

2ej 686

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

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

**CARIES Y SU PREVENCION EN PIEZAS
TEMPORALES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

BLANCA GENOVEVA NOVA GUADARRAMA

JOEL EFREN PEREZ MUJICA



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.

CAPITULO I

CARIES

Definición.- Se ha definido a la caries dental como un proceso patológico lento, continuo e irreversible que destruye a los tejidos dentarios, pudiendo producir por vía hemática, infecciones a distancia.

También como un proceso químico-biológico-caracterizado por la destrucción más o menos completa de los elementos constitutivos del diente.

Químico porque intervienen ácidos, y biológico porque intervienen micro organismos.

ETIOLOGIA

Existen diferentes teorías acerca del modo en que se inicia la lesión, todas ellas probadas en el laboratorio y algunas en vivo; describiré las principales que se han enunciado:

1.- Teoría acidogénica: Esta fue enunciada por la Escuela Francesa a principios del siglo XIX y posteriormente por Miller a finales de la década de 1890, está basada en que los ácidos provenientes del metabolismo de los microorganismos acidógenos de la placa bacteriana, son capaces de desintegrar el esmalte.

En estos estudios la desintegración bacteriana de los carbohidratos de la dieta, es indispensable para que se inicie el proceso patológico. Desde este

punto de vista los ácidos son considerados como la llave de todo el fenómeno y los microorganismos acidogénicos esenciales para su producción.

Una amplia variedad de microorganismos, de la flora oral, pueden producir ácidos, el *Estreptococo Mutans* y el *Lactobacilo* son los principales. Está bien comprobado que el interior de la placa bacteriana es suficientemente ácido como para producir desmineralización; determinaciones electrométricas por medio de electrodos de antimonio y plata muestran en el interior de la placa un promedio de pH de 5.5 Mediciones efectuadas inmediatamente después de la ingestión de carbohidratos hicieron descender la determinación electrométrica a un pH de 4.4

El concepto de Miller que después de amplias investigaciones concluyó que los microorganismos que intervienen en el proceso carioso, son múltiples (ya que muchos de los microorganismos de la flora oral pueden producir ácidos), más esto no fue aceptado por sus contemporáneos y hay investigadores con la idea predominante de que una bacteria específica podría ser encontrada para la caries, igual que lo ha sido para otras enfermedades. Consecuentemente los que no siguieron la teoría de Miller, se apartaron de él en este punto y tratan de buscar una bacteria específica. El supuesto microorganismo de la caries debería de llenar una serie de requisitos, entre los cuales los principales serían los siguientes:

a) El microorganismo deberá estar presente en todas las etapas del proceso y debe ser especialmente abundante durante la iniciación del mismo.

b) Deberá ser aislado de todas las partes de

la lesión cariosa, y en todas sus etapas.

c) Los cultivos puros de este microorganismo deben ser capaces de producir caries cuando sean inoculados en la cavidad oral o sobre el diente.

d) Otros microorganismos que producen suficiente ácido para efectuar la desmineralización no deberán estar presentes en las etapas del proceso carioso.

A pesar de las grandes evidencias que han mostrado algunas clases de microorganismos no se puede concluir sobre un agente etiológico específico, por ser diversos y ninguno de manera definitiva. Uno de estos grupos es el de los lactobacilos, otro el de los estreptococos existen algunos otros pero con menor evidencia.

Hay la posibilidad de que los estreptococos proporcionen la gran parte del ácido que produce el descenso del pH de la placa; que éste descenso sea suficiente para que los lactobacilos se establezcan y proliferen y que una vez establecidos, aumenten el ácido total cuando se ingieren carbohidratos en la dieta; también aclaro que todas las placas sobre la superficie del esmalte pueden ocasionar caries, al respecto Williams dijo: "Si las condiciones ambientales de los dientes son de tal naturaleza que favorecen el desarrollo y actividad de las bacterias productoras de ácidos y si se permiten a estas bacterias pegarse a la superficie del esmalte, éste está condenado aunque sea el más perfecto que se haya formado jamás, pero por otra parte si esas condiciones de desarrollo y actividad no están presentes, el esmalte aunque sea de muy

mala calidad no se cariará. Las condiciones ambientales principales, desde el punto de vista de esa teoría, es el sustrato que reciben a través de la dieta altamente enriquecido en carbohidratos.

El número de bacterias en una placa sobre diente normal se calcula aproximadamente en 10 millones de microorganismos por miligramo y en las iniciaciones del proceso de caries la población microbiana se incrementa hasta 100 millones por miligramo o más. La formación de ácido depende no solo del número de bacterias sino como se ha mencionado ya, del nutriente; por ejemplo: cuando se enjuaga la boca con una solución de glucosa al 10% y se mide el pH antes, durante y después de un período de aproximadamente una hora, se obtiene una curva de pH a esta curva se le denomina "curva de Stefan".

La medición del pH se efectúa con relativa facilidad mediante electrodos colocados dentro de la placa bacteriana. Después de enjuagarse la boca con la solución mencionada, el pH puede descender en aproximadamente 5 minutos desde 7 a 5 permaneciendo en este nivel aproximadamente 10 minutos comenzando después otra vez a ascender. La velocidad de descenso del pH, el tiempo que se mantiene constante y el ascenso a niveles normales, depende de la velocidad de eliminación del ácido; 2 propiedades de la placa permiten la acumulación de ácidos:

a) Una alta concentración de bacterias, permiten la producción de grandes cantidades de ácidos en un período corto de tiempo.

b) La difusión de materiales a través de la -

matriz orgánica, es comparativamente lenta, de tal manera que los ácidos formados en la placa requieren un período mayor para difundirse en la saliva.

Debido a que la velocidad con la cual se produce el ácido, es mayor que la velocidad con que se difunde, es posible la acumulación ácida en la placa. Otro factor determinante ya mencionado es que mientras la saliva permanezca supersaturada con fosfato cálcico, el esmalte está protegido y puede tolerar la formación de alguna cantidad de ácido antes de que se provoque la desmineralización.

El avance más o menos rápido de un proceso de caries desde el punto de vista de la teoría ácido-génica se debería a la mayor o menor calcificación del esmalte así como a los defectos de este (por ejemplo, a través de las líneas de Retzius el avance de caries sería mayor aunque la dieta se baja en carbohidratos).

2. - TEORIA PROTEOLITICA. - La teoría Proteolítica propuesta por Gottlieb y colaboradores, supone que la caries se inicia por la matriz orgánica del esmalte.

El mecanismo es semejante al de la teoría anterior únicamente que los microorganismos responsables serían proteolíticos en lugar de acidogénicos. Una vez destruida la vaina interprismática y las proteínas interprismáticas el esmalte se desintegraría por disolución física. En la mayoría de los casos la degradación de las proteínas va acompañada de cierta producción de ácido el cual coadyuvaría a la desintegración del esmalte.

El principal apoyo a esta teoría procede de cortes histopatológicos en los cuales las regiones del esmalte más ricas en proteínas, sirven como camino para el avance de la caries, sin embargo la teoría no explica la relación del proceso patológico con hábitos de alimentación y la prevención de la misma por medio de dietas.

Se ha hallado también que antes de que pueda presentarse una despolimerización e hidrólisis de las proteínas (las glucoproteínas en particular) es necesaria una desmineralización que deje expuestos los enlaces de proteínas unidas a la fracción orgánica. Exámenes con microscopía electrónica demuestran una estructura orgánica filamentososa, dispersa en el mineral del esmalte, entre los prismas del esmalte y dentro de los mismos. Las fibrillas son aproximadamente de 50 milimicras de grueso a menos que se desmineralice primero la sustancia inorgánica adyacente, parece ser que el espacio entre las fibrillas sería difícilmente para la penetración bacteriana.

3.- TEORIA DE LA QUELACION.- Es una teoría enunciada principalmente por Schatz y colaboradores; atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apatita por disolución, debido a la acción de agentes de quelación orgánicos algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz. Sabemos que la quelación puede causar solubilización, y transporte de material mineral que de ordinario es insoluble. Esto se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinados, en los que hay reacciones electrostáticas entre el metal y mineral y el agente de quelación. Los agentes de quelación de calcio entre los que figuran aniones ácidos, aminas, -

peptidos, polifosfatos y carbohidratos, estan presentes en alimentos, saliva, sarro y tartaro por ello se concibe que puedan contribuir al proceso de caries. Sabemos que el efecto solubilizante de agentes de quelación y de formación de complejo sobre las sales de calcio insoluble es un hecho, sin embargo no se ha podido demostrar que ocurra un fenómeno similar en el esmalte en vivo.

Al igual que la teoría proteolítica, la teoría de la quelación no puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental, ni en el hombre ni en los animales de laboratorio.

Se ha enunciado una teoría mixta de proteolisis-quelación, en la cual los dos factores contribuirán simultáneamente a la producción de caries.

4.- TEORIA ENDOGENA. - Algunos investigadores de la Escuela Escandinava principalmente Czerney y colaboradores aseguran que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos que se inician en la pulpa y se traducen clínicamente en el esmalte y la dentina; el proceso tendría su origen en alguna influencia del sistema nervioso central principalmente en relación al metabolismo del magnesio de los dientes; esto explicaría que la caries ataca a algunos dientes y respeta a otros. En esa teoría la formación de caries es de origen pulpogeno y emanaría de una perturbación en el equilibrio fisiológico entre los activadores de la misma, representados por el fluor en la pulpa. Cuando se pierde este equilibrio la fosfatasa estimula la FORMACION de ácido fosfórico el cual en tal caso disolvería los tejidos mineralizados desde la pulpa hasta el esmalte.

Algunos hechos clínicos como el hecho de -- que la caries casi no se encuentre en dientes despulpados, apoya esta teoría; así mismo estos investigadores sostienen que la hipótesis de la fosfasa explica -- los efectos protectores de los fluoruros.

Sin embargo, una relación exacta causa efecto entre fosfatasa y caries dental, no ha sido consignada experimentalmente.

Además de estas teorías que presentan hechos científicos, existen algunas otras que son altamente especulativas y poco fundamentadas. Entre ellas están: La teoría del glucogeno, la de Lein-grubber, la de Newman y Disago y una lista bastante larga.

FISIOPATOGENIA DE LA CARIES

No dudamos de que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, regidos por los mecanismos de la biología general, que tratamos en el inciso anterior.

Clinicamente es observada primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia. Aparece una mancha lechosa o pardusca que no ofrece rugosidades al explorador; mas tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rapidamente puede no apreciarse en la pieza dentaria diferencias muy notables de coloración. En cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud, los tejidos atacados van oscureciendo con el tiempo hasta aparecer de un color negrusco muy marcado, que llega a su máxima coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo. Sostienen algunos autores que estas caries detenidas se deben a un proceso de defensa orgánica general. Pero el proceso puede reiniciar su evolución si varían desfavorablemente los factores biológicos generales. Ante esa posibilidad es aconsejable siempre el tratamiento de la caries aunque se diagnostiquen como detenidas y estén asentadas en superficies lisas. Si esas manchas oscuras se observan en fisuras o puntos es muy aventurado afirmar que son ciertamente procesos detenidos, puesto que la estrechez de la brecha imposibilita el correcto diagnóstico clínico. En estos casos ni los métodos radiográficos pue-

den ofrecer suficiente garantía.

ZONA DE LAS CARIES

En la caries es dable comprobar microscópicamente distintas zonas, que serán mencionadas de acuerdo con el avance del proceso destructor.

1. - ZONA DE LA CAVIDAD.

El desmoronamiento mencionado de los prismas del esmalte y la lisis dentinaria, hacen que lógicamente se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios. Es la denominada zona de la cavidad de la caries, fácil de apreciar clínicamente cuando ha llegado a cierto grado de desarrollo.

2. - ZONA DE DESORGANIZACION

Cuando comienza la lisis de la substancia orgánica se forman, primero, espacios o huecos irregulares de forma alargada, que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundantes la llamada zona de desorganización. En esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobiana.

3. - ZONA DE INFECCION

Mas profundamente, en la primera línea de la invasión microbiana existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que destruyen la trama orgánica de

la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que pululan en la boca. Se trata de la zona de infección.

4. - ZONA DE DESMINERALIZACION

Antes de la destrucción de la substancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos y acidógenos se han ocupado de desmineralizar a los tejidos duros mediante la acción de toxinas. Es decir, existe en la porción mas profunda de la caries una zona de tejidos duros desmineralizados que forman justamente la llamada zona de desmineralización, donde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

5. - ZONA DE DENTINA TRASLUCIDA

La pulpa dentaria en su afán de defenderse, produce, según la mayoría de los autores, una zona de defensa que consiste en la obliteración calcica de los canaliculos dentinarios.

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina traslúcida, especie de barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el sano con el objeto de detener el avance de la caries.

Por el contrario, otros autores opinan que la zona traslúcida ha sido atacada por la caries, y que realmente se trata de un proceso de desmineralización. Esta contradicción se debe a que disminuyendo el valor cálcico de la dentina o calcificando los canaliculos dentinarios, la dentina puede aparecer uniformemente -

con el mismo índice de refracción a la luz.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa. Por la desmineralización del esmalte, aunque sea mínima, se ha roto el equilibrio orgánico: la pulpa comienza a estar más cerca del exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite amelo-dentinario por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Tomes. Esta irritación promueve en los odontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, la que es adosada inmediatamente debajo de la dentina adventicia. Esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales. La dentina adventicia, por aposición permanente va disminuyendo con los años el volumen de la cámara pulpar.

Con la formación de la dentina secundaria la pulpa intenta mantener constante la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exterior; pero cuando la caries es agresiva la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción. Se entra entonces en los dominios de la endodoncia disciplina de fundamental importancia que nos enseña a devolverle la salud a un diente cuya pulpa no es absolutamente normal.

LOCALIZACION DE LAS CARIES

Podemos localizar caries en cualquier punto de la superficie dentaria, pero su presencia es más frecuente en fosas y surcos característicos de la mor-

fología dentaria. Que por deficiencias en la unión de los lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que trasforman a las fosas y surcos en reales puntos y fisuras.

Otras zonas donde la caries penetra con relativa facilidad, sin que la dentina carezca de protección. Son las caries en superficies lisas debidas a la ausencia de barrido mecánico o autoclisis, realizado por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico. Estas caries por lo tanto las localizamos en las zonas proximales y gingivales, como también por mal posiciones de las piezas dentarias, o incorrectos puntos de contacto, todo esto agravado en muchas ocasiones por la falta de higiene dental del paciente.

CONOS DE CARIES

Cualquiera que sea la zona del diente donde la caries se inicie, avanza siempre por los puntos de menor resistencia. Sigue por lo tanto, la dirección de cemento interprasmático y de los conductillos dentinarios.

En las caries de puntos y fisuras esta zona de desarrollo tiene la forma de dos conos unidos por su base. Es decir la brecha o vértice del cono adamantino puede ser microscópico y no observarse clínicamente. Pero la caries va ensanchándose en sentido pulpar siguiendo la dirección de los prismas hasta llegar al límite amelodentinario. Aquí se forma un nuevo cono de base externa, aun mayor por la menor resistencia de la dentina y acompañando a los conducti-

Los dentinarios su vértice tiende lógicamente a aproximarse a la pulpa dentaria.

Por la forma que presentan los conos en su desarrollo de caries, hace necesario el uso de instrumentos rotatorios con poder de penetración, para vencer la dureza del esmalte socavado.

En las superficies lisas la forma de los conos de caries varía según su localización.

En las caras proximales se producen por debajo del punto de contacto y toman la forma de dos conos, ambos de base externa es decir: la dirección de los prismas del esmalte, ligeramente convergentes hacia pulpar, hace que el cono de caries tenga su base externa y aparezca a veces truncado. Por la dirección de los conductillos dentinarios el cono de caries tiene también su vértice hacia el interior.

Esta característica especial del desarrollo de la caries en las superficies proximales, hace que espontáneamente se produzca la apertura de la cavidad por desmoronamiento de los prismas del esmalte.

Si las caries de las caras proximales son incipientes resultan de difícil localización y en muchos casos sólo pueden diagnosticarse radiográficamente.

En las zonas gingivales los conos de caries tienen también su propia característica: en el tejido adamantino tiende a ser un cono aún más truncado, y en la dentina la dirección de los canaliculos dentinarios hace que el cono de tejido enfermo tenga dirección apical. Se produce también la espontánea apertura de la cavidad por el desmoronamiento de los prismas.

CLASIFICACION DE LA CARIES

La caries se clasifica de muchas maneras, - la mas común se basa en el sitio de ataque:

1.- Caries de fosetas y fisuras, (en caras - oclusales de molares y premolares, surcos de molares superiores e inferiores).

2.- Caries de superficies lisas (en caras, - bucal, lingual y proximales).

Clasificación según su grado de progreso.

1.- Caries aguda o de avance rápido; sus características son: una abertura pequeña en el esmalte, rápida penetración a través de este y extensa complicación dentinaria. Se encuentra frecuentemente en las zonas de mayor retención alimenticia (caras oclusales).

2.- Caries crónica o intermitente; es la lesión común de los períodos de actividad de caries moderada. La abertura externa suele ser mas grande que en el tipo agudo, la velocidad de penetración a través del esmalte es más lenta y la complicación de la dentina no es tan extensa, es más común en las superficies lisas que en las zonas con defectos estructurales.

3.- Caries de avance lento; este tipo de caries se encuentra principalmente en las superficies de los dientes de adultos de bajas susceptibilidad, la caries puede quedar confinada en el esmalte durante varios años alcanzando ocasionalmente la unión amelo-dentina.

ria y progresando lentamente si no se trata.

4.- Caries retenida; cuando la lesión cariosa dentro de un diente, deja de avanzar, se considera retenida tanto en esmalte como en dentina; es más común en el esmalte de caras proximales cuando el diente adyacente ha sido extraído quedando con la caries proximal, a la auto limpieza y la lesión deja de avanzar.

Caries rampante. - Es un tipo de caries de aparición repentina que presenta una precoz complicación con la pulpa, este tipo debe diferenciarse de la común que resulta del descuido, puesto que se produce con frecuencia en bocas aseadas y puede distinguirse por que no se encuentran materia alba ni residuos alimenticios. Su característica más significativa es el hecho de que aparece en sitios de menor susceptibilidad o inmunes: caras proximales de dientes anteriores superiores e inferiores y zonas cervicales.

Clasificación según los tejidos que atacan:

Caries de primer grado; ataca solamente esmalte, asintomática.

Caries de segundo grado; ataca esmalte y dentina, en este caso si hay dolor pero siempre es provocado.

Caries de tercer grado; son atacados esmalte, dentina y pulpa. La pulpa conserva su vitalidad - su principal síntoma es el dolor espontáneo.

Caries de cuarto grado; es muy similar a la-

del tercer grado solo que en este caso hay necrosis - pulpar, no hay dolor a menos que haya infección.

Clasificación según su localización.

Caras oclusales de piezas posteriores, defectos estructurales en cualquier lugar de dientes anteriores, tercio cervical de todas las piezas, cingulo de piezas anteriores, tercio medio de caras bucales de piezas anteriores.

Caras proximales de piezas posteriores.

Caras proximales de piezas anteriores sin llegar al borde incisal.

Caras proximales de piezas anteriores llegando al ángulo incisal.

Caras vestibulares de todas las piezas en el tercio cervical.

CAPITULO II METODOS DE PREVENCION

DIETA

La nutrición es más importante durante el período en que las piezas están experimentando formación de matriz y mineralización. Por lo que estos procesos pueden ser influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después. Como la formación de las piezas primarias permanentes empieza en la vida intrauterina y continúa hasta el doceavo año de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre salud dental a niños de corta edad y madres embarazadas.

Es especialmente importante aconsejar alimentos ricos en calcio, fósforo y vitamina A, C y D. En circunstancias normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzará este objetivo.

Aunque los efectos adversos de los carbohidratos en las piezas dentales ya brotadas son bien conocidos, solo recientemente se ha tenido evidencia de que cantidades excesivas de estos materiales en la dieta, en períodos de formación dental, pueden aumentar su susceptibilidad a la caries en períodos poseruptivos.

Debe recalcar que existen muchas pruebas de que personas con formación dental defectuosa pueden escapar a la destrucción dental siempre que, después-

de hacer erupción sus piezas persistan en dietas con bajo contenido de carbohidratos fermentables. También es cierto que existen pruebas de que estos dientes su fren mayor susceptibilidad a la caries en medios bucales desfavorables.

Dieta y caries dental.

Los alimentos que mas ingiere el hombre -- son ricos en carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha demostrado que los carbohidratos son agentes etiologíagicos importantes en la producción de caries dental. Existe razón para creer que las grasas estan asociadas con inhibición de las caries. Recientemente se ha acumulado información científica sólida que muestra la existencia de cierta relación entre proteínas y caries dental.

PROTEINAS Y CARIES DENTAL.

Se sabe que los animales carnivoros raramente sufren destrucción dental así también que las personas con dietas elevadas en proteínas no tienen susceptibilidad dental a la caries dental, se tiene muy poca información que indique que la presencia de proteínas y carbohidratos en una dieta no pueda influir en la capacidad de producción de caries. Algunos autores han sospechado que las cantidades y propiedades físicas de las proteínas de la harina de trigo, gliadina y glutenina poseen la propiedad de formar gluten al ser humedecidas con agua. El gluten a su vez determina en gran parte las propiedades físicas de la masa harinosa. Aún es conjetura saber si estas propiedades pueden alterar o no el potencial cariogénico de alimentos

horneados. Sin embargo, se ha demostrado que la adición de gluten al pan disminuye el efecto favorable al aumento de la azúcar que ejerce la saliva en el pan.

Aunque es demasiado temprano para poder estimar la importancia de estos hallazgos en términos de la etiología de la caries dental, podemos afirmar que apunta hacia la posibilidad de que, en ciertas circunstancias, la modificación de los constituyentes, de las proteínas dietéticas puede afectar a la iniciación de la caries.

LAS GRASAS Y LA CARIES DENTAL.

Los informes de un investigador de que las dietas ricas en grasas detienen la destrucción dental, es típica de los estudios hechos por personas interesadas en instituciones. Este mismo investigador demostró posteriormente que la inhibición de la caries también podía producirse con dietas que contuvieran cantidades apreciables de azúcares simples. Un rasgo común de estas dietas para detención de la caries fue la inclusión de aceite de hígado de bacalao, en relación con esto es interesante observar el informe de otras fuentes afirmando que cuando se administró vitamina D en forma de preparación de aceite de hígado de bacalao a residentes de una institución infantil, fue más eficaz para limitar la destrucción dental que cantidades similares o mayores de vitamina D en forma de ergosterol irradiado. Estos hallazgos indicaban que las propiedades físicas del aceite de hígado de bacalao, una grasa, eran responsables de esta inhibición de la caries.

También se han estudiado los efectos de los ácidos grasos en la superficie del esmalte, cuando se aplican ácido oleico a una superficie dental antes de su exposición a una mezcla acida de saliva proporciona protección contra la desmineralización.

Basandose en lo anterior y en otras observaciones, podemos decir por el momento que las grasas dietéticas inhiben la caries dental.

Este efecto puede atribuirse a:

- 1) Alteraciones de las propiedades superficiales del esmalte.
- 2) Interferencia en el metabolismo de los microorganismos bucales.
- 3) Modificación de la fisiología bucal de los carbohidratos.

CARBOHIDRATOS Y CARIES DENTAL.

- 1) Para iniciarse la caries dental los carbohidratos deben estar en la boca.
- 2) Los carbohidratos deben ser susceptibles a la acción de microorganismos bucales al grado de formarse productos que participen en la destrucción de la superficie del esmalte.
- 3) Muchos polisacáridos, disacáridos y monosacáridos de la dieta tienen propiedades cariogénicas; algunos presentan estas propiedades con mayor fuerza que -

otros.

- 4) Los carbohidratos naturales y los refinados son capaces de participar en la iniciación de la caries.
- 5) Los carbohidratos a partir de los cuales se forma placa fácilmente parecen tener mayor potencial de producción de caries. Los carbohidratos que se eliminan lentamente en la boca favorece la iniciación de caries.
- 6) Los carbohidratos que son rápidamente eliminados de la boca son de mucho menor importancia en la producción de la caries.

Si nos detenemos a reflexionar sobre estas afirmaciones observaremos claramente que tres aspectos de la fisiología bucal de los carbohidratos son de importancia esencial en la etiología de la caries estos son:

- 1) Forma química de los carbohidratos ingeridos
- 2) Ritmo en que los carbohidratos se eliminan de la cavidad bucal.
- 3) Frecuencia con que se ingieren los alimentos estos principios han sido demostrados frecuentemente y adecuadamente por investigadores suecos en experimentos en el que se dió azúcar de tal forma que estuviera presente en la cavidad bucal en diversas porciones de día desde varias horas hasta casi un día completo. Se observó que a menor tiempo menor destrucción dental a mayor tiempo mayor destrucción dental.

En los primeros intentos para controlar dietéticamente la caries dental, se daba mayor énfasis a la cantidad en vez de a las características típicas del -- carbohidrato presente en la dieta. Basándose en conocimientos más recientes este enfoque deberá descartarse y hacerse las correcciones dietéticas que toman en consideración la capacidad que tienen los alimentos -- con contenido de carbohidrato para permanecer en la boca y para ser convertidos en ácido por la acción de los microorganismos bucales.

CEPILLOS DENTALES Y OTROS AUXILIARES.

El cepillo dental elimina la placa bacteriana, reduciendo así la instalación de la enfermedad cariológica, en muchos casos, la remoción de la placa conduce a la resolución de la inflamación y sangrado de la encía. Para obtener resultados satisfactorios el cepillado requiere de una acción sistemática.

¿Cuál es el cepillo adecuado?

Los cepillos son de diversos tamaños, diseños, dureza de cerdas, longitud y distribución de las cerdas.

Un cepillo dental debe limpiar eficazmente y proporcionar acceso a todas las áreas de la boca; la elección es cuestión de preferencia personal de acuerdo con las necesidades de los tejidos bucales de cada paciente (dependiendo del grado de salud o enfermedad de los tejidos), debemos hacer un recordatorio de que ningún cepillo dental en especial ha demostrado superioridad sobre los demás.

La manipulación fácil por parte del paciente es un factor importante en la elección del cepillo, la eficacia o el potencial lesivo de los diferentes tipos de cepillos depende en gran medida de cómo se les usa.

La ADA (Asociación Dental Americana) menciona una serie de cepillos aceptables:

Superficie de cepillado de 2.5 cm a 3 cm de largo y de 0.75 cm a 1 cm de ancho, con 2 a 4 hileras, de 5 a 12 penachos por hilera.

El diseño debe cumplir con los requisitos de utilidad, eficiencia y limpieza.

Las cerdas naturales o de nylon son igualmente satisfactorias. Siendo las de nylon las que conservan su firmeza por más tiempo. No es recomendable alternar cerdas naturales con las de nylon, porque un paciente acostumbrado a la blandura de un cepillo viejo de cerda natural traumatizará su encía cuando usa cerdas de nylon nuevas.

Se supone que los extremos redondeados de las cerdas son más seguros que los de corte plano, con bordes cortantes, quedando abierta la discusión ya que las cerdas planas se redondean lentamente con el uso.

No se ha resuelto aún la cuestión de la dureza adecuada de la cerda, los diámetros de la cerda de uso común oscilan entre los 0.1 mm (blandas), 0.30 mm (medianas) y 0.62 mm (duras).

Se recomienda un cepillo de mango recto, de cerdas de nylon con extremos redondeados, dispuestos en 3 hileras de penachos, con 6 penachos regularmente espaciados por hilera, con 80 a 86 filamentos por penacho.

Para niños, el cepillo es más corto, con cerdas más blandas y más cortas.

Las opiniones respecto a las ventajas de las cerdas duras y blandas son inexactas, las cerdas de dureza mediana pueden limpiar mejor, traumatizar menos la encía y abrasionan menos el tejido dentario y

las restauraciones.

Las cerdas blandas son más flexibles, limpian perfectamente debajo de la encía, pero no eliminan por completo los depósitos de placa, sin embargo las cerdas blandas limpian mejor que las duras.

La capacidad abrasiva de los dentífricos varía, afectándose directamente la acción de la limpieza según la manera de usar el cepillo y el dentífrico.

Cabe recordar que el cepillo debe ser reemplazado periódicamente antes de que las cerdas se deformen y olvidarnos de la tendencia de usar el cepillo "mientras dure", lo cual muchas veces significa que ya no limpia con eficacia y que puede ser lesivo para la encía.

Los mejores resultados se obtienen al instruir al paciente en el uso del cepillo, cabe señalar que un paciente que puede desarrollar la capacidad de usar un cepillo de dientes, lo hace igualmente bien con un cepillo manual o uno eléctrico. Un paciente con poca capacidad manual obtiene mejores resultados con un cepillo eléctrico que compensa en algo su incapacidad.

OTROS AUXILIARES PARA LA LIMPIEZA.

No es posible limpiar completamente los dientes sólo mediante el cepillado y el dentífrico, porque las cerdas no alcanzan la totalidad de la superficie que existe entre diente y diente (superficie interdientaria). - La remoción de la placa interdientaria es esencial y -

esta limpieza debe ser completada con un hilo dental, limpiador interdentario, aparato de irrigación bucal o enjuagatorios.

Estos auxiliares dependen de la velocidad individual de la formación de placa, el hábito de fumar, el alineamiento dentario y la atención especial que demandan la limpieza alrededor de los aparatos de ortodoncia y prótesis o puentes fijos o removibles.

Su dentista particular le recomendará lo que usted en mayor o menor grado necesite para su control personal de Placa Bacteriana, así como las diferentes técnicas de cepillado dependiendo de sus necesidades específicas.

MÉTODOS DE CEPILLADO DENTARIO

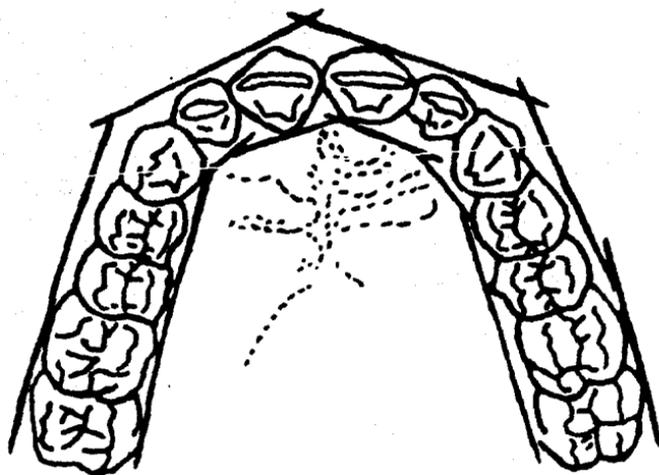
Hay muchos métodos de cepillado, con excepción de los métodos abiertamente traumáticos, es la minuciosidad y no la técnica, el factor importante que determina la eficacia del cepillado dentario. Las necesidades de determinados pacientes son mejor satisfechas mediante la combinación de características seleccionadas de diferentes métodos.

Es permisible que el paciente desarrolle modificaciones individuales.

Vamos a desarrollar aquí varios métodos de cepillado, cada uno de los cuales, realizado con propiedad puede brindar los resultados deseados.

En todos los métodos, la boca se divide en 2 secciones, se comienza por la zona molar superior derecha y se cepilla por orden hasta que queden limpias todas las superficies accesibles.

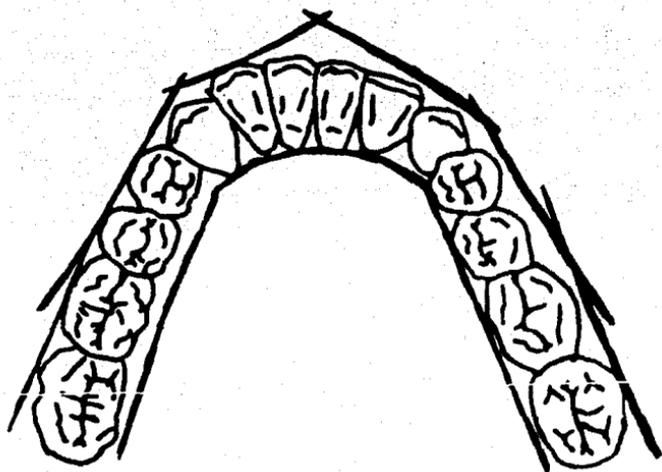
Observe la siguiente figura y siga sistemáticamente la numeración hasta que su boca quede totalmente limpia.



Derecho

Superior

Izquierdo



Derecho

Inferior

Izquierdo

Posiciones del cepillo dental para la limpieza sistemática, las líneas oscuras señalan las posiciones del cepillado para abarcar el maxilar superior y el maxilar inferior.

I. METODO DE BASS

Comenzando por las superficies vestibulo (del lado del carrillo) interdientarias en la zona molar derecha superior, se coloca la cabeza del cepillo paralela al plano oclusal con las cerdas hacia arriba por detrás de la superficie distal (última cara del diente hacia -- atrás) del último molar. (Fig. 1)

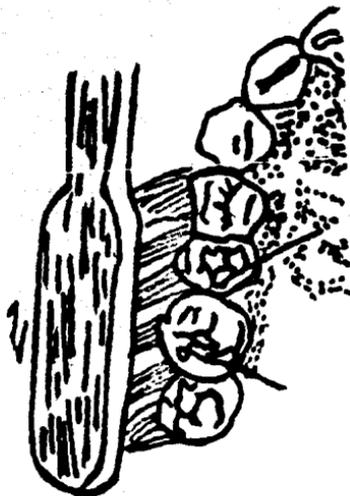


Fig. 1.

Colóquense las cerdas a 45° respecto del eje mayor de los dientes y fuércense los extremos de las cerdas dentro del surco gingival (espacio entre la encía y el esmalte dentario, asegurándose de que las cerdas penetren todo lo posible en el espacio interdentario. (Fig. 2 y 3).

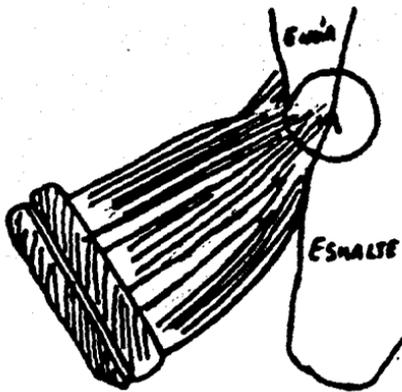


Fig. 2

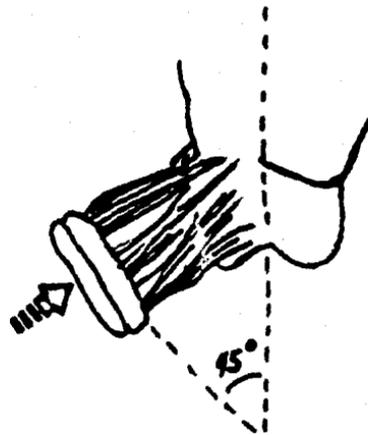


Fig. 3

Ejérzase una presión suave en el sentido del eje mayor de las cerdas (flecha de la Figura 3) y actúese el cepillo con un movimiento vibratorio hacia delante y atrás contando hasta 10, sin descolocar las puntas de las cerdas. Esto limpia detrás del último molar, la encía interdientaria y a lo largo de las superficies interdientarias hasta donde lleguen las cerdas.

Los errores siguientes en el uso del cepillo suelen tener por consecuencia la limpieza insuficiente o la lesión de los tejidos: 1. Colocar el cepillo angulado y no paralelo al plano oclusal, traumatizando la encía y la mucosa vestibular (Fig. 4 y 5).

INCORRECTO

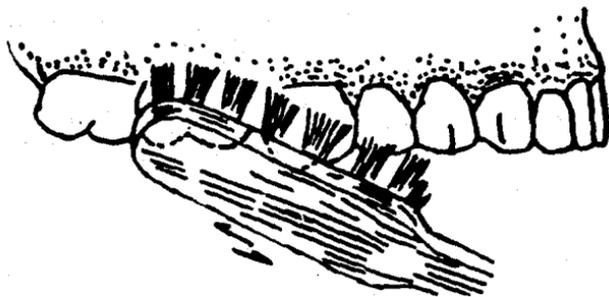


Fig. 4

CORRECTO



Fig. 5

Otro error es colocar las cerdas sobre la -
encía y no en el surco gingival y al activar el cepillo
se descuida el surco y superficies dentarias mientras
se traumatizan la encía y mucosa. (Fig. 6 y 7).

INCORRECTO

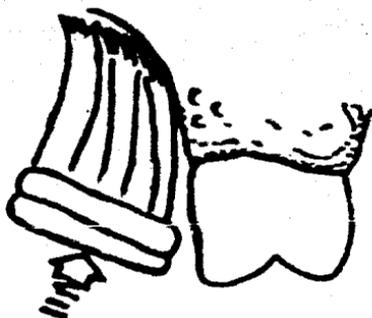


Fig. 6

CORRECTO

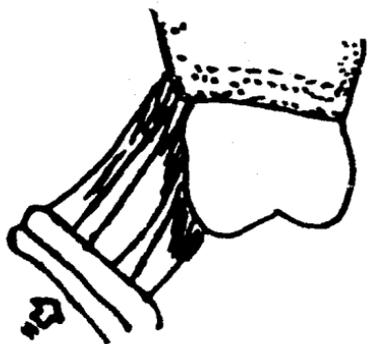


Fig. 7

Otro error es presionar las cerdas contra los dientes y no angularlas contra el surco gingival. Al activar el cepillo, se limpian las superficies dentarias pero se descuidan otras áreas. (Fig. 8 y 9).

INCORRECTO

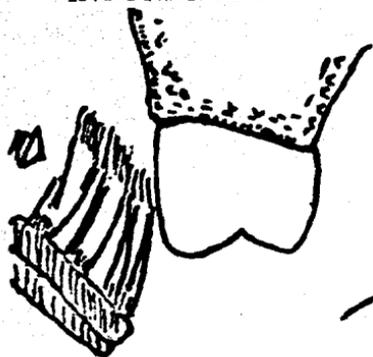


Fig. 8

CORRECTO

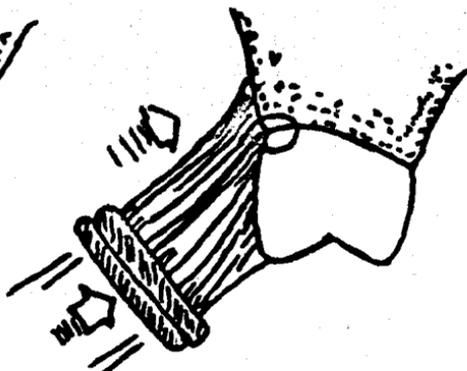


Fig. 9

Desciéndase el cepillo y muévaselo hacia delante y repítase el proceso en la zona de los premolares, cuidando de realizar adecuada y minuciosamente los movimientos anteriormente descritos y procurando eliminar los errores.

Cuando se llega al canino superior derecho, colóquese el cepillo de modo que la última hilera de cerdas quede atrás de la prominencia canina, no sobre ella, (Fig. 10). Es incorrecto colocar el cepillo a través de la prominencia canina, (Fig. 11) pues ello trau

matiza la encía cuando se ejerce presión para forzar las cerdas dentro de los espacios interdentarios. Esto podría causar retracción de la encía. Tómense las mismas precauciones con los otros caninos. Una vez activado el cepillo, eléveselo y muévelo hacia delante, encima de los incisivos superiores (Fig. 12).

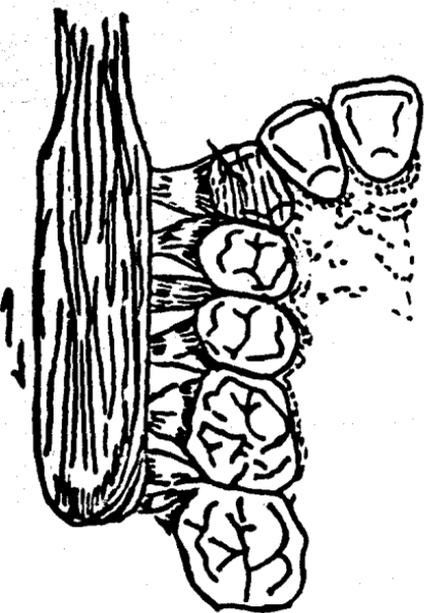


Fig. 10

INCORRECTO

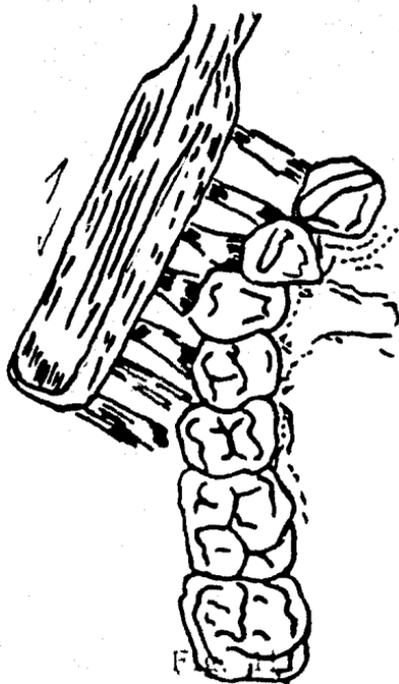


Fig. 11

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

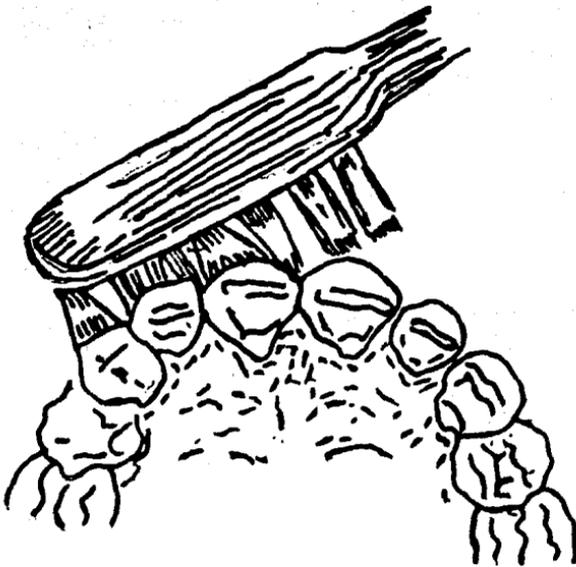


Fig. 12

Seguimos con la superficie palatina e interdientaria en la zona molar superior izquierda, continuando a lo largo del arco dentario hasta la zona molar derecha. Colóquese el cepillo horizontalmente en las áreas molar y premolar (Fig. 13), para alcanzar la superficie palatina de los dientes anteriores (canino e incisivos) colóquese el cepillo verticalmente (Fig. 14).

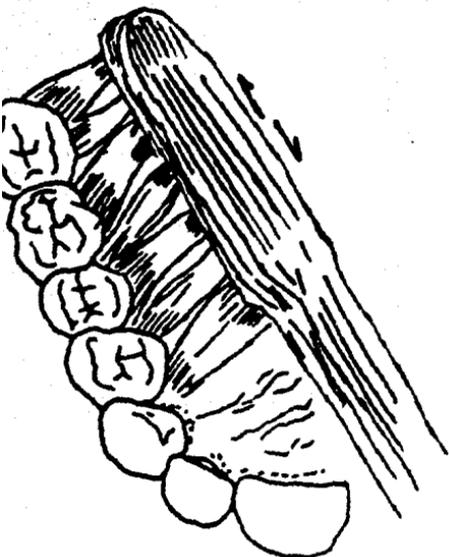


Fig. 13

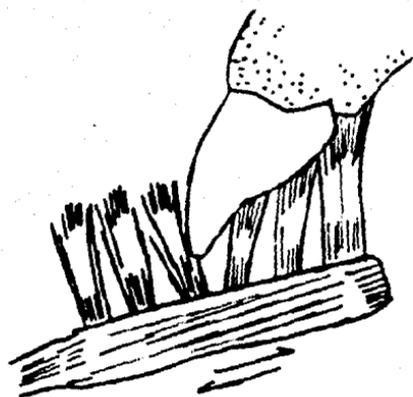


Fig. 14

Presiónense las cerdas del extremo dentro del surco y entre los dientes (espacio interdientario) al rededor de 45° respecto del diente y actívese el cepillo con golpes cortos repetidos. Si la forma del arco lo permite, el cepillo se coloca horizontalmente entre los caninos, con las cerdas anguladas (45°) dentro de

los surcos de los dientes anteriores, como puede verse en la figura 15.



Fig. 15

Una vez completado el maxilar superior y las superficies interdientarias, continúese en las superficies vestibulares y proximales o interdientarias de la mandíbula, sector por sector, desde la parte más posterior o distal del molar izquierdo, después limpiense las superficies linguales y lingu interdientarias sector por sector hasta la zona molar derecha. En la región anterior inferior (de canino a canino), el cepillo se coloca verticalmente, con las cerdas de la punta del cepillo angulados hacia el surco gingival (unión de la encía con el esmalte) (Fig. 16). Si el espacio lo permite, el cepillo puede ser colocado horizontalmente entre los caninos, con las cerdas anguladas hacia los dientes anteriores.

Un error común es colocar el cepillo sobre el borde incisal, con las cerdas sobre la superficie lingual pero sin llegar a la encía y no se limpian más que la superficie lingual y el borde incisal. (Fig. 17).

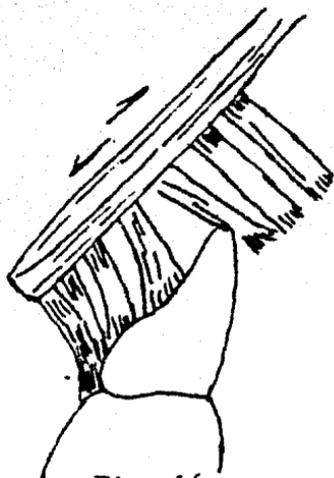


Fig. 16

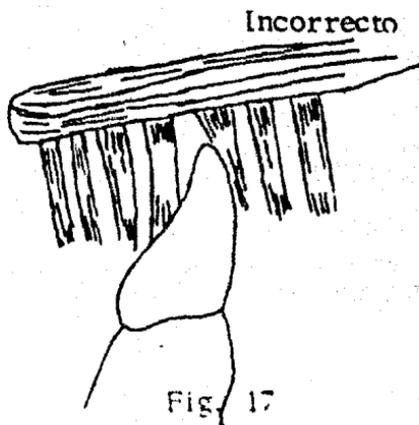


Fig. 17

Fig 17

Para limpiar las superficies oclusales, presió-
nense firmemente las cerdas sobre estas superficies, -
introduciendo los extremos de las cerdas en los sur-
cos y fisuras, actívese el cepillo con movimientos cor-
tos hacia atrás y adelante, contando hasta diez y avan-
zando sector por sector hasta limpiar todos los dien-
tes posteriores; un error común es cuando el cepillo -
es "fregado" contra los dientes con movimientos hori-
zontales largos, en vez de realizar movimientos cor-
tos hacia atrás y adelante.

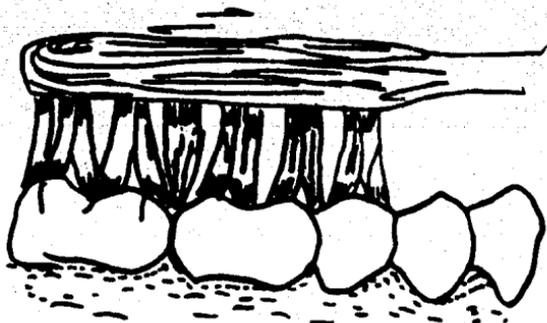


Fig. 18

METODO DE STILLMAN.

El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía y en parte sobre la porción cervical (unión esmalte encía) de los dientes (Fig. 19). Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas hacia la raíz. Se ejerce presión lateralmente contra la encía (margen gingival) hasta producir un empaldecimiento perceptible. Se separa el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la encía, se aplica la presión varias veces y se imprime al cepillo un movimiento rotativo suave -- con los extremos de las cerdas en su posición.

Se repite el proceso en todas las superficies dentarias, comenzando en la zona molar superior, procediendo sistemáticamente en toda la boca. Para alcanzar las superficies linguales de las zonas anteriores superior e interior, el mango del cepillo estará -- paralelo al plano oclusal y 2 ó 3 penachos de cerdas -- trabajan sobre los dientes y la encía.

Las superficies oclusales de los molares y premolares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interdentarios.



Fig. 19



Fig. 19

METODO DE STILLMAN MODIFICADO.

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

METODO DE CHARTERS

El cepillo se coloca sobre el diente, con una angulación de 45° con las cerdas orientadas hacia la corona (Fig. 20). Después se mueve el cepillo a lo largo de la superficie dentaria hasta que los costados de las cerdas abarquen la encía, conservando el ángulo de 45° . (Fig. 21). Gírese levemente el cepillo, flexionando las cerdas de modo que los costados presionen la encía, los extremos toquen el diente y algunas cerdas penetren en el espacio interdentario (Fig. 22)

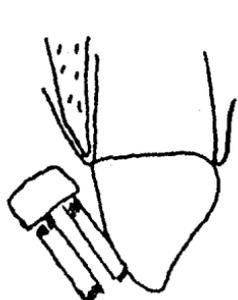


Fig. 20



Fig. 21

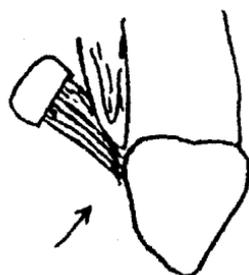


Fig. 22

Sin descolocar las cerdas, gírese la cabeza del cepillo, manteniendo la posición doblada de las cerdas. La acción rotatoria se continúa mientras se cuenta hasta diez (Fig. 23). Llévese el cepillo hasta la siguiente zona y repítase el procedimiento, continuando área por área sobre toda la superficie vestibular y luego pásese a lingual, teniendo cuidado de penetrar en cada espacio interdentario.



Fig. 23

Para limpiar la superficie oclusal, fuérsense suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y actívese el cepillo con un movimiento de rotación (no de barrido o de deslizamiento) sin cambiar la posición de las cerdas. Repítase con mucho cuidado zona por zona hasta que estén perfectamente limpias todas las zonas masticatorias.

METODO DE FONES.

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

METODO FISIOLÓGICO.

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

Nunca debemos olvidar el cepillarnos la lengua.

Debemos recordar que mantener limpia la boca es para nuestro propio beneficio y no para agradar al dentista, ya que el cepillado es el procedimiento terapéutico preventivo y auxiliar más importante administrado por el paciente y en ningún otro campo de la medicina puede uno como paciente ayudar tan eficazmente en la prevención y reducción de una enfermedad bucal.

USO DEL HILO DENTAL.

Después de describir su método de cepillado, Bass escribió en 1954 que cuando se sigue su método de cepillado, las cerdas se encajan entre los dientes y en la hendidura gingival profundamente, tanto por vestibular como por lingual, pero hay un lugar por el medio entre los dientes y donde las cerdas no se encuentran, las caras proximales donde no llegan las cerdas y dentro de las hendiduras gingivales no han sido limpiadas. Con énfasis declaro que la única manera en que pueden ser limpiadas esas áreas importantes es con el uso apropiado del tipo debido de hilo dental.

En el estudio de Sangnes y colaboradores -- mencionados antes. En el cual hallaron que la técnica horizontal (refregado) era más eficaz y vestibulares de la dentición temporal, también informaron que las cantidades de placas eran consecuentemente superiores en las caras proximales frente a las vestibulares o -- linguales. La diferencia entre las dos técnicas por -- proximal no fue estadísticamente significativa. La mayoría de los odontólogos están acorde en que para eliminar todas las placas de los dientes, hay que usar la combinación de cepillado e hilo. Sin duda, la mayoría falta en los programas de higiene bucal es el uso inadecuado del hilo dental.

Bass escribió, y la mayoría parece concordar, que el tipo apropiado de hilo dental consiste de una gran cantidad de finalmente microscópicos de nylon, no encerados y no retorcidos, excepto lo necesario para mantenerlos unidos durante su uso.

Ha sido propuesta una cantidad de técnicas - pero yo prefiero ésta.

1) Usando 60 a 90 cm. de hilo sin encerar, se envuelven al rededor del dedo medio de la mano de recha, excepto unos 20 cm.

2) Envuelva bastante del extremo libre en -- torno del dedo medio izquierdo para sostenerlo.

3) Ubique el hilo sobre las puntas de los pulgares o de pulgares e índices, manteniendo las distancias de unos 2.5 cm.

4) Pase el hilo entre cada par de dientes. - Esto se hace con un movimiento de serrucho por entre los puntos de contacto. No se lo ha de pasar de golpe.

5) Después de pasar el hilo entre los puntos de contacto, se lo curva abrazando el diente anterior - y se lo lleva hacia abajo del tejido gingival hasta sentir una resistencia. Se pule la superficie dentaria frotando el hilo hacia arriba y abajo. Lo mismo se hace con la cara mesial del diente posterior del par.

6) A medida que el hilo se deshilacha o en-sucia, se desenvuelve en el izquierdo, algo así como el carrete recolector en un grabador de cinta.

Control Personal de la Placa Bacteriana.

Después de explicar a los pacientes el papel de la placa en la caries dental y la enfermedad periodontal y la importancia de la eliminación minuciosa de esta placa una vez por día, uno de los métodos - más eficaces para que la limpien, es mediante el empleo de pastillas o soluciones revelantes, por ejemplo: a un paciente se le dan instrucciones para el cepillado y uso del hilo. Mastica entonces una tableta revelante y examina su boca en un espejo para identificar la existencia de placa. Se cepilla y pasa el hilo y se vuelve a observar para ver si ya eliminó toda la placa. Si no lo hizo, el instructor le enseña a identificar la placa no eliminada y como quitarla. En muchos consultorios, la rutina incluye visitas diarias de instrucción hasta que el paciente haya demostrado su habilidad para quitarse diariamente la placa.

Una buena práctica preventiva utilizará a las auxiliares dentales para el programa de instrucción. Se ha observado que muchas higienistas dentales y asistentes dentales están altamente motivadas y son muy eficaces en sus programas de instrucción. Algunos odontólogos observaron que los padres jóvenes, que fueron ellos mismos motivados para practicar buenos programas de control de la enfermedad, constituyen miembros excelentes del equipo odontológico.

La American Society of Dentistry for Children, La American Dental Association y muchas firmas comerciales están aportando una amplia variedad de películas y folletos para ser usados en la instrucción a los pacientes de buenos cuidados hogareños, incluso el uso de tabletas y soluciones revelantes, técnicas de cepillado y uso del hilo dental.

FLUOR

Es un gas de color amarillo claro con una valencia química negativa. El fluor esta considerado como el mas reactivo de los elementos no metálicos, tiene un potencial de oxidación tan alto como el ozono y también es el elemento mas electro negativo, reacciona violentamente con las substancias oxidables. -- Combinado directa o indirectamente forma fluoruros con casi todos los elementos excepto con los gases inertes. Con ácido nítrico forma un gas explosivo: nitrato de flúor y con el ácido sulfúrico forma: ácido -- fluorosulfónico, también reacciona violentamente con los compuestos orgánicos desintegrando usualmente las moléculas de los mismos. Tiene un número atómico de 9 y un peso molecular de 19, se calcula que representa el 0.0227 de los elementos que forman la corteza terrestre, fue descubierto en 1771 por Schell y aislado en 1886, por electrolisis de una solución de fluoruro de potasio y fluoruro anhídrido, usandose electrodos de iridio.

No se encuentra libre en la naturaleza y la mas importante fuente del flúor es el fluoruro de calcio.

A partir de las investigaciones de Dean y -- Mc. Kay esta perfectamente establecido que el componente que mas influye en lograr un esmalte resistente al ataque de caries es el ion flúor.

Se han investigado dos métodos de acción de los fluoruros con el esmalte: 1.- A altas concentraciones de fluoruros colocadas tópicamente sobre la superficie del esmalte.

2.- La utilización de bajas concentraciones - del mismo por ingestión y que pasan a formar parte - del esmalte durante la época de la formación dentaria.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Aunque a principios del siglo XIX ya se conocía la existencia del fluoruro en los tejidos calcificados, una de las primeras referencias relacionadas con la caries dental fue la de Magitot. Cuando este investigador estaba estudiando la acción de varios ácidos orgánicos sobre piezas extraídas, observó que una solución de ácido acético al 1:100 ejercía una acción nula sobre el esmalte, pero atacaba vigorosamente al cemento y al marfil. Ofreció la siguiente explicación tentativa de su hallazgo: "El hecho mismo de la alteración sufrida por el cemento y el marfil de piezas expuestas a ácido acético se explica por la propiedad que tiene este agente de disolver los fosfatos féreos, propiedad especialmente favorecida, según Dcherain. Si se encuentran en presencia de ácido carbónico o carbonatos, como ocurre precisamente con el marfil y el hueso. En cuanto a la integridad preservada por el esmalte, este se debe tal vez a menor proporción de fosfatos, e indudablemente también a la diminuta cantidad de fluoruro de calcio que contiene, o tal vez a ciertas combinaciones de substancias de naturaleza calcúlada para resistir cualquier alteración.

Otra investigación inicial que merece especial consideración del fluoruro por el tejido calcificado. Fue la demostración sobre la clara afinidad del fluoruro por el tejido calcificado. En este estudio, se expuso hueso a soluciones diluidas de fluoruro durante un período de cinco meses, y se mostró un aumento de contenido de fluoruro de 0.31 partes % a 4.7 partes %. Dos investigaciones más de finales del siglo XIX también merecen atención. En una de ellas, se sugería como medio para limitar la caries la incorpo-

ración de fluoruro a la dieta. En la otra, se informó que las piezas no cariadas contenían mayores concentraciones de fluoruro que las piezas cariadas.

A pesar de la escasez de investigaciones - aceptables que apoyen la relación entre fluoruro y destrucción dental, la idea ya había cundido al llegar el siglo XX. Existía, para consumo público, una gran variedad de agentes terapéuticos con contenido de fluoruro, incluyendo polvos dentales, pastas dentales, enjuagues bucales y pastillas. Casi medio siglo tenía que pasar antes de que investigaciones adecuadas ayudaran a esclarecer el papel del fluoruro en la prevención de la caries dental y proporcionar una base más sólida - para justificar su empleo terapéutico.

En los años de transición, desafortunadamente, una serie de acontecimientos atrajo la atención hacia el posible efecto tóxico del fluoruro en la dentadura. Empezaron en 1901, cuando se informó de la - ocurrencia de piezas deformadas en habitantes de las cercanías de Nápoles, Italia. Se creía que el desfiguramiento se debía a una substancia del agua que alteraba el proceso de calcificación. Subsecuentemente, - los informes, indicaron que en otras muchas regiones del mundo existían condiciones iguales o muy similares. En E.U., de Norte América, se observó especialmente en personas residentes en ciertas regiones - de los estados de Colorado, Arizona, Nuevo México y Texas. Aunque se hicieron repetidos intentos para - asociar la composición del agua potable con el defecto, no fue sino hasta 1931 cuando investigadores norteamericanos y franceses, trabajando independientemente, de mostraron que lo que causaba la anomalía eran can tidades mínimas de fluoruro.

La reacción inmediata a estas observaciones fue conceder gran atención a la toxicidad de los fluoruros. A menudo, suministros de agua con niveles de fluoruro que producían moteado fueron substituidas por aguas libres de fluoruro. En ciertos casos, esto no era económicamente factible. En consecuencia se pidió, a los investigadores el desarrollo de métodos y técnicas que eliminaran el exceso de fluoruro del agua. Como consecuencia, se olvidaron los posibles beneficios de fluoruro en el control de la caries.

Aunque el moteado del esmalte atrajo la atención hacia la toxicidad de los fluoruros, tuvo un papel principal para aclarar la relación del elemento con la prevención de la caries. Incluso antes de establecerse el papel etiológico del fluoruro en el moteado, emi-
nencias como Black y Mckay habían investigado que las piezas afectadas de esta manera presentaban limitada susceptibilidad a la caries dental. Subsecuentemente, se hicieron observaciones similares y más detalladas en China, Inglaterra, Japón y Argentina. De mayor importancia si cabe fueron las observaciones continuas del U. S. Public Health Service en los Estados Unidos continentales. Los extensos exámenes clínicos sobre caries dental realizados por Dean y sus asociados, junto con los análisis de agua por Elvove, no solo ilustraron claramente la epidemiología de la fluorosis dental, sino que también documentaron cuidadosamente la reducción de susceptibilidad a la caries dental que acompañaba a ese estado.

Finalmente, en 1939, Dean y Col. estudiaron la relación del contenido de fluoruro del agua con caries dental en niños de 12 a 14 años de cuatro ciudades, Galesburg y Monmouth, tenían 1.8 y 1.7 ppm de

fluoruro en el agua.

Desde la década de los veinte se dirigió la atención hacia la posibilidad de estudiar la caries dental en ratas en condiciones controladas de laboratorio. Se condujeron numerosas investigaciones, y muchos de sus hallazgos parecían ser contradictorios hasta aclararse la naturaleza física y química de los carbohidratos en la relación experimental modificada su capacidad de producción de caries en ratas. Finalmente en los años treinta el empleo de dietas de partículas gruesas se convirtió en identificar los inhibidores potenciales de caries. Una de las primeras investigaciones comprendía un estudio del efecto del fluoruro y del ácido yodoacético en la caries de ratas producida por cereales sin moler. Se seleccionaron estas sustancias por que se estimaban que inhibirían el mecanismo de la degradación de los carbohidratos por las bacterias bucales. Esto, a su vez, minimizaría la formación de ácidos que se suponía era la causa de la lesión cariosa inicial. Se observó una frecuencia reducida de caries cuando se añadía fluoruro a la ración y al agua. Poco tiempo después, otros investigadores informaron que la administración bucal de fluoruro soluble con cuentotas reducía mucho la cantidad de caries producida en ratas experimentales como resultado de la administración de dietas de partículas gruesas.

Estos hallazgos enfocaron la atención hacia el mecanismo de acción de fluoruro para limitar la destrucción dental. Los estudios clínicos que mostraban una relación entre el moteado del esmalte y reducción de la destrucción dental parecían explicables basándose en el fluoruro presente en el porado de la pieza y en cierto modo la hacía más resistente a la ca--

ries. En los estudios con animales, esta conclusión - parecía insostenible, porque las piezas estaban total- - mente formadas y había hecho erupción completamente, antes de la administración del fluoruro.

Parecía bastante lógico suponer que, en este caso por lo menos, los fluoruros actuaban después de la erupción para inhibir la caries dental.

Aproximadamente por la misma época, Vol- - jer estaba investigando el problema de la solubilidad - del esmalte en ácido. Había revisado cuidadosamente la literatura, y conocía las observaciones clásicas so- - bre la afinidad del fluoruro por el fosfato de calcio. - También sabía que la combinación de fluoruro con fos- - fato de calcio reducía su solubilidad.

Reconociendo bien la similitud entre estas - sustancias y la estructura dental, estudió la solubili- - dad del esmalte normal en ácido, y la comparó con - muestras de esmalte expuestas a diferentes diluciones de fluoruro de sodio en agua destilada. Informó de - las sustancias o superficies naturales de las piezas - enteras no tratadas".

Para explicarlo, Volker sugirió: "Estas obser- - vaciones parecen establecer que el fluor reacciona con la sustancia dental para producir un producto menos - soluble. Esta reacción es probablemente similar a la que ocurre entre fluor y hueso u otros fosfatos de cal- - cio, y puede considerar por fluoroapatita, una absor- - ción de flúor o una combinación de ambos.

Una vez que hubo reanudado sus investigacio- - nes afirmó: "Se estima que estos hallazgos prelimina-

res señalan hacia abajo el empleo de aplicaciones controladas de compuestos con contenido de flúor como medio para prevenir la caries dental.

SUPLEMENTOS FLUORADOS EN LA DIETA

Una revisión de la literatura sobre el valor de los fluoruros dados durante el embarazo no permite descubrir experiencia válida alguna que apoye ese uso siquiera en zonas no fluoradas. La edición 1971-72 de Accepted Dental (Terapeutics) Therapeutics afirma que la utilidad de recetar fluoruros a las futuras madres nunca fue demostrada claramente. No hay evidencias de peligros, sin embargo, que contra indique anteriores estudios del procedimiento.

Se está acumulando evidencia, según el estudio de Katz y Muhler, de que el efecto del fluor sobre los dientes temporales es fundamentalmente si no enteramente postnatal. Para determinar el efecto del fluor en el agua sobre la caries dental de los dientes temporales, en 890 niños de 4 a 7 años de edad fueron examinados en una ciudad de Indiana que tenía agua comunal con 0.05 ppm y en tres ciudades con una concentración de 1 ppm.

Los niños que vivían en las ciudades fluoradas tenían entre 35 y 65% menos de caries en los dientes temporales que los que vivían sin agua fluorada. Las comparaciones de la experiencia de caries en dientes temporales de niños expuestos prenatalmente y postnatalmente a fluor respecto de otros expuestos solo postnatalmente en la misma ciudad no mostraron diferencias entre ambos grupos.

En años recientes, una cantidad de estudios demostraron la eficacia anticariógena de los suplementos fluorados. Si los niños no cuentan con los beneficios de agua de consumo que contenga una concentración óptima de fluor, se les indicara suplementos. An

tes hay que determinar el contenido de flúor del agua, porque si fuera de 0.7 mmp o mas, no se administraran suplementos.

Henon y colaboradores continuaron un estudio clínico que incluyó 815 niños entre 18 y 39 meses de edad, residentes en tres comunidades de Indiana deficientes en flúor. Los niños recibieron tabletas masticables que contenían vitaminas más flúor, o flúor solo y fueron examinados en busca de caries dental al comienzo y con intervalos de 6 meses. Las observaciones durante los 2 primeros años del estudio de 5 años indican una reducción significativa; alrededor del 37% en la incidencia de caries fue observada después de 6 meses en los niños que ingirieron los suplementos con flúor o con vitaminas y flúor. Este grado de protección aumentó alrededor del 55% y 63% respectivamente, después que los niños usaron el suplemento por 1 y 2 años. No se observaron diferencias significativas en la eficacia entre los preparados con flúor solo o con además vitaminas, y no se observó toxicidad alguna en relación con el uso de flúor. La observación importante de este estudio fue la reducción significativa en la incidencia de caries dental después del uso de las tabletas por solo 6 meses. Esta observación indica un beneficio tóxico altamente efectivo de las tabletas masticables, pues la mayoría de los dientes temporales habían erupcionado ya cuando comenzó el estudio.

La administración de suplementos de fluor debe comenzar poco después del nacimiento y debe continuar hasta la erupción de los segundos molares permanentes. Sin embargo observaciones recientes indicarían que bien puede haber un beneficio post eruptivo, como en las zonas de fluoración comunal.

Fluoración del agua potable.

El flúor que contiene el organismo humano - proviene de alimentos pero sobre todo se encuentra en el agua, ya que es uno de los componentes naturales - de ella. Fue precisamente a partir de estudios de aná - lisis de agua donde se dedujo que aquellas poblaciones que contenían una proporción óptima de flúor en el - agua para tomar, presentaban menor Índice de caries. Esta cantidad óptima ha sido fijada como una parte de ion flúor por un millón de partes de agua; es decir - un miligramo de flúor por un litro de agua.

Los primeros estudios al respecto fueron he - chos por Black y Mc. Key y publicados en 1915-1916, en los cuales establecían que cuando en el diente apa - recía un pequeño moteado, la susceptibilidad a la ca - ríes era mucho menor, estudiando las causas de estas pequeñas manchas en el esmalte, se encontró que eran debidas al flúor. El moteado del esmalte puede ir des - de una pequeña mancha hasta el veteado de color café obscuro.

Con la colaboración de otros investigadores, se llegó a la conclusión de que el contenido de flúor - en el esmalte, tenía una relación directa con la resis - tencia de él, al ataque de caries. Cox y colaborado - res en 1939 propusieron agregar fluoruro al agua de - consumo de aquellas comunidades cuyo contenido era - menor, a una parte por millon, con objeto de preve - nir la caries dental.

Las primeras ciudades en que se hizo la - fluoruración artificial fue la ciudad de New Brunswyk - le sirvió de control para comprobación la ciudad de - Kingston, ambas ciudades están situadas una frente a

otra en la rivera del río Hudson y son muy semejantes, en cuanto a estado socioeconómico e igual en cuanto a clima, alimentación y sistema de la población, en 1934 se inició el estudio dental de cada uno de los habitantes de estas poblaciones, después de 10 años se evaluó el resultado observándose que la incidencia de caries, en la ciudad en la que se había fluorado el agua hubo una reducción en un 7%. Estudios similares comenzaron a partir de 1945 en Grand Rapids Michigan, Branford, Ontario, y en la ciudad de Evanston Illinois. En todos los casos se llegó a la conclusión de que se observó una disminución, notable en la incidencia de caries dental y que este procedimiento era aplicable con toda seguridad en cualquier comunidad que no tuviera el contenido adecuado de fluor.

Los estudios dieron por resultado finalmente que había una reducción de un 75% de caries, es decir que la adición del fluor al agua de bebida, no va a tener como consecuencia la prevención absoluta y total de la caries dental.

Lo que se logró al utilizar este procedimiento es aumentar la resistencia del esmalte, y de ninguna manera volverlo inmune al ataque de los diferentes mecanismos que pueden iniciar la destrucción del tejido dental.

En México a partir de 1962, se han efectuado varios estudios epidemiológicos, demostrando también la efectividad en la prevención de caries con fluor, en un estudio comparativo entre la ciudad de Querétaro (con una a dos partes por millón de fluor), y la de Toluca, en la cual el agua casi carece de fluor demostró que la diferencia entre la prevalencia del padeci-

miento entre una y otra ciudad, eran significativas.

Se ha procedido a la fluoruración artificial - en las ciudades de los Mochis, Villahermosa y Veracruz. El estudio epidemiológico que se ha efectuado - en la ciudad de los Mochis da como resultado despues de ocho años de fluoruración la disminución de incidencia de caries en un 35%.

TABLETAS CON FLUORURO.

En diversos estudios se han evaluado las tabletas de fluoruro. Los resultados de un estudio en Alemania indicaban que, empezando a los 3 ó 4 años de edad, se lograba una reducción de 38% de caries dental en niños después de usar diariamente una tableta que contenía 1.0 mg. de fluoruro como fluoruro de sodio. En otro estudio de niños de 6 años en el mismo país, se logró una reducción de 26 años % en superficies DAO, a los 12 años de edad, después de seis años de tomar las tabletas en la escuela. Otro gran estudio sobre estudiantes de primero, segundo y tercer años mostró una reducción de 20% de caries. En ninguno de estos estudios se administró el fluoruro desde el nacimiento.

Arnold ha informado recientemente que las tabletas de fluoruro pueden producir reducciones de caries dental comparables a los resultados de la fluoridación del agua pública. Los sujetos que completaron este estudio eran 121 niños, residentes en Washington, D.C. o sus alrededores, y fueron algo fuera de lo común, ya que la mayoría eran hijos de odontólogos, médicos y empleados profesionales del public Health Service. Como este grupo determinando altamente motivo para lograr buena salud dental, y como se ha demostrado que hijos de odontólogos presentan menos caries dental que los demás, es probable que los excelentes resultados de este estudio se logren solo en grupos que sigan cuidadosamente los procedimientos seguidos por Arnold. La ausencia de un auténtico grupo testigo en este estudio dificulta determinar la reducción real de caries lograda. En resumen, las recomendaciones de Arnold son: tabletas de fluoruro de so

dio (2.21 mg NaF, equivalentes a 1.0 mg de fluoruro) administradas a niños de diferentes grupos de edad de la manera siguiente:

Niños de 0 a 2 años -1 tableta por litro de agua. Debe obtenerse de esta solución toda el agua de beber y la de biberones.

De 2 a 3 años -1 tableta cada dos días triturada en agua o zumo de fruta. Empleese en vaso lle^{no} y agítese antes de beber.

De 3 a 10 años -1 tableta diaria, en la forma administrada a los niños de 2 y 3 años.

No se recomienda el empleo de estas tabletas cuando el suministro público de agua contiene más de 0.5 ppm de fluoruro. Deberán guardarse las tabletas en lugar seguro, lejos de los niños.

Los pediatras recetan muy frecuentemente - tabletas de combinación de fluoruro y vitaminas, y los informes sobre la eficacia de estas preparaciones son muy esperanzadores. Después de tres años de uso, - un grupo de niños de edad preescolar presentó 55% - menos de piezas primarias y 66% menos de superficies dentales primarias cariadas que los niños que ingirieron tabletas de vitamina sin fluoruro general aún no ha sido apoyada por el Council on Dental Therapeutics de la American Dental Association, porque no existen -- pruebas de que la combinación de vitaminas y fluoruro aumente, la combinación dificulta más recetar cantidades específicas de fluoruro en áreas donde el agua potable contenga niveles de fluoruro substanciales, pero insuficientes. La principal ventaja de las combinacio-

nes de fluoruro y vitaminas es el factor adicional de motivación que muchas personas pueden sentir con relación a la investigación regular de suplementos vitamínicos.

Se ha sugerido chupar tabletas de fluoruro para lograr efecto tópico y general. Este interesante enfoque necesitará mayor estudio para determinar claramente su valor.

Las gotas de fluoruro generalmente consisten en una solución de fluoruro de sodio, añadida con cuen tagotas al agua o zumo de fruta del niño. Supuestamente, este método de administración del fluoruro deberá dar resultados similares al de las tabletas de fluoruro, pero aumenta la probabilidad de dosificación inadecuada. Existe la tendencia lamentable, en alguna madre, a considerar que si cinco gotas son buenas, diez gotas varían en el volumen de la gota que administran. El odontopediatra deberá recalcar la importancia de administrar la cantidad adecuada ni más ni menos. El moteado de las piezas es posible cuando la toma de fluoruro es más elevada que la recomendada.

Fluor en los alimentos

El fluor se encuentra normalmente en cantidades pequeñísimas en muchos tejidos vegetales y animales, y se concentra principalmente en huesos y dientes. Se necesita para la formación satisfactoria del esmalte de los dientes, a los que confiere resistencia máxima a la caries. La deficiencia de fluor causa trastornos en los dientes y mayor frecuencia de caries dental. En encuestas se ha demostrado que la cantidad de fluor ingerida con los alimentos es muy variable y poco importante, alimentos ricos en este mineral son: mariscos, té, harina de huesos, espinacas y gelatinas, de gran importancia es la cantidad ingerida en el agua potable una dieta media diaria aportará 0.25 a 0.35 mg. de fluor, además el adulto medio puede ingerir de 1.0 a 1.5 mg. en el agua potable y de cocción de alimentos, que contenga una parte por millón de fluor. El abasto excesivo (1.5 partes o más por millón) mancha el esmalte de los dientes. Hay zonas en varios Países en que la concentración de fluor en el agua es elevada, y el manchado de los dientes es endémico, en otras Zonas aparece deficiencia de fluor, por lo que es muy elevada la frecuencia de caries dental.

Por encuestas extensas en diversas comunidades y ciudades, se ha experimentado que una parte de fluor por millón de partes de agua potable es la mejor concentración, y algunas comunidades en que la concentración es baja han agregado esa cantidad a los abastos de agua en un esfuerzo para disminuir la frecuencia de caries dental entre los jóvenes. Esta práctica se ha aceptado como medida sanitaria importante que beneficia en especial a los niños.

Fluor Vía Exógena:

Aplicación tópica de soluciones fluoradas al esmalte.

La técnica de la aplicación tópica cualquiera que sea la solución usada o el vehículo en que se encuentre, es básicamente la misma y consiste en los siguientes pasos.

1o. - Debe efectuarse una cuidadosa profilaxis de las superficies dentarias; en general como dicho tratamiento se efectúa en niños, la profilaxis se puede llevar a cabo mediante la utilización de una pasta abrasiva y cepillos o discos de hule que pulen perfectamente la superficie dentaria, además de eliminar los restos de materia alba, mucina o placa proteica que pueda haberse formado sobre la superficie dentaria. Estas profilaxis deben ser extraordinariamente cuidadosas y abarcar todas las superficies accesibles dentarias, poniendo especial énfasis en aquellas zonas en las que es más fácil la adherencia de microorganismos por ser de difícil autoclisis.

Al terminar la profilaxis es conveniente hacer un enjuagatorio con algún colorante que nos muestre si todas las superficies han sido debidamente preparadas.

El segundo paso de la técnica es aislar las piezas dentarias de la saliva bucal, con objeto de eliminar totalmente la humedad que pudiera hacer fracasar nuestra técnica. El aislamiento de los dientes puede hacerse con el dique de hule pero es éste un procedimiento bastante complicado y difícilmente tolerable por

el niño sobre todo en los primeros años de vida.

En la práctica podemos aislar los dientes -- mediante rollos de algodón los que permanecen en su sitio con un portarrollos con objeto de que no esten en contacto con la superficie dental; esta precaución es muy importante, ya que si el rollo de algodón queda en contacto con el esmalte dentario, al aplicar la solución de fluoruro ésta va a ser absorbida por el algodón y no va a tener ningún efecto sobre el esmalte.

Es esencial que los rollos de algodón libren íntegramente la corona del diente, es decir, deberán quedar exclusivamente en contacto con la encía pero sin llegar nunca a las coronas dentarias. El rollo debe ser suficientemente compacto con objeto de permitir la absorción de la saliva.

Una vez aislado el diente se procede a secar la superficie del mismo; ésto debe de hacerse, mediante una corriente de aire utilizando la jeringa de la unidad con objeto de que realicemos una deshidratación superficial del esmalte, el secar sólo con una torunda de algodón no es suficiente y nuestra técnica, en este caso, no tendrían ningún valor ni efectividad. El secado mediante la corriente de aire permite facilitar la absorción de la solución de fluoruro que vamos a depositar en el esmalte.

La cuarta etapa de la técnica es la aplicación de nuestra solución fluorurada cualquiera que utilizemos, mediante este paso debemos de tener la seguridad de que el diente quede totalmente impregnado de la solución de fluoruro, no es suficiente pasar rápidamente una torunda de algodón, sino que debemos pro--

curar cubrir efectivamente nuestra corona dentaria con la solución elegida.

Una vez terminado deben permanecer los rollos de algodón en su sitio durante por lo menos 30 segundos para permitir la absorción de la solución por el esmalte, antes de que la saliva vuelva a tomar contacto con la superficie dentaria. Debe recomendarse al paciente no enjuagarse la boca ni ingerir ningún líquido ni alimento, durante por lo menos 30 minutos.

Aplicación Tópica con Fluoruro de Na.

El fluoruro de sodio contiene 54% de Na. y 45% de ionfluor, es una solución formada por cristales cúbicos tetragonales, altamente solubles en H₂O e insoluble en alcohol. Reacciona fácilmente con cualquier impureza del agua por lo que para utilizarla en la aplicación tópica debemos usar exclusivamente agua bidestilada.

La concentración a la que se usa para las aplicaciones tópicas es de 2%; debe tenerse cuidado con el manejo de esta solución ya que es venenosa y hasta la ingestión de 1/4 de gramo puede producir fenómenos de toxicidad, la dosis mortal es de 4 gr. Los fenómenos de intoxicación están caracterizados por náuseas, vómito, diarrea, dolor abdominal, debilidad, convulsiones, disnea y finalmente el paro cardiaco.

La técnica en la aplicación tópica, es siguiendo los pasos que hemos mencionado para la técnica general de aplicaciones tópicas y se recomienda hacer 4 aplicaciones con un intervalo de 3 a 4 días entre cada una, esta serie de aplicaciones debe repetirse a los -

3, 7, 10 y 12 años de edad. La técnica de aplicación tópica de fluoruro de Na., fue hecha por primera vez por Vivi en 1942 siguiendo los estudios de Knutson. Los resultados obtenidos son aproximadamente de una reducción del 60% de la incidencia de caries.

El efectuar únicamente una o dos aplicaciones reduce considerablemente el efecto protector, con ese motivo la técnica del fluoruro de Na., ha sido parcialmente desechada sobre todo en procedimientos de prevención masiva a grupos de escolares.

Aplicación tópica con Fluoruro de Estaño.

El fluoruro de estaño contiene un 75% de estaño y un 25% de ion fluor. Se aplica a la superficie dentaria en una solución al 8 ó al 20%, la solución debe ser igualmente preparada con agua bidestilada, con objeto de evitar la combinación del fluoruro de estaño con las sales de agua que generalmente causan su precipitación; así mismo como la solución es inestable, debe prepararse inmediatamente antes de la aplicación tópica, ya que a los 25 ó 30 minutos la solución ya no es efectiva. Debe prepararse en un recipiente de vidrio o plástico y agitarla con instrumento de madera o cristal, pues el contacto con cualquier metal causa la alteración de la solución.

Para hacer la aplicación se usan isopos de madera para llevarlo al diente; nuestra solución de fluoruro de estaño no debe tocar en ningún momento metal, cualquiera que éste sea. Las aplicaciones de fluoruro de estaño se recomiendan hacer una cada año.

Algunas veces el estaño puede causar pigment

tación café en aquellas áreas del diente que están desmineralizadas u obturadas con cementos de silicato, en este caso preferimos utilizar el fluoruro de Na., para los dientes anteriores y el fluoruro de estaño en los posteriores.

Actualmente está siendo ampliamente usado el fluorurofosfato acidulado en un vehiculo de gel; ésta es una solución acidulada con ácido ortofosférico de fluoruro de Na.

La aplicación se hace en forma semejante al fluoruro de estaño: Una aplicación única (la solución es bastante estable siempre que éste en un frasco de polietileno ya que puede atacar el metal o el cristal. Este fluoruro de Na. en solución acidulada de ácido ortofosférico puede acompañarse de algunas esencias de sabores con objeto de hacerlo mas agradable a los niños).

Los enjuagatorios con soluciones de fluoruro se recomienda hacerlos en forma diaria con objeto de que puedan tener algún efecto; se está utilizando las soluciones Fluoruro de Na. al 10% para enjuagarse la boca; sin embargo no es muy recomendable en niños, pequeños, ya que podrian accidentalmente deglutir cierta cantidad de fluoruro que causarían síntomas de intoxicación. Esta medida es usada solamente bajo control en escuela o bajo la responsabilidad de los padres para niños de edad de los 7-8 años en adelante.

También se está utilizando el adicionar derivados de Fluoruro a algunas pastas para pulir las superficies dentarias, en esta forma el Cirujano al mismo tiempo que efectúa la profilaxis parece ser que fa-

cilita mediante la presión del cepillo o de la copa de hule, el intercambio de iones que fija una mayor cantidad de fluoruro sobre el esmalte.

El mecanismo por el cual el fluoruro confiere protección contra la caries, ha sido ampliamente estudiado, habiéndose comprobado cuatro medios de acción.

1. - Modifica la composición química del esmalte. Esta bien establecido que el ion fluor puede reemplazar al ion carbono de la substancia proteica interprismática y al ion oxhidrilo de la porción mineral, así mismo el depositarse sobre la superficie dentaria forma una capa de fluoruro de calcio protector.
2. - Disminuye el grado de solubilidad del esmalte, al microscopio electrónico se ha notado una maduración mayor en la superficie del diente, recién tratado con soluciones de fluoruro.
3. - Tiene un efecto antibacterial y produce disminución en la producción asidogénica de las bacterias, probablemente debido a la acción inhibidora que sobre las enzimas de ciertas bacterias tiene el fluoruro.
4. - Se obtiene una estructura adamantina mas perfecta. Observamos una reducción notable de defectos especialmente en lo que se refiere a hipoplasias. Igualmente los surcos y cúspides son más redondeados cuando se ingiere fluoruro en proporción de 1 p.p.m.

UNA INTRODUCCION A LA IONTOFORESIS EN LA FLUORIZACION.

La eficacia de cualquier tratamiento depende no tanto de la cantidad aplicada, sino de la cantidad retenida por los dientes.

El uso de un potencial eléctrico que permite la introducción del fluor dentro del esmalte dental y dentina, significa un avance en la eficacia de la fluorización, es un proceso que mantiene la gran promesa en la terapia fluorizante y preventiva en la odontología.

El ion fluor tiene la propiedad única de ser el ion mas susceptible de ser cargado negativamente - entre todos los iones de acuerdo con la tabla periódica de los elementos.

Si los dientes son cargados con un potencial eléctrico positivo mientras el fluor está siendo aplicado, los dientes atraerán a los iones fluor negativos.

El nombre apropiado para este fenómeno es "Iontoforesis" de Phoresis palabra griega designada para movimiento.

Otros términos como ionización, electroforesis o electro-depositación son también frecuentemente usados.

De acuerdo con los reportes de investigación este fenómeno aparece cuando el potencial eléctrico, - lo fuerte de la solución, el tipo de fluor, tiene importancia de alguna manera en comparación con la ionización normal, ejemplo: hallazgos clínicos demostraron -

que aun el fluor aplicado a los dentífricos (0.1 % iones fluorizados) son lo suficientemente activos para combatir la hipersensibilidad, cuando son usados en iontoforesis.

La curación de hipersensibilidad producida por el cepillado iontophoretico tiene casi la misma fuerza que un fluor estañoso o dentífrico con fluor de sodio, fluorización estañoso (Sn--(F-))

Fluorización sodio (Na-f-)

La fluorización (iones) necesaria para permitir esta dentro del diente eléctricamente. En ambos componentes los cationes (Sn OrNa) serán atraídos al electrodo negativo y es cuando pierde importancia la aplicación tópica iontoforetica del fluor. Como dato, el grado de efectividad de bajas concentraciones contra altas concentraciones de soluciones fluorizadas, no ha sido establecido con bases cuantitativas, la evidencia, sin embargo, muestra una fuerza igual de concentraciones de SnF y NaF las cuales son 80% mas efectivas en la reducción de la solubilidad del esmalte cuando las aplicaciones son hechas en presencia de un potencial eléctrico, en comparación con aplicaciones tópicas normales.

Soluciones aciduladas de sodio mostraron similares resultados.

Para las aplicaciones tópicas potencialmente eléctricas, es nuestra recomendación que continúe usando la solución fluorizante de su elección sin alterar la concentración.

TECNICA DE APLICACION DE FLUOR POR IONTOFORESIS.

Al igual que en la técnica convencional se debe realizar la profilaxis a todos los pacientes a los cuales se someterán a este tipo de aplicación.

- 1.- Seleccionar la medida adecuada de la cucharilla - aplicador, colocando sobre ella el cojín de aire.
- 2.- Seleccionar el electrodo, separando los extremos libres dándole la forma de la arcada.
- 3.- Colocando este sobre el cojín de aire, se cubre - con el papel de inserción.
- 4.- Saturando éste con fluor en gel "ion".
- 5.- Se dobla el electrodo en su extremo trenzado y - se introduce por el orificio de la parte media central de la cucharilla.
- 6.- Estando las piezas totalmente secas, se introduce la cucharilla auxiliándose con el retractor de carrillos el cual nos dará un campo operatorio mas amplio.
- 7.- En el extremo trenzado del electrodo que esta visible, se inserta el caiman procurando un perfecto - contacto.
- 8.- Se enciende el regulador de voltaje, aumentando - los voltios progresivamente hasta obtener .5 miliamperes en niños y 1 miliamper, en adultos.
Esta aplicación deberá durar 4 minutos.

Dentífricos con fluoruro.

Con los años, docenas de dentífricos con fluoruro fueron ofrecidos al público y fueron abundantemente promocionados por la radio, por avisos en los diarios y revistas, por correo y ahora por televisión, sin embargo en las tres últimas décadas, se hicieron serios esfuerzos para apoyar las pretensiones de eficacia de algunos.

Hoy los dentífricos persiguen dos propósitos. Ayudan al cepillo a liberar las superficies accesibles de los dientes de los depósitos y manchas recientes, y actúan como agente preventivo de las caries.

En la década de 1930 fueron populares los dentífricos amoniacados y fueron muchos quienes creyeron que era eficaces como agentes preventivos de las caries. Sin embargo, estudios bien verificados no lograron sustentar esa careencia. También fueron estudiados los dentífricos penicilínicos y se halló que eran eficaces con una supervisión muy de cerca, pero no sin esta. La preocupación por que los dentífricos produjeran bacterias penicilino resistentes en la boca y también la posibilidad de que indujeran una sensibilidad a la penicilina hizo que pasara el interés.

También se estudiaron otros tipos de dentífricos, como los que contenían clorofila o sarcosinato, pero fueron los fluorados los que recibieron la mayor atención durante la última década y han recibido un apoyo considerable como resultado de la documentación de su eficacia. De hecho el consejo de la terapéutica dental de la Asociación Dental Norteamericana clasificó en el grupo A, Crest con fluoruro estañoso, y Colgate con MFP, con monofluorofosfato de sodio.

Muhler, en 1954, informo de un estudio que efectuó a 514 niños de Bloomington, Indiana, en el cual al cabo de un año, los que utilizaron el dentífrico con fluoruro estañoso en un cepillado no supervisado, tuvieron un 49% menos de DMFS que los del grupo de comparación que emplearon un dentífrico sin el fluoruro estañoso y también practicaron un cepillado sin supervisar.

Jordan y Peterson condujeron también estudios con dentífrico Fluorurado y demostraron que el dentífrico es eficaz como agente preventivo de la caries.

En vista de estos estudios y otros, un dentífrico con fluoruro estañoso es lo que se ha de recomendar al paciente.

Colutorios a base de fluor

No se han estudiado tan ampliamente los enjuagues bucales con fluoruro. En estudio sobre la eficacia de una solución de 0.25% de fluoruro de sodio, empleada dos veces al día como enjuague bucal, Weiz afirmó que se produjo una reducción de 80 a 90% de la caries dental en su práctica de odontopediatría en un período de 10 años. Una nota editorial que acompaña el informe de Weiz señala que cantidades tan pequeñas como 0.5 g de fluoruro de sodio ingeridas de golpe podrán causar la muerte de un niño de 5 a 8 años. Se estima que 118 ml de enjuague bucal se incluye 0.3 g de fluoruro de sodio, y este se aproxima a dosis potencialmente letales. Otros investigadores han informado que el fluoruro de sodio al 0.05% empleado diariamente como enjuague bucal era más efi-

caz para evitar caries que los dentífricos como fluoruro. Generalmente, parece que cuanto mas elevada sea la concentración de fluoruro, y cuanto mas frecuentemente se emplee, más elevada será la reducción de caries.

Un estudio Sueco reciente consideraba la posibilidad de emplear soluciones de fluoruro de sodio aplicadas con pincel sobre las piezas. Durante un período de 2 años, 569 niños se cepillaron los dientes 9 veces al día con solución de fluoruro de sodio al 1%. Se sumergía el cepillo dental en la solución y se cepillaban cuidadosamente las piezas, bajo supervisión, durante 4 minutos. Al comparar con 1116 niños no tratados se observó reducción de caries, y los efectos eran más pronunciados en las piezas superiores y en piezas que hicieron erupción durante el período experimental. La reducción de caries de las piezas superiores estuvo entre 25 y 30%, mientras que en piezas inferiores la reducción fue menor. Siguiendo este enfoque, se ha afirmado que, donde el agua esta fluorisada, cepillar con una solución de monofluorofosfato de sodio al 6% puede reducir la caries en un 40% adicional.

SELLADORES DE FISURAS

Las fosetas y fisuras 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 tópicas, el menor beneficio lo reciben las superficies oclusales. Se han hecho varios intentos de evitar específicamente caries en fosetas y fisuras, estos métodos tuvieron poco éxito o no fueron muy aceptados por la profesión dental. Recientemente se ha desarrollado una técnica para sellar fisuras y fosetas oclusales, para volverlas menos susceptibles a las caries. Se aplica una capa de sellador sobre la superficie oclusal aislandola de la microflora dental y sus nutrientes, y de esa manera se evita el inicio de la destrucción dental.

Existen informes sobre varios estudios clínicos en los que se utilizaron diferentes agentes selladores. Las pruebas clínicas iniciales han utilizado metil-2-cianoacrilato, un adhesivo industrial, mezclado con un material de relleno en polvo, que era aplicado a las superficies oclusales a intervalos de 6 meses o 1-año. Con una excepción, estos informes fueron favorables y se obtuvieron reducciones de caries oclusal de aproximadamente 85 a 90% de los casos. Aunque estos estudios demostraron la eficacia de la técnica, de sellar fisura, el metil-2-cianoacrilático era difícil de manejar, los cambios de humedad lo afectaron rápidamente, y se podía conservar solo un tiempo limitado. Además se consideraba que serían necesarias aplicaciones frecuentes para lograr un éxito continuo.

Las investigaciones realizadas por el Dr. M.

Buonocore en la Eastman Dental Center llevaron a la preparación de un agente sellador, el, cual se informó, producía reducción de caries de aproximadamente 90 por 100 o más en las superficies oclusales de piezas primarias y permanentes.

Químicamente el material es el producto de la reacción de bisfenol y metacrílico de glucido con un monómero de metilmetacrilato y un catalizador, éter de metilbenzoína. Se activa con luz ultravioleta de 3 600 Å de longitud de onda. Buonocore informó que, después de una aplicación de este material a la superficie oclusales de 200 piezas, no se desarrolló caries durante un período de observación de un año. Durante el mismo intervalo de tiempo, 42 de las 200 piezas no tratadas desarrollaron caries. Esto representaba una reducción de caries de 100 por 100. Dos años después de la aplicación del material, quedan 153 piezas disponibles para volver a evaluarse. Setenta y ocho por 100 de las piezas tenían sellador cubriendo sus superficies oclusales, y la reducción de caries informada fue 96 por 100. En un estudio independiente, McCune y Cvar, del U.S. Public Health Service, probando el mismo material, informó que nueve meses después de la aplicación, 90.2 por 100 de las piezas tratadas retenían sellador oclusal, y la reducción de caries obtenida fue de 88 por 100. Actualmente son los únicos datos clínicos publicados sobre este tipo de sellador de fisura disponible en el mercado.

El éxito de la técnica depende de la capacidad que retenga el sellador para formar una unión firme con el esmalte y evitar la penetración de bacterias

en la cara interna, entre este y la superficie oclusal. Antes de aplicar el material, se usa una solución de ácido fosfórico modificado para grabar la superficie oclusal. Esto produce pequeños espacios en el esmalte que permite que extremos de sellador, (como vemos en la figura 9-13) penetren en la estructura de la pieza a una profundidad aproximada de 20 micrones. Se cree que los extremos del sellador que se extienden en la pieza favorecer la longevidad clínica del material, mejorando la unión y conservando la integridad de la cara interna entre el sellador y la pieza, y por consiguiente, evitando desarrollo de caries.

Método de aplicación.

1. - Se selecciona una pieza (o piezas) sin caries y con surcos 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 corriente de aire caliente comprimido.
3. - Se "acondiciona" la superficie oclusal aplicando suavemente la solución de ácido fosfórico con una torunda de algodón aproximadamente 60 segundos. El grabado del ácido da al esmalte tratado aspecto opaco y sin brillo.
4. - Se limpia cuidadosamente la pieza con pulverización de agua, se aísla con cilindros de algodón y se seca con aire comprimido.
5. - Se mezclan los dos componentes líquidos

del sistema sellador y se pasan sobre la superficie preparada en un pincel de pelo de camello. El pincel permite el emplazamiento exacto del material sobre las fosetas y fisuras.

6.- Se dirige luz ultravioleta, proveniente de fuentes adecuadas de luz ultravioleta, hacia 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 afiliado. Si existieran vacíos, deberán obturarse volviendo a aplicar una pincelada de adhesivo y volviendo a exponer la pieza a la luz ultravioleta.

Deberá volverse a examinar la pieza sellada cuando el niño vuelva a su visita periódica cada 6 meses. Si se perdió material en las superficies tratadas, deberá volver a aplicarse siguiendo la misma técnica. Los resultados de las pruebas clínicas, que hemos mencionado indican, sin embargo, que la mayoría de las piezas no necesitarán aplicaciones posteriores durante por lo menos uno o dos años, y que mientras el material quede adherido, no se desarrollará caries oclusales. Deberán sellarse los molares primarios hasta el momento de la exfoliación, y los premolares y molares permanentes hasta el final de la adolescencia del paciente.

ORTODONCIA PREVENTIVA

El término "ortodoncia preventiva" se limita, para muchos, a los procedimientos que implica el término "mantenimiento de espacio". La ortodoncia preventiva incluye naturalmente mantenimiento de espacio, pero especulativamente incluye mucho más. La especulación entra en juego al decidir si ciertas medidas deben tomarlas un odontólogo general o si son complicados procedimientos ortodónticos en cuyo caso tendrán que tomarlas un especialista.

Este capítulo no tratará todos los procedimientos ortodónticos que puede usar el odontólogo general, ética o legalmente. Sólo indicará algunos sencillos procedimientos que requieren un mínimo de instrumentos, tiempo y materiales. Estos procedimientos se indicaran para casos en los que la intervención pueda evitar o aliviar ciertas afecciones que dejara sin tratar, se desarrollaría normalmente en serios problemas ortodónticos.

MANTENEDORES DE ESPACIO.

Tipos de mantenedores de espacio.

Los mantenedores de espacio pueden clasificarse de varias maneras:

- 1.- Fijos, semifijos o removibles.
- 2.- Con bandas o sin ellas.
- 3.- Funcionales o no funcionales (¿Puede masticar el paciente sobre parte del instrumento?).

4. - Activos o pasivos. (¿Se espera que el mantenedor mueva las piezas?)
5. - Ciertas combinaciones de las clasificaciones arriba mencionadas.

Indicaciones para mantenedores de espacio.

Si la falta de un mantenedor de espacio llevara una maloclusión, hábitos nocivos o a traumatismo físico, entonces se aconseja el uso de este aparato, colocar mantenedores de espacio hará menos daño que no hacerlo.

1. - Cuando se pierde un segundo molar primario antes de que el segundo premolar esté preparado para ocupar su lugar, se aconseja el uso de un mantenedor de espacio. No hará falta usar este instrumento si el segundo premolar está ya haciendo erupción, o se tiene evidencia radiográfica de que pronto lo va hacer. La cantidad de espacio entre el primer molar y el primer premolar puede ser mayor que la dimensión radiográfica del segundo premolar. Esto permitiría una desviación mesial mayor de lo normal del primer molar permanente y aún quedaría lugar para la erupción del segundo premolar. En este caso deberá medirse el espacio por medio de divisiones. Luego, preferentemente cada mes, deberá medirse el espacio y compararse con la medida original. Si el espacio se cierra a un ritmo mayor que el de erupción del segundo premolar, es muy aconsejable la inserción de un mantenedor de espacio.

- 2.- El método precedente de medición y espera, puede ser suficiente para atender pérdidas tempranas de primeros molares primarios. Las estadísticas indican que se producen cierres de espacio después de pérdidas prematuras de primeros molares primarios, en menor grado y frecuencia que la pérdida siguiente prematura del segundo molar primario. Sin embargo, las estadísticas aplicadas al total de la población, por muy tranquilizantes que sean, no deberán inducir a desatender situaciones que puedan crear problemas en casos individuales.
- 3.- En casos de ausencias congénitas de segundos premolares, es probablemente mejor dejar emigrar el molar permanente hacia adelante por sí solo, y ocupar el espacio, es mejor tomar una decisión tardíamente que temprano, puesto que a veces los segundos premolares no son bilateralmente simétricos al desarrollarse, algunos no aparecen en las radiografías hasta los seis o los siete años de edad.
- 4.- Los incisivos laterales superiores muy a menudo faltan por causas congénitas. Los caninos desvían mesialmente, casi siempre pueden tratarse para resultar en substituciones laterales de mejor aspecto estético que los puentes fijos en espacios mantenidos abiertos. Lo mejor es dejar que el espacio se cierre.
- 5.- La pérdida temprana de piezas primarias deberá remediarse con el emplazamiento de un mantenedor de espacio. Muchas fuentes indican que la lo calización de las piezas permanentes en desarrollo evita el cierre en la parte anterior del arco. Esto

no se verifica en todos los casos. No solo se pueden cerrar los espacios con la consiguiente pérdida de continuidad del arco, sino que otros factores entran en juego. La lengua empezará a buscar espacios, y con esto se pueden favorecer los hábitos. Pueden acentuarse y prolongarse los defectos del lenguaje. La ausencia de piezas en la sección anterior de la boca, antes de que esto ocurra en otros niños de su edad, hace que el niño si es vulnerable emocionalmente se sienta diferente y mutilado psicológicamente.

6. - Muchos individuos estan aún en la niñez cuando pierden uno o mas de sus molares permanentes. Esta situación es muy deplorable, pero en muchas secciones del país es una realidad. Si la pérdida ocurre varios años antes del momento en que hace erupción el segundo molar permanente, este último puede emigrar hacia adelante y brotar en oclusión normal, tomando el lugar del primer molar permanente. Si el segundo molar permanente ya ha hecho erupción o esta en erupción parcial, se presentan dos caminos a elegir. Mover ortodómicamente el segundo molar hacia adelante (en este caso, probablemente con la ayuda de un ortodontista), o mantener el espacio abierto para emplazar un puente permanente en etapas posteriores.
7. - Si el segundo molar primario se pierde poco tiempo antes de la erupción del primer molar permanente, una protuberancia en la cresta del borde alveolar indicará el lugar de erupción del primer molar permanente. Las radiografías ayudarán a determinar la distancia de la superficie distal del primer molar primario a la superficie mesial del

primer molar permanente no brotado. En un caso bilateral de este tipo, es de gran ayuda un mantenedor de espacio funcional, inactivo removible, - construido para incidir en el tejido gingival inmediatamente anterior a la superficie mesial de primer molar permanente no brotado, o incluso cuando el primer molar primario se pierde en el otro lado. Reforzar el anclaje del arco labial con resina de corazón propia ayuda a mantener la extremidad distal de silla libre en contacto con el borde alveolar.

8. - En la mayoría de las situaciones que acabamos de mencionar, en las cuales aconseja mantenimiento de espacio, se usarían mantenedores de espacio pasivos, existen situaciones en que los odontólogos generales pueden usar mantenedores de espacio activos con grandes beneficios. Cuando un paciente visita al odontólogo por primera vez, y por examen manual y radiografía se encuentra que no existe lugar suficiente para el segundo premolar inferior, pero si existe espacio entre el primer premolar y el canino, y el primer premolar está inclinándose distalmente y está en relación de extremidad a extremidad con el primer molar superior, en este caso será de gran utilidad un mantenedor de espacio. Abrirá un espacio para el segundo premolar y restaurará el primer premolar a oclusión normal. Puede usarse un mantenedor de espacio activo para presionar distalmente o hacia arriba un primer molar permanente que haya emigrado o se haya mesialmente, evitando la erupción del segundo premolar.

ELECCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO.

En términos generales, la mayoría de los casos de mantenimiento de espacio pueden hacerse por la inserción de mantenedores pasivos y removibles hechos con hilos metálicos y resina acrílica. El uso de resinas de curación propia convierte esta técnica en un procedimiento de consultorio fácil y rápido en algunos mantenedores de espacio, también se incluye el uso de bandas, pero fabricar bandas no es tan complicado como ciertos otros procedimientos que realiza el odontólogo de buena gana. Una banda hecha a medida y de ajuste perfecto, construida en la boca del paciente, es generalmente más satisfactoria que una banda hecha en un modelo de piedra y construido por un laboratorio comercial. Existen incluso bandas preformadas disponibles en diferentes tamaños; el odontólogo podrá usar estas con gran éxito.

La pérdida de un segundo molar primario generalmente puede remediarse con la inserción de un mantenedor de espacio de acrílico e hilo metálico. Este puede substituir la pérdida en uno o ambos lados. Puede hacerse con o sin arco lingual pero se aconsejan descansos oclusales en los molares (si están presentes), particularmente en el arco inferior de un caso unilateral. El resto evitará que el mantenedor se deslice hacia el piso de la boca.

Las ventajas de un mantenedor de espacio de tipo removible son las siguientes:

1. - Es fácil de limpiar.
2. - Permite la limpieza de las piezas.
3. - Mantiene o restaura la dimensión vertical.

- 4.- Puede usarse en combinación con otros procedimientos preventivos.
- 5.- Puede ser llevado parte del tiempo, permitiendo la circulación de la sangre a los tejidos blandos.
- 6.- Puede construirse de forma estética.
- 7.- Facilita la masticación y el hablar.
- 8.- Ayuda a mantener la lengua en sus límites.
- 9.- Estimula la erupción de las piezas permanentes.
- 10.- No es necesaria la construcción de bandas.
- 11.- Se efectúan fácilmente las revisiones dentales en busca de caries.
- 12.- Puede hacerse lugar para la erupción de piezas sin necesidad de construir un aparato nuevo.

Las desventajas de un mantenedor de espacio removibles son:

- 1.- perderse.
- 2.- El paciente puede decidir * no llevarlo puesto.
- 3.- Puede romperse.
- 4.- Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula, si se incorporan grapas.
- 5.- Puede irritar los tejidos blandos.

Las desventajas 1, 2 y 3 muestran la necesidad de convencer a los padres del paciente y al niño de la importancia del mantenedor y el costo de una substitución.

Generalmente, si el espacio se ocupa con un factor razonable de la pieza el mantenedor de espacio toma un aspecto estético agradable, y el niño difícilmente querrá separarse de él.

Si se observa un posible desarrollo de sobre

mordida (desventaja número 4), puede ser factible descartar las grapas molares y pasar a retención anterior o espolones interproximales. O puede ser necesario un nuevo mantenedor para adaptarse a los cambios de configuración.

La irritación de los tejidos blandos (desventaja número 5) puede requerir la substitución de un mantenedor fijo o semifijo, aunque generalmente esta situación puede ser total o parcialmente eliminado haciendo que el mantenedor de espacio sea parcialmente sostenido por las piezas.

CONSTRUCCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO SIN BANDA.

La construcción de los mantenedores de espacio funcionales, pasivos y removibles deberá mantenerse lo mas sencilla posible.

Ahorra tiempo el odontólogo, y su costo considerablemente menor pone todos los beneficios del servicio al alcance de un mayor número de personas.

El arco labial.

A menudo, el único hilo metálico incluido en el instrumento es un simple arco labial. Esto ayuda a mantener el instrumento en la boca, y en el maxilar superior evita que las piezas anteriores emigren hacia adelante.

Si todo lo demás permanece igual, en un caso con relación normal de la mandíbula y maxilar

superior, y sobremordida profunda o mediana, no es necesario incluir un arco labial en un mantenedor de espacio inferior.

La emigración anterior de las piezas inferiores anteriores se verá inhibida por las superficies linguales de los maxilares anteriores.

Como se usa el arco labial para lograr retención, deberá estar suficientemente avanzado en la encía para lograr esto, pero no deberá tocar las papilas interdentes. El paso del hilo metálico de labial a lingual puede plantear algún problema. Generalmente, puede ir en el intersticio oclusal entre el incisivo lateral y el canino, o distal al canino. Generalmente, si el arco labial incluye los incisivos se puede lograr suficiente retención. Sin embargo, pueden presentarse casos en los que existan interferencias oclusales — causadas por el hilo metálico. El examen de modelos, o de las piezas naturales en oclusión, puede indicar que sería mejor doblar el hilo directamente sobre la cuspide del canino, y seguir de cerca el borde lingual sobre el modelo superior, o el borde labial en el inferior. Esto es posible cuando el borde labial en el canino superior se encuentra opuesto al intersticio lingual en arco superior, cuando las piezas entran en oclusión.

El problema de ajustar el hilo también depende del tamaño del hilo usado. Generalmente, se usará hilo de níquel cromo de 0.032 ó 0.028 pulgadas (0.8 a 0.68 mm). Si se presenta el problema de interferencias oclusales, se puede usar hilo de 0.026 pulgadas (0.65 mm) de acero inoxidable.

Es más difícil de doblar que el Nichrome -- (hilo de níquel y cromo), por lo que no se deformarían fácilmente, y podrá usarse en tamaños menores.

DESCANSOS OCLUSALES.

En complejidad, el siguiente elemento sería la adición de descansos oclusales en los molares. Estos pueden ser aconsejables en la mandíbula inferior, incluso cuando no se usan arcos labiales.

ESPOLONES INTERPROXIMALES.

Después de los descansos oclusales, para lograr mayor retención se aplicarán los espolones interproximales. En la mandíbula, la retención generalmente no es un problema, pero debido al juego constante del niño con la lengua, o su incapacidad para retener en su lugar el mantenedor al comer, pueden ser necesarios un arco labial y espolones interproximales, así como descansos oclusales.

GRAPAS.

A continuación, en escala de complejidad, vienen las grapas. Estas pueden ser simples o de tipo cruzat modificadas. Cuando solo interviene el mantenimiento de espacio, generalmente no son necesarias las grapas cruzat modificadas. Cuando solo interviene el mantenimiento de espacio, generalmente no son necesarias las grapas Cruzat modificadas, super-retentivas y más complicadas. Las grapas sencillas pueden ser interproximales o envolventes.

Las grapas interproximales se cruzan sobre el intersticio lingual desde el acrílico lingual, y termina un rizo en el intersticio bucal.

A causa del contorno de la pieza, la grapa envolvente generalmente deberá terminar con su extremidad libre en la superficie mesial. La inclinación axial y otros posibles factores pueden influir para dejar que la extremidad libre sea distal.

Además de retención, existe otra razón para decidir si usar grapas o no usarlas. Esto afecta a la relación bucolingual de las piezas opuestas. La presencia de acrílico es solo el aspecto lingual de la pieza a menudo hará que esta pieza se desvie bucalmente.

Ilustra un caso en que se presente un problema de mantenimiento de espacio en el maxilar superior con la relación de cúspides de extremidad a extremidad bucolingualmente, de los molares opuestos, sería ventajoso, si es posible, no usar grapas en el maxilar superior, para permitir al molar superior moverse bucalmente, ya sea como fenómeno natural o de crecimiento o a causa de la influencia del acrílico lingual.

Sin embargo, si el problema de espacio se limita a la mandíbula, pero existe la misma relación molar que citábamos anteriormente, una grapa sobre el molar inferior inhibiría los movimientos laterales de este. Esto evitaría mordidas cruzadas, e incluso permitiría al molar superior lograr una relación bucolingual molar normal, por expansión fisiológica natural, si estuviera potencialmente presente.

Ocasionalmente, los molares superiores es--

tan en inversión con los molares mandibulares. Esta -
afección está en la línea fronteriza de lo que llamaria-
mos "mordida cruzada retrógrada".

En este caso, si el mantenimiento de espa-
cio es un problema en el arco superior, las grapas -
en los molares pueden exhibir aún más los movimien-
tos laterales. Esto, en combinación con la expansión
fisiológica natural de la mandíbula (si esta potencial-
mente presente), puede lograr una relación molar bu-
colingual normal.

MANTENEDORES DE ESPACIO CON BANDAS.

Tomando en consideración las ventajas de --
mantenedores de espacio removibles de acrílico, existen
excelentes razones para usar bandas.

Una de estas razones es la falta de cooperación
del paciente desde el punto de vista de pérdida, -
fractura o no llevar puesto el mantenedor.

En estos casos, se usan las bandas como --
partes de los instrumentos.

Otros usos de las bandas está en la pérdida
unilateral de molares primarios. Aquí, ambas piezas
a cada lado del espacio pueden bandearse, y pueden --
soldarse una barra entre ellas, o puede usarse una --
combinación de banda y rizo. A veces, en casos unila-
terales bastarán bandas únicas. Esto se verifica es-
pecialmente en pérdidas tempranas de segundos mola-
res primarios, antes de la erupción del primer molar
permanente. De ser posible, deberá fabricarse la ban-

da en el primer molar primario, y deberá tomarse -- una impresión del cuadrante, con la banda en su lugar, antes de extraer el segundo molar primario. Enton-- ces, en el modelo invertido, se puede soldar un hilo - metálico al lado distal de la banda y doblarlo en el -- espacio distal del alveolo del segundo molar primario (contando con la del modelo).

Se extrae el segundo molar primario con el - mantenedor de espacio preparado para cementarse en - el primer molar primario. Se limpia con una esponja el alveolo para obtener visibilidad, y se ajusta al hilo para que toque la superficie mesial del primer molar permanente, generalmente visible.

Si el dentista examina al paciente cuando el - segundo molar primario esta ya ausente puede estimar se examinando la radiografía, la longitud y grado de - doblado adecuado del hilo. Se coloca la banda en la - boca y se comprueba radiográficamente la posición del hilo en tejido perforado.

A veces se produce artificialmente la pérdida temprana de los caninos primarios para dejar los incí - sivos lateral y central rotar y moverse hacia adelante en su posición adecuada. Si esto se realiza temprana - mente, existe el peligro de que los segmentos posterio - res se muevan mesialmente, bloqueando el espacio de los caninos permanentes y los premolares. Aquí se - aconseja un mantenedor fijo, bandeado, no funcional o pasivo. El espacio se mantendrá abierto por el uso - de bandas de molares en los segundos molares prima - rios, junto con un arco lingual soldado adaptado a la - unión del cingulo y la enca de los incisivos. El uso de tubos linguales verticales y postes soldados, el ar -

co lingual lo convertirían en un mantenedor semifijo. - Generalmente, esto no es necesario si la única meta - ambicionada es el mantenimiento de espacio. La presión lingual, junto con el desarrollo natural, permitirán generalmente que los incisivos centrales y laterales se enderecen por sí mismos antes de la erupción - de caninos permanentes y premolares.

Es casi axiomático que si se ha de usar un mantenedor de espacio del tipo de Banda y barra y banda y rizo, los segundos molares primarios pueden bandearse en vez de los primeros molares permanentes. - Las bandas se realizan fácilmente en segundos molares primarios. Su posición, más anterior que los primeros molares permanentes, y el hecho de que brotan - antes que los primeros molares permanentes, dan acceso al operador.

La forma natural acampanada del segundo molar primario se presta a la construcción de una banda bien contorneada, de ajuste perfecto muy frecuente, la cantidad de espacio requerida para acomodar los incisivos inferiores es muy pequeña. En ese caso se obtiene el espacio adicional rebajando con un disco la superficie mesial de las cúspides primarias, en vez de extraerlas. Este procedimiento, en los casos en que se puede aplicar, elimina la necesidad de mantenedores de espacio. Rebajar con disco las piezas primarias es beneficioso en otras situaciones, por ejemplo cuando un primer premolar superior está en erupción parcial y el canino permanente superior también trata de hacer erupción. Rebajar con disco la superficie mesial del segundo molar primario superior también permitirá al primer premolar superior emigrar distalmente, bajo la influencia del canino permanente -

en erupción. Deberá tenerse gran cuidado de no reducir la dimensión mesiodistal del segundo molar primario más allá de la dimensión horizontal del segundo premolar no brotado.

A veces, se presenta la necesidad de construir un mantenedor de espacio bandeado en la sección anterior de la boca. Tal caso se representa por pérdida temprana de los incisivos centrales maxilares primarios. Este mantenedor no deberá ser de tipo fijo ya que esto evitaría cualquier tipo de expansión fisiológica del arco de esta región.

En este caso, el mejor tipo de mantenedor será sin duda el de clavo y tubo soldados se permite al clavo deslizarse parcialmente fuera del tubo, como reacción al crecimiento lateral del arco.

La erupción retrasada de un incisivo central puede requerir el uso de un mantenedor de espacio. Puede usarse en este caso un tubo y clavo, y puede procesarse una pieza de acrílico en el tubo para lograr un efecto estético agradable. Sin embargo, puede ser normalmente suficiente el mantenedor de acrílico removible y pasivo, con una pieza artificial. Presenta la ventaja de permitir ajustes individuales naturales de las piezas adyacentes, y la estimulación de la encía sobre la pieza no brotada puede acelerar la erupción.

Tomemos en consideración un caso en el que no hay lugar suficiente para un segundo premolar inferior, pero existe espacio entre el primer premolar en inclinación distal y el canino, y el primer molar está inclinándose algo mesialmente.

Se construye una banda en el primer molar permanente. Para construir esta banda será de gran ayuda un punteador. También se usa el punteador para fijar tubos bucales y linguales a la banda. Estos tubos, de aproximadamente 0.25 pulgada (6.35 mm) de ancho, vienen ocupados con orilla para puntear, o también se pueden soldar a la banda tubos de metal precioso. Naturalmente, la banda puede soldarse si no se posee un punteador. Los tubos deberán ser paralelos entre sí en todos los planos, y sus luces deberán dirigirse a la unión de la corona y la encaja en el primer premolar.

Se toma una impresión de la banda y tubos, con la banda asentada en la pieza, y después se retira la banda, se obturan los orificios de los tubos con cera, para evitar que el yeso penetre en ellos. Se asientan las bandas en la impresión y se vierte un modelo en piedra verde o de bruñido. (La piedra verde es más benigna para los ojos). Se dobla un alambre metálico en forma de U, y se ajusta pasivamente en los tubos bucal y lingual. La parte curvada anterior de la U, deberá mostrar un doble retrógrado, donde haga contacto con el contorno distal del primer premolar. Si se han dirigido correctamente con los tubos, el hilo metálico hará contacto con la superficie distal del primer premolar debajo de su mayor convexidad. El tamaño del hilo deberá ser ligeramente menor que el tamaño del tubo; por ejemplo, puede usarse un tubo de 0.034 pulgada (0.864 mm y 0.916 mm, respectivamente). Si se usa un tubo rectangular, acomodará fácilmente un hilo rectangular de 0.0215 pulgada (0.538 mm) por 0.025 pulgada (0.625 mm). Mencionamos estos tamaños por que se consiguen fácilmente en las casas de productos dentales. Sin embargo, un

alambre rectangular será más difícil de doblar.

En la unión de la parte recta y la parte curva del alambre, en bucal y en lingual, habrá que hacer fluir suficiente fundición para formar un punto de detención.

Se corta entonces la suficiente cantidad de resorte de rizo para extender desde el punto de detención hasta un punto situado a $3/32$ de pulgada distal al límite anterior del tubo sobre el molar.

Puede usarse un alambre de 0.010 pulgada (0.25 mm) enrollado en una varilla de 0.036 pulgadas (0.86 mm). Se retiran las bandas del modelo calentando el diente de material dentro de la banda, sumergiendo el modelo en agua y recortando cuidadosamente el residuo reblandecido resultante. Se desliza sobre el alambre el resorte de rizo. Se emplaza el alambre en los tubos y las bandas con el hilo y los resortes comprimidos se cementan en el molar. Los resortes comprimidos tienden a volverse pasivos y a ejercer presión recíproca en mesial sobre el premolar y en distal sobre el molar.

Debemos añadir algo más a las cementaciones de bandas. La pieza deberá estar limpia y seca. Una pequeña capa de barniz, de copalite, o sandaracolodion protegerá la pieza contra desmineralizaciones iniciales del ácido fosfórico libre en el cemento antes de que se endurezca. Se mezcla el cemento hasta obtener consistencia similar a la preparada para incrustaciones, no a la consistencia de cemento para bases. Se recubre uniformemente la parte interior de la banda con el cemento, y se aplica al pulgar sobre la sec

ción oclusal de la banda al empujar esta en su lugar. - Esto fuerza al cemento hacia abajo, alrededor de la - pieza, y la exprime gingivalmente.

Pueden obtenerse muchos instrumentos especiales para el asentado final de la banda, pero generalmente los adaptadores Merston son los indicados. Las bandas posteriores inferiores deberán asentarse finalmente solo desde el aspecto bucal (a causa de la inclinación lingual de las piezas posteriores inferiores).

La extremidad aserrada del adaptador se aplica al borde oclusal bucal de la banda. Se coloca una espátula lingual, lo que trasmite la presión al adaptador de la banda y de ahí a la banda, y esta se mueve hacia abajo, a su posición predeterminada.

En una banda superior, la presión de asentado se aplica bucal y lingualmente, pero en bandas inferiores se aplica solo desde el aspecto bucal.

Cuando endurece el cemento, con un explorador (escamador) fuerte se eliminan los excesos oclusales y gingivales.

MANTENEDOR ACTIVO REMOVIBLE.

A veces, se usan mantenedores removibles - de alambre y plástico, para los movimientos activos - de reposición de los molares, para permitir la erupción de los segundos premolares.

Se construye un arco lingual en el modelo, - para las piezas anteriores, en forma de U para conformarse al borde alveolar entre el primer premolar y el molar.

La extremidad mesial del alambre en forma de U deberá tener un pequeño rizo que entre el acrílico lingual. La extremidad distal está libre y descansa en la superficie mesial del molar. La parte curva del alambre se adaptan aproximadamente a la sección bucal del borde alveolar. Al aplanar el alambre se logra presión distal activa en el producto final. Con instrumento de este tipo, se requiere retención adicional para mantener en su lugar el mantenedor de espacio.

En el molar opuesto, se construye una grapa modificada de tipo Crozat. Se modifica hasta el grado de que la grapa de alambre de Nichrome (níquel y cromo) no este continuamente adaptada a la pieza en lingual, si no que presente dos extremidades libres, rizadas y engastadas en acrílico. Bucalmente, la sección gingival del modelo se recorta hacia abajo interproximalmente, en mesial y distal al molar, para que un borde plano y horizontal se extienda al rededor del molar desde el aspecto mesial hasta el distal.

Se adapta una pieza de alambre de Nichrome

de 0.028 pulgada (0.680 mm) para ajustarse contra la superficie bucal de la pieza.

Yace uniformemente sobre el borde y se extiende en parte interproximalmente.

Esta red en forma de media luna se sella mesial y distalmente con una pequeña cantidad de yeso de impresión, aplicado con un pequeño pincel mojado.

La parte principal de alambre de gancho se adapta para pasar de lingual a bucal en los intersticios mesial y distal oclusal. Se adapta entonces a la superficie bucal de la pieza, de manera que la sección horizontal roce la media luna.

Antes de proseguir, es buena medida recubrir la superficie lingual o palatina del modelo con un agente separador. También se recubre la superficie labial de las piezas anteriores. Se aplica una capa delgada de acrílico de curación propia, rociando ligeramente el polvo e impregnado de monómero. La evaporación prematura del monómero deja un acabado poroso y granular, pero los materiales recientemente mejorados disminuyen en gran parte esta desventaja.

Cuando se asienta la primera capa de acrílico, se aplica las secciones de alambre del instrumento sobre el modelo. Se sellan bucal y oclusalmente con yeso de impresión de acentado rápido, aplicado con un pequeño pincel mojado. La sección principal de la grapa modificada Crozat deberá sellarse oclusalmente, y en parte bucalmente, incluso más haya de donde se une a la media luna o red. Deberá poder observarse un espacio de $\frac{3}{16}$ de pulgada de espesor (4.68 mm)

en el lugar en donde los dos alambres son paralelos y están en contacto.

Se sueldan la sección principal de la grapa y la red en este espacio de 3/16 pulgadas.

Se usa un soldador de fusión baja con flujo de fluoruro y borax (del tipo que puede diluirse en agua). Algunos operadores pueden preferir el soldador de oro fino 450, en cuyo caso el procedimiento requerirá algo más de tiempo.

Se pulveriza el resto del instrumento con polvo de acrílico de curación y se impregna de monómero. A veces, será preferible efectuar esto en etapas para poder lograr un espesor más uniforme. Entre etapas deberá cubrirse el modelo con una taza, para evitar la evaporación del monómero.

A veces, es deseable lograr incluso mayor retención, esto puede obtenerse si las piezas anteriores han brotado totalmente y están en alineamiento básicamente regular.

Se espolvorea el agente acrílico de curación propia y del color de la pieza sobre la sección horizontal del arco labial. Se han recubierto previamente las superficies labiales de los anteriores de yeso con algún agente separador. El polvo está impregnado de monómero. Se añaden capas adicionales hasta que el color grisáceo del alambre no se persiva a través del acrílico del color de la pieza.

Inicialmente se consideraba que debería soldarse un alambre de menor tamaño al arco labial, - -

paralelo al alambre horizontal y en posición gingival - respecto a él, para poder mantenerse el acrílico sobre el alambre.

En la mayoría de los casos esto no es necesario. El arco labial presenta una curvatura que sigue a la parte anterior del arco dental. Esto hace que el acrílico ocupe tres planos de espacio, y no se deslice alrededor del hilo redondo, cuando se ha construido el espesor deseado del instrumento, es conveniente sumergirlo en agua caliente y después elevar la temperatura. Un aparato de calor compuesto sería ideal para este procedimiento esto tiende a completar el endurecimiento, y ayuda a reducir sabor y olores desagradables.

Después de complementar el proceso, se iguala el instrumento con una piedra acrílica o fresa, y se pule con piedra pomez intermedia, y, si se desea, se termina el procedimiento con pulido de yeso o tiza. El acabado básico puede efectuarse mientras el instrumento está en el modelo. Entonces, se extrae suavemente el instrumento del modelo después de eliminar el yeso sellador. Deberá tenerse gran cuidado de no distorsionar la ensambladura del arco labial.

Deberán eliminarse las partículas de acrílico que permanezcan alrededor de las grapas, del arco labial y del resorte molar, con un pincel duro de cerda, en forma de disco, que eliminará el acrílico sin hacer mella en los alambres. Se recorta oclusalmente el acrílico sobre el arco labial, y también gingivalmente, paralelo al arco labial y aproximadamente a un milímetro de distancia de este. Se redondean los bordes afilados. Los dos postes verticales de cada extremidad

del arco labial, deberán separarse con el cepillo de -
cerdas si durante el proceso hubieran quedado unidos
por el acrílico.

El instrumento que acabamos de describir -
presentará excelente retención. No serán necesarios -
ajustes importantes del resorte, y este no deberá ser
activado más de una vez a intervalos de tres semanas.
El ajuste no deberá de ser mayor que para permitir -
al paciente colocar el instrumento en su lugar sin com-
primir manualmente el resorte hacia adelante. Puede
elevarse o bajarse la extremidad libre del resorte se-
gún se desee un movimiento de inclinación marcado del
molar o un movimiento casi corporal. Las extremida-
des libres de la red en la grapa Crozat modificada - -
pueden doblarse hacia adentro o hacia afuera para ajus-
tarse la retención.

Naturalmente, puede usarse una banda cemen-
tada con un tubo bucal, en vez de la grapa Crozat. En
tonces puede usarse una grapa sencilla en el instrumen-
to para deslizarse en gingival al tubo bucal, y de esta
manera mantener el instrumento en su lugar.

La ventaja de usar las grapas modificadas -
Crozat radica en la posibilidad que tiene el paciente de
cepillar esa pieza, y la facilidad del dentista en exami-
narla. Adicionalmente, algunos odontólogos pueden - -
considerar su construcción más sencilla que la cons-
trucción de una banda.

Ocasionalmente se presenta un molar parcial-
mente brotado, emplazado correctamente en bucolin- -
gual, en cuyo caso solo necesitará una muy ligera ac-
ción de cuña para crearse sitio a sí mismo. Esta si-

tuación puede resolverse usando alambre separador de bronce en mesial y distal de la pieza en erupción. Se enrolla cuidadosamente una pieza curva de alambre de 0.020 pulgada (0.5 mm) entre el segundo premolar y el primer molar, en gingival al contacto. Se doblan -- con exactitud las dos extremidades libres en el ángulo de línea buco oclusal. Se recortan las extremidades a 1/8 de pulgada (3mm) y se presiona el muñón hacia abajo, entre cada pieza y el margen gingival libre.

Se realiza la misma operación entre el segundo premolar y el primer premolar. Deberán retorcerse suficientemente las extremidades para que el hilo metálico no se deslice o enrolle al presionar el muñón hacia abajo. A la semana los alambres probablemente estarán sueltos. Si se trata de ajustarlos, probablemente se romperán. Substituyálos con alambres nuevos. Puede incluso ser necesario tener que emplear alambre 0.22 pulgada (0.55 mm) de espesor. Este método es muy sencillo, y en los casos, en que se puede emplear representa un auténtico servicio al paciente. Cuando la pieza tiene libertad para brotar deberá retirarse los alambres.

MORDIDAS CRUZADAS.

El odontólogo general deberá poder tratar -- mordidas cruzadas anteriores o posteriores de piezas aisladas.

Kutin y Hawes, han dado amplia evidencia -- de los beneficios de correcciones tempranas de mordidas cruzadas posteriores.

Si pudieran llevarse los resultados de su ex_

tensa muestra a la población total se verá que las personas encargadas de corregir mordidas cruzadas pueden tener un campo extensísimo de trabajo. Un niño de cada trece, es decir, 7.7 por 100, presenta mordida cruzada posterior en dentaduras primarias o mixtas.

Hanson, Barnard y Case, estudian aún mejor los cuidados que habrá que proporcionar a este problema. En una muestra de 193 niños de cuatro años de edad, 24 de ellos, es decir, 12 por 100 representaban mordidas cruzada bucal, y 23 niños es decir, 11.8 por 100 representaban mordidas cruzada lingual.

En casi todos los estudiados por Kutin y Hawes, las mordidas cruzadas no corregidas en la dentadura primaria o mixta daban por resultado mordidas cruzadas en la dentadura permanente, con la adición de una mordida cruzada en el primer molar permanente.

En los casos en los que se corrige la mordida cruzada en la dentadura primaria o mixta, los molares y premolares harán erupción en sus relaciones normales.

Kutin y Hawes, hacen otra inteligente observación en los casos de primera clase, tipo 3. Si se presenta mordida cruzada posterior y anterior, deberá corregirse en primer lugar la mordida cruzada anterior. Esto mostrará la extensión de la mordida cruzada posterior y evitará expansiones excesivas de los segmentos bucales.

También me gustaría señalar que, corregir-

la mordida cruzada posterior en primer lugar puede - llevar a una situación en la que no se presente sufi- - ciente sobremordida anteriormente para retener la -- corrección anterior.

MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES.

Los molares aislados en mordida cruzada se corrigen simplemente colocando bandas en los molares superiores e inferiores. A estas bandas se les han - soldado ganchos de alambre de oro de 0.030 pulgada - (0.75 mm).

En la banda superior, el gancho se encuen- - tra en la sección palatina de la banda, y la extremi- - dad libre se dirige hacia arriba, pero sin tocar los te - jidos blandos. En la banda inferior, se suelda el gan - cho a la sección bucal y se dirige hacia abajo, pero - sin tocar el pliegue mucobucal. Pueden redondearse - las extremidades del gancho manteniéndolas sobre una llama hasta que su punta empiece a derretirse.

Después de cementar las bandas, se instru- - ye al paciente sobre los usos de bandas elásticas para mordidas cruzadas medianas o pequeñas. Van del gan - cho bucal al inferior. Durante el día, el paciente pue - de masticar sobre uno o varios de estos elásticos, de manera que deberá llevar consigo algunos de repuesto en todo momento. Después de cierto tiempo, la pieza superior, rodará bucalmente con algo de movimiento - lingual del molar inferior. Entonces, se retiran las - bandas, y el funcionamiento enderezará y asentará los molares. Ocasionalmente, se puede usar arcos lengua - les soldados a bandas para evitar el movimiento de al -

guno de los molares, generalmente el inferior, si está ya en alineamiento adecuado en el arco.

MORDIDAS CRUZADAS ANTERIORES.

Formular diagnósticos de mordidas cruzadas anteriores representa a veces un problema. Frecuentemente, se puede concluir que el caso es un caso sencillo de primera clase, tipo 3. Cuando en realidad puede ser una auténtica maloclusión de tercera clase, se pide al paciente abrir la boca con la mandíbula en posición más posterior. A veces es de gran ayuda pedir al paciente que enrolle la lengua hacia atrás, para tocar la sección posterior del paladar. Se instruye al paciente entonces para que cierre muy lentamente.

Si la mandíbula se mueve hacia arriba, en un arco limpio, hasta que los incisivos se encuentren de borde a borde, y entonces la mandíbula tiene que deslizarse hacia adelante para lograr cierre completo, el caso probablemente será de primera clase, tipo 3.

En otras palabras, una mordida cruzada anterior. Sin embargo, si la mandíbula cierra en un arco limpio hasta la posición cerrada, sin tener que moverse corporalmente hacia adelante, corporalmente el caso será una maloclusión de tercera clase, si es así deberá enviarse el paciente a un ortodoncista.

Las mordidas cruzadas anteriores, deberían responder rápidamente al tratamiento. La manera difícil de reparar un caso primera clase es empezar el tratamiento.

Si el tratamiento es afortunado a las tres semanas (frecuentemente antes de ese tiempo) se puede suponer con suficiente seguridad que el caso será de primera clase, tipo 3. Si el tratamiento parece prolongarse sin observar cambios importantes, deberá consultarse a un ortodoncista para confirmar si el caso es o no una maloclusión de tercera clase.

La espátula lingual como palanca. Existen varias maneras de corregir mordidas cruzadas anteriores. Los casos incipientes, en los que el incisivo maxilar esté aún brotado y esté recién atrapado en lingual en relación con los incisivos inferiores, pueden tratarse con el uso de una espátula lingual funcionando como palanca. Deberá instruirse al paciente y a sus padres sobre como presionar con la mano sobre la espátula lingual, y se inserta la otra extremidad entre los incisivos superiores e inferiores. Esto deberá repetirse veinte veces antes de cada comida, y cada vez el paciente deberá contar hasta cinco. Todos los ejercicios de este tipo deberán hacerse con cierta frecuencia y ciertos períodos del día. De otra manera, el paciente lo olvidaría, perdería el interés y no tendría disciplina clara que seguir. Si el método no es eficaz en una o dos semanas, deberán iniciarse entonces algunos otros procedimientos.

El plano de mordida. Uno de los métodos mejor aceptados es construir un plano de mordida ariflico en las piezas anteriores inferiores, incluyendo los caninos, si están presentes. El plano deberá ser suficientemente empinado para dar un empuje marcado a la pieza o piezas superiores. Esto significa que la boca se verá presionada para abrir frecuentemente, en la mayoría de los casos durante el tratamiento acti-

vo. Cuando el acrílico se asienta sobre el modelo, se recorta, para no tocar las papilas gingivales. Se prueba en la boca y se corta y pule inclinado hasta lograr angulación y altura adecuadas. Entonces, se cementa en la boca. Si este método tiene éxito, el incisivo -- maxilar generalmente se moverá en una semana o dos lo suficiente en labial para poder retirar el plano inclinado de acrílico.

Colocar el plano inclinado en el incisivo o - los incisivos superiores atrapados lingualmente a veces tiene éxito, en los casos que fracasa el método anterior. En este caso, se puede construir una banda para la pieza y una tira de la banda se suelda o puntea a la porción lingual de la banda, de manera que la extremidad libre haga protusión fuera de la boca del paciente. Se pide al paciente que cierre suave y lentamente hasta tocar el material de banda en protusión.

A aproximadamente 1/16 de pulgada (1.56mm) de este punto, se dobla el material de banda hasta tocar la sección labial de la banda. Se recortan los excesos y se hace la conexión labial por punteado o soldadura. Se hace fluir la soldadura en el ángulo agudo y a lo largo de la superficie interna de la porción lingual de la extensión, para reforzar el plano de mordida contra dobladuras durante el funcionamiento. Entonces, se cementa en la boca la banda con su plano de mordida.

Corona de Acero.- Actualmente, el uso de coronas de acero anteriores sin recortar o ligeramente recortadas elimina el tiempo necesario para hacer una banda y soldarla a una extensión de plano de mordida. Estas coronas de acero, generalmente disponibles para la protección de las coronas naturales fractu

radas, son extremadamente sencillas de usar y son de gran ayuda para el odontólogo.

Instrumentos de tipo Hawley.- Otro método será la construcción de un instrumento acrílico de tipo hawley en la dentadura superior, con resortes haciendo presión contra los incisivos desde el aspecto lingual.

Evidentemente, también podrá usarse la técnica ortodóntica labiolingual.

Este método es muy eficaz cuando se usa con la gafa de plano incisivo mesial horizontal que enseña al Dr. Oren Oliver. Sin embargo, este tipo de instrumento sobrepasa en cierta medida los límites del campo de ortodoncia preventiva y del odontólogo general.

INCISIVOS MAXILARES EN PROTUSIÓN.

Instrumento de tipo hawley. Otra situación en que el odontólogo general puede usar su influencia es el caso de incisivos superiores en protusión. Siempre que estén espaciados, podrán retraerse gradualmente ajustando el arco labial sobre un instrumento maxilar de acrílico de tipo hawley. Para este instrumento, se aconseja el uso de grapas crozat modificadas para lograr retención. El acrílico, en lingual a los incisivos, tiene que recortarse para permitir el movimiento de las piezas en dirección lingual.

Si se presenta una mordida profunda, con los incisivos inferiores tocando el paladar o cingulo de los incisivos superiores, puede construirse sobre el -

instrumento un plano de mordida. Esto permitirá la progresiva de los molares, o la depresión de los incisivos inferiores, o también puede ocurrir una combinación de estos dos movimientos.

Deberá tenerse gran precaución al mover los incisivos superiores lingualmente con el método que acabamos de escribir. Deberán comprobarse las radiografías para asegurarse de no interferir en los caninos o en el espacio destinado a ellos. También, los ajustes linguales al arco labial deberán realizarse muy gradualmente para no lesionar las extremidades radiculares en desarrollo o la pulpa.

Protector Bucal. - Para mayor seguridad, puede ser aconsejable el uso de un protector bucal. Este tipo de protectores se hace de plexiglas de 1/16 a 3/32 de pulgada (1.56 mm y 2.34 mm, respectivamente) de espesor.

Se ajusta al vestíbulo de la boca, y transfiere presión muscular de los labios, a través del protector a las piezas. Se construye el protector sobre modelos articulados, mantenidos en contacto al verter yeso desde el espacio lingual en la parte posterior de los modelos, mientras estos están en oclusión. Al asentarse el yeso, se dibuja una línea en la encía hacia el pliegue mucobucal, evitando ligaduras musculares.

Con esto se hace un patrón traslúcido de papel y se aplica el papel sobre el plexiglas. Al calentar el plexiglas, se puede con unas tijeras, cortar fácilmente en la forma deseada. Se calienta aún más para adaptar el plexiglas a los modelos. Se enrolla -

una toalla mojada sobre los modelos, y se tuerce - - como un torniquete para adaptar con exactitud el protector a las piezas anteriores. El instrumento ya terminado deberá tocar solo las piezas maxilares anteriores, y deberá estar alejado de la encfa bucal, en inferior y superior, 1/16 pulg. (1.56 mm).

El paciente lleva este protector durante la noche. Un requisito importante es que el paciente no sufra obstrucciones nasales que impedirían la respiración normal. Incluso ciertos niños que respiran por la boca pueden beneficiarse con este instrumento, ya que muchos de ellos pueden respirar por la nariz; pero encuentran mas cómodo mantener la boca abierta la mayoría del tiempo.

Deberá examinarse al paciente cada tres semanas o mensualmente. En visitas posteriores, se ajustan los modelos rebajando algo de yeso de la superficie labiales de las piezas anteriores superiores. Se vuelve adaptar entonces el protector bucal a su nueva posición con calor y toalla. Se puede uno entusiasmar con este instrumento, ya que es de construcción muy sencilla y no puede lesionar al paciente. Los movimientos dentales se producen lentamente, porque el paciente solo lo lleva un tercio de tiempo.

Este movimiento es de naturaleza puramente fisiológica, ya que usa los músculos del paciente.

Si el labio superior es corto, pueden unirse los labios con una cinta adhesiva, al llevar el instrumento.

El uso de protectores bucales favorecen hábi

tos de mejor postura labial y de respiración. En algunos casos, influye incluso en las piezas maxilares posteriores, para que estas se muevan distalmente, lo que ayuda a disminuir la gravedad de una distocclusión incipiente.

EXCESO DE ESPACIO EN INCISIVOS MAXILARES.

La presencia de exceso de espacio entre incisivos superiores en no protusión presenta ciertos problemas. Algunas autoridades consideran que el frenillo es culpable, y aconsejan su extirpación.

Frecuentemente, si se atraen entre sí los incisivos, y se mantienen en esa posición, se atrofiará el exceso de tejido en el frenillo.

Después de la erupción de los caninos permanentes, los centrales pueden moverse en dirección convergente, como resultado de cambio de angulación radicular debido a un cambio en el punto de aplicación de la presión coronaria del canino.

Si en esta etapa los centrales están todavía separados, o si se separan otra vez después de haber sido atraídos artificialmente, puede ser aconsejable realizar una frenectomía.

Deberá tenerse presente que otras fuerzas distintas del frenillo pueden estar actuando para mantener separados los incisivos centrales:

- 1.- El espaciamiento puede ser parte de una sobremordida profunda cuando los incisivos centrales correctamente alineados están fijos con suficiente fir-

meza para influir en los centrales maxilares.

2.- Algunas autoridades afirman que las piezas que se desarrollan en la parte anterior del maxilar superior son una entidad genética precisa, y no están sujetas a las mismas leyes variables que gobiernan, por ejemplo, el tamaño proporcionado de las piezas inferiores. De esta manera, cuando los anteriores maxilares son llevados a fuerza del uno hacia el otro, ocuparán un arco de un círculo menor. El resultado puede ser un hacinamiento leve o moderado del segmento anterior; antes en alineación adecuada. O el resultado puede ser que, después de la retención, las piezas se vuelvan a separar, debido a su pequeño tamaño, en un arco óseo demasiado amplio para acomodarlas.

Para atraer entre sí incisivos centrales maxilares, se pueden emplear varios métodos si se considera aconsejable este tipo de movimiento. Pasar un elástico alrededor de los incisivos ciertamente no es uno de ellos. No puede confiarse en que el paciente mantenga el elástico alejado de la encla. A veces, este método produce desastres en el parodonto.

Para llevar este tipo de elástico, puede utilizarse una banda con un gancho en cada extremidad, pero este método a veces permite excesos unilaterales de inclinación de un incisivo o el otro. Un método mejor será lograr cierto tipo de ligadura con soporte en cada banda, a la que se une un hilo metálico. Se coloca el elástico sobre las extremidades libres del hilo, lo que proporciona un camino para controlar la dirección del movimiento dental.

A veces, solo se necesita activar y ligar un hilo con un rizo ajustable en el centro al tratar de volverse pasivo, este hilo atrae las piezas entre sí. Estos resortes pueden ser de acero inoxidable (0.022 pulgada de diámetro) (0.55 mm), engastados en el acrílico, haciendo protusión en dirección labial e interviniendo en las superficies distales de los incisivos centrales.

Se retira el acrílico en la sección palatina del lado activo del resorte con un pincel de cerdas en forma de disco.

Se activan los hilos justo lo suficiente para que el paciente pueda ajustar el instrumento. Si se activa demasiado el resorte, se unirá al borde incisivo del central; en vez de deslizarse en distal respecto a él. Esta es una salvaguardia contra aplicaciones excesivas de presión.

Los resortes también puede ser de variedad de rizo, soldados al arco labial. Debido a la longitud y la acción libre de estos, deberá usarse un hilo metálico de 0.026 pulg. (0.65 mm) de diámetro.

Recuérdese que al inclinar coronas para unir las, las raíces tendrán que ir a algún lado. Siempre deberán examinarse muy cuidadosamente las radiografías para asegurarse de que las raíces no esten en contacto con las coronas no brotadas.

CAPITULO III

TRATAMIENTOS EN LA 1ra. DENTACION.

1. - RESTAURACIONES TEMPORALES.

La restauración temporal debe poseer desuadamente buenas características biológicas, solubilidad mínima, rigidez, resistencia a las fuerzas y a la abrasión. La importancia relativa de cada una de estas propiedades depende del grado de duración que se necesita.

Por ejemplo, en una boca muy cariada, a menudo es conveniente eliminar inmediatamente todas las caries y colocar restauraciones temporales. Estas podrán ser reemplazadas después por materiales de restauración más permanentes. En tales situaciones podría ser necesario que la restauración sirviera por varios meses. La fuerza y la resistencia a la abrasión tiene suma importancia en comparación con el caso habitual en que la restauración temporal deberá permanecer sólo unos días.

En esta circunstancia se pondrá más énfasis en las propiedades biológicas al elegir el material.

Se prefiere el cemento de fosfato de zinc o el de silicofosfato cuando se requiere un grado relativamente alto de permanencia.

Una manera de mejorar la resistencia tensil y la abrasión del cemento de fosfato de zinc es incorporarle un 50% de limallas de aleación para amalgama.

Esta mezcla muestra una durabilidad sorprendente y será más útil que la de fosfato de zinc. Como se dijo, la dentina subyacente debe ser protegida por una base o barniz o ambos cuando se empleen estos cementos.

El óxido de zinc y eugenol es insuperable con respecto a la tolerancia de los tejidos y la aptitud para reducir al mínimo la microfiltración. Por tanto pese a sus limitaciones de escasa resistencia, pobre tolerancia a la abrasión y falta de rigidez, sigue siendo el material de elección para las restauraciones temporales de los dientes cuando es imperiosa la máxima durabilidad.

Las propiedades de resistencia del óxido de zinc y eugenol pueden ser mejoradas en cierto grado por el agregado de agentes como el poliestireno y fibras de algodón varios fabricantes han introducido fórmulas en las cuales se incorporan aditivos al polvo o al líquido para obtener cementos de valores de resistencia superiores en mucho a los del cemento convencional de óxido de zinc y eugenol. Estos productos son particularmente útiles para la protección pulpar indirecta.

Por muchos años, el cemento rojo de cobre fue utilizado corrientemente como material de restauración temporal, pero ya no es mas popular: a causa de que su bajo pH es el peor entre todos los irritantes de la pulpa. Más aún, no hay evidencias de que el ion cupríco presente posea un efecto germicida o antimicrobiano durable.

2. - AMALGAMAS

Se dá el nombre de amalgama, a la unión - del mercurio con uno o mas metales; se dá el nombre de aleación a la mezcla de metales sin mercurio. El mercurio tiene la propiedad de disolver los metales - y forma con ellos nuevos compuestos.

Estas amalgamas, según el número de metales que tienen en su composición se llamarán binarias, ternarias, cuaternarias y quinarias. Las amalgamas - quinarias pertenecen al grupo de las dentales.

La aleación comunmente aceptada y que cumple los requisitos necesarios para obtener una buena - amalgama, será aquella que tenga la siguiente fórmula:

Plata.....	65 a 70% mínimo
Cobre.....	6% máximo
Estaño.....	25% máximo
Zinc.....	2% máximo

Ventajas. - La amalgama tiene la facilidad - de manipulación, adaptabilidad a las paredes de la cavidad. Es insoluble a los fluidos bucales; tiene alta - resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente.

Desventajas. - No estética. Tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimiento. Tiene poca resistencia de borde. Es gran conductora térmica y eléctrica. Una de las ventajas de la amalgama - como ya dijimos es la facilidad con que se prepara, - con que se comprime dentro de la cavidad ya preparada y la facilidad con que se labra durante el período de

plasticidad, para que se adapte exactamente a la anatomía dental.

Sin embargo la contracción que a veces se sobreviene durante el fraguado de la amalgama, puede neutralizar esta ventaja. Entre las causas que tienden a producir contracción podemos citar el exceso de estaño, las partículas demasiado finas, la excesiva molienda al hacer la mezcla y la presión exagerada al comprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo opuesto o sea la expansión generalmente es culpa de la mala manipulación y son tres los factores que intervienen en ella:

- a) Contenido de mercurio. Cuando hay exceso de mercurio existe expansión. Para evitar esto debemos pesar este y la aleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empaquetar la mezcla en la cavidad, ir exprimiéndola de manera que quede en una proporción de 5 a 5.
- b) La humedad, la amalgama debe ser empaquetada bajo una sequedad absoluta; para esto usaremos en los casos necesarios, el dique de hule eyector de saliva, --rollos de algodón, etc. Por otra parte debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de las manos, pues el sudor tiene entre otros ingredientes --cloruro de sodio, (sal común) que favorece de una manera notable la expansión. Es por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama con un paño limpio, o un pedazo de hule del que usamos en el dique y evitar tocarla con los dedos.

c) La amalgama debe encerrarse en la cavidad para evitar también la expansión.

En las primeras, quintas clases, en piezas posteriores no hay dificultad para ello. Pero en las segundas compuestas o complejas, debemos de usar matrices como veremos más adelante.

Otra desventaja que tiene la amalgama y que ya señalamos en el escurrimiento. Se dá este nombre a la tendencia que tienen algunos metales al cambiar de forma lentamente bajo presiones constantes o repetidas. Este escurrimiento en las amalgamas dentales dependen del contenido de mercurio y de la expansión, propiedades de los componentes de la aleación. La plata le dá dureza. Es por esto que tiene el mayor porcentaje en su composición.

El estaño aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

El cobre hace que la amalgama no se separe de los bordes de la cavidad.

El zinc evita que la amalgama ennegrezca.

La práctica de volver a amalgamar y trabajar una masa de amalgama que está parcialmente fraguada es peligrosa, por que reduce la resistencia y esto no debe hacerse en ninguna circunstancia. De hecho si se añade una gota de mercurio a la cantidad corriente de mezcla parcialmente fraguada, la resistencia a la comprensión de la amalgama resultante será aproximadamente la décima parte de la resistencia normal.

La amalgama es pues un material muy bueno de obturación para piezas posteriores siempre y cuando se tengan todas las precauciones y se sigan las reglas para la mezcla y su inserción en la cavidad.

Manipulación. - Primeramente debe de pesarse la aleación y el mercurio, existen para ello básculas especiales, de muy fácil manejo y hay también dispensadores que dan la cantidad requerida de uno y de otro material, con sólo oprimir un botón. Es muy conveniente hacerlo pues dá una cantidad exacta. Después se coloca en el mortero o en un amalgamador eléctrico. Este último tiene la ventaja de que el tiempo y la energía que se aplica en el batido de la amalgama sean los adecuados. Entonces obtendremos una mezcla homogénea y estarán bastante equilibrados, la expansión, contracción y escurrimiento. En caso de no contar con el amalgamador eléctrico usaremos un mortero de cristal con su mano de mortero. Existe un nuevo amalgamador que nos proporciona automáticamente las cantidades de mercurio y aleación que cae dentro de una especie de jeringa metálica a la cual se dá una presión de 2, 3 ó 4 libras y se obtiene entonces una pastilla pre-amalgamada, a continuación se presiona un émbolo en un recipiente especial que gira rápidamente, y en 4 segundos está lista la amalgama sin que los dedos hayan tocado para nada a la mezcla y sin necesidad de exprimir el exceso de mercurio pues no lo hay.

Las amalgamas que se encuentran en el mercado tienen diferentes tiempos de fraguado, desde tres minutos hasta diez minutos, así es que debemos de fijarnos en las recomendaciones que hacen los fabricantes según la clase de amalgama que usemos. Vamos a

tomar como base, la amalgama que tarda 10 minutos en fraguar; una vez colocadas en el mortero las cantidades apropiadas de aleación y mercurio, comenzaremos a hacer la mezcla, procurando que la velocidad y la presión ejercidas sean constantes. Se aconseja que la velocidad no sea mucha, al rededor de 160 revoluciones por minuto, la presión no debe de ser muy fuerte pues se sobretituraría la aleación produciendo a la postre cambios dimensionales. Esta mezcla debe de durar 2 minutos, después la continuamos amasando durante un minuto más en un paño limpio o un pedazo de dique de hule y estamos listos para comenzar el empacado de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad que se va a obturar haremos uso del porta-amalgama. Algunos aconsejan dividir la cantidad de amalgama que se va a insertar en la cavidad en tres porciones. Se empaca la primera porción, comenzando con el piso de la cavidad. Utilizando alguno de los muchos empacadores para amalgama que se han ideado, pero que sea liso nunca estriado, a continuación se coloca la segunda porción a la cual se ha exprimido mayor cantidad de mercurio y finalmente se coloca la tercera porción lo más seca posible. Otros no son partidarios de dividir la masa en la forma indicada sino que aconsejan usar la masa completa habiendo exprimido parte del mercurio pero sin dejarla completamente seca. De todas maneras la condensación de la amalgama debe ser vigorosa y llevarse a cabo lo más rápidamente posible.

La finalidad de la condensación con fuerza es remover la mayor cantidad de mercurio posible de la masa con la menor perturbación del material subyacen

te. De esta manera el mercurio aflora hacia la superficie y es retirado. Todas estas manipulaciones deben de hacerse en un tiempo entre 7 y 10 minutos incluyendo el modelado pues a los 10 minutos comienza la -- cristalización y si seguimos trabajando la amalgama -- ésta se vuelve quebradiza. Para el modelado de la -- amalgama comenzamos por tallar los planos inclinados, después los surcos y a continuación limitaremos la obturación exactamente en el ángulo cabo superficial, sin dejar excedentes, pues debemos recordar que la amalgama no tiene resistencia de borde. El tallado es -- correcto la amalgama debe quedar lisa. Aconsejar el uso del obturador wesco para el modelado final de la -- amalgama, pues ayuda enormemente a restaurar a la forma anatómica.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa a las dos horas pero no debemos pulir antes de las -- 24 horas, pues podría aflorar todavía mercurio a la -- superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Para pulir la amalgama usamos piedra pómez en pasta así como blanco de España y nos ayudamos -- con cepillos de cerda suave, discos de fieltro, hule, etc.

Antes debemos de modelar la anatomía propia de la pieza con fresas de acabado, bruffidores lisos y estriados, sobre todo en caras oclusales. En -- las caras lisas usaremos discos de lija y discos finos núm. 226 de White, que deja un acabado terso. Hay -- un producto en el mercado llamado amaglos que da -- muy buen resultado, es muy importante el pulir perfectamente, para evitar descargas eléctricas que ade--

más de producir dolor, corroen la amalgama. En una amalgama que no ha sido pulida hay puntos que durante la masticación se pulen, y entonces sucede que las zonas despulidas forman el ánodo o polo positivo y las pulimentadas el cátodo o negativo originándose descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca.

Matríz para amalgama. - Una matríz dental es una pieza de forma conveniente, de metal o de otro material, que sirve para sostener y dar forma a la obturación durante su colocación y endurecimiento.

Claro está que se usará dicha matríz cuando falten una o varias paredes en una cavidad que va ser obturada con amalgama.

En cavidades de clases I tenemos cuatro paredes y un piso, de manera que no se necesita ninguna matríz pero en las cavidades de clase II en las cuales nos falta una pared proximal o dos, es absolutamente necesario el colocar una matríz que nos sirva para contener y dar forma al material obturante que va a restaurar la pared o paredes faltantes.

Las condiciones ideales para una buena matríz para amalgama deben de ser:

- 1.- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona gingival.
- 2.- Dar buen contorno a la matríz.
- 3.- Que sea lo suficientemente resistente para poder condensar la amalgama.

4.- Facilidad para colocarla y retirarla.

La matriz por regla general viene en rollos de lámina muy fina de 1 y medio milésimos de grosor y para usarla, se puede fabricar con este material una matriz individual o podemos emplear portamatrices de muchas y muy diversas formas. Como las de Ivory, las de cangrejo las de crandell etc.

Sin embargo sería preferible el uso de la matriz individual, cuya técnica es la siguiente:

Primeramente se curva con el mango de las tijeras, después se corta la matriz del tamaño adecuado, es decir de la mitad de la cúspide lingual a la mitad de la cúspide bucal, luego se abomba con pinzas adecuadas después se coloca de manera que llegue por debajo del borde gingival, se preparan unas cuñas de madera hechas de abatidores de lengua a continuación se coloca la cuña en el espacio interproximal condensadores estriados yendo de lingual a bucal, después se coloca modelina, primero por el lado lingual y después por el lado bucal, a continuación unimos las dos partes de modelina con un clip en forma de U previamente calentado. Después con un instrumento caliente se repasa la matriz por su parte interna.

Retención a base de pernos metálicos para obturar con amalgama o acrílico.

En muchas ocasiones nos encontramos con molares o premolares, sumamente destruidos que caen fuera de la clasificación de black. Es decir cavidades que no se pueden considerar de ninguna de las cinco clases convencionales pero en esas piezas la caries

no ha llegado a la pulpa y serfa una verdadera tontera el extraerlas.

Podemos hacer en ellas un verdadero pilotaje a base de pernos que sirvan de retención a una obturación de amalgama.

Marqley fue quien ideo este sistema y para ello hacia perforaciones en dentina a la profundidad de 2 mm y cementaba en ellas varillas de algún material inoxidable de diámetro menor que la perforación.

Esto era muy laborioso, en la actualidad se esta usando su sistema modificado, pues la cementación correcta era sumamente difícil.

Existen en el mercado equipos que facilitan la colocación del varillaje y varillas también inoxidables.

Ahora en vez de cementar, se hace la perforación con taladros especiales del 0.20 y después se colocan a presión las varillas del 0.22 y debido a la elasticidad de la dentina éstas quedan sumamente adheridas y resistentes. Para colocarlos nos ayudamos de mangos especiales.

Una vez que hemos colocado por este medio 5, 6, 7 o mas varillas, colocamos una banda de cobre como matriz, la cual debe de estar muy bien adaptada y recortada de tal manera que no interfiera en los movimientos de masticación, pues va a quedar en ese sitio por lo menos 24 hrs. y condensamos dentro de ella la amalgama a las 24 hrs. podemos quitar la matriz y proceder a tallar y pulir la amalgama.

También podemos utilizar este sistema para hacer muñones sobre una pieza dentaria muy destruída y recubrir ese muñón con una corona total vaciada en oro.

Una aplicación mas del sistema es en las -- clases IV en las cuales buscamos sobre todo la estética, pues podemos inscrustar verticalmente una o dos -- de estas varillas que sirvan de retención al acrílico -- de autopolimerización que va a restaurar la parte fal -- tante del diente. Claro está que es mas resistente -- una incrustación pero no es nada estética. Lo que si es conveniente en estos casos es hacer retenciones -- adicionales, por ejemplo cola de milano que impida el desalojamiento en sentido proximal, pues en sentido -- gingivo incisal, la varilla servirá de retención.

3. - RESINAS ACRILICAS

Composición. - El acrílico es una resina sintética del metil-metil-metacrilato de metilo, perteneciente al grupo termoplástico. Se presenta en el comercio en forma de polvo y líquido o monómetro es el metil-metacrilato de metilo al que se ha agregado un agente ligante, tiene además un inhibidor de la polimerización la hidroquinona y un acelerador.

El polímero, que es el polvo, es también el metil-metacrilato de metilo modificado con dimetilpara-toludina que hace las veces de activador y peróxido de bonzoilo que es agente que va a iniciar la polimerización.

Cuando el monómero y el polímero se mezclan se transforman primero una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en una sólida. A este fenómeno se le llama autopolimerización. Esto se efectúa en la boca a una temperatura de 37 grados C.

En un tiempo que varía entre 4 y 10 minutos, después de este tiempo, la resina puede pulirse.

Hace ya algún tiempo que aparecieron en el comercio acrílicos que contienen además fibra de vidrio para darles mayor dureza, pero no son buenos pues tienen cambios dimensionales. Debemos siempre usar un barniz protector como el copalite, antes de obturar.

Manipulación del acrílico de autopolimerización.

Hay dos técnicas de aplicación, la de conden

sación y la de pincel.

La primera se efectúa mezclando polvo y líquido hasta la saturación se espera un minuto y a continuación se lleva a la cavidad con un obturador liso, y se empaca comenzando por las retenciones y se prosigue hasta llenar la cavidad, se deja un poco de exceso y luego se presiona con una matriz de resina; la cual se sostiene firmemente hasta su endurecimiento. Se retira la matriz y esta lista la obturación para pulir.

Esto lo hacemos con discos de lija gruesos, discos de agua, fieltros y cepillos con blanco de españa, etc.

El sistema del pincel es el siguiente: con un pincel de pelo de marta No. 00 ó No. 0 se toma con la punta un poco de líquido a la profundidad de un milímetro, y luego se satura una pequeña bolita de polvo, a continuación se lleva a la cavidad y se coloca en el fondo procurando rellenar las retenciones. Se limpia el pincel y se repite la operación tantas veces cuantas sean necesarias hasta llenar la cavidad. Es conveniente entre cada una de estas operaciones el pasar un poco de líquido con el pincel para que el material fluya y cuando esta terminado el relleno se espera a que endurezca colocando algún lubricante sobre el. Cuando la mezcla esta dura puede pulirse en la forma ya indicada. En el comercio se presenta en gran variedad de marcas y colores. Son materiales muy estéticos, pero debemos de pulirlos perfectamente para que no absorban humedad y no cambien de coloración.

Desventajas. - La principal consiste en cambio de dimensión ocasionados por cambios de temperatura ya que es igual a un siete por ciento por cada grado. Por otra parte, debido a los modificadores del polimero, se oxidan fácilmente haciendo que la obturación cambie de color.

4.- CORONAS DE ACERO

La corona de acero al cromo es uno de los tipos de resutaraciones mas satisfactorios, para la - protección temporal de un diente fracturado. Esta corona se acerca mas al cumplimiento de los requisitos de un recubrimiento de tipo satisfactorio , en particular cuando existe una exposición pulpar y tiene máxima importancia la protección durante el período en que se producirá la reparación. Las desventajas principales de esta restauración incluyen el tiempo que se requiere si se ha de eliminar la porción vestibular de la corona, y el factor estético. Pero si se la realiza bien, esta restauración mantendrá el contacto con los dientes adyacentes y antagonistas y sostendrá bien la curación colocada sobre la dentina expuesta.

La reducción de la corona del diente fracturado, en general, se puede limitar al esmalte de la cara lingual en la región del cingulo en algunas instancias, esta indicada una ligera reducción del remanente de tejido dental incisal. Pero no se ha de pensar en la reducción incisal a menos que lo requiera la restauración final de esta parte de la corona. Una corona que en sentido mesio-distal sea esencialmente igual al diente natural será la que se adapte con tijeras curvas como para que se extienda aproximadamente 0, 5 mm por debajo del borde libre de la encía.

Con el fin de ayudar la adaptación de la corona al diente fracturado, se puede colocar un palillo de madera de naranjo sobre el borde incisal de la corona metálica y golpetearlo suavemente con un martillo. Cuando la corona este bien asentada, se bruñira el metal lingual contra el diente y se controlará la - -

oclusión para asegurarse de que la oclusión no sea -- traumática.

El borde gingival puede ser modelado con pinzas del número 114 para mayor seguridad de que la adaptación sea ajustada en la zona cervical del diente y así prevenir la irritación de los tejidos gingivales -- como resultado de los márgenes desbordantes.

Para mejorar la estética de este tipo de restauración, se puede cortar una ventana vestibular antes de cementarla. Se emplea para ello una fresa de fisura en la turbina, y se alisan los bordes o se los reducen hasta la forma deseada con piedras montadas pequeñas de carborundo.

Sobre la dentina expuesta se coloca una cubierta protectora de hidróxido de calcio, y entonces se cementa la corona sobre el diente.

La zona de tejido dental perdida puede ser restaurada con silicato o acrílico y hacer un frente -- con ese mismo material, de modo que quede una estrecha banda de metal en el borde gingival como margen bien terminado.

La corona de acero, tal como la introdujo -- Humphrey, resultó ser una restauración muy útil en casos selectos. A menos que sea debidamente utilizada, empero, será una restauración inadecuada, tal como ocurre con la amalgama o el silicato cuanto no se maneja como es debido. Hay una cantidad de indicaciones para la corona de acero en odontología para niños.

1. - Restauración de dientes temporales o permanentes

jóvenes con caries extensas.

2. - Restauración de dientes temporales o permanentes hipoplásicos que no pueden ser restaurados adecuadamente con amalgama de plata.
3. - Restauración de dientes con anomalías hereditarias, como amelogénesis o dentinogénesis imperfectas.
4. - Restauración consecutiva a pulpotomías en dientes temporales o permanentes cuando haya aumentado el peligro de fractura de la estructura coronaria remanente.
5. - Agarre cuando está indicado un mantenedor de espacio de corona y anza.
6. - Agarre para aparatos destinados a la disuasión de hábitos.
7. - Restauración de un diente fracturado.

La corona de acero se usa más a menudo para restaurar dientes con caries extensas cuando es inadecuado el soporte para la detención de la restauración de la amalgama.

Preparación del diente: Se administrará un anestésico local y se colocará dique de goma como para los otros procedimientos operatorios. El primer paso siguiente es la eliminación de caries para establecer si existe involucración pulpar o no. Después se reduce las caras proximales con discos de diamantes.

Para mesial se recomienda un disco recto; -

para distal, un cóncavo. Se hacen cortes casi verticales en las caras proximales que se extiendan gingivalmente hasta que se haya roto el contacto con el diente adyacente y se pueda pasar un explorador libremente entre uno y otro diente. Otro método sería usar una fresa 69 I para eliminar los contactos proximales - siempre que no se dañen las superficies dentarias adyacentes.

Las cúspides y la porción oclusal del diente pueden ser reducidas con fresas con No. 556 ó 331 L y alta velocidad se sigue la forma general de la cara oclusal y se deja un espacio de más o menos 1 mm - respecto al antagonista. Se pueden emplear las fresas No. 556 ó 331 L, con alta velocidad para eliminar todos los diedros y triedros aguzados.

No suele ser necesario reducir las superficies vestibular y lingual, de hecho, es conveniente que exista la retención de estas caras para ayudar a mantener la corona modelada. Pero en algunos casos hay que reducir la prominencia vestibular muy marcada, en particular en el primer molar temporal.

Selección de la Corona.

Hay que elegir una corona de cierta resistencia que recubra la preparación por completo. La altura de la corona será reducida con tijeras curvas hasta que la oclusión sea correcta y que el borde gingival - penetre 1 mm debajo del borde grande de la encía.

Con pinzas No. 137 se reorientan hacia cervical los bordes cortados de la corona de acero y se reubica la corona en la preparación. Se pide al niño -

que muerda sobre bajalenguas de madera para asentar con fuerza la corona y poder verificar los márgenes gingivales.

La corona debe ser reubicada en la preparación después del modelado para asegurarse que asienta con un chasquido. En esta etapa se verifica la oclusión para asegurarse que la corona no esta abriendo la mordida o provocando un desplazamiento de la mandíbula hacia una posición incorrecta respecto del maxilar superior. El paso final antes del cementado es producir un borde gingival en filo de cuchillo que pueda ser pulido y tolerado bien por el tejido gingival. Para obtener ese borde suave se puede emplear una rueda abrasiva de goma.

Aunque los fabricantes de coronas de acero aumentaron la selección de tamaños para molar, puede darse la ocasión de tener que modificar la corona de mejor calce para producir una mejor adaptación al margen cervical.

Mink y Hill presentaron métodos de modificación de las coronas de acero para los dientes temporales y permanentes.

Las coronas grandes pueden ser cortadas, para después superponer los bordes cortados. Se reubica la corona en el molar para asegurarse de que así calza ajustadamente en la región cervical, y se hace una marca en el borde superpuesto.

Se retira la corona del diente y se reacomoda el material superpuesto para así soldarlo. Se hace fluir una pequeña cantidad de soldadura sobre el --

margen externo. Se termina la corona de la manera antes recomendada y se la cementa en el diente preparado.

Si el odontólogo encuentra un diente demasiado grande para la corona mayor, una técnica similar puede resultar útil. Se puede cortar la corona en vestibular o lingual.

Después de adaptar la corona al diente preparado, se puede soldar en el espacio un trozo adicional de banda de acero de una décima.

Se puede añadir una pequeña cantidad de soldadura a la superficie externa de los márgenes. La corona puede, ser modelada de la manera habitual, pulida y cementada en posición.

5. - ENDODONCIA PREVENTIVA

Los procedimientos terapéuticos aplicados a los dientes temporales se consideran preventivos porque los dientes tratados pueden mantenerse en un estado patológico y al mismo tiempo se conserva intacto el arco dentario, y porque permiten evitar las lesiones de los dientes permanentes en desarrollo consecutivos al daño en el diente o en su alrededor. La terapéutica pulpar también elimina el dolor o la incomodidad al masticar, que, según se ha dicho puede ser una causa que lleve al desarrollo de patrones de masticación anormales. Cuando se notan molestias al masticar el paciente tiende a elegir alimentos blandos o no fibrosos que sean fáciles de triturar, en consecuencia los tejidos blandos salen perjudicados, se acumulan grandes cantidades de residuos en las caras de los dientes, y la higiene oral suele ser deficiente. Al eliminar las molestias producidas por la masticación, la terapéutica pulpar ayuda a mantener un ambiente sano en la cavidad oral.

Discutiremos cinco técnicas de terapéutica pulpar: terapéutica pulpar directa, e indirecta, pulpotomía, pulpectomía parcial y pulpectomía estos procedimientos, fáciles de realizar, han demostrado ser muy valiosos para conservar los dientes temporales que de otra forma tendrían que ser extraídos. Cuando la selección de los dientes primarios que han de ser sometidos a tratamientos diversos de la pulpa se rige por los principios diagnósticos discriminitorios, mejoran las posibilidades de éxito del tratamiento.

Terapéutica indirecta

La terapéutica pulpar indirecta se realiza en los dientes primarios con lesiones de caries profundas que se presume que se aproximan a los tejidos pulpares coronales. La finalidad de este procedimiento es prevenir la exposición de los tejidos pulpares coronales deteniendo el avance de la lesión de caries, dando así tiempo al diente de auto protegerse depositando una barrera reparadora de dentina entre la pulpa y la lesión, y produciendo la esclerosis de los tubulos de la dentina.

El tratamiento se completa en dos sesiones. En la primera sección solamente se deja en el diente el material carioso que se supone contiguo a la pulpa. Se pone una curación pulpar a base de hidróxido de calcio, en contacto con este material carioso residual y se inserta una restauración de cemento y se acuerda la segunda sesión para dentro de cuatro a seis semanas. Si el período de espera ha de ser mayor, en la segunda sesión se excava toda la caries restante. Si no se observa exposición de la pulpa se pone un aislador o base en la cavidad y se inserta una restauración permanente.

Los dientes que se eligen para este procedimiento serán únicamente aquellos que conserven su vitalidad y con la pulpa al parecer sana. La determinación se toma después de revisar la historia clínica dental y los datos clínico-radiográficos.

Historia dental. - El síntoma mas importante, para elegir este tipo de tratamiento, es la manera como se aparece el dolor, por lo que se interrogará -

a la madre de los episodios dolorosos del diente en cuestión.

Si el dolor esta relacionado con la comida o la bebida, hay que considerar tres factores:

1). - El dolor es estimulado por el contacto de la dentina expuesta y sensible con sales, azucares, líquidos y otras substancias. Toda la dentina expuesta puede responder de igual manera, independientemente de la salud de los tejidos de la pulpa.

2). - Toda respuesta dolorosa a los cambios térmicos puede indicar o bien que la dentina esta expuesta en dientes con los tejidos pulpares sanos, o bien que los dientes degeneran o carecen de vitalidad.

3). - Las presiones producidas por la masticación pueden ser transmitidas a las pulpas protegidas solamente por delgadas capas de dentina sana.

Se ha demostrado que la presión sobre los tejidos de la pulpa despierta respuestas dolorosas en dientes sanos. Por lo tanto, el dolor asociado con la comida y bebida no constituye una identificación inequívoca de la terapéutica pulpar indirecta, ya que puede aparecer tanto en un diente con la pulpa sana como en un diente con la pulpa enferma. Se han de realizar pruebas diagnosticas objetivas para determinar si la pulpa esta sana y conviene aplicar la terapéutica pulpar indirecta.

Si el paciente nos dice que le aparece el dolor sin ningun estímulo durante periodos de inactividad relativa, como mientras lee, duerme o contempla

la televisión, probablemente sufre una degeneración -- extensa de los tejidos de la pulpa o incluso su muerte. En estos dientes esta contra indicada la terapéutica pulpar indirecta; hay que recurrir a otros procedimientos de tratamiento o a la extracción.

La ausencia de dolor también puede contra - indicar la terapéutica pulpar indirecta, ya que los dientes temporales que han perdido la vitalidad con frecuencia son asintomáticos. El dentista que piense utilizar la terapéutica pulpar indirecta debe tener presente -- este hecho.

La descripción del dolor que el paciente hace al dentista durante el proceso de evaluación clínica tiene importancia con vistas a la selección de los dientes para el tratamiento pulpar adecuado, y es imperativo que el dentista se informe acerca de su aparición y características antes de comenzar el tratamiento pulpar.

Con todo, el síntoma dolor no proporciona - información suficiente para determinar un diagnóstico, por lo cual nunca se insistirá demasiado en la importancia de las pruebas diagnósticas objetivas para la - selección de los dientes susceptibles de tratamiento -- pulpar.

Evaluación radiográfica. Antes de iniciar la terapéutica pulpar indirecta hay que examinar cuidadosamente las radiografías coronales y periapicales. -- Todo signo radiográfico de patología pulpar, periapical o periodontal contra indica el tratamiento pulpar indirecto.

La experiencia clínica ha demostrado que a menudo resulta difícil determinar radiográficamente si los tejidos de la pulpa coronal han sido expuestos por la lesión cariosa. Con frecuencia las exposiciones -- previstas de la pulpa debidas a lesiones de caries no se han visto confirmadas después de una excavación completa de ésta. También ocurre lo contrario. Por esa razón, hay que comparar las radiografías del diente contra lateral con las del sospechoso. Se cae con facilidad en errores al interpretar el estado de un diente si solamente se estudian sus radiografías. La comparación de las radiografías de las estructuras -- contralaterales permite detectar y verificar la resorción interna de la cámara pulpar de la corona y los conductos radiculares, las desmineralizaciones, las modificaciones de la membrana periodontal y la zona de bifurcación.

Evaluación clínica. La presencia de parulia o la evidencia de trayectos fistulosos, las descargas purulentas producidas por la palpación la movilidad -- anormal de los dientes, y la sensibilidad dolorosa a la percusión son signos que contra indican el tratamiento pulpar indirecto.

El tratamiento pulpar indirecto no es un procedimiento nuevo pero ha atraído un interés renovado. Los estudios de laboratorio y la evidencia clínica favorable justifican, por cierto, su uso rutinario.

El procedimiento clínico involucra la remoción de la caries, con cucharillas filosas o con fresas redondas grandes, dejando la cantidad de caries necesaria para no exponer a la pulpa. Para evitar el dolor al niño es aconsejable anestesiarse localmente, el uso --

del dique de goma es una ventaja mas.

Las paredes de la cavidad deben ser alisadas con una fresa de fisura hasta no dejar caries dentaria ni adamantina que pudiera interferir en el buen sellado durante el período de reparación. La caries remanente en la base de la cavidad será secada y cubierta con una curación germicida de hidroxido de calcio. Esto será cubierto con una mezcla espesa de óxido de zinc, eugenol. Dándole cierta forma a la restauración como para que no reciba esfuerzos durante la masticación el procedimiento debe ser repetido en todos los dientes con lesiones profundas y accesibles, si no queda suficiente tejido dental después de la eliminación de la caries como para mantener la obturación, a menudo es útil adaptar y cementar una banda prefabricada de acero inoxidable para que mantenga la obturación durante el período de observación. King llevo a cabo una extensa investigación para determinar si la capa residual de dentina cariada de los dientes tratados por el material de protección pulpar indirecta estaba contaminado por microorganismos cultivables antes del tratamiento y si esa capa, si estaba contaminada podía quedar estéril mediante el recubrimiento con óxido de zinc y eugenol. Su estudio en niños indicó que la capa de dentina cariada residual podía ser esterilizada o que la cantidad de microorganismos podía ser muy reducida con ambas pastas. No se volverán a abrir los dientes tratados para completar la eliminación de la caries hasta por lo menos 6 u 8 semanas después. En este tiempo, el proceso de caries de la capa profunda se detendrá y muchos de los microorganismos remanentes habrán sido destruidos por la acción germicida del óxido de zinc y eugenol.

Si la pulpa no fue ya expuesta por el proce-

so de caries, tendrá una oportunidad de formar una -- capa protectora de dentina secundaria durante el periodo de espera. Si el proceso de caries invadió ya la -- pulpa y causó una inflamación, el óxido de zinc ayudará a neutralizar los irritantes y reducirá la inflamación pulpar.

Al término del periodo mínimo de espera de 6 a 8 semanas, se anestesia el diente, se aísla con -- dique de goma y se retira la curación. La eliminación cuidadosa del material remanente de caries, ahora algo endurecido y detenido el proceso, puede revelar -- una base sólida de dentina sin exposición de la pulpa. Si una capa sana de dentina cubre la pulpa, se aplica un material de recubrimiento que contenga hidróxido -- de calcio, se completa la preparación cavitaria y se restaura el diente de manera convencional. Si se hallara una pequeña exposición pulpar, habrá que emplear un tipo diferente de tratamiento, basado en los signos y síntomas clínicos presentes.

Todos los dientes tratados de la manera descrita deben ser reabiertos al término del periodo de -- observación, porque algunos podrían tener real exposición pulpar asintomática y deberán ser tratados de -- acuerdo con ésta.

Terapéutica pulpar vital.

El diagnóstico preoperatorio debe hacer la -- consideración mas importante en este tipo de tratamiento. Solo después de una evaluación cuidadosa de los -- síntomas del paciente y de revisar las pruebas de diagnóstico, podremos decidir si este tipo de tratamiento -- es el mas aconsejable.

Pruebas de diagnóstico para seleccionar los -
dientes que se les dará el tratamiento:

Historia del dolor

Para establecer un diagnóstico diferencial -
no podemos tomar como infalible el síntoma dolor de -
pulpa temporal expuesta. Es común que nos encuentre -
mos con abscesos francos sin que el niño nos de refe -
rencia de malestar alguno. Una odontalgia que coinci -
da con la comida o que sea posterior a esta puede no -
significar exactamente una inflamación extensa, y el -
dolor ser causado por una acumulación de alimentos -
dentro de la lesión cariosa.

Las investigaciones y la práctica diaria nos -
previenen de los cuadros de pulpitis dolorosas, este -
síntoma subjetivo como es el dolor no siempre tiene -
relación con la extensión de la lesión pulpar. Las -
quejas de dolor por la ingestión de alimentos o bebi -
das calientes son indicio de pulpitis pero no tan de -
fiar como pruebas cuidadosas realizadas por el odontó -
logo.

Interpretación radiográfica

Nunca esta de mas una radiografía y menos -
en el caso de diagnosticar en un niño alteraciones pe -
riapicales tales como espesamientos del ligamento pe -
riodontal o rarefacción efectiva del hueso de sostén de
encontrarse presentes todas estas alteraciones tendre -
mos que descartar todo tratamiento que no sea el en -
dodóntico o la extracción, tomando en cuenta lo difícil
que resulta la interpretación radiográfica infantil ya -
que las raíces de los dientes temporales están pasando

por un período de reabsorción fisiológica y esto a menudo nos ofrece un cuadro engañoso o uno que sugiere una alteración patológica.

La proximidad de las lesiones de caries a la pulpa no puede ser determinada con exactitud en la radiografía. Lo que a menudo parece ser una barrera intacta de dentina secundaria que protege la pulpa, puede en realidad ser una masa perforada de material irregularmente calcificado y cariado. La pulpa por debajo de ese material puede sufrir una extensa inflamación. La evidencia radiográfica de masas desmineralizadas dentro de la cámara.

Pulpotomía.

En los últimos años la pulpotomía (eliminación de la porción coronaria de la pulpa) ha llegado a ser un procedimiento aceptado para el tratamiento de los dientes temporales y permanentes con exposiciones pulpares. La justificación de este procedimiento es que el tejido pulpar coronario, tejido adyacente a la exposición por caries, suele contener microorganismos y dará muestras de inflamación y alteración degenerativa.

Podemos tener un fracaso en este tipo de terapéutica sino seleccionamos con mucho cuidado a los dientes que se les someterá a este tipo de tratamiento. Ante todo debemos de anestésicar el diente, como tenemos que mantener un campo operatorio limpio se aislará con dique de goma. Eliminando toda la caries remanente, manteniendo un buen acceso a la pulpa coronaria.

Si existe dolor durante la manipulación y eliminación de caries podemos pensar en una técnica de anestesia defectuosa, pero con frecuencia este síntoma nos está indicando una hiperemia e inflamación pulpar por lo que este diente tendrá un pronóstico desfavorable con este tratamiento. Lo mismo que si el punto de exposición sangra demasiado tendrá pocas probabilidades. El techo de la cámara pulpar debe ser eliminado con fresa de fisura No. 669. No se hará intento alguno por suprimir la hemorragia en este momento, sino que inmediatamente se amputará la pulpa coronaria. En los últimos años se han utilizado dos tipos básicos para el recubrimiento de los muñones pulpares amputados: hidróxido de calcio y formocresol.

La técnica de amputación de la pulpa coronaria mediante cucharillas filosas es el procedimiento preferido por otros y es también aceptable. Se puede usar una fresa redonda No. 4 para eliminar el escalón de dentina en torno del techo cameral y producir un acceso infundibiliforme. Se puede emplear una cucharilla discoide, filosa, bastante grande como para que se extienda a través de la entrada de cada conducto radicular, para amputar la pulpa coronaria en el punto de entrada de los conductos radiculares, los muñones radiculares deben ser amputados nítidamente sin sobrantes de tejido que se extienda a través del piso de la cámara pulpar. Esta será entonces irrigada con suabe chorro de agua de una jeringa secando con torundas de algodón, posteriormente cuando esta seca la cámara pulpar se colocan pequeñas torundas en los muñones pulpares hasta que se forme el coágulo. La formación de un coágulo es aparentemente esencial para la curación.

Técnica depulpotomía con hidróxido de calcio.

Se recomienda para el tratamiento de los dientes permanentes con exposiciones pulpares por caries cuando hay una alteración patológica en el punto de exposición. La técnica se termina en una sola sesión. Se tomarán en cuenta solo los dientes libres de pulpitis dolorosas. El procedimiento incluye la amputación coronaria, la repreción de la hemorragia, según se describió, y la colocación de una capa de hidróxido de calcio sobre el tejido pulpar de los conductos radiculares. Pero si el tejido de los conductos apareciera hiperémico al amputar la pulpa coronaria no se deberá considerar mas una pulpotomía; estara indicada una pulpectomía o la extracción. Sobre el hidróxido de calcio se colocará una capa de óxido de zinc y eugenol para proporcionarle un buen sellado, y se prepara el diente para la restauración conveniente.

Técnica de pulpotomía con formocresol.

Es la recomendada para tratar las exposiciones por caries en los dientes temporales. Los criterios de diagnóstico son los mismos señalados para los dientes permanentes y la pulpotomía con hidróxido de calcio. Esta técnica que antes se realizaba en dos sesiones con 2 ó 3 días de separación, hoy se completa en una sola visita. Se debe seguir una técnica quirúrgicamente limpia. La pulpa se amputará como se describió antes.

Si hay alguna evidencia de hiperemia tras la remoción de la pulpa coronaria que indicará inflamación del tejido que está más allá de la porción coronaria de la pulpa, la técnica deberá ser abandonada en

favor de la pulpectomía o aún de la extracción del diente. Si la hemorragia es fácil de reprimir y los muñones pulpares se presentan normales, se podrá suponer que el tejido pulpar de los conductos es normal y que es factible seguir con la pulpotomía. Se seca la cámara con torundas de algodón estériles, inmediatamente que está seca se ponen torundas de algodón humedecidas de formocresol por encima de los muñones pulpares; se dejan ahí por espacio de 5 minutos, ya que el formocresol es muy caústico se evitará el contacto con los tejidos gingivales. Pasados los 5 minutos se retiran las torundas y se seca la cámara con otras torundas estériles, se prepara una pasta con óxido de zinc y que contenga partes iguales de eugenol y formocresol y se coloca sobre los muñones pulpares sobre esto se aplica cemento de fosfato de zinc. Se le da la forma de conveniencia y se restaura según las necesidades de la pieza.

Pulpectomía en piezas primarias.

Pulpectomía quiere decir eliminación de todo tejido pulpar de la pieza. Aunque la anatomía de las raíces de las piezas pueden en algunos casos complicar estos procedimientos, existe interés renovado por la conservación de estas piezas primarias en vez de crear los problemas de mantenedores de espacio a largo plazo. La mejor comprensión de los tejidos periapicales y su potencial de curación han dado mas vigor a las técnicas endodónticas, y el operador clínico deberá evaluar sus ventajas antes de extraer una pieza primaria y colocar un mantenedor de espacio. Deberá considerarse cuidadosamente la pulpectomía de piezas primarias no vitales especialmente en el caso de segundos molares, cuando el primer molar no ha hecho erup

ción.

Las piezas anteriores caducas son las mejores candidatas para tratamiento endodóntico. Como en su mayoría solo tienen una raíz recta, frecuentemente tienen canales radiculares de tamaño suficiente para poder sufrir una operación. Sin embargo debe recordarse que las piezas primarias son conocidas por sus múltiples canales auxiliares.

Los procedimientos endodónticos para el tratamiento de los dientes temporales con pulpas necróticas están indicados si los conductos son accesibles y si hay evidencia de que el hueso de sostén es suficientemente normal.

La siguiente técnica de pulpectomía fue creada por Starkey. Hay que eliminar el techo de la cámara pulpar para lograr acceso a los conductos radiculares. El contenido de la cámara y todos los residuos de los conductos deben ser retirados, con cuidado de no forzar nada de material infectado a través del foramen apical. Se colocará en la cámara una torunda de algodón humedecida en monoclorofenol alcanforado. Se sella con óxido de zinc y eugenol. En la segunda sesión, 3 a 5 días más tarde se aísla el diente con dique de goma y se retira el tratamiento. Si el diente permaneció asintomático en el intervalo de 3 a 5 días, se retirará el contenido de los conductos radiculares con tiranervios fino. Una lima de Hedstron, Colocada en portapulidor, será muy útil en la eliminación de los restos de tejido pulpar. La lima elimina tejido solo al retirarla y penetra con facilidad, se pondrá cuidado de no sobrepasar el ápice, una vez eliminado todo el tejido pulpar de los conductos se lavan irrigando

los con una jeringa tipo Luer Lock, con agua oxigenada al 3%, seguida por hipoclorito de sodio (Zonite) y se los seca con puntas de papel estériles. Se colocará una curación con creosota de haya y se sellará con óxido de zinc y eugenol. Pasado un período de 3 a 5 días, se retira de la cámara la creosota; si el diente permaneció asintomático, se preparan los conductos con una pasta de Chirle de Oxpara, para untar puntas de papel que, así recubiertas, permitirán cubrir las paredes del conducto radicular. El exceso de pasta chirle puede ser retirado con puntas de papel y limas Hedstrom. Después se prepara una mezcla espesa de la pasta de oxpara y se le da forma de un cono que se condensará en los conductos con un atacador de conos. Se debe tomar una radiografía con dos ángulos diferentes para evaluar el éxito de la obturación total de los conductos.

Sin embargo si el diente hubiera dolido y hubiera muestras de humedad en los conductos al retirar la curación, los conductos deberán ser nuevamente limpiados mecánicamente y se repetirá el tratamiento con creosota de haya.

En cada sesión se aplicará el dique de goma y se seguirá una técnica estéril.

La restauración del diente con tratamiento endodóntico lo podemos hacer en dos tiempos: uno inmediato y el otro mediato; los molares temporales y permanentes tratados mediante pulpectomía tendrán una corona débil, sin sostén apta para la fractura. A menudo una fractura de la pared vestibular o lingual, por debajo de la cresta alveolar, es el resultado. Este tipo de fractura torna impráctica la restauración poste

rior de ese diente. Además, la postergación en la restauración del diente con un material que selle adecuadamente el diente e impida el ingreso de los líquidos bucales es una de las causas más frecuentes de fracasos en la curación de la pulpa.

Una restauración de amalgama servirá como restauración inmediata pero tan pronto como sea práctico, el diente con la pulpa tratada debe ser reparado con una corona de acero o una de oro.

BIBLIOGRAFIA

1. - Odontología para el niño y el adolescente.
Ralph E. McDonald
B.S., D.D.S., M.S.
Editorial Mundi
1975
2. - Operatoria Dental
Ritacco Angel Araldo
Editorial Mundi
Ed. 1977
3. - Odontología Infantil
4. - Las especialidades odontológicas en la práctica diaria.
Alvin L. Morris
Harry M. Vohannan
Editorial Labor S.A.
5. - Apuntes de Preoperatoria Dental.
Cd. Profesor Juan Luis Lozano N.
Ed. 1972.
6. - Apuntes de Odontología Preventiva y Social.
Facultad de Odontología
Odontología Preventiva I
Ed. 1972
7. - Apuntes en cátedra de Odontología Preventiva.
Cd. Martha Medina Moguel
1972
8. - Folletos Publicitarios de Ivor y The Ionator
3M de México
Campaña Publicitaria
1978.

9. - Estudio en Vivo de
diferentes técnicas
de cepillado.

Dres. Nolte y Vela
División de estudios superiores
Facultad de Odontología
U. N. A. M.