliva fueron cubiertas por dextranas fuertemente adheridos.

2) Forman complejos insolubles cuando se les incubaba con saliva.

3) Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa, lo cual los hace relativamente estables en términos bioquímicos, clínicamente esto significa que a menos que se les remueva cuidadosamente, los dextranos van a permanecer sobre los dientes.

4) Son capaces de inducir la aglutinación de ciertos tipos de microorganismos como los *Streptococcus mutans*, lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de la placa.

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

FORMACION DE ACIDOS.

El segundo paso en el proceso de caries es la forma ción de ácidos dentro de la placa, varias de las especies - bacterianas de la boca, tienen capacidad de fermentar los - hidratos de carbono y constituir ácidos, los que más forman ácidos son los Estreptococos, que además son los organismos más abundantes en la placa, otros formadores de ácidos son- lactobacilos, Enterococos, levaduras, Stafilococos y Neis- terias. Estos microorganismos no solo son acidógenos sino- también acidúricos, es decir, capaces de vivir y reproducir- se en ambientes ácidos, sobre esta base existía una creen- cia de que la flora acidógena total o mixta de la boca era responsable de la formación de caries, estudios hechos han- demostrado sin embargo, que los principales agentes (etio- lógicos), cariogénicos son los Streptococcus mutans, S. sa- livarius, S. sanguis, los lactobacilos son considerados los principales agentes anteriormente.

Han sido relevados de dicha posición, en realidad- su potencial cariogénico es bastante reducido.

FACTOR MICROBIANO.

Se ha demostrado que la caries es un proceso infeccioso-por medio de experimentos hechos en cricetos denominados resistentes a la caries, inoculados con uno o más estreptococos, provenientes de las lesiones cariosas de animales susceptibles a las caries, se vió que los cricetos resistentes desarrollaban lesiones cariosas.

Instantáneamente se ha demostrado que las bacterias pueden transplantarse de la boca humana a bocas de roedores produciéndoles caries dentales, de esta manera, aunque las bacterias cariogénicas se demostraron primero en roedores, se encuentran microorganismos similares en el hombre.

Los polisacáridos intracelulares proporcionan alimentación continua a las bacterias de la placa, incluso cuando no se está introduciendo sustrato a la boca.

DESTRUCCIÓN DENTAL EN VITRO.

Los conocimientos sobre caries han sido ampliados con los experimentos para producir caries dental en piezas extraídas, hay quien cree que la caries solo se inicia en piezas vitales.

Magilot, quien en una época en que no existían suministros protéticos fácilmente disponibles, utilizaba piezas extraídas para hacer pivotes, insertándolas en las raíces y fijando otras bases de dentaduras, registró que la caries se producía en estas circunstancias.

SALIVA Y CARIES DENTAL.

Los microorganismos bucales y carbohidratos son factores etiológicos en la producción de caries, existe un medio constantemente expuesto a saliva, sus propiedades físicas y químicas pueden influir en la susceptibilidad a la caries dental.

En la relación de la velocidad de flujo salival con la caries dental observaciones típicas de esto sería afirmar que las personas con velocidad de secreción salival menor que el promedio, desarrollan mayor número de lesiones cariosas que personas con secreción salival mayor que el promedio.

FACTOR DE SUPERFICIE DENTAL.

Carbohidratos y microorganismos bucales retenidos son considerados como fuerza de ataque y la secreción sali-

val como fuerza ambiental capaz de favorecer o disminuir el proceso, la susceptibilidad a la caries dental está asociada con ciertos cambios físicos y químicos en el esmalte, o imperfecciones superficiales que favorezcan la acumulación de carbohidratos y microorganismos y alteraciones en la composición dental que predisponen a la destrucción por agentes cariogénicos.

Estas modificaciones desfavorables pueden producirse antes de la erupción de las piezas, esto es el período de formación y después de la erupción, en lo que podrá llamarse período de mantenimiento.

El período formativo de las piezas puede dividirse en tres segmentos: formación de la matriz, calcificación de la matriz y madurez preeruptiva, como la formación de la matriz es el paso preliminar para la formación dental, los trastornos en esta etapa pueden manifestarse como formaciones imperfectas de tejido epitelial sea influida por avitaminosis de vitamina A, por falta de ésta vitamina da por resultado atrofia de los ameloblastos, el esmalte que se forma subsecuentemente es hipoplástico y por lo menos técnicamente favorece a la acumulación de carbohidratos fermentables y de microorganismos bucales.

La vitamina D es esencial para la buena calcificación del esmalte, por lo que respecta a las enfermedades exantémicas: la Rubéola materna durante la sexta a la novena semana de embarazo; puede resultar en grave hipoplasia, por otro lado la vitamina C, ha tenido el efecto secundario de producir hipoplasia del esmalte, también deberá recordarse que en la sífilis congénita, los ameloblastos pueden ser dañados o destruidos, dando una formación imperfecta al esmalte.

TEORIAS DE LA FORMACION DE CARIES.

Se han propuesto varias teorías para explicar el mecanismo de la caries dental, basadas en las propiedades físicas y químicas del esmalte y dentina.

Las teorías a continuación son: La teoría químico parasítica, la proteolítica y la que se basa en conceptos de proteólisis quelación, [las teorías: endógena, del glucógeno, organotrófica y Biofísica, representan algunas opiniones más, sobre la caries dental].

QUIMICO-PARASITICA,

Miller en 1881 proclamó que "La desintegración dental es una enfermedad químico-parasítica constituida por -

dos etapas marcadas: Descalcificación o ablandamiento del tejido reblandecido, pero en el caso del esmalte faltaba la segunda etapa, pues la descalcificación del esmalte significaba prácticamente su total destrucción, las causas son como sigue:

... "...Todos los microorganismos de la boca humana que poseen el poder de provocar una fermentación ácida de los alimentos, pueden tomar parte, y de hecho lo hacen en la producción de la primera etapa de la caries dental..."
 y todos los que poseen una acción peptonizante o digestiva sobre sustancias albuminosas, pueden tomar parte en la segunda etapa.

La caries fue identificada y atribuida a cambios en las propiedades físicas y químicas del esmalte durante la vida del diente y a la naturaleza semipermeable del esmalte en el diente vivo.

Las líneas de Retzius y las líneas en aumento podrían servir también como camino para la difusión de los ácidos, los cuales tienen que penetrar a una profundidad considerable para poder actuar, ya que si el medio bucal tiende a la alcalinidad esto no sería posible en la superficie del esmalte para poder iniciar la lesión cariosa.

TEORÍA PROTEOLÍTICA:

Los proponentes de la teoría proteolítica con sus varias modificaciones, miran la matriz del esmalte como llave para la iniciación y penetración de la caries dental.

El mecanismo se atribuye a los microorganismos que destruyen las proteínas, los cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos de esmalte y dentina, la digestión de la materia orgánica va seguida de disolución física, ácida o de ambos tipos, de las sales orgánicas.

Gottlieb sostuvo que la caries empieza en las laminillas del esmalte o vainas de prismas sin calcificar, que carecen de una cubierta cuticular protectora en las superficies, el proceso de caries se extiende a lo largo de estos defectos estructurales, a medida que son destruidas las proteínas por las enzimas liberadas por los organismos invasores con el tiempo, los prismas calcificados son atacados y necrosados, la destrucción se caracteriza por la elaboración de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento en que está involucrada la estructura del diente, se supone que el pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos.

TEORIA DE PROTEOLISIS QUELACION.

Schatts y colaboradores, ampliaron la teoría proteolítica a fin de incluir la quelación como una explicación de la destrucción de mineral y la matriz del esmalte, atribuye la etiología de caries a dos reacciones interrelacionadas que ocurren simultáneamente, destrucción microbiana de la matriz orgánica mayormente proteinacea y pérdida de apatita por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz.

La quelación puede causar a veces solubilización y transporte de materia mineral de ordinario insoluble.

Se efectúa por la formación de enlaces covalentes-coordinados e interacciones electrostáticas entre el metal y el agente de quelación; los agentes de quelación de calcio, entre los que figuran aniones ácidos, aminas, peptidos etc., están presentes en alimentos, saliva y tártaro, por ello se concibe que contribuyan el proceso de la formación de caries.

LOS FLUORUROS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL.

Fluoruros por vía General y Fluoración del agua corriente.

Hay dos métodos para la aplicación de flúor, General y tópica, el primero, se adiciona a la leche, cereales, sal y el uso de pastillas y soluciones de flúor aunque en términos odontológicos la terapia sistémica con flúor y la fluoración del agua son expresiones prácticamente sinónimas, la fluoración de agua corriente de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz y económico para el público en general, el hecho de que no requiere participación consciente de parte de los beneficiarios lo hace más eficaz, porque la participación activa del público brinda solo resultados mediores.

El mecanismo de acción del flúor en la prevención de la caries no ha sido decifrado aún en todos sus detalles pero generalmente ha sido aceptada la acción benéfica de este elemento, que se debe a la incorporación del ión fluoruro a la hidroxiapatita adamantina, formando así cristales de hidroxi fluorapatita que es un compuesto resistente a la caries.

El descubrimiento de la relación flúor-caries dio como consecuencia el estudio sobre la toxicología del flúor esto como se dijo ya introdujo la recomendación de añadir flúor a las aguas corrientes deficientes y estableció los márgenes de seguridad entre concentraciones anti caries y -

dosas tóxicas de fluoruros (1.0 parte por millón del ión - fluoruro [1.0 ppmF] esta concentración da como resultado la reducción de caries aproximadamente el 60%.

LAS FUENTES MAS COMUNES PARA LA PURIFICACION DEL - AGUA CON FLUOR.

SON EL FLUORURO DE SODIO Y FLUOSILICATO DE SODIO - FLUOSILITICO:

Aplicación Tópica de Flúor:

Es diferente la relación flúor-esmalte que hay durante la erupción y más durante la maduración de los dientes, que durante la maduración preeruptiva, el proceso de maduración que como se sabe comprende la finalización de la calcificación y la incorporación al esmalte de elementos químicos de la saliva, aumenta en forma acentuada la impermeabilidad del tejido y lo hace mucho menos reactivo, ya erupcionado el diente es cubierto por partículas orgánicas derivadas de la saliva más otros materiales exógenos, que impide una reacción del flúor con el esmalte. Para quitar estos factores negativos: consiste primero en la limpieza y pulido de los dientes antes de la aplicación del flúor para remover las partículas externas y el esmalte superficial no reactivo; y en segundo, es el uso de soluciones de flúor .-

concentradas para promover una mayor reacción con el esmalte.

FLUORUROS TOPICOS.

Los tres principales agentes de flúor son:

1). Fluoruro de sodio [NaF] usualmente aplicado como una solución al 2% en agua destilada.

2). Fluoruro estannoso [SnF₂] utilizado en solución del 3 a 10%.

3). Solución o gel de fosfato acidulado de flúor-[1.23% de iones de flúor].

1).- FLUORURO DE SODIO.

Se hacen 4 aplicaciones que es lo más comúnmente usado, se utiliza fluoruro de sodio al 2% dejándolo de 3 a 5 minutos [4 minutos promedio] cada aplicación con intervalos de cuatro a 5 días entre una y otra. Solo en la primera se precede una limpieza de rigor.

II). FLUORURO ESTANOSO.

En solución de 8 a 10% se aplica durante 2 minutos manteniendo a los dientes húmedos durante los 2 minutos.

A continuación se mencionan algunas ventajas y desventajas del fluoruro estannoso:

Desventajas:

- A) Es muy activo y por eso pierde su potencia rápidamente y debe usarse en preparaciones recientes.
- B) La pigmentación de algunas zonas de los dientes
- C) Las objeciones al sabor, tiene un sabor metálico

Ventajas:

- A) Parece que tiene efecto aún en aquellas zonas - donde hay fluoración óptima del agua.
- B) Se afirma que el fluoruro estannoso es más efectivo en adultos que el fluoruro de sodio.

C] Estudios ulteriores tienden a demostrar que menos de los 4 minutos usuales de exposición con casi todos los agentes locales, darán una efectiva reducción de caries.

III]. FLUORURO DE FOSFATO ACIDULADO, SOLUCION O GEL.

Es el más utilizado actualmente, de todos los agentes tópicos o locales, en las soluciones de fluoruro de fosfato. La técnica es diferente, incluye el uso de una cubeta plástica donde se coloca el Gel, ya efectuada la limpieza y pulido de los dientes, el paciente se enjuaga la boca y se secan los dientes con aire, simultáneamente se carga la cubeta con el gel y se inserta sobre la totalidad de la arcada manteniéndola durante 4 minutos, unas cubetas son blandas y se adaptan sobre los dientes para asegurar que el gel alcance todas las superficies de los dientes, otros contienen un trozo de esponja en su interior; cuando se usan los de este tipo se le indica al paciente que presione la cubeta con la arcada opuesta pero, suavemente. Para escurrir el gel sobre los dientes, existen cubetas dobles inferior y superior que permiten tratar la boca de una sola vez

Las aplicaciones deben repetirse cada 6 meses, para aumentar su eficacia, por lo menos en edades de mayor sus-

ceptibilidad a la caries, o en pacientes con actividad cariogénica más acentuada. Puede incrementarse hasta que el proceso sea controlado, de 1, 2 o 3 meses es perfecto para ciertos pacientes.

TABLETAS DE FLUOR.

Cuando el agua de suministro público contiene poco o carece de flúor, el uso de tabletas está indicado, no se aconseja cuando el agua contiene 0.7 ppm. de flúor o más.

Las recomendaciones para el uso de las tabletas de flúor por lo que respecta a la edad son: Dosis usual es me dia tableta de 0.5 mg. de fluoruro diariamente en una zona libre de fluoruro para niños hasta 3 años de edad y una tableta diaria para mayores de 3 años. O de esta otra manera: Niños de 0 a 2 años una tableta por litro de agua.

De 2 a 3 años - 1 tableta cada dos días.

De 3 a 10 años - 1 tableta diaria.

TECNICA PARA LA APLICACIÓN DE FLUOR TOPICO

En todas las técnicas de aplicación tópicas de flúor, se recomienda limpiar previamente los dientes antes-

de la aplicación. La seda dental debe pasarse a través de los puntos de contacto, y evitando usar pasta profiláctica-abrasiva, áspera y mejor usando pastas que contengan flúor—esto es con el fin de remover cualquier placa o restos, después de esto, los dientes son aislados con rollos de algodón, empezando por un cuadrante, tratando de mantenerlo fuera del alcance de la saliva, con un aspirador de saliva los dientes limpios y aislados se secan con una jeringa de aire y se mojan constantemente con la solución, en las partes interproximales se usa hilo dental impregnado con el compuesto de flúor, pasándolo por los puntos de contacto dejándolo durante cuatro minutos promedio sobre las superficies dentales.

TEMA II

MANTENEDORES DE ESPACIO EN LA PREVENCIÓN DE MAL OCLUSIONES.

El plan de tratamiento para utilizar el mantenedor de espacio hard con la mayor eficacia posible, dados todos los factores que se deben considerar, para el diseño del aparato, sino también al formular un plan de tratamiento a largo plazo para el manejo del espacio en un niño en crecimiento, cuya oclusión requiere de una vigilancia a través de las distintas etapas de su desarrollo; dentición primaria, mixta y permanente.

Por lo tanto el propósito de este capítulo es presentar los puntos de vista más prominentes para el desarrollo de la oclusión, diseñar correctamente el aparato inicial y plantear los aparatos adicionales para el futuro.

Se le dará más importancia al tratamiento de los problemas de espacio, que al procedimiento para la construcción de los aparatos.

A los tres años de edad ya pueden notarse el futuro estado de oclusión: Normalmente ahí puede estar lo que más tarde será un excesivo entrecruzamiento vertical, en donde los incisivos superiores tapan a los inferiores: Un-

cuidadoso examen radiográfico en este momento, determinando el ancho de las coronas de los dientes permanentes.

El examen clínico de la primera dentición y el medir la longitud del arco disponible, podrán decirnos si estos dientes tienen suficiente espacio para erupcionar más adelante.

El ancho de la primera dentición, desde el momento que está completa a los dos años y medio aproximadamente - hasta que erupcionan los sucesores permanentes, ocurren pocos cambios. Entre los tres y seis años de edad, el desarrollo de los dientes permanentes continúa con los incisivos inferiores y superiores.

De los cinco a los seis años, poco antes de erupcionarse los incisivos primarios, el espacio es muy calco, - tanto dentro de los procesos alveolares como de los arcos dentarios formados por la primera dentición, ya que los dientes permanentes en desarrollo, están trasladándose al borde alveolar, los ápices de los incisivos primarios están por hacer erupción, parece imposible que los dientes permanentes tuvieran espacio suficiente para ocupar su lugar en los surcos dentarios, pero la lucha por el espacio vital continúa y los dientes erupcionan siguiendo su trayectoria.

Un factor importante en la erupción normal o anormal de los dientes permanentes, es el espacio de que dispongan para hacer erupción y el espacio que produce el desarrollo de las estructuras óseas, es importante medir los diámetros mesiodistales de las coronas de los dientes primarios y de los dientes permanentes antes de hacer erupción, esto se hace radiográficamente.

Entre los siete y los ocho años, puede un período crítico para la dentición en desarrollo ya que se nos presenta duda, de si habrá espacio para la dentición permanente, ya que si es así, debemos hacer constantes observaciones a nuestros pacientes. En ocasiones cuando estamos haciendo estos exámenes radiográficos, se encuentran ausencias congénitas, mala absorción de las raíces de los primeros dientes o la presencia de supernumerarios o que la mucosa y el hueso no permitan la erupción de los dientes permanentes, debido a que están o muy calcificados o hay tejido fibroso.

Si no hay espacio suficiente, la erupción de cualquier diente se retarda, erupcionando por lingual con giroversión, cuando ocurre esto, tenemos que hacer estudio radiográfico, para determinar si es conveniente poner una placa tipo Hawley con un gatillo para que nos sirva de ensan-

chador antes de esto, se recurrirá a la extracción prematura del canino temporal, pero esto solamente será un paliativo, ya que cuando hiciera erupción el canino permanente, habrá problemas de giroversión lingualizando o labiolizando el mismo.

Entre los nueve y los diez años de edad todos los dientes permanentes ya tienen formada su corona anatómica.

Con excepción de los terceros molares, a esta edad, los ápices de los caninos primarios comienzan a absorberse; durante este período hay grandes variaciones. Los niños de un año a año y medio más atrasados a los niños en su crecimiento.

Entre los diez y doce años, dentición mixta va a dar lugar a la dentición permanente:

En ocasiones, los dientes primarios son retenidos más tiempo en que normalmente deberían haberse exfoliado, una buena medida es tratar de mantener los dos lados de una arcada - más o menos iguales.

Si por ejemplo: se pierde el primer molar superior izquierdo temporal en forma natural, y el derecho está

aún firme una radiografía nos mostrará el porqué este aún no se ha exfoliado, quizá la causa es que una raíz no se ha absorbido como normalmente sucede, entonces es aconsejable hacer extracción.

Es muy importante tener al paciente bajo cuidadosa vigilancia durante este período crítico de cambio de dentición o prevenir la formación de una mala oclusión y causar disturbios que podrían ser mayores más adelante.

CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

Los dientes se mantienen en relación correcta a los arcos dentarios, por la acción de una serie de fuerzas que están en equilibrio y cuando este se altera por falta de un diente, existen modificaciones en los demás, hay desplazamiento y variaciones en la oclusión.

Los tejidos de sostén de los dientes padecen inflamaciones y alteraciones.

Las fuerzas que mantienen este equilibrio son los dientes entre sí, mediante el punto de contacto, tanto mesial como distal, la musculatura de la lengua o ejerce una fuerza sobre la cara lingual o palatina de los dientes los-

músculos de los carrillos y labios que lo hacen en sentido contrario a la fuerza de la lengua.

Los tejidos parodontales, los cuales continuamente hacen erupción el diente hacia oclusal.

Los dientes antagonistas que ejercen una fuerza en sentido contrario a las fuerzas de erupción.

Cuando un diente se pierde, altera el equilibrio de fuerzas que existen y por lo tanto se crean diferencias por lo cual nos valdremos de los mantenedores de espacio para mantener el balanceo de fuerzas.

Si vamos a colocar un mantenedor de espacio, debemos seleccionar que tipo de mantenedor emplearemos considerando:

La edad del paciente,
El estado de salud que guarda la boca en general,
La clase de oclusión,

La cooperación del paciente para el uso del mantenedor,
La situación económica del paciente,

Tipos de Mantenedores de Espacio:

Fijos

Semi-Fijos

Removibles

Funcionales

Semi-Funcionales

No Funcionales

Activos

Pasivos.

Las combinaciones son como sigue:

LOS MANTENEDORES FIJOS.- Son cementados a los pilares, en los dos extremos, son dentosoportados.

MANTENEDORES SEMI-FIJOS.- Un extremo está cementado a un pilar, mediante corona o banda y en el otro extremo se articula a la barra que con un aditamento que va soldado a la corona o banda, que está cementada al otro pilar.

MANTENEDORES REMOVIBLES.- Son dentomucosoportados fabricados en acrílico en su mayoría, como puentes removibles.

MANTENEDORES FUNCIONALES.- Estos conservan el espacio mesio

distal, y evitan desplazamientos y sobre erupción de los -
dientes antagonistas, y resiste las fuerzas de oclusión.

MANTENEDORES NO FUNCIONALES. - Por medio de resortes abren pequeños espacios, en los dientes distalizados o mesializados, con esto regresan paulatinamente a su posición y recupera - espacio.

MANTENEDORES DE ESPACIO PASIVOS:

Son estáticos y solo mantienen el espacio.

**REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LOS MANTENEDORES DE ESPACIO, --
IGUAL PARA LOS FIJOS O RENOVIBLES.**

1).- Mantener la dimensión mesio-distal natural de los dientes en los extremos de la derecha.

2).- Hechos de material simple y resistente.

3).- De tipo funcional para evitar erupción de los dientes antagonistas.

4).- No producir relaciones anatómicas y funcionales, defectuosas intervenir en el desarrollo y crecimiento en la masticación y deglución.

6).- No deben lesionar los dientes pilares.

7).- Deben estar lo mejor posible contruidos y - bien adaptados y cementados. Para evitar la aparición de - caries, poner una aplicación de flúor antes de poner cual- - quier banda.

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.
FIJOS Y REMOVIBLES.**

1] VENTAJAS DEL MANTENEDOR FIJO:

- A).- Existe mejor control en el manejo y uso del aparato.
- B).- Mejor adaptación del paciente al aparato, ya que es - más pequeño que un removible.
- C).- No irrita tejidos blandos.
- D).- Se pueden reconstruir dientes destruidos por caries o - fracturas.
- E).- No se rompen fácilmente.

2] DESVENTAJAS DEL MANTENEDOR FIJO.

- A).- Mayor dificultad de fabricación
- B).- Su costo es más alto
- C).- Desgastan los dientes que sirven de soporte
- D).- Impide el movimiento fisiológico y natural de los dien-
tes.

E).- *Diferentes tipos de exfoliación.*

VENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.

- 1).- *Puede usarse una parte del día*
- 2).- *En ocasiones es más estético que el fijo*
- 3).- *Estimula la erupción precoz de los dientes permanentes*
- 4).- *Cuando empieza la erupción del permanente no es necesario retirarlo o hacer otro*
- 5).- *Por su bajo costo*
- 6).- *Facilidad de construcción, se construye fuera de la boca.*

DESVENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.

- 1).- *El paciente pierde los aparatos*
- 2).- *El aparato puede no ser usado por el paciente porque - lo siente extraño*
- 3).- *Si el diseño y construcción no es adecuado puede lesionar tejidos blandos.*

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

Se ha observado que la mayoría de anomalías de la-

oclusión eran producidas por la pérdida prematura de los -
dientes primarios y consecuentemente la pérdida de los esp
acios correspondientes a estos dientes.

El colocar un mantenedor de espacio está indicado-
después de la pérdida prematura del canino o del segundo mo
lar primario.

El espacio que deja el segundo molar primario debe
ser conservado durante la erupción del primer molar perma--
nente, con el mantenedor de espacio se obtiene guiar al
diente a una relación adecuada evitando que se mesialice e-
impida la correcta erupción del segundo premolar. El mante
nedor está indicado en el caso de una clase III en la clasi
ficación de Angle.

Colocaremos mantenedor de espacio en los maxilares
pero en la mandíbula no.

En la pérdida de un molar temporal, si es prematu-
ra, se colocará el mantenedor de espacio si tiene menos de-
7 años el paciente, si tiene más y tiene una buena oclusión
se puede dejar el espacio así, revisando continuamente cuan
do menos cada mes.

En la pérdida de un molar, y no se colocará un mantenedor de espacio, ocurre que el canino del lado de la pérdida se distaliza en relación con el canino opuesto produciendo una clase II de Angle. El segundo molar hará erupción en una posición hacia mesial, y si ha erupcionado se inclinará hacia el espacio creado por la pérdida del primer molar temporal; con esto puede disminuir la longitud del -- arco, llegando a formar una sobremordida, hasta que las -- fuerzas de oclusión entren en un balance mecánico nuevamente. El primer molar superior se movilizará hacia el espacio formado por la pérdida del primer molar temporal, en este caso resultando una mala oclusión.

La pérdida de uno o varios dientes anteriores parece no afectar la expansión fisiológica del arco y los caninos temporales se encuentran en oclusión correcta.

En la pérdida de algunos dientes primarios y al no existir los sucesores permanentes por ausencia congénita, -- determinaremos mantenedores de espacio para colocar una prótesis posteriormente.

Esto depende de la edad del paciente, la propor- - ción del diente u la estructura ósea.

Cuando hay anodoncia parcial y colocamos mantenedor es también con el fin de restaurar las funciones masti-catorias, fonética y estética que deben tener las dientes - faltantes. En el caso de dientes incluidos que se encuen- tren anquilosados, pueden ser removidos quirúrgicamente y - colocar posteriormente un mantenedor de espacio

En la erupción ectópica de un primer molar perma- nente sobre la raíz de un segundo molar primario puede ser la causa de la pérdida prematura del segundo molar, y en es te caso debe colocarse inmediatamente un mantenedor de espa- cio con alambre de acción posterior, para mover el primer molar permanente durante su erupción hacia distal y conser- var el espacio que dejó el diente perdido.

La erupción ectópica de los laterales inferiores - permanentes, pueden causar la pérdida de los caninos prima- rios, cuando uno de estos se pierde prematuramente, el otro debe ser extraído para prevenir el desplazamiento de la ll- nea media y la disminución de la longitud del arco, si el - niño tiene una oclusión normal debemos colocarle un arco - lingual, después de hacer la extracción del canino para con servar el espacio.

CONTRAINDICACIONES.

Hay casos en que los mantenedores de espacio no son el aparato correcto a la solución al problema del paciente, aún cuando haya pérdida prematura de uno o varios dientes temporales, y un ejemplo es cuando existe la pérdida del segundo molar temporal y hay ausencia congénita del segundo premolar.

Cuando hay perturbaciones endocrinas, desarmonias dentarias y de desarrollo de los maxilares, están contraindicados. También en casos de displasias ectodérmicas y en paladares fisurados.

No colocaremos un mantenedor, si el diente del lado homólogo ya ha sido normalmente exfoliado, tampoco lo haremos si el sucesor permanente ya está haciendo erupción.

CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO.

Antes de planear un tratamiento con un mantenedor de espacio, por la pérdida extemporánea de un diente primario, debe considerar algunos aspectos.

Debemos hacer una observación clínica del paciente para valorar si es normal su oclusión, si la anatomía de los dientes, por sus cúspides y sus planos inclinados traban la oclusión de manera que por esta oclusión al antagonista no permita al diente, que se encuentra junto al espacio desdentado inclinarse, pero dado a la morfología de las cúspides de los dientes primarios, son menos definidas que en los permanentes y el contacto oclusal en posición centraca es solo momentáneo e ineficaz, es difícil que los planos inclinados de estos dientes mantengan el espacio, encontramos también en la primera dentición una relación oclusal - cúspide a cúspide que impide la esperada llave de la oclusión.

El significado de los modelos de estudio durante la edad crítica, que es de los seis a los doce años, donde se podrá considerar si tienen el patrón genético con deficiencias generalizadas de espacio, para que en los arcos dentarios puedan acomodarse los dientes, pues en algunos casos se puede interferir el ajuste natural y autónomo, con un mantenedor de espacio.

Se considerará la ayuda que pueda prestar el desarrollo y el crecimiento del individuo, por ejemplo: la perida prematura del primer molar primario es el principio, -

en un futuro próximo de los problemas de longitud del arco, problema que posiblemente con el crecimiento no podrán resolverse. Cuando la pérdida del diente, es ocasionada por caries o por falta de espacio como en el caso anterior, con el crecimiento no se recuperará ese espacio.

Es de gran importancia para el cirujano dentista - saber, cuando se perdieron los dientes para considerar si se habrá de producir el cierre del espacio, habitualmente - tendrá lugar durante el periodo de seis meses posteriores - a la pérdida.

Cuando se ha hecho la extracción de un diente primario, si los datos que nos dá el paciente nos indican casi con seguridad la pérdida de espacio, lo mejor es colocar un aparato tan pronto como sea posible después de la extracción. La edad cronológica no es tan importante como su edad evolutiva: Es importante el sexo, ya que en las niñas la erupción de los dientes permanentes será antes que en los niños. Hay que tener en cuenta su estado de salud, si hay enfermedades sistémicas.

CONSTRUCCIÓN DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO Y TIPOS DE MANTENEDORES.

MANTENEDORES DE ESPACIO CON BANDAS DE ORTODONCIA.- Es un --
mantenedor de espacio, *si* podemos emplear bandas de orto-
doncia como soportes del aparato: El empleo de bandas,
tiene una gran ventaja; que no requieren especial prepara-
ción de los dientes pilares.

Los cuidados especiales mínimos que se deben tener
cuando usamos mantenedores de espacio con bandas son:

- 1) El mantenedor debe ser retirado cuando menos una vez al año.
- 2) Pulido o inspeccionado del diente, se le aplica fluoruro estannoso y se recementará la banda para prevenir la posibilidad de un mal sellado y el padecimiento de caries en los dientes.

MANTENEDORES DE ESPACIO CON CORONAS EN LOS PILARES.

No valemos a veces de dientes contiguos o cercanos al espacio desdentado, limitándose a eliminar puntos de contacto, reducción de la altura de las cúspides. Las coronas

pueden ser vaciadas o prefabricadas en acero inoxidable. - La retención del aparato puede ser por adhesión, ganchos o espolones interdentarios.

En niños pequeños, en dientes anteriores usamos el mantenedor fijo, usando generalmente bandas como anclaje.

MANTENEDOR TIPO PUENTE FIJO.

En la pérdida de dientes anteriores primarios inferiores se podrá usar el mantenedor fijo, con bandas de ortodoncia o de coronas cementadas, se puede usar un mantenedor compuesto de dos bandas y un gato o muelle de espiral.

ARCO LINGUAL.

El arco lingual está soportado por dos bandas que se cementan en los segundos molares primarios y un arco lingual con pernos y tubos, el arco lingual con un perno soldado y un tubo, es muy útil cuando se necesita un mantenedor que no sea del tipo rígido, impedirle cualquier expansión del arco en esta región, en cambio de esta manera el tubo permite que el perno pueda deslizarse parcialmente fuera del tubo ante el crecimiento de la arcada.

MANTENEDOR FUNCIONAL DE DOS CORONAS Y BARRA.

Se recomienda en la pérdida de dientes posteriores, usamos un rompefuerzas con el fin de no lesionar al diente pilar. Los rompefuerzas permiten el movimiento vertical de los dientes soportes y en menor grado, el movimiento labial o lingual, manteniendo un espacio mesio distal constante.

MANTENEDOR NO FUNCIONAL DE UNA CORONA O BANDA.

Este aparato necesita un diente pilar al que se le ajusta una banda o corona como mantenedor anterior, con la variante que la barra intermedia está soldada al soporte y sigue el contorno de los tejidos blandos del espacio desdentado.

MANTENEDOR CON EXTENSIÓN DISTAL.

Se usa en la pérdida prematura del segundo molar primario y no ha erupcionado el primer molar permanente. El primer molar puede mesializarse y producir retención o desviación del segundo afectado, aquí se usará el mantenedor de extensión distal. Se construye usando como pilares el canino y el primer molar primario o solo usar el primer mo-

tar primario o solo usar el primer molar primario como pilar, por sí no se exfolian al mismo tiempo los dientes pilares, se prepara al primer molar para corona total, la colocamos en la boca y tomamos una radiografía para calcular la longitud de la extensión; Se obtiene una impresión y se corre en inversión, sobre el modelo hacemos un orificio en donde tenía su ubicación la raíz distal del segundo molar primario para que penetre el alambre de oro, soldamos la barra formada por el alambre de oro a la corona; la colocamos nuevamente en la boca y tomamos una radiografía para rectificar la longitud de la barra con el molar que aún no ha hecho erupción.

Después de la erupción del primer molar permanente puede retirarse el mantenedor y eliminar de este la extensión que va dentro de los tejidos, cementamos nuevamente el aparato para que sirva de mantenedor hasta la erupción del segundo premolar.

Tendremos presente la prolongada permanencia de los mantenedores de espacio en la boca, cuando ya no son necesarios, pueden causar también grandes daños, por lo que el retiro en el tiempo exacto no es menos importante que el de su colocación, lo usaremos para mantener los espacios en la ausencia prematura, haciendo las variantes o modificaciones de dichos aparatos según el caso.

TEMA III.

SELLADORES OCLUSALES.

Las fisuras y fosetas oclusales de las piezas primarias y permanentes son las áreas dentales más susceptibles a caries. A pesar de los claros beneficios de terapéuticas de fluoruro generales y tópicos, el menor beneficio lo reciben las superficies dentales.

Se han hecho varios intentos de evitar específicamente caries en fosetas y fisuras. Como las odontotomías profilácticas, de la pieza para proteger a esta contra la destrucción, especialmente en los molares a los seis años, y restaurarlos con amalgama.

En ciertos casos seleccionados en que el defecto no afecta al espesor completo del esmalte, Hyatt recomendó "una inmunización", esto consiste en emplear fresas redondas y piedras para convertir los defectos en una fosa poco profunda, lisa y redondeada, o un surco con las mismas características, que no retenga desechos alimenticios.

En una época relativamente reciente, se comenzaron a investigar las posibilidades de otro método de aislar la superficie oclusal de los molares, consistente en el uso de

resinas plásticas que se dejan primero fluir, y luego polimerizar, en los surcos y fisuras.

Una de las interrogantes era la duración de impermeabilidad del sellado provisto por las resinas, ambos puntos relacionados con el grado de adhesividad del material - a la superficie adamantina, tratando de resolver esta interrogante, se hizo una investigación consiste en la modificación de la superficie con el objeto de elevar la retención de la resina, con esto resultó el desarrollo del método que consiste en la descalcificación inmediata circundante del esmalte, a una profundidad de 7 a 10 micrómetros, esto pone áspera la superficie, permitiendo al líquido sellador fluir dentro de las irregularidades y al fraguarse ahí formará un enlace firme.

A consecuencia de estudios hechos sobre este tipo de procedimientos, el uso de este método se hizo estándar, - practicarlo en las fosetas y fisuras de los molares primarios y en los molares y premolares permanentes de los niños.

SELLADO DE FISURAS.

Buonocore recientemente ha propuesto una técnica -

prometedora para el problema de caries en fisura, sus estudios muestran que puede eliminarse la caries si, antes de iniciarse la lesión, se evita la acumulación de bacterias y alimentos en fisuras profundas.

Con el uso de obturaciones de resina, esta técnica ha logrado buenos resultados aunque el procedimiento no requiere la preparación ordinaria del esmalte, la buena retención a largo plazo del elemento adhesivo depende de seguir meticulosamente, las instrucciones en piezas tratadas, dió como resultado en estudios recientes sobre molares y premolares permanentes de 169 niños, con edades que variaban desde los 5 a los 17 años, mostró que durante más de un año - las piezas tratadas tenían 86.3% menos caries pero se perdió el adhesivo del 20% de las piezas.

Parkhuse y Winter usaron técnicas y materiales similares pero el sellador no se retenía y sus resultados eran negativos.

El Doctor M. Buonocore en sus investigaciones realizadas, le llevaron a la preparación de un agente sellador - Nuva - Seal y Nuva-Lite, el cual se informó, producía reducción de caries de aproximadamente 90% o más en las superficies oclusales de piezas primarias y permanentes.

Químicamente el material es el producto de la reacción de bisfenol y metacrilato de glicidilo con un monómero de metilmetacrilato y un catalizador éter de metilbenzolo, se activa con luz ultravioleta de 3600Å de longitud de onda. Después de una aplicación de este material a las superficies oclusales de 100 piezas, no se desarrolló caries durante un año, esto es la reducción de caries en un 100%. - El éxito de la técnica depende de la capacidad que tenga el sellador de fisura para formar una unión firme con el esmalte, y de evitar la penetración de bacterias en la cara interna, entre este y la superficie oclusal. Antes de aplicar se usa una solución de ácido fosfórico.

Buonocore, experimentó con ácido fosfórico al 35% y combinaciones de ácido oxálico con fosfomolibdato y halló que el tratamiento con ácidos incrementaba acentuadamente - la retención de materiales acrílicos aplicados sobre el esmalte, las razones del aumento de la retención serían:

1).- El aumento de la superficie de esmalte que entra en contacto con la resina debido a la disolución.

2).- la exposición de los componentes orgánicos del esmalte los cuales serían puestos en condiciones de reaccionar con la resina.

3).- La formación de una nueva fase, por ejemplo - oxalato de calcio a la cual se adhiriera la resina acrílica.

4).- La remoción de capas de esmalte "viejas", relativamente no reactivas y por lo tanto, más aptas para participar en el proceso de la adhesión.

5).- La presencia en la superficie del esmalte de una capa de grupos fosfato altamente polarizados, derivados del ácido utilizado para la disolución.

Lee, Phillips y Smart: realizaron otros experimentos del mismo tipo y encontraron que el pretratamiento del esmalte con ácido fosfórico al 50% llevaba notablemente la retención de "Sevriton" aplicado sobre el esmalte tratado, estudiando los factores asociados con este tipo de retención; Gminett halló que a posteriori del tratamiento con ácido, la resina parecía replicar la superficie del esmalte más íntimamente y penetrar en los espacios interprismáticos, y estrías de Retzius, magnificados por la disolución, formando lo que parecía una especie de "peine", intraadaman tino, por supuesto este "peine" aumentarla de manera notoria la superficie de contacto esmalte resina, y actuarla como poderoso elemento de retención mecánica.

El incremento de la superficie y la proximidad del contacto entre material y esmalte, serían los factores que asegurarían la impermeabilidad del sellado.

Se demostró que el sellado era en realidad impermeable e investigó este punto, usando calcio radioactivo y varios selladores.

Al paso del tiempo, los esfuerzos de los investigadores se han concentrado en tres sistemas principales de resinas selladoras; los cianoacrilatos, los poliuretanos y las combinaciones de bisfenol A y metacrilato de glicidilo. Los cianoacrilatos fueron los primeros selladores relativamente exitosos.

En la actualidad existen tres selladores en el mercado, y algunos más están próximos a aparecer, los tres existentes son:

- I.- EpoxyLite 9070, un sellador sobre base de poliuretano - que contiene 10% de monofluorofosfato de sodio, este material se propone más como un método para aplicar flúor tópicamente que como sellador.
- II.- EpoxyLite 9075, sobre la base de combinación de bisfenol A y metacrilato de glicidilo.

- III.- Nuva-Seal, también sobre la base de la misma combinación pero debe ser expuesto a radiación ultravioleta con el objeto de polimerizar, esto último se debe a que el agente catalítico, que contiene éter benzoico de metilo, es activado por dicha radiación.

TECNICA PARA LA APLICACION DE SELLADORES.

- 1).- Se selecciona una pieza [o piezas] sin caries y con surcos oclusales profundos, se limpia la superficie a tratar con pasta acuosa de piedra pómez utilizando un cepillo común de pulido.
- 2).- Se limpia la pieza con un chorro de agua, se aísla con cilindros de algodón y se seca completamente con corrientes de aire caliente comprimido.
- 3).- Se "acondiona la superficie oclusal aplicando suavemente la solución de ácido fosfórico con una torunda de algodón aproximadamente 60 segundos.
El grabado de ácido da al esmalte tratado, aspecto opaco.
- 4).- Se limpia con agua, se aísla con algodón y se seca con aire.

- 5).- Se mezclan los dos componentes líquidos del sistema sellador y se pasan sobre la superficie preparada con un pincel de pelo de camello, el pincel permite el emplazamiento exacto del material sobre las fosetas y fisuras.
- 6).- Se dirige la luz ultravioleta, hacia la superficie oclusal, tratada durante aproximadamente 30 segundos - para permitir que el material se endurezca.
- 7).- Después de endurecerse deberá examinarse la superficie del sellador para comprobar si existen vacíos; esto se hace utilizando la punta de un explorador afilado, si hay vacío se aplicará otra pincelada de adhesivo y se expondrá a la luz ultravioleta otra vez.

APLICACION DE NUVA-SEAL.

Cuando los molares van a ser sellados deben ser -
limpiados escrupulosamente con cepillos rotatorios y una -
pasta abrasiva a base de piedra pómez u otra similar. Des-
pués de que el paciente se enjuaga, los dientes se aísla -
con rollos de algodón o con diques de goma y se secan con -
aire comprimido. A continuación se aplica una o dos gotas-
de una solución sobre la base de ácido fosfónico al 50% y -
de óxido de zinc al 7% sobre las fisuras a tratar, y se les

deja actuar durante 60 segundos. La aplicación se realiza con una bolita de algodón, la cual se pasa suavemente sobre la superficie a sellar con el objeto de asegurar la uniformidad de su distribución. A los 60 segundos se remueve la solución de ácido con la jeringa de agua, lavando la cara oclusal durante 10 a 15 segundos. Si el paciente tiene colocado dique de goma se debe utilizar aspiradora; Si no el paciente se enjugaga otra vez, se colocan nuevos rollos de algodón y se seca con aire comprimido durante 1 a 20 segundos, es importante que se tomen las precauciones siguientes:

- 1).- Una vez que el ácido ha sido aplicado, la superficie tratada debe ser manipulada con toda la delicadeza posible a los efectos de prevenir la rup de las indentaciones creadas por la disolución ("peine" intraadamantino), y
- 2).- Una vez que el ácido se ha lavado, se debe evitar la contaminación con saliva.

Si estas precauciones no son observadas, se corre el riesgo de que la retención del sellador se reduzca considerablemente. Si los procedimientos descritos hasta ahora han sido ejecutados en forma adecuada, la superficie a sellar debe tener un aspecto mate satinado uniforme. Se aplica entonces el sellador, que consiste en una mezcla de 3 partes de bisfenol A y metacrilato de glicidilo, y una de -

número de metacrilato de metilo (los cuales ya vienen - premezclados) con una gota del catalizador. La resina es - un líquido viscoso que debe ser aplicado con un pincelito - de pelo de camello el que se golpetea repetidamente sobre - la fisura para evitar la formación de burbujas de aire.

Una vez que la aplicación ha concluido conviene efectuarla - por cuadrantes en casos de aplicaciones múltiples, la resi - na se polimeriza exponiéndola durante 20 a 30 segundos a la luz ultravioleta producida por un generador ab hoc (Nuva-Li - te). La superficie del sellador debe ser examinada con el fin de verificar que no haya fallas porosidades o burbujas. Si se encuentra algún defecto, éste puede ser reparado aña - diendo y polimerizando un poco de sellador. Al finalizar - debe limpiarse la superficie de la resina con una bolita de algodón con el objeto de remover cualquier remanente de se - llador no polimerizado.

Puesto que el material no polimeriza hasta que se - le expone a la radiación ultravioleta, se le puede conser - var para tratar un cierto número de dientes. Sin embargo, - los fabricantes recomiendan que la mezcla de resina y cata - lizador no se use más de un día. La longitud de onda e in - tensidad de la radiación deben ser adecuadas para inducir - la polimerización.

La polimerización incompleta que resulta del empleo de fuentes de radiación inapropiadas es una de las causas - del fracaso clínico del sellador.

APLICACION DE EPOXYLITE 9075.

El procedimiento es en muchos aspectos similares al del Nava-Seal. Los dientes deben ser aislados con rollos de algodón (o dique de goma), después de haberlos limpiado con pasta de pómez. A continuación se aplica la solución limpiadora proporcionada con el material, la cual es una solución de ácido fosfórico. La aplicación se efectúa con una bolita de algodón, y se deja que el líquido actúe sobre la fisura - durante 30 segundos. 60 segundos el paciente ha sido sometido a aplicaciones tópicas de fluoruro.

Se limpia entonces la solución de ácido con la jeringa de agua, se seca, y se observa la apariencia del esmalte tratado; si el tejido está todavía lustroso se vuelve a - aplicar la solución limpiadora hasta un máximo de tiempo de exposición del esmalte de dos minutos. A posteriori del lavado con agua, se aísla de nuevo (a menos que se haya trabajado con dique) y se seca durante 10 a 15 segundos con aire comprimido, se aplica la solución acondicionadora (primer) - con una bolita de algodón, y se le seca con una corriente de aire suave durante dos minutos. Este paso es esencial para

asegurar la correcta adherencia del material. A continuación se aplica la resina base (A), con una bolita de algodón, seguida por la aplicación, mediante otra bolita de algodón de la resina catalítica (B). Después de dejar que los componentes del sellador reaccionen durante dos minutos se remueve todo exceso de resina no polimerizada con algodón, y se limpia con agua.

El sellador se polimerizará suficientemente en 15 minutos, para resistir la masticación. A la hora de la instalación la polimerización alcanza el 90%, y es total a las 24 horas. En general, los selladores actuales adquieren su dureza total al cabo de varias horas. Esto indica, que cualquier ajuste oclusal que sea necesario como consecuencia del uso de estos productos se debe afectuar automáticamente por medio de la rápida abrasión de los excesos durante la masticación. Sobre la base de la información recogida se han reconocido dos selladores, el Nuva-Seal y Epoxylic 9075, como aceptables provisionalmente. Esta clasificación implica la existencia de evidencia razonable de seguridad y utilidad, pero indica también que la extensión de una aceptación definitiva debe esperar a que se presente la evidencia clínica más concluyente que la que hay en la actualidad.

A sí mismo se reconocen los beneficios inmediatos - que estos productos pueden proveer, pero se estima que el - conocimiento relativo a su uso y resultados de largo alcance es incompleto, y que en consecuencia, la responsabilidad de decidir de su empleo, o de no usarlo, le es exclusivamente inherente a la profesión. En un informe publicado en febrero de 1974, el Council on Dental Materials and Devices - de la American Dental Association expresa que hasta que no haya respuestas adecuadas a los interrogantes sobre este material será imposible determinar el verdadero valor de estos materiales en odontología preventiva. Expresado en pocas palabras, dicha institución no puede por ahora asumir la responsabilidad que implica su recomendación.

A pesar de los interrogantes se considera que la evidencia de efectos preventivos beneficiosos es suficiente - para recomendar el uso de selladores (del tipo sin flúor) - como una de las medidas que deben incluirse en toda práctica odontológica preventivamente orientada.

TEMA IV.
ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Con el nombre de enfermedad periodontal se conocen dichas condiciones patológicas por la producción de inflamación y/o destrucción del periodonto, es decir, los tejidos que conectan y soportan los dientes a los huesos maxilares. Los dientes están rodeados de los tejidos periodontales ; que proporcionan el sostén necesario para la función. La capacidad de masticar normalmente con los dientes propios, depende en parte de la salud del periodonto y que pueden producir la pérdida del hueso alveolar y el aljofamiento de los dientes, la inserción gingival al diente puede desplazarse en dirección apical, mientras aparentemente la encla permanece en su lugar o se agranda, en consecuencia, queda una banda de encla enferma apoyada contra el diente, el espacio entre esta encla separada y el diente se llama bolsa.

El resultado final de la bolsa, la pérdida ósea y la movilidad dentaria es la pérdida de un diente o de varios. Esta enfermedad contrariamente a lo que muchos Odontólogos creen, no es exclusivamente una afección de la edad adulta del 9% de los niños de 11 a 15 años presentan manifestaciones de enfermedad periodontal y la proporción aumenta con la edad hasta el punto que entre el 10 y 14% de 19 a

25 años están afectados, cifra que alcanza el 97% para la población de más de 45 años de vida en realidad 20 millones de adultos han perdido todos sus dientes, y se considera a la enfermedad periodontal como causa principal de esta pérdida. El proceso de la enfermedad es crónico (de evolución lenta y progresiva) y muy bien pudo haber estado presente en esas personas durante su juventud sin que los signos hubiesen sido percibidos por ellas.

CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Las enfermedades siguen el mismo proceso que las enfermedades de otros órganos del cuerpo. Sin embargo hay pequeñas diferencias que es preciso reconocer y designar adecuadamente, según los principios de la patología general, - hay tres grandes relaciones tisulares:

Inflamatoria, distrofica y neoplásica, es muy común que se utilice la denominación enfermedad periodontal para nombrar una entidad única cuando en realidad el término debería de ser enfermedades periodontales.

Así las enfermedades periodontales se pueden clasificar como sigue:

1) Reacciones inflamatorias

- 2) Estados *distróficos*
 3) Trastornos traumáticos

La *periodontosis* como no haya datos suficientes, se coloca en una categoría separada como entidad de etiología desconocida.

Clasificación de las Enfermedades Periodontales

<i>Inflamatorias</i>	<i>Distróficas</i>	<i>Traumáticas</i>	<i>Etiología Desconocida</i>
<i>Gingivitis</i>	<i>Edos. degenerativos</i>	<i>Trauma Periodontal.</i>	
<i>Periodontitis</i>	<i>Atroóficos</i>	<i>Primario</i>	<i>Periodontitis</i>
	<i>Resección</i>	<i>Secundario</i>	
	<i>Por falta de uso</i>		
	<i>Hiperplasia Gingival</i>		

ETIOLOGIA

Etiología de la enfermedad periodontal.-

Etiológicamente, la enfermedad periodontal es - la respuesta morbida de los tejidos periodontales ante los factores irritantes locales; dicha respuesta es a su vez modificada por condiciones generales (o sistémicas) operantes en el huesped, la enfermedad periodontal es, pues el resul-

tado de la interacción de una variedad de factores locales y generales que difieren en intensidad y significación y patología en distintos pacientes.

Los factores irritantes locales operan en el ambiente inmediato a la Gingiva y demás tejidos de soporte y desencadenan la iniciación de la inflamación gingival, mientras que los factores generales afectan la resistencia de los tejidos frente a los irritantes locales, o disminuyen su capacidad de reparación y de esa manera influyen en la severidad y extensión de la destrucción periodontal una vez que ésta se ha iniciado.

PAPILAS COMO PRIMERAS INDICADORAS DE LA ENFERMEDAD.

Para poder detectar las primeras alteraciones de la enfermedad periodontal, es preciso reconocer los siguientes síntomas en las papilas interdentarias.

4

- 1.- Enrojecimiento
- 2.- Tendencia a sangrar fácilmente
- 3.- Sensibilidad
- 4.- Ablandamiento
- 5.- Hinchazón leve.

Los síntomas como, papilas rojas y sangrantes si se

ignora este sintoma, la lesión empeorará, el edema y la inflamación se extenderán desde la papila interdental hacia la encla marginal. Borrando el punteado a este nivel los agentes inflamatorios penetran.

FACTORES QUE CAUSAN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

La enfermedad periodontal es el resultado de la interacción de una variedad de factores locales y generales - que difieren en intensidad y significación patológica en distintos pacientes.

Factores Locales:

La higiene bucal negligente o inadecuada es responsable del porcentaje más alto de Gingivitis y periodontitis.

La placa bacteriana, el cálculo, la materia alba y los residuos de alimentos retenidos en los márgenes gingivales y en los surcos irritan la encla y generan los cambios inflamatorios destructivos que siguen.

Posición, Anatomía dentaria y acuramiento. En las anomalías dentarias que conducen al acuramiento de alimentos, se puede citar los siguientes:

Ruptura de la integridad o posición normal, alteraciones del

contorno.

Obviamente, nos interesan las causas de la enfermedad periodontal, por que si pudiéramos eliminarlas, podríamos curar o prevenir la enfermedad, al contron gingival por medio de los espacios intercelulares del epitelio cervical desorganizando las fibras colágenas de la adherencia epitelial. A medida que el proceso avanza las fibras se van separando de la superficie radicular, mientras que las células ubicadas en la parte más apical de la adherencia proliferan y migran apicalmente, formándose la bolsa periodontal originándose tejido de granulación en el área gingival como respuesta a los agresores inflamatorios, en este segundo estadio más avanzado de la enfermedad periodontal la bolsa se ulcerará y se conoce con el nombre de periodontitis,, con el tiempo estas alteraciones avanzan por progresión de la inflamación hacia los tejidos subyacentes del periodonto, ello va acompañado de pérdida ósea, la cual se manifiesta en las radiografías, en el periodo final se puede perder la pieza dental.

FACTORES EXTRINSECOS E INTRINSECOS.

Factores Extrínsecos (Locales).

Higiene bucal y depósitos calcificados y no calcificados. Hay pocas dudas de que la higiene bucal negligente

te o inadecuada es responsable del porcentaje más alto de gingivitis y periodontitis. La placa dentaria, las bacterias, la materia alba y los residuos alimenticios retenidos en los márgenes gingivales y en los surcos, irritan la encía y generan los cambios destructivos que siguen, es tan frecuente que la placa bacteriana y los depósitos calcificados estén asociados con la pérdida ósea que se les puede considerar como los factores etiológicos principales de la enfermedad periodontal inflamatoria. Provoquen destrucción o no, son tan comunes que se les considera como parte del medio bucal, y se tratan con mayor detalle bajo ese encabezado, consistencia de la Dieta

Los alimentos blandos o adhesivos que tienden a acumularse entre los dientes y sobre la encía pueden ser causa prominente de inflamación.

- Posición y anatomía dentarias e impacción de alimentos.

Aún así la denta no es blanda o adhesiva, las irregularidades de la posición dentaria o su inclinación pueden fomentar la impacción, la penetración y la retención de placa y alimentos frecuentemente, dientes superpuestos en mal posición, inclinados o desplazados, están asociados con impacción de alimentos o su retención.

Las cuspides impelentes forzan o acunian alimentos en nichos relativamente inaccesibles. Las caries, las restauraciones incorrectas o los defectos congenitos, tales como coronas en forma de campana, tambien predisponen a la lesion del periodonto.

- Tratamiento Dental Inadecuado.

En prótesis mal diseñadas o lesiones causadas por el tratamiento dental provocan o inician enfermedad periodontal.

Los aparatos de ortodoncia pueden producir irritación o entorpecer la realización de una buena higiene bucal. Hace mucho que se relacionan los tratamientos prolongados de ortodoncia con la generación de enfermedad periodontal inflamatoria o traumática.

- Hábitos-

Los hábitos bucales lesivos tales como morder hilos, uñas o lápices, contribuyen a la gingivitis, la periodontitis o las alteraciones discrólicas. El uso descuidado de medicamentos y productos para la higiene lesiona los tejidos y, de esa manera disminuye la resistencia a la agresión bacteriana.

El empuje lingual causa mal posición dentaria o recesión gingival. La respiración bucal o el cierre incompleto de los labios tiende a conferir un aspecto eritematoso - brillante a la encía.

Frecuentemente la patología periodontal es imputada a factores funcionales y parafuncionales, tales como no-oclusión masticación indolente, trabamiento, bruxismo, y otros.

Los factores anatómicos que pueden predisponer a la enfermedad, incluyen las anomalías inherentes a la forma de los tejidos blandos o a sus relaciones espaciales con los dientes. La inserción alta de los frenillos y músculos favorece la acumulación de residuos en los márgenes gingivales o impide el cuidado dental en el hogar. También los vestibulos someros a las zonas de encía estrechas o inadecuados predisponen a la enfermedad, la encía delgada, de textura fina, puede ser fácilmente lesionada durante la masticación o el cepillado y puede producirse resección de los márgenes gingivales.

Factores Intrínsecos (sistemáticos).

La totalidad del organismo participa en la génesis de la enfermedad periodontal. Parece haber poco desacuerdo en lo que sucede en cualquier parte del organismo que afec-

ta a los tejidos bucales. Sin embargo aunque la enfermedad periodontal puede tener origen intrínseco. Sin duda alguna, la enfermedad periodontal es una expresión de la acción recíproca de factores extrínsecos e intrínsecos. Es más factible que exista un conjunto de diferentes agresiones locales que actúan sobre un huésped con alteraciones mínimas en una cantidad de procesos metabólicos, por ejemplo se puede hallar placa y cálculo, impactación de alimentos, trauma periodontal y múltiples; pero como los factores extrínsecos - se conocen mejor se presentan al tratamiento y se les explica con mayor amplitud. Esto no significa que no se pueda actuar sobre los factores intrínsecos solo que no se los conoce en igual medida y por ello se prestan menos al tratamiento.

La que sigue es una lista de factores etiológicos-
o complicantes de la enfermedad periodontal:

Factores Extrínsecos (Locales):

A) Bacterianos:

1. Placa
2. Cálculo.
3. Enzimas y productos de descomposición.
4. Materia Alba.
5. Residuos de alimentos.

B) Mecánicos:

1. *Cálculo.*
2. *Impacción y retención de alimentos:*
 - a) *Contactos abiertos y flojos.*
 - b) *Novilidad y dientes separados.*
 - c) *Dientes en malposición.*
 - d) *Mecanismo de cúspide impelente.*
3. *Márgenes desbordantes de obturaciones, prótesis mal-diseñadas o desadaptadas.*
4. *Consistencia blanda o adhesiva de la dieta.*
5. *Respiración bucal, cierre incompleto de los labios.*
6. *Higiene bucal inadecuada.*
7. *Hábitos lesivos.*
8. *Métodos de tratamiento dental inadecuados.*
9. *Trauma accidental.*

C) Bacterianos y mecánicos combinados:

1. *Cálculo.*
2. *Margen desbordante.*

D) Predisposición anatómica:

1. *Mal alineación dentaria, malposición, anatomía alterada.*

2. Inserción alta de frenillos o másculos.
3. Vestíbulo somero
4. Zona de encla insertada funcionalmente insuficiente.
5. Encla delgada, de textura fina, o márgenes gíngivales abultados y gruesos.
6. Exostosis o rebordes óseos, placas óseas muy delgadas.
7. Relación coronarapíz desfavorable.

E) Funcionales:

1. Función insuficiente.
 - a) Falta de oclusión.
 - b) Masticación indolente.
 - c) Parálisis muscular.
 - d) Hipotonicidad muscular
2. Sobrefunción y parafunción:
 - a) Hipertonicidad muscular.
 - b) Bruxismo.
 - c) Trabamiento, y rechinarmento.
 - d) Trauma accidental
 - e) Cargas excesivas sobre dientes pilares.

Factores Intrínsecos (sistémicos)**A) Demostrables.**

1. *Disfunciones endócrinas.*
 - a) *De la pubertad.*
 - b) *Del embarazo.*
 - c) *Posmenopáusicas.*
2. *Enfermedades metabólicas y otras:*
 - a) *Deficiencia nutricional.*
 - b) *Diabetes.*
 - c) *Hiperqueratosis palmoplantar.*
 - d) *Neutropenia cíclica.*
 - e) *Hipofosfatasia.*
 - f) *Enfermedad debilitante.*
3. *Trastornos psicósomáticos o emocionales.*
4. *Drogas y venenos metálicos.*
 - a) *Difenilhidanolina.*
 - b) *Efectos hematológicos.*
 - c) *Alergia.*
 - d) *Metales pesados.*
5. *Dieta y nutrición.*

B) No demostrables.

1. *Resistencia y reparación insuficientes.*

2. Deficiencias nutricionales, emocionales, metabólicas, hormonales:
- a) Fatiga.
 - b) Stress.

P R E V E N C I O N .

Algunas sugerencias para prevenir la enfermedad periodontal ocasionada por una odontología restauradora inadecuada.

- 1). Emplee el dique de goma para proteger la gingiva contra irritantes químicos, y para retraerla ligeramente y así protegerla contra traumatismos causados por nuestros instrumentos.
- 2). Si necesita separación, sea cuidadoso, la separación brusca puede producir un daño periodontal de importancia la separación no debe ser mayor que el espesor de la membrana periodontal.
- 3). Use una matriz conveniente contorneada y asegúrela firmemente en posición.
- 4). Provea a la restauración un contorno adecuado. Asegúre

se que los contactos han sido restablecidos apropiadamente y que no hay márgenes sobresalientes, que la restauración no comprima los tejidos interdetales y que la oclusión ha sido adecuadamente restaurada.

- 5). Trate de reconocer las características oclusales de los dientes naturales, por lo menos en sus características más relevantes. "Las fosas, surcos, crestas y cúspides ayudan a la masticación, y aun más importante, guían los alimentos fuera de la tabla oclusal y los alejan de las áreas interproximales.
- 6). Reconstruya las crestas marginales adyacentes a la misma altura y a un nivel funcional, de otra manera se producirá acúmulo alimenticio.
- 7). Evite colocar los márgenes, gingivales de las restauraciones debajo de la cresta gingival. Estudios recientes demuestran que márgenes subgingivales producen mayor cantidad e intensidad de inflamación gingival.
- 8). Termine las restauraciones de modo que el contorno como el pulido proporcionen la menor retención posible de placa.

Con respecto a las relaciones entre salud dental y prótesis, los puntos siguientes son dignos de mención.

- 1). Siempre que sea factible prefiera la prótesis fija o removible.
- 2). Utilice coronas parciales en lugar de totales para los anclajes. Las coronas totales promueven la acumulación de más placa que las parciales o las incrustaciones, - siempre que sea posible coloque el margen cervical por encima de la cresta gingival.
- 3). Las superficies oclusales de puentes y restauraciones - deben reproducir las dimensiones oclusales y contornos de las cúspides de los dientes reemplazados de tal manera que se mantengan relaciones armoniosas con el arco opuesto. Si hay necesidad de realizar un ajuste de oclusión, este debe ser efectuado antes de preparar los dientes para restauraciones finales.
- 4). El contorno gingival de los puentes debe crear un ambiente higiénico para los tejidos subyacentes, lo mismo puede decirse respecto al contorno proximal de los pñticos en relación con la gingiva de los dientes pilares adyacentes. Los pñticos más adecuados son aquellos de contorno oval o esferoidal que proveen abrazaderas pa-

ra el pasaje de los alimentos y limpieza de la superficie interproximal accesible. Los llamados puentes sanitarios crean a un menos riesgo de acumulación de residuos y placa y, al mismo tiempo son fáciles de limpiar.

- 5). Cuando las prótesis removibles están indicadas, evite - las prolongaciones digitales interdetales que se encajan en la encla y la irritan y desplazan son preferibles los conectores que no cubren el tejido gingival adyacente o los dientes remanentes.
- 6). Diseñe las abrazaderas con apoyos oclusales lo suficientemente extendidas como para prevenir el anclaje o el balanceo de los aparatos.
- 7). Extienda las bases hacia la vestibular y lingual tanto como los tejidos del paciente lo permitan. Con esto reduzca las fuerzas laterales de torción sobre los dientes de soporte.
- 8). Cuando la cantidad del soporte periodontal sea limitada use anclajes múltiples,

PAPEL DE LA OCLUSION EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Las fuerzas oclusales son un factor crítico en el mantenimiento o alteración de la condición y estructura del periodonto, tanto el ligamento periodontal como el hueso alveolar requieren estimulación funcional por medio de las fuerzas oclusales para permanecer estructuralmente sanas. Cuando la función oclusal es deficiente, estos tejidos se atrofian.

Por lo contrario, cuando las fuerzas exceden su capacidad fisiológica de adaptación, ambos tejidos sufren daños.

TRAUMA POR OCLUSION:

Se clasifica en primario y secundario.

El trauma por oclusión primario se refiere al efecto de fuerzas anormales, mientras que la oclusión traumática secundaria se refiere al efecto sobre estructuras periodontales ya debilitadas o reducidas por fuerzas oclusales que pueden ser normales pero que pueden ser excesivas para dichas estructuras de sostén alteradas.

El trauma por oclusión no sólo es causado por -

fuerzas oclusales anormales, sino por diversas fuerzas mecánicas, tales como la fuerza que ejercen los músculos de labios, lengua y carrillos, así como ciertos hábitos por ejemplo, tocar algún instrumento de viento, el mordisqueo de la pipa, etc.

Ligamento periodontal.

En la fase aguda del trauma hay compresión en el lado de presión: aplastamiento, hemorragia, trombosis y necrosis del ligamento periodontal. Hay estiramiento en el lado sometido a tensión; esto a veces causa trombosis de los vasos, desgarramiento del ligamento, en la fase crónica el ligamento periodontal se ensancha, esto se manifiesta por movilidad clínica. Puede haber hialización y formación de fibrocartilago; es posible que ocurra anquilosis.

Cemento:

En la fase aguda suelen haber desgarramientos y fracturas. En la fase crónica aparecen cambios reparativos, tales como hiperplasia del cemento y formación de espolones de cemento, también puede haber resorción dentinaria y reabsorción radicular.

Hueso Alveolar:

La reacción del hueso alveolar a la presión moderada es la aposición. Durante la fase aguda puede haber necrosis, o sea en la zona de total compresión del ligamento-periodontal. Esto va seguido de resorción. Estos mecanismos actúan para restablecer el ancho normal del ligamento-periodontal pero si el traumatismo es continuo o la reacción del paciente es mala, se produce ensanchamiento excesivo del ligamento.

Enca:

No hay pruebas de que produzcan lesiones gingivales.

TEMA V
PLACA DENTAL.

Generalidades:

Como uno de los factores de más importancia en la etiología de la alteraciones, más frecuentes; como caries y enfermedad periodontal, figura la placa bacteriana.

El esfuerzo preventivo relativo a la caries implica el aumento de la resistencia a la solubilidad del ácido sobre la superficie del diente, limitación de los carbohidratos y reducción de la placa, pero cuando consideramos -- nuestros métodos de prevención en relación con la enfermedad periodontal, encontramos que tenemos hasta ahora sólo -- una medida, que tiene una aplicación general práctica, la -- extirpación de la placa.

Definición:

La formación de la placa no tiene lugar en forma causal, sino de una manera razonablemente ordenada, una película derivada de la saliva o líquido gingival se forma -- primero sobre los dientes, esta película es una cutícula -- delgada, clara y está compuesta principalmente de glucoproteínas, poco después de su formación bacterias de tipo co-

cos (primordialmente estreptococos), son atraídos a la película, que tiene una superficie "Pegajosa", la cual permite el anclaje de las colonias, de organismos. Estos organismos se dividen y forman colonias, la adherencia de los microorganismos es acrecentada aún más por la producción de dextranos, así por los productos de la actividad metabólica más tarde otros tipos de organismos son atraídos a la masa y se forma una flora densa, mixta, conteniendo ahora formas filamentosas, se supone que la placa es más cariogénica en la etapa primaria que en sus etapas posteriores con la enfermedad periodontal. Está formada por: 1). Mucoides mucina exclusivamente de la saliva. 2). Mucopolisacáridos de la saliva del metabolismo bacteriano e ingesta. 3). Proteínas.- De la saliva, del metabolismo bacteriano e ingesta.

Se caracteriza por contener un conjunto de colonias bacterianas, (constituyen alrededor del 70% de la placa), agua, células epiteliales descamadas, glóbulos blancos y residuos alimenticios. La placa puede resistir el ser desplazada cuando se le somete al paso de una corriente de agua. Esta última propiedad la va a diferenciar de la materia alba, aunque no posee la misma organización estructural que la placa, tiene la capacidad de contribuir al proceso de la enfermedad periodontal.

Patología de la Placa:

Los efectos nocivos de la placa no se deben a la presencia directa de los microorganismos, sino a determinados productos metabólicos de éstos. Con respecto a la caries dental, la situación es bien conocida: los organismos metabolizan carbohidratos fermentables y forman ácidos y a su vez estos ácidos disuelven los tejidos dentarios mineralizándolos para que la caries se produzca, estos ácidos deben permanecer en contacto con el diente el tiempo suficiente para provocar un grado perceptible de descalcificación. - El medio que permite dicho contacto es la placa dental, los organismos bucales son capaces de sintetizar diversos polisacáridos adherentes (dextranos y levanos), los cuales constituyen el adhesivo que une las colonias a los dientes y entre sí. Estudios hechos en roedores demuestran que para la formación de caries oclusales no son necesarios estos polisacáridos, pues las características retentivas de la superficie oclusal, más los residuos alimenticios, son suficientes para mantener las colonias y los ácidos junto a la superficie dentaria.

Funcionalmente estos factores retentivos operan como la placa clásica que de cualquier modo también se forma en las caras oclusales, por ello es lícito decir que la primera etapa en el proceso de caries es la formación de placa.

La placa dental oclusal, solo puede ser removida -
parcialmente por medios mecánicos.

En lo que concierne a la enfermedad periodontal, y
en particular a la gingivitis, son también ciertos metaboli-
tos microbianos los que causan la inflamación, la natural-
za de estos productos no es totalmente conocida: En térmi-
nos generales se acepta que tres son los tipos de sustan-
cias implicadas.

- 1) Enzimas capaces de hidrolizar compuestos celulares e in-
tracelulares.
- 2) Endotoxinas bacterianas capaces de desintegrar células -
del conectivo y así liberar productos celulares inflama-
torios.
- 3) Compuestos resultantes de la reacción entre antígenos -
bacterianos y anticuerpos texturales. Todos estos pro-
ductos son por supuesto el resultado, en una u otra forma
del metabolismo de los organismos de la placa.

Adquisición de la flora bucal:

La adquisición de la microflora de la boca, comien-
za al nacer de entre la gran variedad de microorganismos que

penetran en la boca del lactante, solo se establecen determinadas especies resulta lógico suponer, pues que en gran medida esos microorganismos derivan de la flora bucal de la madre; pero también los microorganismos que provienen de la piel, alimentos, aire y ropas pueden aparecer como transitorios.

Durante los primeros meses después del nacimiento, la microflora está dominada por estreptococos y contiene pocas y variables de estafilococo, lactobacilos, Neisseria, veillonela y cándida, esta microflora de la boca desdentada es principalmente facultativa (aerobia), sin embargo la presencia de Veillonela estrictamente anaerobia sugiere que los microorganismos facultativos crean un medio anaerobio, cuando un diente erupciona, los microorganismos también colonizan los dientes con preferencia las fisuras y la zona del surco gingival, aquí se encuentran nuevos grupos bacterianos incluso Bacteroides, fusobacterium, Leptothrix, selomononas y espiroquetas, que ocasionalmente Bacteroides Helicobacterium y espiroquetas en niños preescolares y aumentan en cantidad según la edad del individuo.

Depósitos Dentarios Blandos.

Los depósitos dentarios adquiridos después de la erupción de los dientes se clasifican como:

- 1).- Pellicula adquirida
- 2).- Pigmentación
- 3).- Placa dentaria
- 4).- Cálculo dentario
- 5).- Materia alba
- 6).- Residuos de alimentos

I).- La pellicula adquirida (cuticula adquirida o exógena), es una membrana delgada (0.1 a 0.5 micras de espesor) - acelular y esencial sin bacterias. Se compone de proteínas salivales adsorbidas al esmalte o cemento y se vuelve a formar en pocos minutos si se la quita mediante el pulido de los dientes, se forma sobre aparatos e incluso sobre tiras de plástico colocadas alrededor del diente como estudio.

II).- Algunas son películas acelulares coloreadas por pigmentos de comida o tabaco. Las pigmentaciones en niños y no fumadores son coloreadas por la actividad de bacterias cromógenas.

La pigmentación intrínseca más importante es la causada por la fluorosis. La administración prolongada de tetraciclina a niños durante el desarrollo de los dientes puede producir una pigmentación grisácea simétrica característica.

También hay pigmentación adquirida congénita o temprana de dientes individuales.

III).- La placa dentaria se compone de depósitos bacterianos bandos firmemente adheridos a los dientes, se puede quitar mediante el cepillado, pero no del todo con el chorro de agua, y se vuelve a formar con rapidez después de su remoción, es un sistema bacteriano complejo, metabólicamente interconectado, muy organizado. Se compone de masas densas de gran variedad de microorganismos. En concentración suficiente y con desarrollo metabólico, puede trastornar el equilibrio huésped-parásito y producir caries y enfermedad periodontal. Por ello el conocimiento de la placa dentaria su formación, microflora, actividades bioquímicas y efectos biológicos en el huésped es de gran importancia.

IV).- El cálculo dentario.- Es la placa se halla regularmente sobre la superficie, del cálculo.

V).- Las bacterias y los productos bacterianos mezclados con algunas células epiteliales exfoliadas y sustancias ingeridas forman depósitos blandos que es posible eliminar mediante enjuagues bucales o chorro de agua, estos residuos son materia alba, no posee la organización estructural de la placa, crea sustancias que crean reacciones en los tejidos.

dos y contribuye a la enfermedad periodontal.

VI).-Los residuos de alimentos retenidos y en descomposición en la boca frecuentemente contaminados con bacterias.

Placa Bacteriana

La formación de la placa representa la colonización microbiana de las superficies de las coronas clínicas. El orden de los fenómenos no se ha llegado a comprender del todo, las proteínas salivales invitan a la acumulación de bacterias bucales tanto en cultivos puros como mezclas. Se sabe que determinadas bacterias bucales se pegan a las superficies y entre sí por medio de mucopolisacáridos extracelulares. Determinadas bacterias hacen síntesis extracelular de glucanos y fructanos (leván) usando sacarosa como sustrato, estos polisacáridos parecen desempeñar un papel importante en la dinámica de la placa.

En un diente que se encuentra limpio el primer paso de la formación de la placa es la unión de microorganismos a la película salival adquirida, la colonización comienza a partir de los microorganismos de la saliva y los que quedan en los defectos microscópicos del esmalte y los del surco gingival, a pesar del minucioso cepillado de los --

dientes.

El segundo paso es la proliferación de los microorganismos sobre la superficie dentaria combinada con el agregado de más microorganismos de la saliva a los que ya están adheridos.

Si se suspende el cepillado entre uno y cuatro días se forman colonias aisladas dispersas sobre los dientes y en el margen gingival principalmente.

Estas colonias de placa contienen una mezcla de -- diversos microorganismos, y como tercer paso, las colonias de placa se fusionan entre los dos y cinco días para formar un depósito continuo. Después de unos diez días sin higiene bucal, la placa alcanza su extensión y grosor máximos. - En la placa nueva, las colonias de estreptococos forman una parte importante de la microbiota. Al avanzar el proceso de formación de la placa, la microbiota se torna más compleja, pues las diversas especies microbianas proliferan cuando el medio de la placa se vuelve apto para ellas. Los microorganismos aerobios proliferan primero sobre los dientes, y esto crea un medio de tensión baja en oxígeno, en el cual pueden proliferar los microorganismos anaerobios.

Localización de la placa dental.

Mientras la película adquirida cubre todas las superficies dentarias, la placa es abundante en zonas protegidas de la fricción de los alimentos, lengua, carrillos, la zona del surco gingival la placa se puede formar sin ser perturbada por influencias mecánicas. El tiempo que la placa pueda permanecer sobre los dientes depende de las fuerzas mecánicas que actúan sobre cada una de las superficies. Así, la masticación vigorosa de alimentos duros (manzanas, zanahorias crudas) inhibe, en forma limitada, la extracción de la placa hacia las superficies vestibulares y lingual, sin abarcar las superficies proximales y en la zona del surco gingival. La encía palatina está sometida a la fricción de la lengua y de partículas de alimentos y de cierta medida tiene autolimpieza, pero la encía no la tiene.

MICROBIOTA DE LA PLACA.

Es importante saber que no todos los microorganismos de la placa crecen con los métodos presentes y que tampoco - siempre se encuentran dentro de los esquemas comunes de clasificación.

Cocos facultativos Grampositivos.

Pertenecen a los géneros Streptococcus y Staphylo-

coccus. Los estafilococos comprenden no más de 1 a 2% de la microbiota del surco gingival mientras que los estreptococos del 25 a 30%, una especie, *Streptococcus mutans*, produce glucano extracelular a partir de sacarosa, mediante lo cual forma placa *in vitro* sobre vidrio y alambres de acero. Otra especie, *Streptococcus sanguis*, forma glucano extracelular a partir de la sacarosa y produce placa *in vitro*, se halla en grandes cantidades en las primeras fases del desarrollo de la placa.

Microorganismos facultativos Grampositivos.

Los microorganismos facultativos Grampositivos -- constituyen menos de la cuarta parte de la microbiota cultivable de la placa comprenden miembros del Género:

Corynebacterium

Nocardia

Actinomyces

Bacterinema

Lactobacillus

Una especie, *Actinomyces viscosus* (*odontomyces* -- *viscosus*) forma placa y produce una forma de enfermedad periodontal en los animales de experimentación, más notable--

mente cricetos.

Microorganismos Anaerobios Grampositivos:

Constituyen alrededor de 20% de la microbiota gingival, pertenecen al género *Corynebacterium*, *Propionibacterium* y *Actinomyces*. Una especie, *Actinomyces naeslundii*, induce la formación de la placa y forma enfermedad periodontal en animales libres de gérmenes.

Cocos Gramnegativos:

Los diplococos anaerobios Gramnegativos pertenecientes al género *Veillonella*, son numerosos en la cavidad bucal y constituyen más de 10% de los microorganismos cultivables predominantes en la placa gingival, mientras que los pertenecientes al género *Neisseria* colonizan activamente la lengua.

Microorganismos Anaerobios Gramnegativos:

En el surco gingival hay diversas cantidades de microorganismos anaerobios Gramnegativos, pertenecen a los géneros *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Vibrio*, *Selenomonas* y *Leptotrix*. Los anaerobios Gramnegativos constituyen la mayoría de todos los géneros que viven en el surco gingival,-

cuando la higiene es mala, en la microbiota solo hay una pequeña cantidad de microorganismos facultativos Gramnegativos.

Espiroquetas.

Constituyen un 1 variado de flora bucal, cuando hay enfermedad periodontal aumentan a más del 10% de la microbiota total. Es posible cultivar cuatro especies: Treponema denticola, Treponema macrodentium, Treponema oralis y Borrelia vincentii, hay otra especie que no se puede cultivar.

Los principales grupos de microorganismos de la placa dentaria de la zona del surco gingival son iguales en la mayoría de las personas. Sin embargo se registraron variaciones considerables en la microbiota de persona a persona y en diferentes lugares de la misma persona.

La matriz.

Como requisito previo a la formación de la placa, los microorganismos deben adherirse al diente y a la película y matriz orgánica. La sustancia intermicrobiana. Parte de esta sustancia intermicrobiana se compone de proteínas y glucoproteínas derivadas de la saliva y el exudado gingi-

val. En la placa, las glucoproteínas han perdido sus componentes de carbohidratos por la acción enzimática. Probablemente los carbohidratos liberados de esta forma son utilizadas por las bacterias.

Polisacáridos.

Otro componente importante de la placa es el polisacárido producido extracelularmente por numerosas especies de la microbiota, los levanos y dextranos, glucanos, polímeros de la glucosa.

Estas sustancias adhesivas son sintetizadas a partir de la sacarosa por los estreptococos de la placa, los levanos o polímeros de la fructosa también son producidos por los estreptococos de la placa, por lo general, los dextranos funcionan como adhesivo para unir los estreptococos a la superficie dentaria. Mientras los levanos constituyen una importante reserva de carbohidratos para los mismos microorganismos. En ausencia de sacarosa, de la dieta se forma una placa mucho más delgada. Sin embargo, se forma algo de placa incluso en ausencia total de ingesta de alimentos por la boca. (Se comprobó en pacientes alimentados mediante sonda estomacal).

Protozoos.

Son unicelulares es el más simple del reino animal su longitud es de 2 y 80 micras, muchos son cientos de miles de veces mayores que las bacterias.

En bolsas gingivales supurantes se puede observar con frecuencia la amiba entamoeba gingivalis. Este tiene un diámetro que varía entre 6 y 35 micras, la forma del núcleo es esférica, se supone que es inofensiva, se encuentra también a veces Trichomonas, como también levaduras y mohos, como la *Candida albicans*. La presencia de bacterias parece indispensable para la producción de la enfermedad periodontal y caries en el hombre, las bacterias colonizan la superficie de la corona clínica en especial la zona protegida por el surco, y la masa resultante de microorganismos se denomina placa dentaria. La unión a la superficie es tenaz y al formar rápidamente por colonización de especies bacterianas es una secuencia definida.

TEMA VI.

CONTROL DE LA PLACA.

La higiene bucal y el masaje gingival son procedimientos que deben realizarse para eliminar la placa, los depósitos blandos y residuos de los dientes, los efectos de la placa dental pueden ser prevenidos no solo por la remoción total, lo cual es bacteriológicamente imposible, si no también evitando que las colonias alcancen el grado de desarrollo metabólico necesario para la producción de metabolitos patogénicos. Se les debe desorganizar antes de que tengan un potencial patogénico o metabólico. Durante el tiempo que dura este proceso los organismos deben concentrar su limitado potencial enzimático en la tarea de colonizar, juntar y preparar sustratos y precursores metabólicos. Sin dar tiempo a tener capacidad enzimática suficiente para producir los ácidos cariogénicos y agentes inflamatorios periodontales y así a su vez para que la encía sea firme y la cornificación del epitelio.

La higiene bucal adecuada es necesaria para ayudar a curar la enfermedad periodontal inflamatoria y es un método eficaz para mantener la desorganización y ruptura de las colonias esto es el denominado "Control de placa" o "Control mecánico de la placa", que es básicamente el cepillado

de dientes, uso dental de la seda, y otros accesorios como los agentes reveladores.

La misión del paciente es la participación activa en el tratamiento de la enfermedad y mantenimiento de la sa lud periodontal.

El éxito o fracaso del tratamiento puede radicar - en la capacidad para comprender y cooperar en la realización de la higiene bucal.

Por ello hay que demostrarle al paciente la presen cia de la placa en su boca, definir su significado y potencial patológico y motivarlo a practicar el control de esta- con regularidad y constancia. Los objetivos inmediatos que daremos al paciente pueden ser:

1).- Reducir la cantidad de microorganismos sobre- los dientes, se eliminará toda placa dentaria y residuos ac cesibles del margen gingival, superficies dentarias proxima les y del surco gingival (cuando sea posible).

2).- Favorecer la circulación.

3).- Favorecer la cornificación del epitelio y ha- cer que los tejidos gingivales sean más resistentes a la - irritación mecánica. Para destacar la importancia de la hi

gine bucal, se aplicarán técnicas con propósitos claros y definidos de educación del paciente.

Agentes Reveladores.

Hay que hacerle entender al paciente lo que es la placa que afecta a todo mundo incluyendo a nosotros mismos, así de una manera entendible para el paciente le diremos que se tratan acumulaciones de microorganismos que se encuentran en su boca y valiéndonos de un revelador le mostramos que es esencial hacer visibles estos depósitos para saber como eliminarla, (a menos que sea abundante es clínicamente invisible).

Las soluciones y tabletas reveladoras proporcionan una imagen objetiva de la higiene bucal adecuada que el paciente ve, las soluciones reveladoras tiñen la mucosa de la bios, lengua, carillos y encla, pero hay que hacerle saber al paciente que la mayor parte se va con enjuagatorios y asegurarle que la coloración desaparecerá con cepillados y buches, la coloración mucosa residual desaparece en pocas horas. Hágase usar al paciente una tableta reveladora en cada sesión sucesiva antes de que comience el tratamiento, mostrándole las zonas pasadas por alto, corrigiendo los defectos de la técnica de su cepillado.

Haciendo entender a nuestro paciente el objetivo - de usar los agentes reveladores, que las pigmentaciones representadas son placa y que debe quitar toda placa de todas las superficies dentarias por lo menos cada doce horas. En sesiones sucesivas se repetirá el índice de placa para mostrar al paciente los avances o falta de ellos. Las propiedades deseables de una sustancia reveladora deben ser: 1).- Capacidad para teñir selectivamente la placa, de modo que - esta resalte de las porciones más limpias de los dientes y alrededores. 2). Ausencia de retención prolongada del colorante del resto de las estructuras bucales (labios, carrillos, lengua), 3). No debe afectar las obturaciones de los dientes anteriores. 4). El sabor debe ser aceptable. 5).- Que no tenga efectos perjudiciales sobre la mucosa, ni que exista la posibilidad de daño provocado por la deglución accidental de la sustancia o por alguna reacción alérgica.

Programa de Enseñanza.

Con el fin de establecer un procedimiento de educación, se adiestrará al paciente aconsejándole que cumpla un programa de visitas periódicas poco espaciadas, las visitas frecuentes diarias o en días alternos fomentan la retención de lo aprendido. La instrucción repetida es valiosa, ya - que el paciente interviene activamente en el tratamiento. - Después de las visitas diarias o en días alternados se esta

deberán varias visitas semanales para fijar los patrones de higiene.

Los auxiliares en el cuidado dental se dividen en dos categorías: Para limpieza y para masaje; Casi todos son eficaces relativamente, el cepillado es tan importante tanto para el masaje como para limpieza.

A continuación se enumeran auxiliares en el cuidado dental caseros: Como auxiliares en la limpieza:

A).

- 1). Cepillo manual o eléctrico.
- 2). Hilo dental
- 3). Soluciones o tabletas reveladoras
- 4). Cordón de algodón de 4 cabos
- 5). Palillos
- 6). Cepillos unipenacho, manual o eléctrico
- 7). Tiras de gasa
- 8). Aparatos de irrigación con agua
- 9). Dentífrico
- 10). Enjuagatorios
- 11). Cepillos interdentarios.

8).

- 1). Cañas de maderabalsa (Stim-Udents) u otros
- 2). Estimulador gingival como taza del caucho
- 3). Estimulador interdentario (plástico o caucho)
- 4). Masaje digital.

Frecuencia del Cepillado.

Al comenzar la enseñanza del cepillado hágase conocer al paciente la necesidad de cepillarse una vez al día o dos, para eliminar la placa y los residuos y para estimular los tejidos circundantes. La frecuencia del cepillado y la limpieza se regularán con la finalidad de prevenir la enfermedad gingival y las caries, la prevención de gingivitis - puede precisarse la limpieza diaria o en días alternos. Sin embargo para el control de la caries o la supresión de los olores del aliento son más exigentes; Aunque depende también de la ocupación del paciente, si su tipo de trabajo le da acceso a una limpieza dental suficiente, o solo una vez al día, hay que hacerle saber que antes de acostarse puede ser suficiente para controlar la placa.

Los microorganismos acidógenos, en presencia de un sustrato apropiado, reducen el Ph de la superficie dentaria en un brevísimo tiempo. Los olores del aliento aparecen directamente después de la ingestión de alimentos, es más la-

sensación de comodidad personal que confieren los dientes-limpios que demanda el cepillado frecuente. Desde el punto de vista empírico se considera necesario el cepillado dos veces al día: La secuencia de enseñanza que se aconseja es la siguiente:

- A). Diga que cepillo o cepillos usar
- B). Haga la demostración de la técnica de cepillado sobre un modelo.
- C). Haga la demostración en las zonas anteriores, superiores e inferiores de la boca del paciente. El se observará en un espejo.
- D). Que él se cepille los dientes con un cepillo humedecido
- E). Señale los errores de su técnica incluyendo la posición del cepillo y la de la mano y el brazo.
- F). Corrija sus esfuerzos en demostraciones sucesivas, hasta perfeccionar la técnica adecuada a la zona anterior.
- G). Repita la secuencia de enseñanza en otras zonas de la boca.

Cepillos.

Al recomendar un cepillo se toma en cuenta lo siguiente:

- 1). Tipo: Decidase que tipo o tipos de cepillos se utilizan, hay cepillos manuales y electricos, se prefiere el manual sin embargo hay casos en los que se aconsejara el mecanico.

Diferentes tipos de Cepillos:

- 1). Cepillos de cerdas de nylon, duros de dos hileras
- 2). Cepillos de cerdas de jaball (blanqueadas), duro de dos hileras.
- 3). Cepillo de cerdas de jaball (sin blanquear) duro de tres hileras.
- 4). Cepillos de nylon, blando de cuatro hileras, multipenacho.
- 5). Cepillo de nylon, blando multipenacho de tres hileras.
- 6). Cepillo de nylon blando, de tres hileras con penachos separados.
- 7). Cepillo de cerdas de jaball (blanqueadas) duro de una sola hilera.
- 8). Cepillo de nylon, duro de dos hileras
- 9). Cepillo de nylon de tres hileras, con parte activa adaptable.
- 10). Cepillo con penacho unico.

2. Tamaño:

El mango del cepillo manual ha de tener una forma tal que - permita una presión firme y cómoda, la parte activa será lo suficientemente pequeña para que permita fácil introducción en todas las zonas de la boca, pero lo suficientemente grande para abarcar varios dientes a la vez.

CEPILLADO:

Perio-Aid.

El Perio-Aid es un dispositivo útil para quitar la placa dentaria en los márgenes gingivales y en zonas interproximales. Este instrumento se compone de un mango de plástico que recibe un palillo pulido redondo y permite que el paciente se limpie los dientes en los márgenes gingivales - accesibles y en zonas de acceso difícil. La punta puede - ser profundizada hacia el surco.

Cepillos Interproximales.

Los cepillos interproximales sirven para limpiar - zonas interproximales. Algunos pacientes prefieren estos - cepillos al hilo, porque se requiere menos destreza.

En bocas cepilladas hallará placa en las superfi--

cies interdentarias y en segundo lugar, en los márgenes gingivales, muestre al paciente como quitar la placa. Puesto que raras veces las zonas interdentarias se limpian también como las otras zonas y tienden a tener bolsas más profundas comience ahí.

Hilo dental. La enseñanza de las técnicas de limpieza con hilo dental es la siguiente:

1. Dé al paciente un espejo de mano, y que se observe él.
2. Comience con hilo no encerado.
3. Haga una demostración del empleo del hilo en la boca del paciente. Pase el hilo por todas las superficies dentarias proximales comenzando desde la parte más posterior del cuadrante superior derecho, completando todos los dientes superiores, y avanzando desde el cuadrante inferior izquierdo para terminar en el inferior derecho.
4. Mientras se usa el hilo dental no encerado, hable sobre la composición de la placa, el papel que desempeña la placa en la inflamación, la relativa invisibilidad de la placa, y por ello, la necesidad del uso diario de tabletas reveladoras o solución para ver con mayor facilidad la placa. Destaque la eliminación diaria de la placa suprime gran parte de la inflamación y que después de la curación previene o reduce la enfermedad periodontal futura.

5. Subraye que el hilo quita la placa de zonas en donde no-
to puede hacer el cepillo, o donde el cepillado es inefí-
caz. Dígale al paciente que la placa es adhesiva y que
se precisa presión firme para desprenderla.
6. Evítense juicios de valor concernientes a la higiene bucal
del paciente. Establézcase un objetivo visual que pueda
alcanzarse, tal como la eliminación de toda pigmentación -
roja sobre las superficies dentarias visibles. Donde ha
ya pigmentaciones dentarias como las de tabaco, o calcu-
los, explíquese que usted las quitará.

El siguiente es un procedimiento para usar el hilo:

- 1). Extráigase 45 a 60 cm. de hilo dental no encerado del -
tubo que lo contiene, y corte la longitud deseada con -
el dispositivo filoso.
- 2). Envuelva el hilo tres veces en el dedo medio de la mano
derecha y tres veces en el dedo medio de la mano iz-
quierda, dejando un espacio de 2.5 a 10 cm entre las ma-
nos. Los índices y pulgares deben quedar libres. Use-
los para guiar el hilo.
- 3). Pase con suavidad el hilo por los puntos de contacto pa-
ra evitar que se lesione la encía.

- 4).- Tense el hilo estirándolo. Presione el hilo contra el diente y llévelo por debajo del margen gingival libre de la papila.
- 5).- Una vez el hilo dentro del surco, sujételo con firmeza contra la superficie mesial ejerciendo presión con las dos manos (hacia distal). Lleve el hilo hacia apical-hasta encontrar resistencia. Después, quitando placa, muévalo hacia incisal u oclusal hasta el punto de contacto. No hay que pasar a través del punto de contacto en este momento, repita el procedimiento en la superficie proximal vecina, (distal). Los pulgares e índices son apropiados para todos los dientes. Para que la - eficacia de limpieza sea mayor, aplique dentífrico o - removedor de pigmentaciones sobre la superficie dentaria antes de usar el hilo.

Aunque el hilo no encerado elimina bien la placa, -- algunas personas carecen de destreza para usarlo. Estas - personas deberán usar un portahilo.

Secuencia del Cepillado.

Enséñe al paciente que se cepille sistemáticamente, comenzando desde atrás y avanzando hacia la región anterior,

para volver a la región posterior en el lado opuesto del mismo arco.

El tiempo que demande la limpieza de la boca variará con cada paciente y dependerá en parte de la frecuencia del cepillado. Indique un tiempo (10 a 20 min.), hasta que el paciente adquiera destreza en la técnica. (luego, será suficiente con tres a cinco minutos).

El cepillado se hará delante de un espejo con buena luz, para que el paciente vea la coloración del cepillo y las cerdas. Los pacientes que dicen cepillarse con frecuencia quizá no hagan una limpieza tan a fondo como otros que se cepillan concienzudamente una vez al día. El paciente se debe cepillar por la noche, antes de irse a dormir. De esta manera, durante las horas de sueño la boca estará limpia, (lo más limpia posible), y no se dejará la placa in situ 12 horas o más.

En las sucesivas sesiones, examine la boca del paciente para valorar su higiene bucal. Si hay zonas donde queda placa, revise la técnica y corrija todo error. A veces pasan varios meses antes de que el paciente consiga cumplir con éxito su programa de cuidado casero. Observe la eficacia de la higiene durante el tratamiento, sobre la ba-

se de esta valoración, indique modificaciones de las técnicas de cuidado casero o del plan de tratamiento.

TECNICAS DE CEPILLADO.

Técnica intersurcal. Se comprobó que no hay un solo método de cepillado totalmente adecuado para todos los pacientes. El método intersurcal preconizado por Talbot en 1899 y Bass en 1944 es popular en la actualidad porque incluye un intento de limpiar el surco. Esta técnica elimina la placa del margen gingival expuesto y alrededor de medio milímetro dentro del surco. Los surcos interdentarios se limpian mejor con un hilo. La superficie oclusal se limpia mediante un movimiento vibratorio de las puntas de las cerdas sobre ella. En bocas en que la enfermedad periodontal ha dejado espacios interproximales grandes, se hará la técnica de Charters después de la intersurcal, para después hacer uso del hilo dental o del cordón de algodón.

Técnica intersurcal modificada.

En el método intersurcal modificado se usa un cepillo multipenacho de cerdas blandas. Las cerdas tienen extremos pulidos de 0.01 mm de diámetro. Coloque el cepillo de manera que los costados de las cerdas queden contra las superficies vestibular palatina o lingual de los dientes, -

Las cerdas internas queden cerca de los dientes, y los extremos de las cerdas contra el margen gingival de esos dientes. Gírese levemente el mango del cepillo hasta que las dos o tres hileras externas de cerdas se apoyen sobre el margen gingival y sobre la encla insertada adyacente a ese margen. Imparta un movimiento de vibración en sentido anteroposterior, dejando que las cerdas cercanas al diente se introduzcan en el surco gingival. Al mismo tiempo, el movimiento vibratorio de las dos o tres hileras de cerdas externas quitará la placa de la encla insertada que se haya bajo los extremos de las cerdas y estimulará la encla.

Este movimiento vibratorio se prolongará unos diez segundos. Los costados de las cerdas cercanas al diente friccionan, lo cual ayuda a aflojar la placa. Después de efectuar el movimiento de vibración, gire el cepillo hacia la superficie oclusal. Comience la secuencia del cepillado en la parte posterior de la boca, en el arco superior y en las superficies vestibulares. Coloque el cepillo según lo descrito hasta completar el ciclo. Después, mándelo al nuevo segmento hacia mesial, tomando un pequeño sector del segmento cepillado anteriormente. Repita el ciclo hasta limpiar el último diente del lado opuesto del arco. Cepille la superficie distal del último diente del arco colocando los extremos de las cerdas contra esta cara y haciendo vi-

bnar el cepillo. Repita el procedimiento, esta vez volviendo por la superficie palatina del lado opuesto del arco.

A continuacion, coloque los extremos de las cerdas sobre la superficie oclusal en un extremo del arco superior y vibrese para penetrar en las fisuras oclusales, dando la vuelta hacia el lado opuesto.

Una vez completado el arco superior cepille los dientes inferiores, comenzando por las caras vestibulares - del segmento posterior, recorriendo el arco por las caras-- vestibulares y luego las linguales, de la misma manera que se hizo en el maxilar superior. Coloque los extremos de - las cerdas contra la superficie dentaria. Gire el mango - del cepillo de modo que dos o tres hileras externas de ex-- tremos de cerdas queden en contacto con la encla insertada- y, en seguida vibre el cepillo en sentido anteroposterior, - dejando que los extremos de las cerdas de la hilera interna se introduzcan en el surco despues de unos diez segundos -- (ocho o diez vibraciones), gire la muñeca para llevar los - extremos de las cerdas hacia las superficies oclusales. Ce- pille perfectamente las superficies distales de los ltimos dientes del arco y de las oclusales. Cepille el segmento - lingual anterior.

Escoja un cepillo pequeño que se adapte a los seg--

mentos curvos.

Técnica de Stillman modificada.

Esta técnica ha gozado de gran popularidad, pues - permite buena limpieza y excelente masaje. Se le recomienda para tratar problemas de hiperplasia gingival.

En esta técnica, colocaremos primero las cerdas sobre la encla insertada inmediatamente coronaria a la unión-mucogingival.

Orienta las puntas con una angulación de 45 grados. Con los costados de las cerdas apoyados firmemente contra - la encla.

Efectúe un movimiento leve de vibración mesiodistal simultáneamente con el movimiento gradual del cepillo hacia el plano oclusal. Se advertirá sobre los efectos dañinos - de la colocación inadecuada de las cerdas para evitar la le sión de los tejidos blandos.

Asegúrese que el paciente sepa lo fácil que es pasar por alto la encla y las zonas cervicales de los dientes, y - dejar materia alba. Enséñele a ejercer suficiente presión-

para que los tejidos empalidezcan. Al cepillar las zonas vestibulares de los molares superiores, muestre como obtener espacio para el cepillo moviendo la mandíbula hacia ese lado que se está cepillando. Enéñese cómo cepillar las superficies distales de los últimos molares moviendo las cerdas hacia arriba y en redondo sobre esas superficies. Los pacientes con arco angosto usarán solo parte de las cerdas (técnica del cepillo dividido), en algunos casos, el paciente podrá limpiar los incisivos inferiores mordiendo un cepillo de textura fina o tome el cepillo por el extremo incliniéndose sobre el lavabo, y transmita toda la fuerza del brazo en el movimiento porque las superficies linguales de los dientes inferiores anteriores son zonas difíciles de limpiar, se pueden emplear muchos tipos de cepillos rígidos, de una hilera, en casos de apiñamiento o en tratamientos de ortodoncia; linguales con cerdas dispuestas sobre una base curva; pequeños, para que se los pueda colocar en diversas posiciones.

Insista en la necesidad de alcanzar toda la superficie lingual de los molares inferiores. Muestre al paciente como se puede dejar de limpiar el último molar si no se lleva el cepillo sobre la encla y bien atrás. En las superficies orales de premolares y molares superiores, mantenga el cepillo paralelo a la línea media del maxilar superior,

así las cerdas llegan a la zona en forma pareja. Si el mango se ladea, no todas las cerdas tocan los dientes y la limpieza y el masaje no son eficaces.

Los beneficios de la técnica de Stillman modificada son las siguientes:

1. La encla insertada se estimula mecánicamente.
2. El tercio gingival del diente se limpia mediante un movimiento vibratorio corto sobre la superficie, y se elimina la placa que haya entre el margen gingival y el cuerdor del diente.
3. Las puntas de las cerdas llegan a zonas interproximales y limpian y estimulan la papila interdientaria sin lesionar.

En la técnica original no se desplaza el cepillo hacia el plano oclusal. Las cerdas se colocan sobre el margen gingival y la posición cervical de los dientes, y la presión vibratoria mesiodistal se ejerce sin movimiento alguno de las puntas de las cerdas desde su posición original.

En el tratamiento de hiperplasias gingivales se in-
dica la técnica de Stillman modificada, con un cepillo duro.

Técnica de Charters (cepillado interdentario).

Cuando las papilas interdentarias se han retrido y han dejado zonas interdentarias abiertas, la técnica de higiene y fisioterapia bucales debe adaptarse a este terreno dentogingival. Introdúzcanse las cerdas entre los dientes y orientélas hacia incisal u oclusal, con una angulación de 45 grados. Una vez las cerdas dentro de los espacios in-
terproximales, haga un movimiento circular firme, pero suave, durante 10 a 15 segundos en cada zona.

Para hacer el cepillado lingual se emplea el mismo procedimiento, excepto que solo se puede usar eficazmente la punta del cepillo. En las zonas palatinas y linguales de los dientes posteriores el paciente apoyará el cepillo contra el paladar para que las cerdas trabajen entre los dientes. Si no se mantiene el ángulo adecuado, las cerdas lastiman la encla e impiden que el resto de las cerdas trabajen en la zona interdentaria. A muchos pacientes les cuesta aprender las técnicas de Charters, Stillman e intersurcal. Pero ninguna técnica elimina bien los residuos una vez que se han desprendido. Por ello, a cada cepillado seguirá un enjuague minucioso y vigoroso.

Técnica circular.

Probablemente la técnica circular sea la más enseñada, porque el paciente la realiza con facilidad. Es apropiada solo en los casos en que hay cambios mínimos en la relación dentogingival normal.

En esta técnica, las cerdas se colocan bien arriba sobre la encla insertada, con una angulación de 45 grados. - Presione el costado de las cerdas contra el tejido y al mismo tiempo mueva el cepillo hacia incisal u oclusal contra la encla y los dientes con movimiento circular.

Cepillo Eléctrico.

La experiencia ha comprobado que es muy eficaz y -- sorprendentemente atractivo para los pacientes, al punto de que en 1969 85 tipos de cepillo eléctricos habían sido patentados en los Estados Unidos.

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. - Los tres cepillos tienen partes activas removibles de fibra sintética. Las cerdas son suaves y la lesión de los tejidos

es rara porque el cepillo se detiene de inmediato al aplicar presión excesiva. Además en ninguno de los tres cepillos es posible modificar el movimiento mediante un solo giro del mango.

En el primer tipo de movimiento hace un movimiento horizontal. La acción de este cepillo es algo comparable al movimiento de las técnicas de Charters, intrasural y de Stillman.

Cuando se usa un cepillo con movimiento recíproco en una técnica similar a la de Bass, se cree que las cerdas entran mejor en los surcos y los limpian mejor.

En el segundo movimiento las cerdas vibran intensamente en un arco de 60 grados. Al usar este instrumento, sosténgase el cepillo levemente contra los dientes para que las cerdas se muevan con un movimiento de barrido arciforme suave desde el borde incisal hacia la encía insertada y de vuelta.

Un tercer tipo (elíptico) combina el oscilatorio con el recíproco.

Más de cien estudios han sido conducidos hasta el presente comparando los cepillos eléctricos con los manua-

les 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 eléctricos puedan causar daño a los tejidos bucales, tanto blandos como duros.

El cepillo eléctrico está especialmente indicado para los impedidos y para pacientes sin destreza para manejar en forma apropiada el cepillo común. El uso del cepillo eléctrico es así mismo valioso en pacientes con puentes fijos complicados y en los que tienen aparatos de ortodoncia que retienen residuos de alimentos. Por otro lado, los sujetos con una adecuada orientación odontológica y suficiente motivación, 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, aunque la evidencia es escasa, aunque la combinación cepillo eléctrico-dentífrico es menos abrasivo en lo que respecta a la dentina, - como a distintos materiales de restauración, que el empleo del mismo dentífrico con un cepillo manual.

Hay que detenerse a analizar el cepillo eléctrico, - pues este instrumento no puede seguir siendo considerado - simplemente como la manera de cepillarse el hombre haragán.

Pastas de Limpieza (abrasivas) y Dentífricos.

Se han usado distintos tipos de mezclas abrasivas, - por lo general sobre la base de pomez para remover depósitos y pigmentaciones de las superficies dentarias. Actualmente las funciones de estos materiales han sido expandidas acentuadamente habiendo un cambio pronunciado en su composición.

Funciones de las Pastas de Limpieza.

Las funciones más importantes de estas pastas son:

1. Limpieza o remoción de depósitos exógenos.
- 2.- Pulido de los tejidos dentarios y restauraciones.

3. Reemplazo del Eflor removido de la superficie del esmalte durante los procedimientos de limpieza y pulido.

Limpieza.

La función primaria de las pastas abrasivas continúa siendo la remoción de los depósitos exógenos que se acumulan sobre las superficies dentarias. Existen tres razones para eliminar estos depósitos: En primer lugar el tártaro, - que aunque no es considerado un agente etiológico primario - de la enfermedad periodontal, es un excelente medio para la acumulación de placa, además contribuye al daño físico de los tejidos gingivales, particularmente durante el cepillado, y servir de foco para el desarrollo de más tártaro. En segundo término los depósitos orgánicos y pigmentaciones que pueden constituir un problema estético para el paciente. La función de limpieza de las pastas es una consecuencia directa de su acción abrasiva y se relaciona íntimamente con la dureza y tamaño de las partículas del agente limpiador contenido en la pasta.

Debido a la necesidad de producir niveles de limpieza y pulido adecuado en el mínimo de tiempo, la mayoría de las pastas existentes en el mercado contiene abrasivos más duros que el esmalte, y con una variedad relativamente grande de -

tamaños de sus partículas. Estos dos factores contribuyen a la remoción de depósitos y pigmentaciones, pero también - aumenta la cantidad de esmalte removido durante la limpieza.

Relación entre la dureza de los abrasivos comunmente utilizados en pastas de limpieza y la abrasión del esmalte que - dichas pastas producen en el laboratorio.

Abrasivo ¹	Dureza ² (Escala de Mohs)	Abración de esmalte ³ (unidades arbitrarias)
Alúmina (Al_2O_3)	9	28-32
Silicato de circonio ($ZrSiO_4$)	7.5	20-24
Dióxido de silicio (SiO_2)	7	18-22
pomez	5-6	9-11
Aragonita ($CaCO_3$)	3,5-4	2-4
Calcita ($CaCO_3$)	3	1-2

- 1 Los abrasivos fueron seleccionados de modo que la distribución de tamaños de sus partículas fuera comparable en todos ellos.
- 2 En esta escala la dureza del esmalte es entre 5 y 5,5; - la de la dentina 3,5.
- 3 La escala de abrasión fue calculada estimando para la - abrasión producida por el polvo de la piedra pomez un valon de 10.

C O N C L U S I O N E S

La educación sanitaria bucal precaria hace que un alto porcentaje de individuos en nuestro medio, padescan alguna de las enfermedades orales más frecuentes en la cavidad bucal, como son:

La caries dental y la enfermedad periodontal.

Se le ha asignado una importancia exclusiva a uno solo de los factores causantes de la enfermedad bucal, a saber la placa dental. Las colonias bacterianas, que forman la placa dental, deben ser provistas de un sustrato alimenticio adecuado.

Por esto el "control" de la dieta debe ser considerado una parte integral de un programa de prevención de caries como el control de placa.

También se controla la caries, mediante métodos que incrementan la resistencia del esmalte dental frente a la disolución por ácidos. La terapia con fluoruros es el ejemplo más representativo de este tipo de procedimientos

El Cirujano Dentista tendrá que poner todo su entu-

siasmo en la tarea escabrosa, pero esencial, de motivar al-paciente para que lleve a la práctica dichos métodos.

Lejos están los tiempos del dentista cuya función -era la de extraer dientes.

En la actualidad el dentista repara y conserva.

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

1. Sidney B. Finn
Odontología Pediátrica
Editorial Interamericana
Cuarta edición
1977.

2. Simon Kantz
James L. McDonald Jr.
George K. Stookey
Odontología Preventiva en Acción
Editorial Médica Panamericana
Buenos Aires
1875.

3. John O. Forrest
F.D.S. R.C.S. (Ing)
Editorial El Manual Moderno, S.A.
México 11, D.F.
1979.

4. Orban
Daniel A. Grant
Ivring B. Stein

Frank G. Everett
Periodoncia
Cuarta edición
Nueva Editorial Interamericana
1975.

5. Juan Tapia Camacho
Apuntes de la cátedra de Histología
U.N.A.M.
México 1968.
6. Información Profesional y de Servicio
al Odontólogo
Segunda edición
1976.
7. Ernest Jawetz
Joseph L. Melnick
Edward A. Adelberg
Microbiología Médica
Editorial El Manual Moderno
México 11, D.F.
1973.

Impresiones

arias al instante s.a. de c.v.

REP DE COLOMBIA No. 8, 1er. PISO

ICABIEGO CON BRABU

MEXICO 1, D. F.

528-04-72

528-11-18