

261
Zej



Universidad Nacional
Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PREVENCION EN ODONTOPIEDIATRIA

T E S I S

Que para obtener el Titulo de

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

ALEJANDRA RANGEL

CID DEL PRADO



México, D. F.

1987



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

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

- CAPITULO UNO.- CONCEPTO DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA.
- CAPITULO DOS.- HISTORIA CLINICA.
- 1).- Exámen Clínico.
 - 2).- Interrogatorio.
 - 3).- Inspección General.
 - 4).- Exploración Física.
 - 5).- Exámen Bucal.
 - 6).- Auxiliar de Laboratorio.
- CAPITULO TRES.- MEDIOS PREVENTIVOS.
- 1).- Prácticas de la Higiene Oral.
 - a).- Selección del Cepillo Dental.
 - b).- Agentes Reveladores.
 - c).- Técnicas de Cepillado
 - d).- Uso de Seda o Hilo Dental.
 - e).- Enjuagues Bucales.
 - 2).- Los Fluoruros
 - a).- El Flúor.
 - b).- Métodos de Dosificación y Administración.
 - c).- Fluoridación de Agua.
 - d).- Fluoridación de Sal.
 - e).- Fluoridación en Dentríficos.
 - f).- Tabletas, Gotas, Ejuagues con Fluoruro.
 - g).- Fluoruro Prenatal.
 - h).- Ventajas y Desventajas de los tipos de Flúor.
 - i).- Aplicaciones Tópicas de Flúor.
 - 3).- Selladores de Fosas y Fisuras.
 - a).- Los Selladores y sus usos Limitados.
 - b).- Indicaciones y Contraindicaciones.- Selección del Sellador.
 - c).- Requisitos para la Retención de los Selladores.
 - d).- Diagnóstico Previo.- Técnicas de Aplicación.

- 4).- Factores Básicos de la Nutrición.
- 4A.- Alimentación y Régimen Dietético.

CAPITULO CUATRO.- TECNICAS RESTAURATIVAS.

- 1).- Métodos de Inspección.
 - a).- Dique de Hule.
 - b).- Cavidad y sus Clasificaciones.
- 2).- Materiales de Restauración.
- 3).- Restauraciones de Amalgama.
- 4).- Restauraciones con Resinas.
- 5).- Restauraciones con Coronas de:
 - Celuloide.
 - Acero-Cromo.
 - Policarbonato.

CAPITULO CINCO.- TERAPEUTICA PULPAR DE LA DENTICION PRIMARIA.

- 1).- Terapéutica Pulpar Indirecta.
- 2).- Terapéutica Pulpar Directa.
- 3).- Pulpotomía.
- 4).- Pulpectomía Parcial.
- 5).- Pulpectomía.

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

En nuestra población actual se presentan diversos y serios padecimientos dentarios tales como: dientes cariados y maloclusiones provocadas por extracciones que se efectuaron a una edad temprana, presentando un panorama poco alentador, y repercutiendo de esta manera, en la salud de cada individuo.

Lamentablemente las causas de los problemas son muchas, algunos como: la nutrición tan deficiente que existe en nuestro país, costumbres de ingerir alimentos o golosinas entre comidas, malos hábitos y deficiente higiene bucal, inasistencia al dentista, y en caso de la asistencia de ésta, la ausencia de una buena relación Dentista-Paciente, y otros muchos factores.

Si bien estos problemas están fuertemente arraigados en la población, es deber del Dentista despertar el interés suficiente del paciente para que siga las técnicas y medios preventivos comprendiendo que son esenciales para obtener resultados satisfactorios en el programa dental. Cuestión fundamental, dado que la cavidad bucal es una región tan importante en el ser humano, que si ésta se encuentra dañada va a repercutir reflejándose en las funciones digestivas y provocando a largo plazo enfermedades inesperadas a todo el organismo.

La elaboración de este trabajo ha sido con el propósito de dar algunas pautas que son importantes para la Prevención Odontológica Infantil, tomando conciencia de que si existe una prevención adecuada a edad temprana van a disminuir, o bien se eliminarán por completo, los problemas citados anteriormente.

La estructura de estas se obtendrá por medio de datos personales que son de suma importancia para el programa de salud dental, en lo que respecta a la obtención de un mejor diagnóstico y en consecuencia la implantación del tratamien-

to mas adecuado según el caso de cada individuo.

Se mostrarán medios preventivo, fáciles de llevar a la práctica. Si la enfermedad se encuentra con el riesgo de llegar al punto de infección, considerando a la enfermedad como un proceso cuya evolución pueda ser interrumpido en diversas etapas de su historia natural, el Dentista podrá detectarla y enfrentarla lo antes posible y actuando sobre los factores que pudieran provocarla. Aún en los casos en que encuentre la infección también se darán algunas soluciones.

Por esta razón se citan en este trabajo, técnicas que solucionarán los problemas clínicos saliendo de un campo teórico, dándole un enfoque y una actitud preventiva práctica, y tomando a la prevención como un lugar importante en la práctica profesional.

CONCEPTO

Desde que dió origen la educación dental ha presentado - un esquema práctico, enfatizado primordialmente a la filosofía restauradora sobre la preventiva.

En el momento en que la Odontología fué enseñada como profesión, la principal función del dentista fue tratar los efectos de las enfermedades destructivas y degenerativas, aliviando el dolor a través de un enfoque predominantemente mecánico.

Así las primeras escuelas, se organizaron en torno a este concepto mecánico, siendo sus departamentos mas importantes: - prótesis, operatoria y cirugía odontológica.

Actualmente la filosofía de la educación dental, no es solamente preparar profesionales excelentes en la destreza de producir las mejores restauraciones dentales, si no que además se le da mayor importancia al aprendizaje de las técnicas que se han creado para lograr una buena prevención dental al paciente.

La Odontología Preventiva esta constituida por una suma - de conocimientos, que van encaminados a elaborar programas que lleven el propósito de enseñar a todos los miembros de la familia, las destrezas necesarias y proporcionar la información - para prevenir parcial o totalmente la enfermedad dental.

Dentro de estos programas se encuentran:

- Practicas de la Higiene Bucal
- Conocimientos de la Nutrición (alimentación balanceada)
- Aplicación de fluor
- Y técnicas restauradoras, que se aplicarán cuando se encuentre iniciada alguna enfermedad bucal.

Estas medidas preventivas se tratan con mayor detalle en los siguientes capítulos de este trabajo.

HISTORIA CLINICA

La Historia Clínica tiene una función importante porque proporciona al Dentista los hechos esenciales referentes a la salud física y emocional del niño, así como sus problemas dentales obtenidos por la recopilación analítica en los datos proporcionados durante el interrogatorio, por la exploración física y por las intervenciones del laboratorio.

Algunas de las ventajas de la Historia Clínica, son por ejemplo: la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará al estado general del niño, también se puede detectar la presencia de una enfermedad general, así como la administración de medicamentos.

El Dentista debe estar familiarizado con la historia clínica y la atención dental del niño. La duración y enfoque de la Historia Clínica depende de las circunstancias que se presente en cada caso. En situaciones de urgencias, la historia se limita generalmente a puntos esenciales en relación con la lesión que se trata y también a la presencia o ausencia de enfermedades generales que tengan importancia en el tratamiento inmediato.

En algunos de los casos en niño no es capaz de proporcionar los síntomas o datos subjetivos como el adulto, si no que es necesario recogerlos a través de la madre o familiares, que a menudo interpretan personalmente las manifestaciones patológicas a veces con exactitud y en otras ocasiones deformadas.

El niño que nunca es un niño independiente, por lo tanto el Dentista tendrá que hacer la valoración de los datos originales y de la interpretación psico-biológica de las personas que lo recogen directamente.

Cuando se trata de niños mayores, que ya son capaces de hablar y expresar sus propias manifestaciones subjetivas, la valoración debe abarcar igualmente lo que corresponde a la realidad y lo que comprende la imaginación o capacidad del niño.

1.- EXAMEN CLINICO

El exámen clínico del niño se hace con una secuencia lógica y ordenada de observaciones ó bien procedimientos.

El exámen Clínico varía según la edad y las condiciones de salud que aparente.

2.- INTERROGATORIO

Es siempre indirecto. Se iniciará al mismo tiempo que la inspección general. Se sujetará en casos particulares según se presente un niño aparentemente sano o por el contrario en condiciones de presentar algún padecimiento. En estos casos requiere ser breve, conciso, recordando que las preguntas no sean ambiguas o incomprensibles. Una vez concluido el interrogatorio por aparatos y sistemas, se continúa con los antecedentes personales patológicos, a continuación los antecedentes personales no patológicos, hereditarios y colaterales: así como de higiene, sanitarios y los relativos a inmunizaciones, pruebas de laboratorio, tratamientos anteriores y finalmente anomalías o padecimientos que presenten en la cavidad bucal.

3.- INSPECCIÓN GENERAL

Se realiza desde el primer contacto con el niño y se prosigue durante los minutos en que se lleva a cabo el interrogatorio.

Las facies pueden ofrecer al Dentista datos de mayor importancia: así como posturas, nutrición y palidez, contacto visual, marcha etc.

4.- EXPLORACION FISICA

Las condiciones de la exploración física deberá ser completa, cabal e íntegra en el niño. En algunas ocasiones podrá ser desordenada y de variar de un niño a otro según sus condiciones psíquicas, salud y la edad que presenten.

Los clásicos elementos de exploración física son: inspección, palpación, percusión y auscultación.

5.- EXAMEN BUCAL

En el exámen bucal puede realizarse de la siguiente manera:

- 1.- Labios: analizando simetría, color, pigmentación, ulceraciones.
- 2.- Paladar duro y blando: fisuras, torus, desviaciones de las úvulas.
- 3.- Lengua: exámen con sus movimientos normales, papilas, color, bordes.
- 4.- Faringe y glándulas salivales: para detectar si existe alguna anomalía.
- 5.- Encía: analizando su textura y color.
- 6.- Dientes: piezas faltantes, piezas que presenten caries o bien alguna malformación.
- 7.- Articulación Temporomandibular.

6.- AUXILIARES DEL LABORATORIO

Los datos del laboratorio que el Dentista suele necesitar para el exámen completo incluye:

- a).- Radiografías.
- b).- Biometría Hemática.
- c).- Pruebas de coagulación sanguínea.
- d).- Frotis y cultivos bacteriológicos.

Las radiografías es una ayuda muy importante para un diagnóstico acertado, ya que se puede detectar enfermedades e interceptar maloclusiones.

Desempeñar la radiografía un papel importante es tratamientos por ejemplo: en endodoncia, en donde es inapreciable como en casos de fracturas, forma, tamaño, posición y densidad relativa.

También nos puede dar información en casos de lesiones de caries incipientes, anomalías de dientes, alteraciones en crecimientos y desarrollo, alteraciones de hueso de soporte, evaluación pulpar, etc.

El estudio exige un mínimo de películas, el menor tiempo posible y la obtención de un exámen adecuado de los dientes y de las estructuras contiguas.

Información General

Nombre del Niño: _____ Edad: _____ Sexo: _____
Lugar de Nacimiento: _____ Fecha de Nacimiento: _____
Número de miembros en la familia: _____ Niños: _____ Niñas: _____
Nombre del médico: _____ Dirección: _____
Teléfono: _____ Enviado por: _____
Razón para la consulta dental: _____

Información Médica

Ultimo examen médico. Fecha: _____ Razón: _____
Estatura: _____ cm. Peso: _____ kg. Peso al nacer: _____
Nació el niño al término normal del embarazo?: Sí No
Si fué prematuro ¿De cuantos meses? _____ meses.
¿El niño está siendo tratado en la actualidad por algún médico?
 Sí No ¿Por qué? _____
¿Ha sido hospitalizado alguna vez?
 Sí No ¿Por qué? _____
¿El niño tiene alguna clase de invalidéz?
 Sí No ¿Por qué? _____
¿Esta tomando algún medicamento en la actualidad?
 Sí No ¿Por qué? _____
¿El niño ha experimentado en algún momento tendencia al sangrado?
 Sí No ¿Como es su coagulación? _____

Organos y sistemas

¿El niño ha tenido algún tratamiento que se utilice para lo siguiente?

Si	No	?	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corazón
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sangre-Circulación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hígado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glándulas Endócrinas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vejiga-Riñon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistema Nervioso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aparato respiratorio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ojos, oídos, nariz, garganta
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Amígdalas, adenoides
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gastrointestinal (digestivo)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Músculos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huesos

Enfermedades

¿En alguna ocasión le han diagnosticado al niño cualquiera de las condiciones siguientes?:

- | Si | No | ? | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Escarlatina |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sarampión |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Varicela |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Difteria |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tos ferina |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Neumonía |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paperas |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Retraso mental |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parálisis cerebral |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Poliomielitis |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tétanos |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Alergia |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Asma |

Medicación

¿Ha tenido el niño reacciones extraordinarias a lo siguiente?

Si No ?

 Anestésicos locales (novocaina)

 Penicilina

 Otras medicinas o alimento, explicar: _____

Comentarios de los padres:

Firma: _____ Fecha: _____

Parentesco con el niño: _____

¿Se hace usted responsable legalmente por el niño? _____

Información dental

Nombre del dentista: _____ Dirección _____ Tel: _____

Ultimo examen: Fecha _____ Razón: _____

¿Su niño ha experimentado cualquier reacción desfavorable o molesta de cualquier atención médica previa o dental?

Si No

¿Algún miembro de la familia tiene antecedentes dentales extraordinarios como dientes faltantes o supernumerarios?

Si No

Explicar: _____

¿Los dientes del niño han tenido alguna lesión por calda, resquebrajamiento, golpe u otra causa?

Si No

Explicar: _____

¿En ocasiones anteriores ha cooperado su niño con los dentistas y médicos?

Si No

¿Su niño está tomando fluoruro?

Si No ?

¿El niño ha recibido tratamientos de fluoruro por dentista?

¿Este niño ha vivido en una comunidad con agua fluorada?

¿Este niño ha usado pasta dental que contenga fluoruro?

¿El niño ha realizado cualquier actividad de las siguientes?

Si No ?

Rechinar los dientes

Convulsiones

Desvanecimientos

Hepatitis

Autismo

Diabetes

Si No ?

Trastornos emocionales

Fiebre reumática

Anemia

Ictericia

Sangrado excesivo

Otros: _____

- | <i>Sí</i> | <i>No</i> | <i>?</i> | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Trastornos emocionales</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Fiebre reumática</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Anemia</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Ictericia</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Sangrado excesivo</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Otros: _____</i> |
| | | | _____ |
| | | | _____ |
| | | | _____ |

Medicación

¿Ha tenido el niño reacciones extraordinarias a lo siguiente?

- | <i>Sí</i> | <i>No</i> | <i>?</i> | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Anestésicos locales (novocaina)</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Penicilina</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Otras medicinas o alimentos, explicar:</i> |
| | | | _____ |
| | | | _____ |
| | | | _____ |

- | <i>Sí</i> | <i>No</i> | <i>?</i> | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Chuparse el pulgar o un dedo cualquiera</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Masticar o morder sus uñas</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Morder o chupar sus labios</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <i>Respirar por la boca</i> |

Si No ?

.Otros hábitos bucales: Explicar _____

Notas especiales del examinador

Revisado para recordatorio Fecha: _____ Firma del padre: _____
Comentarios:

Revisado para recordatorio Fecha: _____ Firma del padre: _____
Comentarios:

Revisado para recordatorio Fecha: _____ Firma del padre: _____
Comentarios:

Para llevar a cabo una verdadera Odontología Preventiva Infantil, es necesario conocer los conceptos y métodos más - apropiados para evitar la aparición de enfermedades dentales, motivando su uso desde edades tempranas.

Así el objeto de esta rama de la Odontología, es el preservar la salud bucal basado su éxito en la utilización de - los medios más sencillos posibles, ya que la aplicación de es tos es llevada a cabo fundamentalmente por el paciente.

Cabe aclarar, que aunque las técnicas restaurativas pueden considerarse también como medios preventivos, su estudio se dejará para capítulos posteriores, abordándose en éste solamente los básicos.

1) Prácticas de la Higiene Oral.

Uno de los más efectivos, es el procedimiento mecánico de la limpieza para el control de la placa dentobacteriana, generalmente conocido como "Cepillado".

Este, del cual se pueden obtener buenos resultados - siempre y cuando sea lo suficientemente cuidadoso y llevado a intervalos regulares, se puede clasificar - como el Procedimiento Terapéutico Preventivo y Auxiliar más importante realizado por el paciente.

Para la instrucción de este medio preventivo, es muy importante la motivación y el interés que se despierte en el niño, haciéndole ver el beneficio que obten drá de este aprendizaje ya que, si este mecanismo no es comprendido por él, será difícil que de un día para otro cambie sus hábitos.

Adicionalmente, el proceso de enseñanza tendrá que di vidirse en varias etapas, la primera de las cuales ha ce referencia a la existencia, evolución y efectos de la placa dentobacteriana.

Deberá ser conducido dependiendo de la capacidad de - comprensión de cada niño. Se explicará en el lenguaje más sencillo que se encuentre, enfatizando siempre

la necesidad de la remoción de esta. La tarea tendrá que ser llevada a cabo con ayuda de material audio-visual, folletos, modelos de la boca u otros materiales de enseñanza.

En general, la información que se vertirá en esta etapa es la siguiente:

La placa dentobacteriana es una película fina, pegajosa, incolora de bacterias nosivas que continuamente se están formando en la boca, adheriéndose a los dientes y empleando para su formación restos alimenticios como azúcares y almidones. Produce ácidos que posteriormente atacan esmalte y así sucesivamente las distintas partes dentales, destruyendo tejido, provocando dolor y hasta la pérdida de estos. El proceso de evolución de las colonias dentobacterianas es de 20 a 30 minutos de cada alimento, pero la remoción de la placa será inmediatamente de ellos.

- 2) En esta segunda etapa se incluye la selección del cepillo dental a utilizar. Es necesario que el paciente renuncie y deseche los cepillos que se encuentren en mal estado, deformados o desgastados, substituyéndolos a intervalos frecuentes.

En un informe hecho por autoridades que se encargan en elaborar Guías de Higiene Oral, se proporcionan una serie de detalles de cepillos, cepillados, dentífricos y su abrasividad, en el cual llevan a conclusiones bastante convencedoras y claras.

"La utilización de cepillos convencionales y los dentífricos, llevarán a una limpieza adecuada en las superficies expuestas de los dientes.

Como complemento a esta instrucción y como una primera etapa, emplearemos y a la vez se hará uso de soluciones y pastillas reveladores, aplicadas inicialmente por el dentista y posteriormente por el paciente en intervalos regulares. El fin de esto, es reconocer la existencia de placa dentobacteriana y su localización para su apropiada remoción, ya que los agen-

tes reveladores son tintes que ayudarán a teñir la placa haciéndola visible. Estas podrán ser aplicadas inicialmente por el dentista y posteriormente por el paciente en intervalos regulares.

A continuación, se hace un análisis detallado tanto de la composición, como de la forma de uso de estos elementos.

b).- Agentes Reveladores.

Se encuentran en diferentes presentaciones en el mercado: tabletas, obleas o pastillas, ó bien en soluciones líquidas, conteniendo un tinte vegetal (F D C rojo núm. 3 eritrosiva y otros).

El propósito de limpiar los dientes como ya se mencionó anteriormente, la placa dentobacteriana va a ser removida con cepillo dental, hilo dental, pero sabiendo que la placa es in colora empleando estos agentes, ayudan haciéndola visible y podrá ser removida con mayor facilidad.

Su Uso. La tableta se mastica hasta obtener una solución de ella, dentro de la boca y con ayuda de la saliva se pasará por toda la cavidad bucal; dientes, durante 30 segundos, escupiendo o tragando al final el líquido, sabiendo que no es nocivo. Se observan zonas rojas (según el tinte que se haya utilizado) para poder así, removerlas con el cepillo seleccionado dependiendo del paciente que se trate, quedando sin color todas las superficies de los dientes, aunque sin embargo los tejidos blandos; como lengua, encías carrillos, tar darán para quedar libres de pigmentación por corto tiempo vol viendo a su color normal sin problema alguno.

El empleo de estos elementos también son llevados a cabo en el hogar, practicándolo en su higiene diaria.

A pesar de las conclusiones anteriores debe considerarse el estado general del paciente, así como edad, estado gingival, mal oclusión o mal posición de las piezas dentales y aparatología ortodóntica, para poder escoger un cepillo cuyas características cumplan con una limpieza adecuada en las diferentes condiciones que se presenten.

En el mercado se encuentran cepillos manuales y cepillos eléctricos. Estos últimos recomendados especialmente en niños impedidos con problemas neuromusculares. Los cepillos manuales más recomendados, generalmente son pequeños, de mango recto y de superficie o cabeza plana, con algunas especificaciones adecuadas aproximadas, tales como:

Largo de la cabeza 2.5 cm. (1 pulgada).

Altura de cabeza tomando en cuenta las cerdas también de 9 mm. (0.36 pulg.).

11 Hileras de penachos, estas pueden ser triples o bien cuadruples con una central o dos de 3mm. de diámetro (0.12 pulg.).

Hileras exteriores con un diámetro de cada cerda de 0.2mm. -- (0.008 pulg.)

Cerdas redondeadas, actualmente de nylon, ya que resultan ser más duraderas que las cerdas naturales.

Respecto a la consistencia de las cerdas, generalmente se sugiere emplear medianas, pues las blandas no eliminan completamente la placa y las duras lesionan los tejidos blandos como encía y carrillos.

Integraremos ahora una segunda etapa en la cual se presentan algunas técnicas para llevar a cabo una limpieza dental eficaz y sencilla.

c).- Técnicas de Cepillado.

Actualmente, existen numerosas técnicas de cepillado, algunas de estas son tan complicadas que presentan gran dificultad para ser dominadas por los niños de corta edad. Por esta causa, solo se mencionará algunas de las más sencillas.

En niños demasiado pequeñitos, digamos que entre el primer año de su vida a cinco de ésta, aún tratándose de la técnica más simple para llevarla a la práctica, no se debe esperar que el niño la domine eficazmente, entonces se le instruirá a los padres de familia para que ellos la lleven a cabo. La técnica utilizada en estos casos, es la siguiente:

Técnica de Starker. Se mantiene la cabeza del niño apoyada contra la madre o el padre, pudiendo ser en el antebrazo de -

de la mano izquierda, acuñándola de esta manera. Con esta misma mano, los dedos retraen los labios dejando a la mano derecha libre para efectuar el cepillado, mirando sobre el niño para permitir una mayor perspectiva de los dientes para ser limpiados fácilmente por todas sus superficies.

Para cuando ya el niño es capaz de realizar la limpieza dental, se utilizan otras técnicas, en las que, sin embargo no se descarta el auxilio de los padres. Algunas de estas son las que a continuación se citan.

Si es considerado el niño capaz de llevar a la práctica una técnica de cepillado eficazmente, se seleccionará entre las más usuales, pudiendo ser la Técnica de Starker modificada, la de Bass (roll), la Técnica de Charter (scrub), la Técnica de Kimmelman (restregar), la de Fones (por frotamiento), la S.

Bass (roll)

Este método o técnica de cepillado es generalmente aceptado para la eliminación eficaz de la placa dectobacteriana, y a sido modificada para la remoción de ésta en el surco gingival.

La boca debe permanecer abierta durante cualquier técnica que se lleve a cabo. En la de Bass, la posición de las cerdas de la cabeza del cepillo, se colocan en una angulación de 45 grados hacia apical (punta de la raíz) contra la encla, para esto debe seguirse una secuencia siempre ya sea que se inicie en las piezas del maxilar superior, o en las del inferior, a parte para el superior se inicia por la superficie bucal de los posteriores y labiales de los anteriores (zona próxima a los carrillos y labios), con movimientos de barrido siendo estos hacia abajo, a la vez se hace un pequeño círculo imaginario de la superficie inicial o bien del ángulo ocluso-incisal, en las piezas posteriores (terminación de la corono de las piezas dentarias), partiendo de ahí prolongando lo hacia los carrillos, y así llegar de nuevo a la zona donde se inició el barrido repitiendo la misma posición de las cerdas. Estas al llegar a su lugar de origen darán un pequeño golpecito, que ayudarán a estimular y limpiar las enclas. Se

repetirá en la misma zona cuantas veces sea necesario, hasta lograr la completa remoción de la placa dentobacteriana existente en el primer grupo para poder continuar con el siguiente grupo de piezas dentarias, tomando en cuenta que el cepillo es pequeño y que abarca de 2 a 3 piezas dentales las cerdas de éste.

Al terminar las superficies bucales del maxilar superior se lleva a cabo después los mismos movimientos para las superficies palatinas del mismo (próximas al paladar), con la misma angulación aunque en algunos pacientes resulta difícil hacerlo en las piezas anteriores (canino a canino). Se recomienda que las cerdas se coloquen en forma vertical pasando todas las cerdas, pues así resultará más fácil, y con la misma angulación pieza por pieza. El que pasen todas las cerdas es importante tanto para una mejor remoción como para la conservación del estado del cepillo, evitando la presión exagerada de las cerdas contra las superficies, siendo siempre un barrido suave.

Finalmente se terminará este maxilar con las superficies oclusales (puntos oclusales que realizan la masticación), colocando las cerdas paralelas a estas piezas de molares y premolares con movimientos circulares y después con movimientos rectos, claro, siguiendo el contorno de estas de adentro hacia afuera.

Una vez terminada la arcada superior se continúa con la mandíbula o maxilar inferior de la misma manera que en el superior, con la misma posición de las cerdas y la cabeza paralela con relación a las caras oclusales horizontalmente a los molares y premolares, con la inversión de los movimientos que serán hacia arriba y no hacia abajo, como en el maxilar superior.

En la arcada inferior resulta un tanto difícil al principio remover la placa dentobacteriana de las superficies linguales (próximas a la lengua), por esto, es importante llevar correctamente la posición de la cabeza durante el barrido. En las

superficies de los insisivos inferiores, es importante que la posición de la cabeza junto con las cerdas sea vertical al eje longitudinal del diente (eje intermedio mayor del diente que va de apice de la raíz de este, a superficie insisal), con la angulación ya indicada haciendo el barrido con todas las cerdas del cepillo. Las superficies oclusales se cepillan de la misma forma.

Es de suma importancia que la lengua se cepille para así finalizar un cepillado bucal completo, ya que en este órgano fácilmente se acumulan junto con saliva y restos de alimentos como: carbohidratos, almidones, etc., desechos fermentables - aprovechables por degradación bacteriana formando ácidos, siendo un factor cariogénico (que produce caries). De esta misma ocurre en las piezas dentales en sus surcos y foveas si la placa no es removida.

Aquí la colocación del cepillo puede ser vertical u horizontal con las cerdas paralelas a la lengua, con movimientos de adentro hacia afuera, introduciendo lo mas adentro posible. Cepillando la lengua también se logrará tener un aliento fresco por mas tiempo.

Para lograr una mejor visibilidad de la limpieza bucal, es recomendable hacerlo frente a un espejo, para evitar lesionar los tejidos blandos y al terminar se hacen enérgicos enjuagues ya sea con agua natural o buco-faríngeo bucal recomendado por el dentista.

El cepillado dental se hace más de dos veces por día y por lo menos tres veces después de cada alimento que se haga.

Al principio de esta técnica se menciona que la técnica de Bass fué modificada para la remoción del surco gingival, lo cual se logra colocando el cepillo en la angulación de 45 grados hacia apical a nivel del margen gingival (cuello de la corona en donde se encuentre la encía libre), en donde generalmente solo la primera hilera de cerdas se insertan en el interior del surco mientras la hilera adyacente toca el margen gingival.

Presionando ligeramente las cerdas, se adosan contorneando el surco y la zona interproximal (espacio entre dos piezas dentales), y sin levantar o despegar el cepillo, se emplean movimientos con pequeñas vibraciones de atrás hacia adelante, con el propósito de disolver la placa dentobacteriana de esta zona, aliviando la presión inicial (3), efectuando la misma vibración en las superficies de todas las piezas dentales en su margen gingival.

Fones

En este método, las piezas dentales se mantendrán en oclusión, en donde las superficies bucales y labiales se cepillan con un movimiento circular amplio, las superficies linguales y oclusales se cepillan accionando el cepillo horizontalmente - hacia adentro y hacia afuera.

Kimmelman (restregar)

Esta técnica establece que, desalojar desechos alimenticios de todas las superficies dentarias, la mejor forma es la acción de restregar, ya que la forma de la dentadora primaria se adapta mejor a golpes horizontales de este tipo de movimiento. Se considera también que con esta técnica es poco probable que dañe encías u otro tejido blando existente en la cavidad bucal.

Kimmelman coincide con Charter, pues para ellos lo mejor es restregar, refregar para lograr una limpieza verdadera en todas las superficies dentales.

Starker (modificada)

El cepillo se coloca en forma horizontal y los movimientos son de barrido, la instrucción es tanto para el niño como para la madre.

Puede ejecutarla el niño primero, con el fin de fomentar este hábito independientemente y que vaya teniendo habilidad, después ellos, la madre, o el padre, complementará el cepillado repitiéndolo. En casos en que esto no pudiera hacerse las tres veces diarias, por lo menos se auxilia al niño en el cepillado nocturno ya que es de suma importancia esta cooperación. En -

niños de edad escolar (6 a 12 años) en la que se adquiere la habilidad necesaria se alterna con la técnica de Bass, hasta que esta sea dominada por completo.

Cepillado por frotamiento.

Este método suele emplearse para la limpieza general. La colocación del cepillo es en forma perpendicular al eje mayor del diente, se emplean movimientos verticales, circulares u horizontales. Un método como este no tiene como objeto específico la limpieza de la zona interproximal, por lo que pueden pasarse por alto algunas zonas muy importantes. Sin embargo, esta técnica puede funcionar bien con pacientes pediátricos con habilidades manuales limitadas o pacientes con problemas específicos de alineación de los dientes, encontrando esta técnica de gran utilidad.

Stillman (modificada)

Esta técnica estimula y limpia las zonas cervicales. Posteriormente se incluyen movimientos de barrido para la corona clínica. Se puede observar que esta técnica coincide con la técnica de Bass sin su modificación, ya antes mencionada.

La técnica debe adaptarse al paciente pediátrico si este tiene un frenillo bajo, en esta zona se harán movimientos cortos con círculos pequeños en piezas desalineadas, en giroversión o apiñamientos, en donde el cepillado de estos se hará individualmente.

Como se ha mencionado anteriormente, en realidad lo importante no es la técnica que se utilice, sino que sea removida por completo la placa dentobacteriana en las principales zonas de la corona clínica de los dientes, además de una porción del surco gingival y la encla. También debe limpiarse la lengua. Aunque en general, con cualquiera de las técnicas antes mencionada se logra este objetivo, pero va a existir una área que no es tocada por el cepillo, ya que resulta imposible, llamada área tisular, que es la zona dentaria protejida por la paila interdentaria en la zona interproximal. En esta área se acumula placa con tanta facilidad como en las l

otras, presentando reacciones inflamatorias cariosas sin interrupciones durante períodos largos de tiempo, salvo que se realice la limpieza interproximal con hilo o seda dental.

d).- Hilo o Seda Dental

El hilo o seda dental es el principal elemento que se utiliza para la eliminación de la placa interproximal. Este elemento permanece aún raro en niveles populares, sin embargo es de suma importancia la utilización de éste, pues se concidera complemento del cepillado dental para la higiene bucal.

Existen algunos otros auxiliares para la limpieza interdental, según las necesidades individuales de cada paciente, como: cepillos para espacios interdientales o palillos, que no se mencionarán ya que su uso generalmente son en pacientes adultos.

Actualmente se considera que la mejor seda a utilizar es la que cuenta con un máximo número de fibras microscópicas - sin cera y con un mínimo de rotación.

La mayoría de los Odontopediatras no recomiendan el uso de este elemento, ya que en niños muy pequeños de edad preescolar, resulta bastante complicada., aún sabiendo esto, se incluye la instrucción del mismo, por lo menos en los arcos interproximales de insisivos y primeros molares permanentes en niños de edad escolar, enfatizando aún mas en su edad adolescente. Al principio resulta difícil su uso, pero con la práctica continúa se obtiene habilidad y destreza.

USO: Empleando aproximadamente 45 cm. (18 pulgadas) de hilo dental, se enreda en el dedo medio o índice de una de las manos, la mayor parte de la seda dental, y el resto de la seda, aproximadamente 8 cm. alrededor de los dedos según el que se haya utilizado de la mano opuesta. Este dedo es donde se enrolla la seda que se va ensuciando.

Usando los dedos pulgares y porción de aproximadamente - 3 cm. servirán para guiar a la seda entre las piezas dentales superiores sosteniéndola firmemente sin aflojar, con movimientos de va y ven serruchando e insertándola entre los dientes, evitando que esta se rompa en la encía, o que lesione éstas.

Cuando la seda dental alcance la línea gingival se rodea la seda al cuello gingival sin lesionar la papila interdientaria, formando una C con la seda dental contra la pieza resvalando la seda suavemente hacia arriba entre encía y diente hasta sentir resistencia de la introducción de esta y se llevan a cabo los movimientos de serrucho o raspando la diente hacia abajo ahora, se enreda la seda usada para continuar repitiendo en el resto de dientes y molares superiores.

De la misma forma se hace en las piezas inferiores, pero utilizando para estas los dedos índices, que son los que llevan los movimientos, introduciendo la seda hacia abajo para resvalarla y raspar hacia arriba.

e).- Enjuagues Bucales.

El uso del cepillo dental y la seda removerá aflojando la placa dentobacteriana, partículas de alimentos y bacterias, estas pueden ser eliminadas vigorosamente con agua natural, o con enjuagatorios recomendados por el dentista, ayudando con el mismo procedimiento favorecerá la eliminación de todos estos restos y carbohidratos semiliquidos. Recomendable es que después de ingerir golosinas, se les forme el hábito a los niños enjuagar su boca vigorosamente con estos líquidos 2 o 3 veces para eliminar carbohidratos u otros residuos. Estos enjuagues bucales ayudarán a mantener temporalmente, algunos que contengan fluor, protejeran y reducen la probabilidad de caries dental, usándolo regularmente., sin embargo no elimina la placa, si esta no es removida anteriormente con cepillo y seda dental, o sea que no va a sustituir de ninguna manera cualquiera que sea el enjuague bucal por cepillo o hilo.

Existen también los irrigadores orales, estos son aparatos que disparan pequeños chorros de agua entre y alrededor de los dientes. El propósito de estos aditamentos es eliminar restos alimenticios ya sueltos, que se pudieran encontrar entre diente y algún aparato ortodóntico fijo que use el paciente. Aún este aparato no va a quitar placa dentobacteriana adherida a los dientes, por lo tanto tampoco será un sustituto del cepillo y seda dental.

En el mercado existen dos tipos de irrigadores orales básicos: uno consta de un motor impulsor que funciona semejando a una bomba, accionando el chorro de agua en forma de spray, el otro consta de un grifo o llave de agua en forma de bitoque (cánula de jeringa), con cualquiera de estos debe tomarse las debidas precauciones para con su uso, graduando adecuadamente la presión con la que salga el agua, ya que si ésta presión es excesiva dañará las encías, provocando bolsas paradontales, absesos agudos, para el uso de éstos debe consultarse al dentista.

2).- LOS FLUORUROS

En la Odontología Preventiva se cuenta con grandes y eficaces recursos como son los materiales, siendo éstos de elevado precio, por ser importados la mayor parte de ellos y otros verdaderamente económicos, como son los fluoruros.

Siendo los fluoruros un recurso contundente, útil y científicamente comprobado para la prevención de caries dental, la cual cada día aumenta los problemas en la cavidad bucal, debido a ésta y a pesar del progreso que ha tenido la Tecnología Odontológica, pues ya que ésta consta de materiales de alto costo, debe ser apoyada ante todo de tratamientos preventivos.

En muchos países se ha llevado a cabo investigaciones sobre la etiología de la caries dental, la cual solo a conseguido hasta ahora, limitados, en su mayor parte a los experimentos de laboratorio en animales, dando soluciones como restringir el consumo de carbohidratos, campañas de difusión de higiene bucal y la utilización de fosfatos, enzimas anticaries y vacunas, pero hasta ahora ninguna de éstas soluciones se presentan a la prevención de la caries dental tan eficazmente.

El único método preventivo bien ensayada y con muy buenos resultados demostrables, es la aplicación regulada de fluoruros.

Los fluoruros, cuentan como todo con ventajas y desventajas, siendo una de las ventajas su fácil aplicación y sumamen-

te barato, comparado con los tratamientos de tipo restaurador. Este punto se detallará más adelante, así como sus desventajas.

Se mencionó ya, que los suplementos de fluor son una parte muy importante en los programas de prevención de caries, ya sea actuando sistemáticamente durante los periodos formativos de los dientes, o bien tópicamente después de la erupción dental.

Se ha demostrado que la aplicación de tratamientos a base de fluor a edades tempranas reduce hasta un 80% de caries dental, incrementando la resistencia al ataque de ésta, tomando en cuenta que la carie dental muy a principio de la vida, pudiendo atacar a la edad de 2 años, cuando están terminando de erupcionar los dientes primarios o temporales.

Debido a la versatilidad del fluor en cuanto a las formas de aplicación se refiere, se puede considerar a éste elemento como el auxiliar efectivo, aunque definitivamente no el único para la prevención de caries dental, puesto que este puede ser utilizado tanto en forma masiva, como en forma individual, esto es fluoración de agua potable en primer caso y aplicaciones directas o tópicas en el segundo. El fluor además es utilizado en diferentes formas de administración como son: geles, soluciones, tabletas y actualmente en combinaciones con materiales dentales de obturación.

Para el uso de estos, debe tomarse en cuenta, la elección que haga el dentista para su adecuada aplicación para el tratamiento preventivo, basado en el entendimiento del mecanismo de acción y eficacia de este, sobre los cristales del esmalte, saber si cruza la barrera placentaria, si se debe administrar a un neonato, si los dentríficos fluorados son eficaces, así como enjuagatorios bucales y tabletas, cuales, cuando y como administrarlos, así como sus ventajas y desventajas.

Para comprender los mecanismos de acción y eficacia de las que consta el fluor, hay que conocer sus propiedades y efectos que produce

a).- El Fluor

El fluor podemos encontrarlo extendido en la naturaleza, en el agua dulce, agua de mar, vegetales, sangre, leche y compuestos orgánicos. Es un halógeno, ya que produce sales como el cloro, bromo y el yodo, pero se encuentra en la naturaleza como un compuesto binario que es el Fluor. Este elemento es el 13° más abundante de la corteza terrestre y aunque su fuente común es el agua, también se encuentra en forma iónica o combinada extendiéndose en compuestos como Fluorita (Ca F_2), Fluoropatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)\text{F}_2$) o criolita ($\text{Na}_3 \text{AlF}_6$).

El Fluor es más electronegativo y de alta reactividad debido a esto no se encuentra libre en la naturaleza. Se le conoce como su descubridor a Sheele en 1771. Posee la propiedad "oxidizing", en este estado se combina con otros elementos, formando compuestos conocidos como fluoruros, ejem: Fluoruro de Uranio, se utiliza en el proceso de separación de Uranio, Fluoruros de Hidrógeno y Bario son buenos catalizadores para reacciones alcalinas; el fluoruro de sodio se adiciona al agua para beber y así reduce la incidencia de caries en niños.

El Fluor es un agente anticariogénico efectivo en la prevención, siempre y cuando sea usado en cantidades adecuadas, será seguro. La dosis fatal aguda de los fluoruros inorgánicos es de 2.5 a 5.0 grs., en el adulto de 70 Kg. que equivale a consumir en no más de 4 horas de 200 a 500 litros de agua fluorurada y en niños es proporcional a su peso corporal de 3.57 a 71.4 mgs. de F/Kg., ejemplo: 500 mg. de F en niños de 3 años, 750 mg. en niños de 6 años y 1 gr. en mayores de 9 años, la muerte sobreviene en un lapso de 2 a 4 horas, presentando síntomas de vómito, dolor abdominal, severas diarreas, convulsiones y espasmos, todo esto sucede tan rápido debido a la absorción impetuosa del fluor, a menos que se tomen medidas tan pronto como sea posible, como inducir al vómito, conducir a la persona afectada a un Centro Médico para que se le realice un lavado de estómago y administrar por vía

Intramuscular glucosa y gluconato que formen fluoruro de calcio que es insoluble y no tóxico, además del tratamiento convencional para shock, o en su defecto ingerir grandes cantidades de leche de magnesio o preparaciones a base de hidróxido de aluminio, leche y zumo de limón.

La exposición crónica de fluoruros depende de la dosis, tiempo de exposición y el tipo de células o tejidos expuestos, como en el caso de las células más sensibles parecen ser los ameloblastos que responden produciendo esmalte vetado. El primer signo de sobre dosis en una ingestión crónica es la fluorosis del esmalte y esto ocurre si el agua consumida durante varios años en época de calcificación de los dientes sobre pasa a 2 ppm. La fluorosis se caracteriza por manchas cafés y hoyitos.

Otro efecto tóxico es la Osteoporosis y Osteoesclerosis. Desde que se observó que el fluoruro afecta la formación de hueso, ejem. la ingestión de 20 a 40 mg. de F por día, agregando cantidades adecuadas de calcio y estrógeno que incrementa mineralización del hueso sano y así contra restar la resorción de éste.

-B).- Métodos de Administración y Dosificación.

Una de las medidas más importantes en cuanto a prevención a nuestro alcance, son los fluoruros. El colocarse antes de la iniciación de cualquier proceso carioso sobre la superficie del diente; no va a retardar ni a detener el progreso de la lesión, ya que no ejerce acción alguna para este fin.

El uso adecuado de los fluoruros ayuda a prevenir la caries y brinda un mejor estado de salud.

Los fluoruros son indispensables en la dieta del hombre. El agua, la comida y el aire son las tres fuentes principales de fluoruro para los humanos

Una pequeña, pero significativa porción del que se ingiere se encuentra en la circulación sanguínea; es acumulado por el esqueleto (huesos) y dientes, por esta razón se le denomina "buscador de huesos".

No se conoce todavía el mecanismo por el cual el fluoruro actúa.

El fluoruro puede afectar tanto la estructura inorgánica del diente, así como el metabolismo bacterial de la placa. Se han propuesto varios mecanismos de acción, como son: la reducción de la solubilidad del esmalte, el mejoramiento de la cristalización, una promoción en la remineralización, baja energía en la superficie, emisión de proteínas y bacterias, reducción de la flora cariogénica, y también se ha hablado de: un sistema de inhibición de enzimas bacterianas. Muchos de estos mecanismos probablemente trabajan simultáneamente dependiendo de la concentración y forma del fluoruro.

TERAPIA SISTEMÁTICA. Es la serie de procedimientos caracterizados por la ingestión de flúor. El flúor ingerido, es absorbido por la mucosa intestinal y su rapidez depende de la cantidad de sales cálcicas, las cuales hacen insolubles al fluoruro. El flúor llega al esmalte dentario por vía sanguínea.

El flúor se puede depositar en el esmalte durante tres etapas: 1era. En el período de formación del esmalte y antes

que el diente haga erupción.

2a. Después de la mineralización del esmalte, y

3a. En el momento de la erupción y durante toda la vida del diente.

Una vez que los dientes erupcionan a la cavidad oral, - los efectos sistemáticos sobre el esmalte cesan y se recurre a los fluoruros tópicos, donde su efecto depende de la alta o baja concentración de éste y a la frecuencia con que es - expuesto a los dientes.

Con la fluoridación del agua conseguimos un efecto sis- témico, logrando hasta de un 60 a 65 % de reducción de ca- ríes, pero gran parte de esta protección se debe a un efecto tópico, porque aunque sea una baja concentración (1 ppm) tie- ne una alta frecuencia.

Por su efecto anticariogénico se han utilizado los fluo- ruros en una variedad de métodos para lograr beneficios en - su aspecto sistémico y tópico. Ejemplo: Fluoridación del - - agua, fluoridación de la sal, aplicación tópica de fluoruros, pastas dentífricas, suplementos en tabletas, gotas y enjua- - gues.

Además de estos caminos antes mencionados y ya estudia- dos, sobre la manera de hacer llegar a todas las personas - los beneficios de flúor, se encuentran en estudio y aún no - generalizado algunos métodos como el de incorporar pequeñas cantidades de fluoruro en los materiales dentales. Ejemplo: en los cementos dentales, Phillips y Swartz demuestran en un estudio con cemento de silicato más fluoruro que hay una re- ducción de la solubilidad del esmalte.

Se agregó también a la amalgama fluoruro estañoso, ob- - servando una reducción del ácido soluble del esmalte en las superficies que están en contacto con este tipo de aleación. No se ha estudiado lo suficiente y por lo tanto no se ha vis- to su potencial clínico.

Algunos barnices y sellantes como "Duraphat" demostra- - ron grandes beneficios en niños con bajo o moderado índice - de caries.

c).- Fluoridación del Agua.

La fluoridación del agua ha sido objeto de una serie de búsquedas y comentarios con relación a la salud dental. Es una vía sistémica.

El agua es el vehículo principal para la suplementación de flúor, ya que ha presentado una serie de características favorables como: se puede difundir masivamente, por ser el elemento natural más susceptible de recibir una dosis de flúor. Cubre gran número de personas. Tiene un precio muy bajo.

No requiere de mucho personal, ni de equipo complicado.. El grado de consumo puede controlarse.

Por estas razones, es el método más eficaz y económico para proporcionar a la población beneficio en contra de la caries, que es una enfermedad crónica, incurable, a la de mayor incidencia y prevalencia en el mundo.

Se podría definir a la fluoridación del agua potable como "el mantenimiento de una concentración óptima desde el punto de vista odontológico del ión flúor en el abastecimiento de agua potable", lo que reducirá la incidencia de caries dental aproximadamente de un 50 a 65 %.

Después de más de 30 años de estudio y de diversas pruebas para conocer la dosis adecuada, éstos han demostrado que la concentración óptima desde el punto de vista odontológico de flúor en agua es de 1 ppm, no provoca alteraciones en las estructuras de los dientes (es la cantidad absolutamente segura y efectiva en la prevención de la caries dental).

Se observó que partiendo de una concentración de 0.1 ppm a 1 ppm, el número de dientes atacados por la caries va disminuyendo, si aumenta la concentración. Si sobrepasa de 1 ppm se presentan señales de fluorosis que aumenta progresivamente según la concentración. También se vió que el número de dientes con lesiones cariosas, no disminuye en proporción, si se aumenta a más de 1 ppm.

En E.U.A. la mayoría de las personas se encuentran a favor de la fluoridación, para 1975 más de 105 millones de personas tenían acceso a aguas fluoradas con niveles óptimos (po

co menos de la mitad de la población). Aunque no en todas partes del mundo estén a favor.

La concentración del fluoruro, la cantidad de agua fluorada que se ingiere (aproximadamente un adulto joven consume 2.2 mg. de fluoruro, siendo 0.2 mg. en los alimentos), así como el clima son variantes. Después de muchos estudios se llegó a la conclusión de que la concentración de 0.7 ppm de flúor en zonas con una temperatura máxima de 30°C es suficiente y - 1.1 ppm de F para regiones con 10°C de temperatura promedio.

d).- Fluoridación de la Sal.

La suplementación de flúor al agua; como hemos visto es el primer vehículo para difundir masivamente la fluoridación.

La escasa viabilidad y la limitada cobertura, ya sea debido a la situación geográfica de algunas zonas, especialmente de América Latina, como centros rurales. Así establecimientos inadecuados y la falta de infraestructura de ingeniería sanitaria, nos dan como resultado un gran número de personas sin la protección que nos brinda el flúor.

Se buscó otro vehículo, siendo la sal de mesa, es de cobertura amplia, aún en zonas rurales; además es de gran escala ya que usualmente es ingerida en las comidas, por lo tanto presenta una absorción lenta.

Se estima que el consumo de sal al día es de 4.2 gr., - siendo 1.542 kg. anualmente. Para un país como México, en nivel de ión flúor recomendado es de 250 mg/kg. (siendo 1 Kgs. de fluoruro de sodio en una tonelada), que representa un costo bajo. En México entró en vigor el "Reglamento de Yodación y Fluoridación de la Sal" de la S.S.A.

Con la fluoridación de la sal se puede obtener de 60 a 65% de reducción de caries dental, al igual que con la fluoridación del agua, la ingesta efectiva de flúor diario es similar. Se recomienda como una medida de tipo complementaria o sustitutiva, sino se está recibiendo protección del flúor por ningún otro medio o su nivel se encuentra por abajo del óptimo.

La fluoridación de la sal se logra a través de dos sistemas de tratamiento: el método "a seco" y en "solución" que es más barato.

Es más barato y fácil tratar a la sal refinada que a la sal de grano.

Ventajas: Facilidad de adición del flúor a la sal.
Factibilidad de cobertura.
Facilidad de distribución del vehículo.
Fuerza preventiva de 60 a 65 %.
Ningún peligro de toxicidad.
Ninguna alteración en los alimentos.
Costo ínfimo con relación a la cobertura.
Muy poco desperdicio

Desventajas: No cubre las localidades donde no se distribuya.

Relativamente hay poco consumo de sal durante los años en que se forman los dientes (infancia).

Se utiliza principalmente fluoruro de sodio, ya que es un compuesto muy soluble; en México se encuentra fácilmente.

Tanto la fluoridación del agua como la de la sal, son vías masivas.

Hay comunidades rurales y todos aquellos individuos que obtienen su agua potable de pozos, cisternas y manantiales, es necesario algún otro método de terapéutica general que incluye fluoridación del agua escolar, tabletas o una manera típica de fluoruro administrada por el odontólogo o la auxiliar dental en el consultorio.

Se ha visto que el flúor se incorpora al esmalte por 2 vías: 1a. durante la calcificación del esmalte por medio de una precipitación del ión fluoruro presente en los fluidos circulantes; 2a. incorporación al esmalte, ya sea parcial o totalmente calcificado, de iones fluoruros presentes en los fluidos que bañan a la superficie del esmalte.

APLICACION: TOPICA DE FLUORUROS

Se presume de una reducción de 40 a 60% de caries dental. Los efectos tópicos del fluoruro, son debido a una alta o baja concentración de fluoruro, al igual que la frecuencia de las exposiciones.

Los geles profesionales, tienen una concentración de - 12,500 ppm.

El.- Fluoruro en Pastas Dentífricas.

Otro tipo de aplicación tópica personal sería la administración de fluoruros por medio de pastas dentífricas. Hasta hace aproximadamente 20 años eran consideradas como preparaciones auxiliares del cepillo de dientes para la limpieza de éstos. Ahora, son utilizados como vehículos para agentes terapéuticos.

El lavado de los dientes es de práctica familiar y social, el uso de un dentífrico con fluoruro sería un auxiliar relativamente barato que no daña la economía familiar.

Se han hecho estudios de dentífricos con fluoruro de sodio, fluoruro estañoso, monofluorofosfato de sodio y fluoruro-amino.

El ión flúor es muy reactivo al combinarse principalmente con algunos abrasivos como el carbonato de calcio u otros ingredientes de los dentífricos, que pueden ocasionar una inhibición del flúor y ser incapaz de reaccionar con el esmalte.

Se han buscado diferentes bases como el pirofosfato de calcio, metafosfato de sodio y la sílica que son compatibles con los agentes abravivos.

Los dentífricos tienen una concentración de 1,000 ppm.F. Pastas dentífricas con fluoruro estañoso.

La unión de estaño y fluoruro presentan una reducción de la solubilidad del esmalte, y por consiguiente una reducción de caries.

Se utilizó como base al pirofosfato de calcio.

Un dentífrico de fluoruro estañoso con una fórmula apropiada, produce una reducción de caries dental que vale la -

pena, en algunas pruebas se observó una reducción que va del 0 al 40%. Y su uso ha demostrado la aceptación del público como agente terapéutico, siendo muy cómodo su uso.

Se ha incorporado 1 mg. F /gr. de pasta que equivale a un litro de agua fluorada de nivel óptimo.

A este grupo pertenece la pasta "Crest" (pirofosfato de calcio), donde se demostró que es tan efectiva en adultos como en niños, ya sea en ciudades con agua fluorada o no. Su eficacia va de la mano con la frecuencia de su uso, logrando una reducción aproximada de 20 a 25% de caries dental si su frecuencia es "habitual". Si su uso es diario 30% ó más. Llegó a alcanzar un 57% si se utiliza 3 veces al día.

Fue clasificada por el Council On Dental Therapeutics of the American Dental Association en 1964 con la letra A, que son aquellos productos que merecen la completa aceptación.

Pastas dentífricas con fluoruro de sodio.

Se probó con bases de pirofosfato de calcio, metafosfato y partículas de plástico, sin encontrar alteraciones en los abrasivos.

Clínicamente, del fluoruro de sodio y del de estaño, ninguno es superior.

Se observó una mayor reducción de la solubilidad del esmalte con el fluoruro de estaño en el laboratorio, pero no se reflejó en los resultados clínicos.

Pastas dentífricas con monofluorofosfato de sodio (MFP).

Se están realizando diversas pruebas.

Viéndose reducciones que van de 17 al 34%.

Fue considerado como letra A a la "Colgate MFP".

Pastas dentífricas con fluoruro-amino.

Demostó una reducción significativa en pruebas de C.P.P. -

Es el único dentífrico que contiene más de 1 mg. de F, o sea 1.

Los mayores beneficios con una terapéutica a base de fluoruros (dentífricos fluorados) se ha observado en las áreas interproximales más que en las bucales y linguales que tienden a ser menores.

También los dientes recién erupcionados se ven beneficiados.

Un estricto control profesional de la higiene oral combinado con una motivación del cepillado, se logra una reducción tanto de caries como de gingivitis. Ya que con un uso propio se reducen los niveles de placa para una mejor condición de la encía.

Con estos dentífricos suele presentarse una disminución de la sensibilidad de la dentina expuesta.

f). -- Tabletas, Gotas y Enjuagues Bucales con Fluoruro

Otra alternativa para comunidades que carecen de un apropiado nivel de flúor en el agua potable, son los enjuagues. Las pruebas han demostrado que se logra de un 20 a 50% de reducción de caries con programas a base de soluciones de fluoruro de sodio, fluoruroestannoso y fosfatado acidulado.

En mayo de 1974 la Food and Drug Administration dió las recomendaciones para las soluciones de NaF y APF.

-Soluciones acuosas de 0.2% de NaF con un pH de aproximadamente de 7.0 son efectivas y seguras en la reducción de la incidencia de caries, cuando se aplica una vez a la semana o una cada 15 días.

No se altera si se le agregan agentes colorantes o saborizantes, conservando su efectividad.

-Soluciones acuosas de 0.05% de NaF con un pH de 7.0 son efectivas y seguras, aplicándose una vez al día como enjuague. No se ve alterada al agregársele colorantes y saborizantes.

-Soluciones acuosas de fluoruro fosfatado acidulado de sodio con un pH de 4.0 aproximado con una concentración de ión flúor de 0.02% son seguras y efectivas si se aplican una vez al día, no se altera con saborizantes y/o colorantes.

Las soluciones de NaF se recomiendan para las escuelas, ya que es fácil de preparar en el salón de clases y su efectividad se ha comprobado.

El uso semanal de soluciones de 0.2% de NaF y diario de 0.05 de NaF ofrecen a los usuarios: de un 20 a 50% de reduc--

ción.

Procedimiento fácil para niños pequeños.

Se requiere poco material.

No es muy caro.

No se requiere de personal especializado

Se puede llevar a todas partes.

Es seguro sin ningún efecto tóxico, a menos que ocurra un descuido, ya que pequeñas cantidades como 0.5 gr. de fluoruro de sodio ingeridos de golpe podrían causar la muerte de un niño de 5 a 8 años.

Algunos investigadores informan que soluciones de fluoruro de sodio al 0.05% empleado diariamente como enjuague bucal es más eficaz para evitar caries que los dentífricos con fluoruro, debido a que son más accesibles a los sitios proximales donde el cepillo no llega. Mientras más elevada es la concentración de fluoruro, así como su frecuencia será proporcional a la reducción de caries.

Se recomienda sea precedido por la limpieza de los dientes con un abrasivo, y evitar enjuagar la boca con agua para conservar niveles altos de fluoruro durante un período mayor de tiempo. Son refrescantes dejando una sensación agradable.

Los enjuagues bucales tienen una concentración de 250 - ppm.

Particularmente, para niños que viven en comunidades sin agua fluorada las tabletas de fluoruro son usadas como agentes cariostáticos muy efectivos.

Se ha observado una alta protección contra la caries en personas que han ingerido fluoruros por este medio diario y continuamente desde su infancia hasta la adolescencia.

Si se ingieren suplementos de flúor desde la infancia - por un mínimo de 3 a 4 años hay una reducción de caries del 50 al 80%. Si se toma diariamente por 8 a 11 años se alcanza el 80%.

A pesar de los resultados no se puede comparar con el agua fluorada ni en costo, efectividad, convicción y complacencia del paciente.

No es aconsejable el empleo de tabletas de fluoruro - - cuando el agua contiene 0.5 ppm o más de flúor.

Se recomienda para niños menores de 2 años disolver una tableta de NaF en un litro de agua aproximadamente, la cual beberá el bebé y/o será utilizada en la preparación de los - biberones y jugos de fruta.

Para niños entre 2 y 3 años debe administrarse una ta- - bleta (2.2 mg NaF) cada dos días, ya sea directamente con - agua o disuelta en agua, leche o jugos de fruta. Se reduce en esta edad para evitar moteado o que sea mínimo, éste por estética.

Debe incrementarse a una tableta diaria después de los 3 años hasta los 10.

También se han probado tabletas de APF, pero no presen- tan igual resultado que las de sodio quizás por su alto cos- to y poca garantía en programas escolares.

Para poder administrar las tabletas hay que tomar en - cuenta varios factores como: cantidad de flúor del agua que se bebe, la edad del paciente, la madurez mental y escrupulo sidad de los padres y pacientes.

El uso de gotas es muy variable debido a su dosificación inadecuada, presumiblemente su efecto es similar al de las ta bletas. Se agregan al agua o jugos de fruta, son de NaF.

Hay dispensadores de 0.125 mg. F por gota 2, 4 u 8 gotas nos proporcionan 0.25, 0.50 y 1 mg. de fluoruro respectivamen te.

Para una más fácil aplicación, se le agregó a la solución un polímero soluble en agua (celulosa de carboximetil - de sodio) que da como resultado una solución viscosa dándole el nombre de gel. No hay diferencia en cuanto a eficacia entre la solución y el gel, solo la comodidad. Es estable y contiene 1.23% de iones de flúor, los cuales se obtienen de 2.0% de fluoruro de sodio y .34% de ácido fluorhídrico, se agrega .98% de ácido fosfórico, ajustando su pH a 3.0. Se pueden agregar edulcorantes y esencias sin alterar su eficacia.

Presenta el gel de AFP la propiedad tixotropica que consiste en una alta viscosidad cuando se le aplican fuerzas en proporciones bajas y una muy baja viscosidad si se somete a fuerzas altas, esto permite que penetre fácilmente entre los dientes. Además como se encuentra a una baja presión el gel cuando se coloca en las cucharillas, su alta viscosidad impide se derrame y se vaya a la garganta del paciente.

A la aplicación tópica de fluoruro se le considera un método de prevención para superficies lisas, debido a que ningún gel penetra en las fisuras, para tratar a las fisuras es necesario usar otros métodos. Ejemplo: selladores de fosetas y fisuras.

La mayoría de los autores están de acuerdo que para lograr un efecto mayor en la inhibición de la caries depende mucho de la frecuencia de las aplicaciones; es mejor dos aplicaciones anuales que una, así como que sean diario donde se ha probado una reducción de 75 a 80% en el Índice, COPS. Permitiendo una disminución en el costo de personal profesional, porque se trata de autoaplicación, y sólo se encargarían de la motivación.

La autoaplicación es el método a seguir en el futuro. Se logra desde un 30% de reducción de caries, dependiendo del número de aplicaciones por año, cinco veces anuales es la prueba que mayor efectividad demostró. La autoaplicación se realiza durante el cepillado con gel de fluoruro concentrado o soluciones.

g).- Fluoruro Prenatal.

Antes del comienzo del siglo actual, se había pensado ya en administrar fluoruro a las mujeres embarazadas, tomando en cuenta que los 20 dientes primarios, los 4 primeros molares y los 8 incisivos permanentes se encuentran en formación.

Diversos estudios demuestran que el mayor beneficio que se puede obtener del fluoruro en cuanto a prevención de caries dental, es posible si se exponen las piezas a éste durante la etapa de calcificación, aunque la mayoría de las superficies susceptibles a caries de los dientes se calcifican después del nacimiento.

Los buenos resultados obtenidos con el agua fluorada, desencadenaron varios estudios para el uso del fluoruro prenatal, especialmente los de Arnold y colaboradores, donde sugerían que la ingestión de agua fluorada durante la etapa de gestación y después del nacimiento, incrementaba la protección de los dientes primarios, que si solo se empleara en el período postnatal, sus descubrimientos no fueron corroborados por otros trabajos.

Felman y Koselen, en sus primeros estudios observaron una reducción marcada de caries dental al administrar fluoruro durante los dos primeros trimestres de embarazo, en comparación con los que comenzaron en el tercer trimestre. Usaron monofluorofosfato de sodio, donde se presentó una parcial barrera placentaria y tabletas de 2.2 mg. de NaF con resultados óptimos. Fueron pobremente diseñados y difícil de interpretar los resultados.

Glenn, nos habla sobre una inmunidad a la caries dental, su primer estudio fue criticado por ser pequeño en ejemplos. El segundo consistió en 771 pacientes distribuidos en tres grupos: Grup Control, involucró a 719 pacientes de 1 a 18 años cuyas madres habían ingerido agua fluorada durante su embarazo. El segundo grupo, experimental, constó de 16 pacientes que sus madres tomaron una tableta diaria de vitaminas y 1 mg. de NaF durante el tiempo de gestación. El tercer grupo de 36 pacientes de edades entre 1 a 13 años, a sus madres se les administró una tableta diariamente durante su embarazo de

2.2 mg. de NaF.

Las madres que ingirieron la tableta de 2.2 mg. de NaF diariamente, el 97% de los niños no presentaron caries, además sus dientes tenían un color blanco más denso (color perla en la primera dentición y marfil pálido en la permanente), las fisuras y fosetas oclusales fueron más superficiales y no presentaron fluorosis ni defectos en el esmalte. Las tabletas fueron tomadas en la mañana, en ayunas antes de cualquier complemento vitamínico.

En el grupo que recibió el complejo vitamínico junto con el fluoruro, sólo un 69% se encontró libre de caries y el resto un promedio de dientes caídos u obturados de 2.6. A la vitamina prescrita se incorporan 250 mg. de Ca₂ es inactiva e insoluble.

De las madres que tomaron 2.2 mg. de NaF durante su embarazo se compararon a la edad de tres años a 23 niños contra 27 de sus hermanos y hermanas a la misma edad, observando un promedio de 8.4 contra 0.09 de dientes caídos y superficies obturadas de los protegidos con fluoruro, o sea un 9.3% de diferencia.

Glenn, llega a la conclusión que las superficies del esmalte protegidas antes del nacimiento se encuentran libres de caries y del ácido del medio ambiente, lo que permite a los dientes sean estructuralmente superiores en calidad; esto no sucede en los dientes de los niños que no fueron protegidos.

A pesar de los resultados obtenidos en este estudio, se debe observar que fue realizado con un descuidado control, además de no ser a dobles ciegas, siendo estos puntos indispensables al igual que la prospectiva, en este tipo de estudios.

También se han realizado muchas investigaciones referentes a la barrera placentaria, que es un órgano a través del cual se efectúan los intercambios de productos gaseosos, nutritivos y de excreción entre los tejidos maternos y fetales. Es un tejido permeable.

No se conoce exactamente su mecanismo de acción; la teoría de la ultrafiltración menciona que es una membrana inerte semipermeable y la teoría de la función vital habla de un mecanismo preformado que regula un proceso de secreción.

En 1954 Lehmann y Muhler, dicen que es necesario la existencia de cierta cantidad de fluoruro en el agua o en los alimentos de las hembras preñadas, para que aparezca una cantidad apreciable del mismo en el recién nacido. Existiendo una relación entre la ingestión diaria de fluoruro por las embarazadas y la concentración de éste en la sangre materna, el tejido placentario y la sangre del recién nacido.

Gardner y colaboradores, desde 1952 hablan observado que los valores de fluoruro en la sangre y en el tejido placentario eran más altos en las zonas cuya agua potable contenía 1ppm de F que en aquellas abastecidas con agua no fluoradas.

Feltman y Koselen, en 1955 encuentran mucho más fluoruro en el tejido de la placenta que en la sangre fetal de los productos de las mujeres que bebian agua fluorado o ingerían comprimidos con fluoruros al igual que en las mujeres de zonas donde el agua potable se encontraba casi exenta de fluoruro.

Se realizó un estudio donde se compararon las concentraciones de fluoruro del tejido placentario, de la sangre materna y de la fetal de mujeres que bebian agua casi exenta de fluoruro y de las que recibían un suplemento de fluoruro en la leche obteniendo como resultados una notable alza de la concentración del elemento en la sangre materna y en el tejido de la placenta, pero solamente un ligero aumento en la sangre fetal.

La placenta actúa como una barrera parcial y así protege al feto de las concentraciones tóxicas de fluoruro; probablemente el flúor se fija a los huesos y dientes en forma de fluorapatita.

Geladia y colaboradores en 1964 realizaron un estudio - donde la ingestión de fluoruro es baja (agua potable con 0.1 ppm F^-), la concentración de fluoruro en la placenta es inferior a las de la sangre materna y fetal. Si la ingestión - del ión es elevada, 1 ppm en el agua potable o por medio de suplementos las concentraciones de éste en el tejido placentario y en la sangre materna son mayores que en la del feto. Esto hace pensar que la placenta interviene en la transferencia del fluoruro de la madre al producto y que posee una permeabilidad limitada.

Posiblemente las diferencias del contenido del fluoruro de los tejidos óseos fetales, se debe a la variación de las concentraciones de F^- en la sangre del feto de la que toma - los cristales minerales recién formados.

Los resultados de la concentración de F^- en los dientes de los fetos de la zona con agua potable moderadamente de - éste, al igual que los ricos del mismo, no difieren mucho de lo que contiene la permeabilidad limitada de la placenta.

Esta función reguladora preventiva en cuando un exceso de fluoruro en la sangre materna, que alcanza la circulación fetal se comprueba también en la ausencia de fluorosis del - esmalte en la dentición primaria, aún en comunidades con 8 y 10 ppm de F^- en el agua potable.

The Food and Drug Administration en 1966, prohibió se - proporcionaran a los productos con fluoruro como benéficos - en cuanto a prevención de caries, cuando se ingieren como suplementos prenatales. Pero esto no prohíbe que los dentistas suspendan su prescripción de ellos durante el embarazo.

h).- Ventajas y Desventajas de los Tipos de Fluor.

No se ha encontrado el compuesto de fluoruro que reúna todas las propiedades benéficas para la inhibición de caries dental.

Los diferentes tipos de fluoruros, presenta uno de éstos, ciertas características y por lo tanto ventajas y desventajas.

Fluoruro de sodio

Se presenta en solución con una concentración de 2%, un p^H aproximado de 7. Son cuatro aplicaciones continuas de cuatro minutos cada una, a intervalos de una semana a la edad de 3, 7, 10 y 13 años.

Es un compuesto tan efectivo como los otros fluoruros tópicos en cuanto a reducción de caries; aunque poco a poco vaya disminuyendo uso, inexplicablemente.

Ventajas: puede almacenarse en su forma de solución química, es estable.

No provoca efectos nocivos a la encla, dientes, y/o restauraciones.

Sabor aceptable.

No irrita la encla.

No colorea el diente.

Desventajas: el paciente debe realizar cuatro visitas al consultorio, en un espacio de tiempo relativamente corto.

Se ha observado una eficacia en reducción de caries de caries de 30 al 40%.

Fluoruro estañoso.

Lo encontramos en solución y gel. El gel tiene la ventaja sobre la solución, de que puede ser almacenado por aproximadamente 15 meses, evitando el prepararlo al instante.

La solución puede ser preparada en dos concentraciones, al 8 y 10%, según los requerimientos. Con un p^H de 2 a 2.3. Se aplicará cada seis meses durante cuatro minutos obteniendo como resultado de un 30 a 40% de reducción de caries; en algunos estudios se obtuvo hasta un 59%.

Ventajas: eficacia comprobada en niños residentes en regiones con fluoridación.

Eficacia demostrada en la detención de lesiones incipientes.

El complejo estaño-fluorofosfato es altamente insoluble.

Rápida penetración del estaño y el flúor, a los 30 - segundos penetra a una profundidad de 20 y a veces hasta 40 y 50 micras.

Eficacia demostrada en adultos.

Desventajas: mancha las superficies dentarias hipocalcificadas.

Mancha restauraciones de silicato.

Sabor desagradable (metálico).

Debe mezclarse inmediatamente antes de emplearse debido a su inestabilidad.

Puede provocar irritación gingival porque sufre una deshidratación que enferma a las encías

Se presentan manchas radiográficas.

Su p^H ocasiona que sea bastante astringente.

Fosfato de fluoruro acidulado.

Lo podemos encontrar en solución o gel. Su frecuencia de aplicación es semianual con una duración de cuatro minutos.

El APF tiene una concentración de 1.23% y presenta una reducción de caries de 30 a 40%.

Ventajas: puede almacenarse.

No provoca efectos nocivos a la encía, dientes o restauraciones.

Facilidad de aplicación.

Sabor agradable.

Desventajas: no debe emplearse en dentina ni cemento.

Tiene un p^H aproximado de 3.2.

No hay diferencia clínica significativa en cuanto a reducción de caries entre el gel o la solución.

excepto su aplicación que es más sencilla.

A pesar de las ventajas que ofrecen los diferentes tipos de fluoruros tópicos, se han estudiado otros caminos que combinados con los tratamientos convencionales de aplicación pueden incrementar su efectividad.

1).- Aplicación Tópica de Fluoruro.

Desde más de 30 años se realizan métodos terapéuticos con fluoruros tópicos.

Encontramos una amplia gama de fluoruros tópicos que los podemos clasificar según su frecuencia.

El 2° grupo son de aplicación ocasional, donde el cirujano dentista, auxiliar o higienista se encarga de su colocación; integran al grupo los barnices, las soluciones y los geles.

En esta sección se habla de las soluciones y geles como media preventiva de caries dental.

Los tratamientos de fluoruro tópico no son recomendables como una medida de salud pública en áreas con agua potable fluorada; diversos estudios demuestran en sus resultados poca eficacia de éstos en áreas fluoradas.

Cuando se trata de zonas fluoradas, debe ser individual la terapia tópica de acuerdo con las necesidades del paciente.

Las aplicaciones tópicas de fluoruro son una serie de medidas preventivas que deben considerarse como parte de un tratamiento para cada paciente en particular. Ejem: niños durante las etapas donde son especialmente susceptibles a la caries dental.

En niños con caries rampante, vivan o no en comunidades con agua fluorada, se indica una terapia intensiva de fluoruros tópicos que se extiende hasta el hogar. Hay preparaciones de APF al 0.5% ó al 0.4% de fluoruro estañoso en gel, se pueden usar varias veces al día, en una cucharilla bien adaptada o simplemente sobre el cepillo de diente.

Se han estudiado una gran cantidad de compuestos fluorados, y así encontrar el que reúna las características para la prevención de caries.

El primer agente usado para métodos de prevención de la caries dental fué el fluoruro de sodio, que se puede conseguir en polvo y en solución. Es una solución estable siem-

pre y cuando se ~~m~~antenga en envases de plástico. No necesita de esencias ni agentes edulcorantes, obteniendo una eficacia en la reducción de caries del 30 al 40%. La solución se prepara al 2% con un potencial de hidrógeno (pH) de 7.

A los pocos años se realizaron estudios con fluoruro de estaño, se presenta en forma cristalina, en frascos o cápsulas prepesadas. Se preparan soluciones con agua destilada. Ejemplo: .8 gr. de SnF_4 /10 ml. de agua para niños y 1.0 gr. de SnF_4 /10 ml. de agua para adultos. Las esencias y edulcorantes no alteran al compuesto y si ayudan a disminuir el sabor metálico, amargo y desagradable. Las preparaciones deben ser inmediatamente antes de que se apliquen, realizadas.

El gel de fluoruro estañoso nos ahorra el paso de preparar la solución al instante, porque éste permanece estable - aproximadamente 15 meses, contiene 0.4% del fluoruro estañoso en una base de metilcelulosa y glicerina. Se utiliza en pacientes que han recibido tratamiento para el cáncer. También se observó una reducción de esmalte descalcificado alrededor de las bandas en pacientes con tratamientos ortodóncicos.

Se estudiaron soluciones de fluoruro de sodio fosfato - acidulado (alta concentración de flúor, 1.23%, con un pH bajo de 3.2 más ácido ortofosfato), atribuyéndole la "habilidad de depositar flúor en el esmalte como fluorapatita".

El producto de esta solución al aplicarlo al esmalte, - es la formación de fluoruro de calcio, que es insoluble; una pequeña cantidad de fluoruro es retenido en forma de fluorapatita. Esto nos sugiere que el APF actúa a un tiempo corto (CaF) y a largo plazo al formar fluorapatita que es menos soluble en condiciones normales de la boca.

Un factor importante para la inhibición de caries con estos agentes tópicos es la frecuencia con que son aplicados.

La penetración de fluoruro es más rápida con APF que con NaF que es más lenta. La mayor penetración de flúor ocurre durante el primer minuto y al final del cuarto ya ha penetrado lo más posible.

En un estudio después de un año, encontramos una mayor concentración del fluoruro en los dientes, si éstos eran tratados primero con ácido fosfórico.

Pretratar el esmalte con ácido fosfórico nos da como resultado una mayor penetración de flúor, esto es debido a la formación de dicalcio fosfato y dihidratado, que se transforma en fluorapatita después de la aplicación del fluoruro.

Es más rápida la formación de fluorapatita si se ha grabado el esmalte antes de la aplicación de fluoruro en comparación con fluoruro únicamente, donde ocurre una pérdida de fosfato y agua, lo que provoca una disminución del volumen del cristal de la apatita.

No se han realizado pruebas clínicas comprando la reducción de COPS después de un grabado con ácido y sin grabar.

Crall, trata al esmalte con dicalcio fosfato dihidratado por dos minutos e inmediatamente aplica el fluoruro. Se ha demostrado que la penetración es mayor que si se realizan tratamientos con APF. Este incremento en la penetración ofrece una protección mayor contra la iniciación de una lesión cariosa, son necesarios más estudios.

También se ha hablado de la aplicación de APF tópica seguida de fluoruro estañoso, donde se ha demostrado en vitro 94% de reducción de solubilidad del esmalte que es mucho mayor en comparación de APF con un 69% u el fluoruro estañoso con 80%. Una solución combinada de APF y fluoruro estañoso tienen los mismos resultados que si se aplicara el tratamiento siendo el primero APF y segundo el SnF_4 .

En las autoaplicaciones se salta un paso que debe realizarse el profesional que es la profilaxis para remover la materia alba placa dentobacteriana y películas de las superficies dentales. Durante la profilaxis se remueven de 2 a 6 u de esmalte lo que nos proporciona una superficie de esmalte reactivo; también remueve la capa más superficial que es muy rica en flúor.

Bruun y Stoltze demostraron que "una profilaxis profesional, remueve varias micras de la capa rica en flúor, pero el fluoruro es capaz de penetrar a través de la placa y llegar a la superficie del esmalte, sin mejorar ni reducir la absorción de flúor".

Se sugiere que en pacientes con una higiene buena e índice de placa bajo, un cepillado a conciencia con una pasta con fluoruro y el uso de hilo interproximal adecuadamente, es suficiente. Si su higiene es mala se recomienda una profilaxis completa antes de la aplicación de fluoruro.

Un pulido selectivo en pacientes con buena higiene y manchas intrínsecas imposibles de retirar con el cepillado, es una opción así se dará al paciente una responsabilidad al intervenir.

Hay soluciones y geles de diferentes tipos de fluoruro un método de aplicación para cada uno de estos grupos.

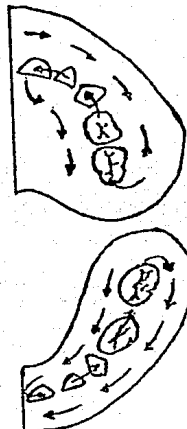
Se realizara o no una profilaxis según el paciente se trate de soluciones o geles, que deberá ser con pómez u otro abrasivo, con el objeto de remover los depósitos. Las superficies accesibles se limpian con copas de hule y cepillos, - las áreas interproximales con seda dental.

Si se utilizan soluciones se llevara a cabo la aplicación con la técnica de pincel, si se usaran cucharillas se - saldría por su baja viscosidad y puede ser deglutido por el paciente.

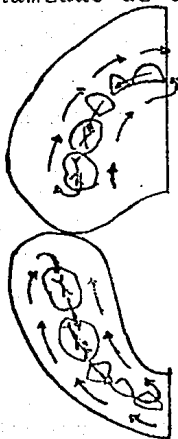
Se requiere de porta-rollos de algodón o pinzas de Garmer, para infantiles; rollos de algodón pequeños, además un pincel o hisopos.

Se coloca el porta-rollo con los algodones en la boca, el rollo pequeño aislara la zona lingual, evitando que se -

extienda hacia la faringe y provoque náuseas. El largo abarca la zona vestibular tanto la inferior como la superior, el rollo no debe tocar las superficies dentales, sólo mantenerse en el vestibulo; el ejector de saliva se coloca inmediatamente, se secan los dientes con aire comprimido, tratando de seguir una frecuencia.



Con hisopos de algodón o pincel se bañan las superficies de solución, evitando se mojen las superficies con saliva y mantenerlas húmedas de solución. Es necesario llevar un orden.



Se comienza a contar el tiempo.

Al final se retira el eyector de saliva, en primer lugar; seguido de los porta-rollos con algodón. Se succiona el excedente de la solución de la boca.

Este procedimiento abarca una hemiarcada superior y otra inferior.

Con los rollos de algodón (este método) se logra un aislamiento efectivo, las pinzas de Garmer se pueden esterilizar en el autoclave y así usarlos nuevamente, evitando mayor gasto.

Este método presenta varias desventajas como son: Procedimiento tardado; sólo se trata la mitad de la boca; los porta-rollos son molestos para el paciente.

Si se trata en especial de una solución de "Fluoruro de sodio al 2% con un pH de 7; se realizará una serie de cuatro aplicaciones de cuatro minutos cada una, con intervalos de 4 ó 5 días, pudiendo ser semanalmente. La primera vez es necesaria una profilaxis después ya no. Este sistema se emplea cuando se trata de programas de salud pública, se realiza a las edades de 3, 7, 10 y 13 años que coinciden con la erupción de la dentición primaria y la subsecuente erupción de los dientes jóvenes, excepto los 3os. molares.

Quando se trata de pacientes de práctica privada se recomiendan los intervalos más frecuentes y según la necesidad de cada individuo.

El "Fluoruro estañoso" debe aplicarse durante 4 min., en una forma semianual o anual. Se recomienda cada 6 meses por lo menos, durante las edades de mayor susceptibilidad de caries. En pacientes cuya actividad cariosa es muy grande, la frecuencia puede incrementarse hasta 1, 2, ó 3 meses de diferencia entre cada aplicación según el problema.

Con los geles el procedimiento de aplicación es diferente más fácil y sencillo. Estos se colocan en cucharillas diseñadas para adaptarse a los dientes evitando el escurrimiento audado por la propiedad tixotropica de los geles.

Hay diferentes tipos de cucharillas que varían en cuanto al tipo de material del que están hechos, formas y tama-

ños, deben cubrir ciertos requerimientos como son:

- Capacidad de adaptarse íntimamente a los dientes.
- Cubrir todas las piezas dentarias erupcionadas.
- No permitir que se desborde el gel.
- Permitir buen aislamiento.
- Facilidad para insertarlo en la boca y comodidad para el paciente.

El paciente debe estar en posición erecta para evitar que degluta parte del gel. Después de la profilaxis, de la que ya hemos hablado, se secan los dientes lentamente asegurándose que no queden superficies húmedas que impidan una captación o diluyan la concentración.

Va con la cucharilla del tamaño correcto se coloca una tira de gel suficiente para que abarque todas las superficies y no demasiada que vaya a rebasar los bordes.

Se coloca primero el del arco inferior, arriba de la cucharilla el eyector de saliva y por último la superior; se le pide al paciente que haga contacto suavemente con los dientes.

Hay que aspirar el exceso de gel de los dientes y limpiar con una gasa el sobrante al retirar las cucharillas.

La cantidad de fluoruro usado durante una aplicación tópica se aproxima a un cuarto de la dosis letal. Por esta razón se debe colocar sólo lo indispensable en cada cucharilla y usar el eyector para remover el exceso.

Cuando se trata de APF en gel se recomienda aplicaciones de 4 min. con intervalos de 6 meses, claro que éstos varían según la condición del paciente. Es aconsejable que no se enjuague ni coma nada el paciente en un lapso de media hora; en un estudio realizado por Richardson se observó que todo fluoruro depositado en el esmalte después de una aplicación tópica si era tratado con un procedimiento a las 24 hrs. se había perdido. Si se permite que reaccione el fluoruro con el esmalte por un tiempo antes del lavado; se retendrán cantidades significantes.

Los geles profesionales tienen una concentración de - - fluoruro de 12,500 ppm. se emplean de 10 a 16 gramos y permanecen en la cavidad de 125 a 200 mg .

El tetrafluoruro de titanio ha presentado reducciones superiores en cuanto a solubilidad del esmalte en comparación con APF y aún con NaF y SnF_4 . En un estudio clínico sobre inhibición de caries el TiF_4 obtuvo 50% y APF 33% de reducción de COPS.

Sin embargo cuando el pH de APF es ajustado al mismo valor que el de la solución de TiF_4 , las aplicaciones presentan mayor penetración en el esmalte .

Mühleman reportó que el fluoruro de amino reduce la solubilidad del esmalte en mayor porcentaje que el fluoruro es tañoso . En estudios posteriores se mostró que el fluoruro en vitro tiene mayor penetración, que el esmalte APF y SnF_4 aunque en vivo los resultados fueron similares en una prueba clínica donde se reportó de 30 a 34% de reducción de COPS después de una a dos semanas de cepillado de los dientes con un gel de fluoruro de amino por tres años, si se usa un dentálfico de este compuesto hay una reducción del 51%

Desde 1949 se reportó que el fluoruro de amonio (NH_4HF_2) con un pH de 35 redució la solubilidad de 7 ácido del esmalte en mayor proporción que el fluoruro de sodio neutro. Últimamente se mostró que el fluoruro de amonio producía niveles mas elevados en el esmalte por un período mas largo que las convencionales aplicaciones de APF.

31.- SELLADO 3). FOSAS Y FISURAS

Numerosos estudios han demostrado que los tratamientos tópicos con flúor, así como el consumo de agua fluorizada, - son efectivos en la prevención de la caries dental de las superficies dentales bucales, linguales e interproximales. No ocurre lo mismo con las lesiones cariosas de las caras oclusales de los premolares y molares de tan accidentada anatomía, por la presencia de puntos, fosas y fisuras.

Estadísticamente, se ha demostrado que la fluorización puede reducir las lesiones cariosas de las caras oclusales - de los molares apenas en un 12%, mientras que en las superficies lisas de los dientes en un rango equivalente a 60-70%, significando que las fosas y fisuras son aproximadamente 8 - veces más vulnerables que las superficies lisas.

Esta gran susceptibilidad creó el ímpetu de buscar y desarrollar materiales preventivos para las fosas y fisuras de la cara oclusales.

La introducción de los selladores de fosas y fisuras - son una innovación en la cada vez más progresiva tendencia - preventiva de la odontología de hoy. Estos materiales adhesivos ofrecen la posibilidad de prevenir que se inicie un - proceso carioso en éstas, y empleándolos a la vez con otros materiales preventivos, son de gran ayuda para la conservación de la dentadura sana.

Los términos "fosas y fisuras", son usados para describir la porción de la superficie oclusal que contiene surcos y depresiones asociadas o no a profundas invaginaciones. La presencia de éstas es el factor más importante para determinar si la caries va a ocurrir o no.

La anatomía de las fosas y fisuras varía: Pueden ser - profundas en la forma de V ó poco profundas, dándonos una - forma de U, con respecto a ésta Gilling y Buonocore fueron los primeros en notar la excesiva profundidad de las fisuras y la pequeña cantidad de esmalte que cubre a la dentina subyacente, especialmente en las fosas mesial-distal y central.

Algunas veces estas fisuras se extienden incluso hasta dentina y las invaginaciones se abren en extensas cavidades en el esmalte profundo. Estas áreas lógicamente son sitios para la proliferación de microorganismos, ya que su limpieza efectiva es imposible de conseguir aún en manos de profesionales.

La utilización de selladores es un procedimiento efectivo para prevenir lesiones cariosas oclusales, tanto de molares primarios como premolares permanentes, pero por estadísticas de varios estudios que se han llevado a cabo, demuestran ser aún mas efectivos en la dentición permanente.

Sin embargo, el uso de estos adhesivos deben formar parte de un programa integral de salud oral, combinados con - - otros medios preventivos como son las aplicaciones de fluor, para obtener exitos satisfactorios de ellos.

Existen numerosas dificultades asociadas con el desarrollo de un sellador de fisuras para que sea efectivo clínicamente. Algunas de estas, las cuales son comunes a todos los materiales restaurativos son: cambios de temperatura con la ingestión de alimentos, el ambiente húmedo en el que se encuentra, cambios rápidos de pH y las tremendas fuerzas de masticación a las que son sometidos. Adicionalmente debe cumplir ciertas características: ser insolubles, no tóxicos, no deben irritar los tejidos duros ni blandos (especialmente la pulpa), no deben modificar la oclusión, deben ser resistentes al uso y a los ácidos producidos por las bacterias. En lo que concierne a su aplicación, esta no deberá tardar más de cinco minutos por cada diente.

Para lograr una buena adhesión, el material sellador debe lograr el mofoamiento de la superficie del esmalte, poseer una tensión superficial alta para lograr un buen llenado y sellado efectivo de los espacios creados, y poseer una baja viscosidad. Este debe ser manipulado y aplicado fácilmente.

En la actualidad existen solo 4 selladores comerciales que han demostrado en pruebas clínicas, cubrir satisfactoriamente en su mayoría las características anteriores, siendo estas:

- 1.- Nuva Seal
- 2.- Epoxilite 9075
- 3.- Delton
- 4.- Concise White Fissure Sealant.

Estos están basados en la resina BIS-GMA (bisfenol A-Glicidil Metacrilato) desarrollada por Bowen en 1962.

Nuva Seal y Epoxilite 9075 usan una solución de ácido fosfórico al 50% para el grabado del esmalte, mientras que Delton, utiliza una concentración de ácido fosfórico al 35% y Concise una concentración de 37% del mismo.

Exposilite 9075: es aplicado en dos partes, primero se aplica una capa de resina catalizadora que penetra en las fi

suras y posteriormente una capa de resina aceleradora, que en combinación con la primera, permite la polimerización en aproximadamente dos minutos.

Nuva Seal: este sellados es una modificación del BIS-GMA, contiene éter metilbensoína que utiliza como iniciador, y hace uso de luz ultra violete como activador. El étermetilbensoína absorbe fácilmente energía de la luz ultravioleta - hasta que llega al punto en que se generan radicales libres. Se coloca la resina sobre puntos y fisuras y despues se hace la polimerización dirigiendo un pequeño rayo de luz ultravioleta hacia la superficie de la resina en aproximadamente 30 segundos de exposición.

Concise y Delton: ambos selladores autopolimerizan químicamente cuando el catalizador es incorporado el monómero, que es la resina líquida y por medio de una mezcla es iniciada la polimerización.

Ambos métodos de polimerización, el de luz ultravioleta y el que utiliza catalizadores químicos ofrecen ventajas y desventajas. El sistema Nuva Seal, que utiliza la ultravioleta, tiene la ventaja de que el operador pueda iniciar la polimerización cuando él lo desee. Tiene la desventaja de que esta técnica requiere una pieza adicional de equipo, que desde luego aumenta más los costos para la aplicación de estos selladores.

Por otra parte, los elementos convencionales de autopolimerización, tienen la ventaja de no requerir de la lámpara de rayos ultravioleta, por lo tanto los costos pueden reducirse. La desventaja que presenta es que una vez empezada - la mezcla del monómero con el catalizador, la operación debe continuar hasta su colocación o bien hacer otra nueva mezcla si algo ocurrió en el campo operatorio.

El producto de la casa 3 M (Concise White Fissure Sealant) es de color blanco, mientras que el de la casa Caulk (Nuva Seal) y el de la casa Lee Pharmaceuticals 9075 son claros. El sistema Delton de Johnson & Johnson, viene en pre-

sentaciones clara a tonalidades amarillo-naranja. La selección del color de un sellador depende de la preferencia del Cirujano Dentista. - Lo que es importante notar es que los selladores de color permiten visualizar la correcta colocación del sellador sobre las fosas y fisuras, además se puede llevar un mejor control del paciente en lo que respecta a retención. Por otra parte existen pacientes que prefieren los selladores claros para disimular cualquier intervención por parte del profesional.

El uso limitado de los selladores.

No obstante la efectividad comprobada de los selladores de fosas y fisuras, su uso sigue siendo limitado a algunos - Odontopediatras. Este rechazo se debe a causas variadas tales como:

- 1.- Poco convencimiento de que los datos obtenidos en diversas investigaciones justifiquen su uso.
- 2.- Tendencia a creer en la fácil pérdida del sellador.
- 3.- Tomar al sellado sobre lesiones cariosas oclusales.
- 4.- Convencimiento de que la restauración con amalgama se pueda realizar en el mismo tiempo con mejores resultados y con mejores ganancias económicas.
- 5.- Rechazo del paciente por su alto costo.

Estas causas detienen en gran medida investigaciones para mejorar la calidad de los selladores en lo que respecta a retención, durabilidad, etc.

Se dice que por todas estas razones la Asociación Dental Americana, ha clasificado a estos materiales como provisionalmente aceptados en el tratamiento preventivo de caries oclusales.

b).- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES. SELECCION DEL SELLADOR.

Los selladores de fosas y fisuras están indicados si:

- 1.- Existen fisuras profundas, especialmente aquellas - que atrapan la punta del explorador.
- 2.- Existen fosas profundas.

- 3).- El índice de caries es alto, y los dientes recién erupcionados se desean proteger.
- 4).- El paciente va a ser sometido a drogas o radiaciones que induzcan xerostomía (aumento de flujo salival).
- 4).- Se prevee que el paciente aumente su consumo de azúcares.

Ahora bien, existen otras posibles indicaciones para la aplicación de estos selladores como serían, si la fosa por sellar este aislada de otra fosa que ya presente otra restauración, o si existe una lesión incipiente confinada al esmalte.

Estas dos decisiones deben ser estudiadas perfectamente y dependen del juicio profesional del dentista.

Las contraindicaciones de los selladores de fosas y fisuras serán si:

- 1).- El compostamiento del paciente no permite que se utilice rollos de algodón o dique de hule para lograr un campo operatorio estrictamente seco.
- 2).- Existe una franca lesión cariosa oclusal.
- 3).- El diente presenta lesiones cariosas en otra superficie.
- 4).- El diente presenta una restauración ya existente.

Las consideraciones que se deben tomar en cuenta para seleccionar un sellador, tienen como objetivo el alcanzar un éxito total y una fácil aplicación.

En general son las que se ennumeran a continuación:

- 1).- Requerir un mínimo de preparación previa de la boca y el diente.
- 2).- Facilidad y rapidez de aplicación, esto es que fluya fácilmente por las fosas y fisuras por acción capilar.
- 3).- No despegarse del diente después de su aplicación.
- 4).- Que cubra los puntos, fosas y fisuras formando una película continua (mojamiento).

5).- Que su efectividad este comprobada plenamente.

c).- REQUISITOS PARA LA RETENCION DE LOS SELLADORES.

Los dientes recién erupcionados están cubiertos por una membrana delgada llamada cutícula del esmalte, cutícula primaria ó Membrana de Nasmyth, la cual envuelve a toda la corona ya que es una estructura orgánica, las fuerzas de trituración y fricción de la masticación, hacen que se desgaste pronto, después de la erupción del diente, aunque las áreas más protegidas como el cuello del diente, pueden conservar la cutícula durante un tiempo más largo.

El sellador puede unirse a esta cutícula, no obstante - su retención es muy débil, por lo que estos dientes es preferible sellarlos después de que ya hayan perdido la cutícula del esmalte.

El esmalte esta formado por bastones o prismas, vainas del esmalte y una substancia interprismática de unión. Se ha calculado que el número de prismas del esmalte va desde 5 millones en los incisivos laterales permanentes. Esta cantidad de prismas es mucho menor en la dentición primaria, es por esto que "Los selladores penetran en el esmalte grabado y su grado de penetración es mayor en dientes permanentes". Sintetizado por Gwinnet.

Este dato histológico es hecho con la intención de mencionar al esmalte como la superficie adherente, que al unirlo en íntimo contacto con el sellador, el cual va a actuar - como adhesivo y conseguirá la cercanía molecular (mojamiento de las superficies) para formar un ángulo de contacto pequeño entre diente y sellador, con lo que éste último es retenido.

El problema de la retención del sellador, para proporcionar una retención más confiable, se ha venido investigando desde 1955, cuando por primera vez Buonocor empleó un ácido como agente adicionador del esmalte y obtuvo una retención duradera. Cinco años más tarde Wicwire y colaboradores usaron ácido fosfórico al 50% ya clínicamente. Nuevamente Buonocore y su equipo de trabajo obtienen avances al usar el -

grabado del esmalte para la aplicación de selladores y posteriormente diferentes investigadores lo utilizan para acondicionar aditamentos ortodónticos logrando la adhesión de estos.

Actualmente, este objetivo se logra por medio de una técnica que proporciona una retención mecánica que es "el grabado".

El grabado se hace con ácido fosfórico en una concentración de porcentaje especificado por el fabricante, que generalmente va del 37 al 50%, colocándolo sobre la superficie del esmalte durante un minuto en dientes permanentes, a a un minuto y medio en dientes deciduos. El contacto del ácido con el esmalte logra la formación de estrias a expensas de los prismas logrando tanto retención como un incremento de la resistencia de la unión, haciendo áspero el adherente.

Los ácidos que han proporcionado grabados adecuados son: el ácido fosfórico, cítrico y fórmico, pero el más utilizado es el primero, que puede ser obtenido en el mercado en forma de gel o en solución.

Aunque el ácido en forma de gel puede ser aplicado fácilmente a pequeñas zonas localizadas en la corona dentaria, este presenta la desventaja de no producir superficies grabadas homogéneas. Además, este es más difícil de remover de las superficies dentales, puesto que se ha demostrado que aún después de lavar la superficie grabada con abundante agua quedan remanentes microscópicos de él. Por esto, el más recomendable es el que se proporciona en solución.

Para la correcta retención de los selladores es necesario que la superficie del diente reúna ciertos requisitos, como son:

- 1.- Que haya sido grabada en concentraciones de ácido fosfórico del 30 al 50%.
- 2.- Que tenga fisuras profundas e irregulares, ya que el material resinoso se retiene mejor y el sellador se protege.

je también de las fuerzas de masticación, dada la profundidad de las fisuras.

- 3.- El diente debe estar lo más limpio posible. Al respecto, ciertos investigadores afirman que con el grabado es suficiente, otros dicen que es necesario la utilización de pasta profiláctica carente de aceites y de flúor para la limpieza de la superficie por sellar. Se puede utilizar también pasta a base de piedra pómez.
- 4.- Que permanezca el diente seco en el momento de la colocación, ya que los actuales selladores son hidrófobos. La presencia de saliva en el diente, es aún peor que el agua, ya que ésta contiene componentes orgánicos que crean una barrera que impide la unión de el diente y el sellador. El método ideal para asegurar un campo operatorio seco, es el uso de dique de hule, no obstante su utilización no es factible para sellar los cuatro cuadrantes en una sola cita, por lo que mejor se utilizan rollos de algodón combinándolos con un eyector de alto volúmen. Cuando se utiliza la técnica con rollos de algodón, es deseable que el operador tenga la ayuda de un asistente que mantenga al diente totalmente seco. Si el operador emplea dique de hule, el podrá completar la operación sin la necesidad de éste.

d) DIAGNOSTICO PREVIO Y TECNICA DE APLICACION.

El Problema mas serio y crítico para el correcto diagnóstico en la colocación del sellante, de este modo, hacer posible la prevención, por lo tanto es preciso ajustarse a las siguientes consideraciones:

- 1.- Uso de explorador bastante agudo, espejo y jeringa - de aire, para diagnosticar puntos, fosas y fisuras no cariadas.
- 2.- Superficies que muestren evidencia visual de esmalte socavado, se considera caries.
- 3.- Evidencia de estructura dentaria blanda es caries.
- 4.- Retención en fisuras o grietas no son consideradas - caries, ha de ser que haya otros factores que así lo

confirman.

- 5.- Las radiografías no pueden ser utilizadas como diagnóstico de caries de Estas.
- 6.- La evidencia visual es la que más debe utilizarse en el diagnóstico de caries.

TECNICA DE APLICACION

Una vez que el diente es seleccionado, se procede a limpiarlo con una pasta a base de pómez, para retirar los residuos orgánicos que tenga; se aísla al diente, ya sea con dique de hule o con rollo de algodón, posteriormente se seca durante 10 segundos con jeringa de aire. Se procede a grabar el diente con una torunda impregnada de ácido fosfórico a la concentración determinada para cada tipo de sellador, la esponja no debe de tallar fuertemente la superficie oclusal durante un minuto, si se trata de dientes permanentes o bien minuto y medio se se trata de dientes temporales o primarios. Si se trata de dientes con fuorosis, se grabará la superficie durante 2 minutos, para recompensar la gran resistencia que ofrece estos dientes al grabado. El grabado deberá ser estrictamente controlado con reloj.

Posteriormente al grabado deberá lavarse perfectamente las superficies con agua de la jeringa triple durante 10 segundos, tomando en cuenta que el aspirador de alto volumen, debe estar lo más cerca del diente lavado para que aspire perfectamente el agua, y así de esta forma no moje los rollos de algodón, una vez realizado todo esto se procede a secar el diente durante 10 segundos con la jeringa de aire, la superficie seca asemeja un color blanco grisáceo, debido a que el ácido removió de 5 a 10 micrones de la superficie original.

Se coloca el material sellador, que deberá ser aplicado sobre las fisuras más profundas, no sólo para rellenarlas, sino que el sellador deberá poseer cierto grosor que se extienda levemente sobre la base del plano inclinado de la cara oclusal., se espera a que el material polimerice, para

después examinarlo cuidadosamente antes de remover los rollos de algodón o bien el dique de hule. Si existen zonas por sellar, se podrá colocar más sellador sin necesidad de aplicar más grabador. El sellador recién polimerizado deberá ser inspeccionado con un bruñidor de bola pequeño, para asegurarnos de su adaptación a la estructura dentaria, y de esta forma no dañarlo. Se deberá checar que el sellador haya sido colocado sobre las áreas o puntos de contacto, si esto llegara a suceder, bastará pasar un fragmento de hilo dental sobre estas áreas para remover el excedente del sellador.

El último paso es checar la oclusión. La polimerización del sellador, apenas alcanza un 90% al cabo de una hora, y el 100% al cabo de 24 horas, generalmente discrepancia que pudiera existir en la oclusión son normalizadas por las fuerzas de la masticación, por otra parte si estas son inaceptables se recurre a lo siguiente:

- 1.- Se coloca una pequeña cantidad de pasta abrasiva sobre la superficie sellada, y se instruye al paciente que la triture hasta que los dientes obtengan la oclusión deseada.
- 2.- Si el excedente de sellador es muy grande, se utiliza un bruñidor de bola, similar a los usados para pulir amalgamas, para desgastar el excedente.

Han demostrado diversos estudios, tales como el realizado *in vitro* por Silvertone, que un tiempo de grabado de 120 segundos, comparado al tradicional de 60 segundos en dientes utilizado en dientes permanentes, mostraron un diseño microscópico más adecuado para la retención de los selladores en los molares primarios. Gwinnet atribuye la pobre retención del material sellador en molares primarios, debido a las zonas aprismáticas que se encuentran en ellos.

La influencia que tiene el tiempo de grabado del esmalte con la retención del sellador, se muestran con los estudios clínicos hechos por Simonsen y Stallarden 1977, donde utilizaron Concise Brand White Sealant System, para obtener mayor visualización debido al color blanco de este material,

que logra distinguirse. Aplicando ellos mismos el material en algunos cuadrantes, con grabador durante 60 segundos y en otros por 120 segundos aislados con rollos de algodón, todo en molares primarios, obtuvieron al año: en los pacientes - tratados fueron reexaminados encontrando que los dientes grabados por 60 seg., tenían una retención de 99.2% del sellador y en lo que respecta a los grabados por 120 seg., tenían una retención del 98.1%.

Simonsen concluye con este estudio, que no influye el tiempo de grabado de 60 a 120 segundos en molares primarios con la retención del sellador., por lo contrario el dice que disminuyendo de grabado de 120 a 60 segundos, disminuimos la posibilidad de contaminación durante el grabado, además dice que en un tiempo de grabado mas corto es mejor aceptado por los pacientes de 3 a 4 años de edad.

Con estos estudios se ha logrado un beneficio para tratar de evitar que existan variaciones en la técnica de aplicación en los selladores, y así obtener resultados satisfactorios de ellos, tomando en cuenta el tiempo de grabado adecuado para dientes permanentes o temporales.

4).- FACTORES BASICOS EN NUTRICION

En nuestra era, el hombre crea la ciencia de la nutrición y ha acumulado los conocimientos para saber producir alimentos específicos que conserven la vida y estimulen el crecimiento. Sabiendo que la nutrición es un aspecto importante del medio ambiente del niño que crece, es importante aclarar que la carencia de varios nutrientes esenciales, van a provocar serias alteraciones en la salud física, mental de la población infantil, así como cambios en la actividad cerebral, en el metabolismo celular en los diferentes tejidos dentarios, desde la vida intrauterina, dando lugar a hipoplasias, hipocalcificación del esmalte y con esto las pérdidas prematuras de dientes, al igual que alteraciones a otros tejidos bucales como en las glándulas salivales.

La selección de alimentos se ve influenciada por varios factores que son: edad, sexo, localización geográfica, nivel socio-económico, disponibilidad de alimentos, tradición familiar, religión, hábitos culturales, publicidad, etc. Partiendo de que Nutrición es la combinación de procesos por medio de los cuales los organismos vivos reciben y utilizan los nutrientes exógenos necesarios para el mantenimiento de sus funciones, así como el crecimiento y renovación de sus tejidos, y que Dieta es el total de alimentos consumidos regularmente, entonces alimentarse es algo más que simplemente comer.

Una cantidad inadecuada de nutrientes en los tejidos como se mencionó en el primer párrafo, entendiéndose que Nutrientes son aquellas sustancias químicas que el organismo necesita, ocasiona la desnutrición, misma que puede deberse a una dieta inadecuada, problemas en la digestión, absorción, transporte metabólico o excreción.

En muchos países, la desnutrición es la causa principal de la elevada tasa de mortalidad infantil; la desnutrición trae consigo múltiples enfermedades y éstas a su

vez, desnutrición iniciándose así un círculo vicioso que termina con la muerte.

Los organismos vivos requieren de alimentos energéticos para sobrevivir, tales como vitamina B, dos fuentes diferentes: carbohidratos y lípidos, pero de los primeros obtenemos mayor parte de energía.

Los carbohidratos contienen: carbono, hidrógeno y oxígeno., recibiendo este nombre por los antiguos químicos, pensando que estos componentes eran hidratos de carbono que se formaban al quemarse agua y desprenderse el carbono. Actualmente es sabido que no es así, sino que son polihidroxialdehidos, cetonas y sus productos de condensación.

Es esencial este alimento energético, sin embargo en la cavidad bucal son evidentes los daños que puede producir como son las caries dentales, lesiones periodontales, pero ya es comprobado que es posible evitarlos, pues además de que en muchos alimentos nutrientes se encuentran presentes, como ya se mencionó son esenciales.

El término Lípidos constituye todas las grasas y los aceites, estos últimos no son otra cosa que grasas en estado líquido a temperatura ambiente e incluye también mantequilla y margarina: constituye un combustible más concentrado que los carbohidratos.

Las principales funciones de las grasas son:

- 1).- Contribuir al buen sabor y consistencia de los alimentos, ayudando a su procesamiento, obteniendo de esta manera una lenta digestión.
- 2).- Ser una excelente fuente de energía (9 calorías por gramo).
- 3).- Formar parte de algunas células como en el caso de los fosfolípidos y ayudar al transporte y absorción de algunas vitaminas.
- 4).- Ayudar a mantener fija la temperatura corporal.

Las grasas están formadas químicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno, igual que los carbohidratos en diferente proporción, pues contiene mucho más hidrógeno, carbono y menos -

oxígeno, y eventualmente algunos elementos como fósforo. - Los lípidos son insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos como: el éter o cloroformo.

En los dientes encontramos pequeñas cantidades de lípidos. Se han hecho algunos estudios para comprobar el papel de los lípidos en la formación de las caries dental, ya que en algunos autores como Irving y Bodecker demostraron que una elevada cantidad de lípidos en esmalte y dentina formaría una capa resistente a la caries.

En general podía confirmarse el poder anticariogénico de los lípidos de la siguiente manera:

- 1).- Una capa grasosa que cubra al diente evita la retención de alimentos.
- 2).- Las altas concentraciones de lípidos interfieren en el crecimiento de la flora bacteriana, responsable de la caries (específicamente lactobacilos y estreptococos.
- 3).- Un aumento de lípidos en la dieta, reduce el requerimiento de carbohidratos fermentables "responsables" de la formación de ácidos.

Los carbohidratos y lípidos poseen un calor energético que mide en la unidad de calor llamada caloría, que no es otra cosa, que la cantidad de calor necesario para elevar 1° C la temperatura de un gramo de agua (de 14 a 15° C). En nutrición se manejan grandes cantidades por esto lo de kilocalorías (Kcal. ó Cal.) equivalente a 1000 calorías.

Va se mencionó anteriormente que las grasas proporcionan 9 Kcal. por gramo, mientras que los carbohidratos solo obtenemos 4 Kcal. por gramo y nada de las vitaminas y sales minerales.

Es de suma importancia aclarar para que no sea mal interpretado, el poder anticariogénico de los lípidos con el abuso de estos en la dieta diaria, ya que el consumo mayor de alimentos de los que se gastan, el sobrante se almacena en forma de grasa por debajo de la piel, con los consecuen-

tes problemas de gordura, por lo tanto el exceso de peso, que somete al cuerpo a un gran esfuerzo deteriorando así mismo su salud. Para que el cuerpo mantenga su balance calórico deberá gastar tanta energía como la que consume, ó consumir tanta energía como la que gasta. Entre mas agua contiene un alimento, menos será su concentración de grasas y carbohidratos, por lo tanto menos calorías. Es por eso que los alimentos deshidratados son fuente de energía concentrada.

La vida se basa en la oxidación de los alimentos alimenticios y para ello requiere de tres elementos básicos: alimentos, oxígeno y un sistema que lleve el oxígeno al sitio de la oxidación (combustión).

El hierro se encuentra en el organismo como componente de la hemoglobina, encargada de llevar oxígeno de los pulmones a los tejidos, y CO_2 de los tejidos a los pulmones. El hierro es un elemento de difícil absorción para el hombre apenas -- del 2 al 10% del hierro vegetal y del 10 al 30% del hierro animal es aprovechable. La deficiencia del hierro es uno de los factores causantes de la anemia y las personas que la sufren no pueden suministrar el oxígeno necesario a sus tejidos.

Los alimentos considerados como buenas fuentes de hierro son: el cacao, harina de soya, legumbres, pescado e hígado de ternera.

El cuerpo humano consta de un esqueleto óseo cubierto por un aparato muscular.

El principal componente de los huesos es el fosfato de calcio y de los músculos, las proteínas. Una dieta bien balanceada debe incluir: calcio, fósforo y proteínas, entre -- otras cosas.

CALCIO Y FOSFORO. - Los elementos inorgánicos del cuerpo humano constituyen apenas del 3 al 4 % total, siendo su contribución esencial para el crecimiento y desarrollo estructural del organismo. Participan en el fenómeno de mineralización, contracción muscular, transformación de energía y control de la irritabilidad neuromuscular.

Entre los elementos inorgánicos, además del calcio y del

fósforo, debemos mencionar también el sodio, el potasio y el manganesio, etc. El calcio y el fósforo son los elementos - más abundantes en el organismo. Los huesos y los dientes por sí solos almacenan el 99% del calcio y del fósforo el 80%.

Para la formación ósea además del calcio y fósforo, se - requiere de la vitamina D, indispensable para la absorción - del calcio en el organismo. Tanto el fósforo como el calcio, son responsables de la rigidez y fuerza de los huesos y dientes, encontrándose éste último en ellos en forma de hidroxipatita $Ca_{10}(PO_4)_6 OH_2$.

P R O T E I N A S

El término proteínas viene del griego proteios, que significa de primer orden y responsables de mantener y desarrollar los tejidos corporales. Las plantas forman sus propias proteínas del aire que respiran del agua y de las sustancias que absorben de la tierra, a diferencia del hombre que es incapaz de formarlas, por esto depende directamente de las proteínas que ingiere en su alimentación.

Las proteínas además de constituir una parte significativa del protoplasma, las encontramos en todos los elementos - esenciales de la célula. Están en el núcleo formando parte de los cromosomas, del nucleoplasma y la membrana celular; algunas las encontramos como hormonas, mientras otras actúan como anticuerpos. De estas funciones se hablará más adelante.

De los 2 tipos de proteínas que encontramos: las animales y las vegetales, las primeras son las que más aprovecha el hombre, y las encontramos en la carne, el pescado, las aves, huevos y quesos; mientras que las segundas están en leguminosas, nueces, etc.

Las proteínas son moléculas muy grandes y complejas, formadas por miles de átomos, principalmente: hidrógeno, carbono, oxígeno y nitrógeno, que conforman sus unidades llamadas aminoácidos.

Las proteínas después del agua, es la sustancia que más se puede encontrar en el organismo humano; simplemente la -

mitad del peso seco son proteínas.

FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS

Como anteriormente se dijo, las proteínas tienen diversas funciones en el organismo. ellas son:

1.- Formación y renovación de los tejidos corporales. Es el período de crecimiento cuando se forman los tejidos, y esto sucede desde la infancia hasta la adolescencia. Después los tejidos se renuevan constantemente, aún en la vejez y esto sucede tanto en situaciones normales, como en proceso de reparación de: quemaduras, traumatismos, intervenciones quirúrgicas, etc.

2.- Distribuir el agua contenida en el cuerpo. El organismo contiene una gran cantidad de líquido, principalmente en sangre, pero también en los músculos, tejidos celular y huesos. Los niños denutridos, con deficiencias proteicas principalmente, presentan entre otros síntomas, mala distribución de agua y es por esto que tienen el abdomen hinchado.

3.- Funciones enzimáticas y hormonales. Las enzimas y las hormonas no son otra cosa que proteínas con funciones altamente especializadas y complejas.

4.- Gluconeogenesis.- Cuando el nivel de glucosa baja considerablemente en sangre, agotándose inclusive, luego de no ingerir carbohidratos por mas de 24 horas, se pone en marcha el mecanismo de gluconeogenesis, mediante el organismo obtiene la glucosa necesaria a partir de las proteínas. Este es un mecanismo defensivo del cual no se debe abusar, pues la función principal de las proteínas no es el aport energético.

Se han llevado a cabo varios experimentos tendientes a comprobar el papel que juegan las proteínas, en la formación o la prevención de las lesiones cariosas, lo que ha encontrado es que son benéficas en las etapas de formación de los dientes, y una vez que éstos han erupcionado, compiten con los carbohidratos por un lugar en la dieta.

VITAMINAS

Las vitaminas son compuestos orgánicos específicos, indispen-

sables en la dieta en cantidades extremadamente pequeñas para el funcionamiento normal del organismo. Pueden ser ácidos orgánicos, aínas, aminoácidos, ésteres, alcoholes, esteroides, etc.

El término *vitaminas* fue introducido por Funk en 1912. Las *vitaminas* pueden ser de dos tipos: *hidrosolubles* y *liposolubles*.

Su relación con la caries dental, ha sido estudiada únicamente en animales de laboratorio. Una deficiencia de vitamina A, se asoció con una reducción en el tamaño de los molares de ratas, y un incremento en la susceptibilidad de las piezas a ser atacadas por la caries dental. Existen estudios similares con las demás vitaminas, sin que se tengan claros resultados al respecto, sin embargo se sigue trabajando en esta área.

LOS 4 GRUPOS DE ALIMENTOS.

La dieta diaria debe aportar los nutrientes necesarios para los diferentes trabajos que se desarrollan en el organismo, como mencionamos al inicio, siendo estos:

PROTEÍNAS. Para el crecimiento y reparación de los tejidos corporales.

VITAMINAS Y MINERALES. Para mantener el organismo funcionando satisfactoriamente.

LÍPIDOS Y CARBOHIDRATOS. Como aporte energético.

La mayoría de los alimentos contienen más de un nutriente, pero ningún alimento contiene todos los nutrientes en las cantidades apropiadas. El nivel mínimo de nutrientes para mantener sano el organismo no es difícil de lograr, cuando se incluye en la dieta una amplia variedad de alimentos.

Los alimentos que contienen los nutrientes esenciales se les domina como "Los alimentos fundamentales a protectores" y se han clasificado por grupos siendo la más popular la de los 4 grupos:

Grupo 1 Leche y sus derivados

Grupo 2 Carne

Grupo 3 Frutas y verduras

Grupo 4 Cereales y pan

Los alimentos que integran cada uno de los cuatro grupos, las raciones diarias recomendables, y los nutrientes que aportan a la dieta se hallan claramente resumidos en la siguiente tabla:

<p>LECHE y sus derivados en sus diferentes presentaciones. enriquecida, descremada, eva porada, tipo búlgara, queso, etc.</p>	<p>niños hasta 9 años niños de 9 a 12 años adolescentes adultos</p>	<p>2 a 3 r.* 3 ó más r. 4 ó más r. 2 ó más r.</p>	<p>calcio proteínas riboflavina vitamina A tiamina</p>
<p>CARNE, PESCADO, AVES Y HUEVOS. Todas las variedades de carne tales como la ternera, res, puerco, etc. Las leguminosas, frijoles, cacahuates, piñones, etc.</p>	<p>2 raciones* que incluyen de 3 a 5 huevos semanales.</p>		<p>proteínas hierro tiamina riboflavina niacina vitamina A</p>
<p>VEGETALES Y FRUTAS. Todas las variedades de las mismas. Además de aportar nutrientes, son laxantes</p>	<p>4 ó más raciones*</p>		<p>vitamina A ácido ascórbico minerales vitaminas</p>
<p>PAN Y CEREALES de todo tipo</p>	<p>4 ó más raciones*</p>		<p>proteínas hierro vitamina B Son una excelente fuente de energía</p>

VARIOS, aquí se incluyen las margarinas y otras grasas, - que enriquecen y complementan la dieta y las necesidades energéticas.

* RACIONES: 1 ración equivale aproximadamente a:
 grupo 1 - 1 vaso de 1/4 de litro de leche o su porción equivalente a queso
 grupo 2 - carne o pescado, 1 huevo ó 1/4 de pollo
 grupo 3 - 1 pieza en el caso de frutas chicas o rebanadas equivalentes de las grandes
 grupo 4 - 1 rebanada de pan, 1 bolillo, 1/2 taza de cereal.

4A).- ALIMENTACION Y REGIMEN DIETETICO

Entre los factores que favorecen y promueven el crecimiento y el desarrollo en forma preponderante, está la nutrición.

La manera como distribuimos dicha nutrición constituye la dieta o régimen dietético.

Existen cinco requisitos básicos para obtener una óptima nutrición:

- 1.- Que llene los requisitos calóricos.
- 2.- Que sea equilibrada.
- 3.- Que sea completa en nutrientes.
- 4.- Que sea adecuada.
- 5.- Que sea esteril.

1.- Requerimientos calóricos.

Como promedio, durante el primer año de la vida, se requieren aproximadamente, 110 calorías por kilo y por día. A partir del segundo año 110 calorías por kilogramo de peso y por día y de los 2 años hasta los 10 años: 1000 calorías básico, más 100 calorías por cada año de edad, o sea que para los 10 años de edad se necesitan 2000 calorías.

Los requisitos calóricos en los adolescentes y su distribución serán expuestos en la tabla 1. Así como los adultos jóvenes, considerando el peso ideal para su talla y sexo.

2.- Equilibrio.

El total de calorías requeridas debe suministrarse en determinada proporción de nutrientes:

El 15% de total calórico debe darse por concepto de proteínas.

El 35% por concepto de grasas.

T A B L A 1.

Por el incremento rápido de crecimiento y desarrollo en la adolescencia hay requerimientos especiales que se resumen de la siguiente forma:

EDAD EN AÑOS	VARONES		MUJERES	
	13 a 15	16 a 19	13 a 15	16 a 19
Peso en Kls. (promedio)	49	63	49	54
Estatura en m.	1.63	1.75	1.60	1.62
Calorías por día	3100	3600	2600	2400
Proteínas en gramos	85	100	80	75
Calcio en gramos	1.4	1.4	1.3	1.3
Hierro en mg.	15	15	15	15
Vitamina A (U.I.)	5000	5000	5000	5000
Tiamina en mg.	1.6	1.8	1.3	1.2
Riboflavina en mg.	2.1	2.5	2.0	1.9
Niacina en mg.	21	25	17	16
Acido ascórbico mg.	90	100	80	80
Vitamina D (U.I.)	400	400	400	400

El 50% por concepto de hidratos de carbono.

Esto variará de acuerdo al estado de salud por ejemplo: Un paciente urémico tendrá forzosamente que ingerir menos proteínas y grasa, en un paciente diabético, tendrá que disminuir la ingesta de hidratos de carbono, ya que las necesidades de insulina aumentarán considerablemente con lo que no se lograría un buen control de la diabetes.

3.- Nutrientes

Una de las cualidades de la nutrición, mencionado ya en la primera parte de este inciso, es que sea completa en nutrientes en donde se indican los Factores Básicos.

Otras características, funciones y fuentes que cabe también mencionar son:

AGUA.

Este elemento es uno de los más importantes, pues resulta

elemental para el transporte metabólico, la regulación de la temperatura, el equilibrio iónico y otras funciones celulares.

Como promedio durante el primer año de vida, el niño requiere de 125 a 150 ml. por kilo al día, a partir del segundo año, se necesitan 100 ml. por kilo al día, y disminuye la necesidad 5 cc por kilo al día para cada dos años de edad hasta los dos años. A partir de entonces se calculan en base a 1000-1200 ml./m² de superficie corporal. Dichas necesidades varían de acuerdo al clima, actividad física y pérdidas insensibles, patologías, así como otros estados del organismo: cardiopatías, diabetes incipida, etc.

M I N E R A L E S

Sodio.- Se requieren aproximadamente de 1 a 3 gramos diarios. Por lo general los alimentos que contienen sodio en forma de sal (Na Cl) son: jamón, aceitunas, galletas (Graham), Corn Flakes, sardinas, etc.

Potasio.- Se requiere de 1 a 3 gramos diarios, por lo general se consume en forma cloruro de sodio (Na Cl) ó sal común, por lo que las fuentes son las mismas anteriores del sodio.

Iodo.- Escencial en la producción de Tiroxina. El requerimiento diario es de 50 a 200 mgr. (microorganismos). En general los alimentos son pobres en iodo, en algunos, sobre todo de origen animal, se localiza este mineral en pequeñas cantidades: en mariscos, carne de pescado. La principal fuente de éste mineral es la sal iodatada, que sirve para la preparación de comidas.

Magnesio.- Es indispensable en la osteogénesis, en los tejidos neuromusculares y en la producción de enzimas. El requerimiento diario es de 13 miligramos por kilo.

Se encuentra en varios alimentos, entre ellos: nueces, cereales y legumbres principalmente, también en cocoa, nueces de brasil, en la soya, frijoles, castañas, cebadas, granos de trigo, harina de avena, avellanas, arroz, harina de maíz, almejas, hlgado, espinacas, ostras, cangrejos, chicharos, etc.

Fluoruros.

Se conoce ya su papel en la prevención de la caries dental y el endurecimiento óseo. Se recomienda que durante el período de formación del esmalte, el agua de beber contenga 0.7 ppm.

La gente que vive en regiones donde fueron añadidos fluoruros al agua potable, pueden estar seguros que estos satisfacen sus necesidades; otra fuente de este mineral son: el the, café, mariscos, pescado, etc.

Otras vitaminas.

Vitamina A. El contenido de la vitamina A en los alimentos es muy pequeño, por lo que es necesario escoger cuidadosamente los alimentos para satisfacer nuestras necesidades. Sus requerimientos varía de acuerdo con la edad, desde 1500 a -- 3000 U.I. diarias.

La vitamina A activa o retinol, se localiza principalmente en los alimentos de origen animal y los carotenos se encuentran en los vegetales de color verde o amarillo como: hígado, margarina, sardinas, espinacas, mantequilla, crema de leche, zanahorias, frutas amarillas, espárragos, yema de huevo, queso crema, hojas comestibles, berzas, duraznos, sandía y melocotones.

Tiamina.

La vitamina B₁ se encuentra distribuida en la mayoría de los alimentos, lo que constituye que haya una fuente elevada de tiamina, se localiza principalmente en: carne de cerdo, -- frijoles, cereales integrales, maní o cacahuete, hígado, otras vísceras, lentejas, yema de huevo, levadura, vegetales verdes, nueces, otras legumbres, chícharos y pan de trigo.

Riboflavina.

La riboflavina se encuentra en la mayoría en cantidades pequeñas y son pocos los alimentos que constituyen una fuente alta de riboflavina, entre los más usuales encontramos la leche, quesos, vegetales verdes, cereales, huevo de gallina, habas secas, hojas comestibles, cerebro de animales, corazón de animales, almendras, grano de trigo, espárragos y harina en general.

Niacina.

Al igual que la anterior, son pocos los alimentos que constituyen una fuente elevada de niacina: cacahuete o maní, hígado, carne roja o de res, víceras, cereales integrales, -- frijoles, leguminosas, aves, levadura y trigo.

Biotina, Colina e Inositol.

Se encuentra en algunos alimentos, sobre todo en yema de huevo, hígado, vegetales verdes y frutas, cerebro, levadura y chocolate.

Acido Fólico y Acido Pantoténico.

Estos ácidos no se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza, y solo se localizan en altos niveles, en hígado, frijoles, vegetales verdes, hongos, cerebro de animales, levadura, col, espinacas, ejotes, melón y en jugo de naranja.

Piridoxina.

Se encuentran en la naturaleza en algunos alimentos, la carne es buena fuente de esta vitamina, particularmente el hígado y cerebro de animales, también en cereales, granos de trigo, leche, levadura y legumbres.

Cianocobalamina.

Se localiza principalmente en productos animales, en todo tipo de carnes, hígado, carne de res, pescado, avellanas, cerebro, leche y sus derivados, ostras, esqueletos de pescado, huevo.

Acido Ascórbico (Vitamina C)

El ácido ascórbico se encuentra en muchas hojas y vegetales, así como en la mayoría de las frutas, como estos últimos alimentos se consumen generalmente frescos (en estado crudo), el ácido ascórbico no sufre alteración, en los casos en que se extrae el jugo o se corta la fruta en trozos y se deja en contacto al aire en mucho tiempo, ocurren pérdidas por oxidación de esta vitamina. Sus necesidades varía de 50 a 75 mg. diarios; entre los alimentos en que encontramos la vitamina C tenemos mango verde, tejocote, nance, guayaba, chile dulce, verde o amarillo, camote, papas, hojas comestibles, coles de bruselas, col cruda, pimienta morrón verde, grosellas, fresas, mango maduro, naranja, piña, papaya, lima dulce, rábano, me--

lón, tomate, espárrago.

Vitamina D.

Casi no se encuentra en la naturaleza, por lo general se obtiene mediante la acción de la luz solar sobre la piel. Algunos alimentos también la contienen: la leche y derivados, - pero en escasas cantidades, especialmente la leche maternizada. Las necesidades varían de acuerdo a la edad y estado nutricional de 400 a 800 unidades diarias.

Vitamina E.

Por ser una vitamina poco estudiada no se conocen muchas fuentes de alimento donde encontrarla, se dice que la hay en cacahuate, hojas verdes, lechuga, semillas de algodón, en gérmenes de cereales y en aceites.

Vitamina K

Se localiza en pocos alimentos, pero sobre todo en vegetales verdes como: alfalfa, espinacas, col. coliflor, algas, agujas de pino, zanahorias y tomate verde.

4.- Adecuada.

Para la edad del niño (pre-maturo, recién nacido a término, lactante, pre-escolar) así como también el adulto.

5.- Esteril.

Libre de agentes infecciosos, ya que por contaminación - del alimento se produce enfermedades y eventualmente la muerte.

En la orientación sobre la alimentación, se requiere comprender los aspectos fisiológicos, psicológicos y culturales que dominan el proceso de la nutrición, para adaptarse a la - estructura intelectual, emocional y escultural del individuo, así como sus características fisiológicas.

No es razonable exigir que las personal ingieran a horas determinadas, cantidades exactas de calorías y esperar a que todas ellas les agraden los mismos alimentos.

Debe evitarse la monotonía, la deficiencia y la exageración y mantener de mejor manera posible las normas generales higiénicas-dietéticas para que el alimento cumpla un valor fi

siológico y provechoso para el individuo.

A continuación se anexan tablas en donde se encuentran - las cantidades aproximadas que cada alimento contiene de cier - tos nutrientes, para hacer posible a las normas generales, así como la substitución de unos por otros.

ALIMENTO	MEDIDA	Calo- rias	GRAMOS			Cal- cio	MILIGRAMOS						
			Pro- teína	Gra- sas	H. de C		Fos- foro	Hie- rro	Tia- mina	Ribo- flav.	Nia- cina	Ac. Asc.	Meg. Vit. Ret.
CARNES													
Carne de res guisada	1 ración	176	19.1	7.0	8.6	45	182	4.69	0.12	0.20	3.2	14.	223.
Carne fritá	1 bisteck	157	21.4	7.4	0.0	16	00	4.0	0.07	0.20	2.9	0	0.
Hígado encebollado	1 bisteck	238	23.1	14.0	4.6	17	00	3.2	0.24	2.77	8.8	10	145.
Jamón	1 reb.	76	3.9	6.5	0.1	2	35	0.58	0.16	0.04	0.9	0	0.
Ave (100 grs)	1 pieza	188	20.0	6.1	0.0	10	500	9.2	1.8	1.8	1.8	35	6.
PESCADO													
Pescado guisado	1 ración	130	16.4	6.9	2.3	47	190	0.27	0.05	0.11	5.8	10	337.
Bacalao (100 g)	1 ración	298	70.0	2.2	0.0	250	1000	4.0	0.2	0.2	0.2	0	0.
Marisco (100 g)	1 ración	49	10.0	1.0	0.0	100	250	20.0	0.4	0.4	0.4	15	0.
LECHE Y QUESO													
Leche fresca	1 taza	116	7.0	6.8	7.0	226	90	0.60	0.10	0.20	0.2	2	62.
Leche evaporada	1/2 taza	141	8.1	6.7	12.2	234	180	0.60	0.60	0.32	0.32	0	748.
Leche en polvo	3 cuchar.	174	9.7	9.1	13.6	315	630	0.28	0.12	0.65	0.65	0	137.
Leche condensada 100 g.	1 taza	320	7.0	9.0	53.0	200	180	0.2	0.5	0.3	0.3	0	0.
Café/leche y azúcar	1 taza	184	6.8	7.6	22.7	226	184	0.0	0.08	0.18	0.2	0	33.
Leche/chocolate	1 ración	200	7.9	12.6	30.3	240	229	0.84	0.10	0.21	0.4	0	34.
Queso fresco	1 rebanada	51	6.1	1.8	2.0	174	100	0.12	0.0	0.09	0.09	0	28.
Queso rayado	1 cuchar.	20	1.4	1.5	0.0	43	27	0.12	0.0	0.04	0.0	0	32.
Crema 40%	1 cuchar.	51	0.3	5.5	0.3	12	10	0.02	0.0	0.02	0.0	0	54.
HUEVO Y ACEITES													
Huevo	1 pieza	74	5.6	4.9	1.3	27	102	1.25	0.07	0.18	0.0	0	65.
Mantequilla	1 cuchar.	111	0.2	12.6	0.1	3	3	0.03	0.0	0.0	0.0	0	126.
Margarina	1 cuchar.	108	0.1	12.2	0.1	0	2	0.04	0.0	0.0	0.0	0	99.
Mayonesa	1 cuchar.	106	0.2	11.7	0.4	3	9	0.13	0.0	0.0	0.0	0	1.
Aceite	1 cuchar.	227	7.9	8.2	31.4	184	189	0.62	0.9	0.23	0.1	0	56.

ALIMENTO	MEDIDA	GRAMOS					MILIGRAMOS						
		Calo- rias	Pro- teína	Gra- sas	H. de C.	Cal- cio	Fos- foro	Hie- rro	Tia- mina	Ribo- flav.	Nia- cina	Ac. Asc.	Meg. Vita. Ret.
CEREALES													
Arroz con leche	1 ración	226	6.3	5.9	37.5	172	160	0.16	0.09	0.14	0.3	0	25.1
Arroz guisado	1 plato	158	2.5	5.3	24.6	20	52	0.47	0.09	0.02	0.7	4	134.0
Sopa de pasta	1 plato	82	1.1	5.0	8.2	14	20	0.34	0.03	0.02	0.3	4	111.7
Galleta salada	3 piezas	52	1.0	1.5	8.3	6	6	0.19	0.01	0.01	0.1	0	0.0
Galleta maria	1 pieza	20	0.5	0.5	3.3	1	3	0.10	0.01	0.0	0.1	0	0.0
Bolillo	1 pieza	204	5.9	0.2	43.5	27	98	2.46	0.18	0.03	0.7	0	0.0
Pan de caja (Gde.)	1 reb.	71	2.2	0.4	13.8	25	28	4.52	0.12	0.06	0.8	0	0.0
Tortilla chica	1 pieza	57	1.5	0.4	12.0	27	39	0.63	0.04	0.02	0.2	0	0.4
Tortilla grande	1 pieza	136	3.5	0.9	28.7	65	92	1.51	0.10	0.05	0.5	0	1.0
Pan de dulce	1 pza. m.	194	4.9	5.8	30.4	17	46	0.67	0.13	0.05	0.5	0	0.0
Hojuelas de maíz/Leche	1 taza	245	7.5	5.8	41.3	173	155	0.39	0.07	0.17	0.7	0	25.0
Harina de arroz	1 cuchar.	36	0.7	0.1	8.0	1	10	0.73	0.01	0.0	0.2	0	0.0
Ate con leche	1 ración	220	6.9	7.6	31.7	227	186	0.09	0.08	0.18	0.2	0	33.5
Avena con leche	1 ración	201	27.5	7.9	30.1	232	212	0.33	0.13	0.19	0.3	0	33.4
Harina blanca 100 g.	1 cuchar.	360	11.0	1.0	75.0	30	100	1.5	0.15	0.15	0.15	0	0.0
Pan integral 100 g.	1 reb.	250	8.0	1.0	53.0	60	180	3	0.25	0.25	0.25	0	0.0
Pastas 100 g.	1 ración	360	12.0	1.5	75.0	20	150	1.0	0.1	0.1	0.1	0	0.0
LEGUMINOSAS													
Frijoles guisados	1 plato	146	5.9	5.5	18.8	69	0.0	1.71	0.19	0.4	0.5	0	0.2
Garbanzos guisados	1 plato	156	6.3	6.8	18.6	47	0.0	2.70	0.22	0.06	0.6	4	135.7
Castañas 100 g.	1 ración	200	4.0	3.0	40.0	40	80	1.0	0.5	0.5	0.5	50	0.05
secos 100 g.	1 ración	630	15.0	55	18.0	200	400	3	0.3	0.3	0.3	0	0.2
LEGUMBRES													
Diversas Legumbres	1 plato	340	22.0	1.5	60.0	100	350	7.0	0.6	0.6	0.6	0	0.2
100 gg.	1 cuchar.	2	0.7	0.0	0.4	16	6	0.06	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2
Cebolla	1/4 pza chí												
Jitomate	ca	3	0.1	0.0	0.7	18	20	0.02	0.02	0.01	0.2	5.1	52.0
Ensalada mixta	1 plato	80	1.5	3.1	11.9	25	10	2.27	0.07	0.05	0.7	14	122.0
Sopa de verduras	1 plato	61	0.9	5.1	3.4	32	18	1.73	0.04	0.03	0.5	10	229.7
Espinacas guisadas	1 ración	59	2.6	5.3	2.3	57	35	4.47	0.10	0.14	0.6	37	376.3

ALIMENTO	MEDIDA	GRAMOS					MILIGRAMOS							
		Calo- rias	Pro- teína	Gra- sas	H. de C	Cal- cio	Fos- foro	Hie- rro	Tia- mina	Ribo- flav.	Nia- cina	Ac. Asc.	Mcg. Vit. A	Mcg. Vit. B
Zanahoria 100 g.	1 ración	43	1.0	0.3	9.0	50	30	1.0	0.25	0.25	0.25	9	2.5	
Champinón 100 g.	1 plato	43	4.0	0.3	6.0	25	130	1.0	0.2	0.2	0.2	4	0.1	
Limón 100 g.	1 trozo	45	0.7	0.2	10	50	20	0.5	0.4	0.4	0.4	50	0.06	
FRUTAS														
Melón	1 ración	34	1.0	0.2	7.0	50	40	1.0	0.2	0.2	0.2	20	0.1	
Fresas	12 piezas	23	0.8	0.2	5.3	40	0.0	3.6	0.02	0.03	0.4	54	4.4	
Guayaba	2 piezas	55	1.0	0.4	13.5	33	0.0	1.32	0.04	0.04	1.3	19.9	29.6	
Coctel de frutas	1 plato	92	0.8	0.2	24.0	18	0.0	0.94	0.05	0.02	0.2	17	32.1	
Frutas en almibar	1 reb.	142	0.3	0.5	36.4	7	0.0	0.8	0.02	0.01	0.2	10	3.3	
Plátano tabasco	1 pieza	86	1.2	0.3	22.0	13	27	2.30	0.06	0.04	0.5	13	63.3	
Jugo naranja	1/2 vaso	37	0.4	0.3	9.3	11	22	0.70	0.05	0.02	0.2	53	40.0	
Manzana 100 g.	1 pedazo	60	0.4	0.4	14.0	10	10	0.4	0.12	0.12	0.12	6	0.5	
Uvas 100 g.	1 ración	85	1.0	1.0	18.0	10	20	0.6	0.1	0.1	0.1	6	0.03	
Frambuesa 100 g.	1 ración	50	1.0	1.0	10	40	30	1.0	0.2	0.2	0.2	40	0.3	
Melocotón 100 g.	1 trozo	64	0.8	0.5	14	15	20	0.4	0.2	0.2	0.2	12	2.0	
Aceituna 100 g.	1 ración	225	1	20	10.0	120	15	3.0	0.0	0.0	0.0	48	0.5	
Frutos secos 100 g.	1 ración	630	15.0	55	18.0	200	400	3	0.3	0.3	0.3	0	0.2	
AZUCAR Y DERIVADOS														
Azúcar	1 cuchar.	46	0.0	0.0	11.9	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Mermelada	1 cuchar.	42	0.1	0.0	10.6	2.0	2.0	0.05	0.0	0.0	0.0	1	0.0	
Miel de abeja	1 cuchar.	46	0.0	0.0	11.7	3.0	2.0	0.03	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
TUBERCULOS														
Puré de papa	1 ración	115	27	6.2	12.8	65	71	1.70	0.06	0.07	0.7	6	50.4	
BEBIDAS														
Refresco	1 botella	167	0.0	0.0	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Chocolate 100 g.	1 licuado	500	7	22.4	70	100	450	3	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Vino 100 g.	1 vaso	32	0	0.0	8.0	9	15	0.3	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Cerveza 100 g.	1 vaso	36	0.1	0.0	9.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Sidra 100 g.	1 vaso	25	0.0	0.0	6.0	9	15	0.2	0.0	0.0	0.0	0	0.0	

CAPITULO CUATRO

TECNICAS RESTAURATIVAS

La protección de la morfología dentaria involucra Prevención, por esto el capítulo anterior se concideran a las técnicas restaurativas también, como medios Preventivos por lo tanto la reparación de las pérdidas de elementos obliga a la Restauración.

La rama de la Odontología que se encarga de tal función es la Operatoria Dental.

La Operatoria Dental en niños u Operatoria Odontopediátrica, estudia los procedimientos que tienen por objeto devolver al diente su equilibrio biológico, cuando por diversas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional, o estética ocasionando caries por traumatismos, eroción o etiología de origen endógeno que alteran su funcionamiento normal.

Los procedimientos operatorios en Odontopediatría preservan la integridad de las piezas primarias, manteniendo de este modo su función normal, conservando la longitud del arco para que se ocupe el espacio que les corresponde a las piezas permanentes.

Antes de ser iniciada la Operatoria Dental, se deben hacer ciertos exámenes clínicos indispensables, para llevar a cabo un buen plan de tratamiento, siendo uno de ellos la Detección de caries.

1) Método de Inspección

a).- La detección de lesiones cariosas se lleva a cabo con un espejo y explorador de punta afilada. Se recomienda antes de esta inspección, se haga una profilaxis dental para remover la placa, cálculos y manchas.

Estableciendo una ruta definitiva durante el examen clínico, empezando por el cuadrante superior derecho, trabajando alrededor del arco maxilar y después trabajando el cuadrante inferior izquierdo, para terminar en el cuadrante inferior de recho.

Auxiliándose con los exploradores agudos con distintas angulaciones, se podrá detectar lesiones interproximales, defectos morfológicos y áreas precariosas en el esmalte. Si el explorador se atora en un defecto al explorar, se considera como lesión cariosa o precariosa.

Las áreas más predisponentes al ataque por las caries, son las fosas y fisuras en piezas posteriores, y en anteriores áreas cervicales, al igual que interproximalmente en todas las piezas, y también áreas hipoplásicas, defectos morfológicos.

Las superficies más comunes de caries en la dentición primaria es:

El segundo molar primario tiene mayor índice de caries, siguiendo después los primeros molares, caninos e incisivos.

Los primeros molares primarios, tanto el superior como el inferior son menos susceptibles a las caries que los segundos molares primarios. Se dice que esta diferencia de susceptibilidad, es debida a la morfología de la superficie oclusal, ya que el segundo molar primario, es más profundo y la coalescencia es incompleta de las fosas y fisuras.

Las caries proximales progresan más rápidamente que las oclusales, causando un alto porcentaje de exposición pulpar.

Existe otro tipo de caries en niños de corta edad, que presenta una extensión de ésta, sumamente rápida y sumamente perjudicial, conocida como Caries Rampante. Definida por Massler como una aparición repentina, con una extensión rápida teniendo como consecuencia que se involucre la pulpa, atacando a todos los dientes y molares.

La caries rampante tiene predilección en niños de corta edad, aunque también se observa en adultos. Los factores de su aparición son los siguientes:

- a).- Nutrición inadecuada.
- b).- Deficiencia salival.
- c).- Deficiencia de Vitamina B.
- d).- Deficiencia de ácido nicotínico.
- e).- Succión de biberón durante toda la noche.

Según Davies, las características de la caries rampante es la que abarca las caras proximales de los dientes anteriores inferiores y cuellos de éstos.

Es muy importante saber reconocer este tipo de caries durante la Inspección para la detección de éstas.

Radiográficamente también pueden registrarse las lesiones cariosas, apareciendo estas radiolúcidas, ya sea como lesiones nuevas o lesiones recurrentes alrededor de algunas restauraciones. Puede observarse la extensión de las lesiones cariosas, algunas afectando la pulpa y los problemas periodontales que pudiesen presentarse.

Antes de iniciar un Plan de tratamiento restaurativo es necesario mencionar la Técnica del Dique de Hule.

a).- La técnica del dique de hule es de gran utilidad en la Odontopediatría y ofrece muchas ventajas, entre ellas:

1.- Evitando la introducción ó de aspirar algún cuerpo extraño, como material de restauración, una corona de acero-cromo y protege a los tejidos blandos de erociones provocadas por fresas, o quemaduras por compuestos químicos.

2.- Mantiene la boca abierta del niño, retrayendo la lengua y carrillos (músculos de la mejilla, obteniendo también un campo seco para mayor visibilidad al igual que una buena técnica restaurativa o terapéutica pulpar.

Esta técnica ha demostrado que da cierta sensación al paciente de ser protegido. El niño es relajado a tal grado que en ocasiones, una vez puesto en su lugar se duerme durante la intervención del diente.

Para iniciar la técnica se debe seleccionar adecuadamente una grapa. Existen varios números de éstas, pero las más recomendables para segundos molares primarios son el No. 27 ó el No. 14. Si el diente a erupcionado parcialmente puede utilizarse el No. 14 A., para evitar la aspiración de ésta o deglución, se ata una porción de hilo dental; se coloca en el molar o diente con unas pinzas para ese efecto y se retiran cuando se este seguro de que ha quedado estable, ajustando estrechamente al surco gingival.

El dique de hule es una pieza de aproximadamente 12.5 - cm² de hule ligero, que se montará en un arco llamado Arco de Young, coincidiendo la parte superior del dique de hule, con la parte de arriba del arco, entonces el área interna del arco se divide en tercios por dos líneas verticales y una horizontal que las divide a la mitad. Ahora se puede perforar según el diente que quiere aislar, colocando la perforación sobre la grapa y se estira mesialmente sobre la cúspide, incluyendo todos los dientes que están en medio, para mejorar el sello contra la encla se pueden invertir los bordes del agujero.

Al colocar el dique de hule sobre la grapa, debe estirarse para ajustar sobre la primera curva y se estabiliza la grapa con el dedo índice de ese lado, el dique se desliza sobre el extremo de la grapa, esto producirá, si se repite un sellado alrededor de la grapa en el otro lado (si existe el extremo). Debe existir un contacto estrecho entre los dientes lográndolos con hilo dental, estirándolo a la vez para obtener un mejor aislado. Puede introducirse un eyector para succionar la saliva.

Finalmente se retira la grapa, el dique y el arco y se enjuaga asegurándose que las áreas de los dientes estén libres de todo, el hule de lo contrario debe restirarse cualquier rastro de éste.

Una vez efectuando el examen clínico-radiográfico y conociendo la técnica del dique de hule, se llevará a cabo el Plan de Tratamiento, que consistirá en restaurar las piezas dentarias por medio de la Operatoria dental, pues como ya se mencionó es una medida preventiva en el control de la caries.

Se ha demostrado que al remover el material carioso, y posteriormente restaurar reduce el número de microorganismos orales.

En el tratamiento debe observarse el número de superficies específicas para ser restauradas y la elección del material que se vaya a utilizar, y así llevar a cabo la cavidad más adecuada.

b).- Cavidad.- es el resultado de los procedimientos operatorios que han creado una preparación, la cual se hace en un diente que ha perdido su equilibrio biológico para recibir y retener un material restaurativo, usándolo como obturación. Obturación: Es la masa que lleva la cavidad dentaria y que devuelve al diente su anatomía, fisiología y estética.

Al preparar una cavidad para Operatoria dental se obtienen tres finalidades fundamentales:

- 1.- Curar al diente afectado.
- 2.- Impedir la reincidencia de la lesión cariosa.
- 3.- Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga firmemente en su sitio, la obturación que se coloca.

Según G.V. Black las cavidades se clasifican por Clases de la siguiente manera:

- Clase I: Defectos estructurales que abarcan fosas, fosetas y fisuras de las superficies oclusal.
- Clase II: Cavidades en superficies proximales en dientes posteriores.
- Clase III: Cavidades en superficies proximales de dientes anteriores, sin abarcar ángulos incisales.
- Clase IV: Cavidades en superficies proximales de dientes anteriores que involucren ángulos incisales.
- Clase V: Cavidades en el tercio cervical, ya sea en lingual o platino, bucal o labial.
- Clase VI: Cavidades en bordes incisales, ángulos y cúspides. (Esto es una adición a la clasificación de Black)

También existe una clasificación y está basada a la caries, según la profundidad y número de tejidos dentales que abarque:

- Grado I: Destrucción en esmalte.
- Grado II: Destrucción de esmalte y Dentina.
- Grado III: Destrucción en esmalte, dentina con comunicación - pulpar.
- Grado IV: Destrucción de esmalte, dentina y necrosis pulpar.

V de acuerdo a sus superficies:

Simple: -Cuando abarca una superficie dentaria.

Compuesta: -Cuando abarca dos superficies dentarias.

Complejas: -Cuando abarca más de tres superficies dentarias.

Otro aspecto importante que debe tomarse en cuenta y considerarse, es el desarrollo del Plan de Tratamiento antes de comenzar la restauración son:

- a). - Edad del niño.*
- b). - Localización de la lesión cariosa.*
- c). - Extensión del área por restaurar.*
- d). - Profundidad de la lesión.*
- e). - Estado de la pieza y del hueso de soporte.*
- f). - Tener en cuenta la exfoliación de la pieza.*
- g). - Consideraciones en cuanto al espacio en el arco.*
- h). - Grado de stress oclusal.*
- i). - Consideraciones estéticas.*
- j). - Selección del material restaurativo y medicamentos previamente colocados en las cavidades.*

2.- MATERIALES DE RESTAURACION

Uno de los materiales principales de restauración empleados en pacientes infantiles, es la Amalgama.

La Amalgama es una mezcla de plata, mercurio, estaño y pequeñas cantidades de cobre y zinc.

Es recomendable utilizar aleaciones de plata, cuyo grano sea pequeño, ya que será más sencilla la adaptación de las paredes de la preparación, facilidad de tallado y pulido de las cavidades, siendo resistente la fuerza de compresión máxima, hasta las veinticuatro horas de su colocación, proporcionando así una superficie más lisa y resistente a la corrosión; además esta elección ayudará ventajosamente en la Odontopediatría, en el endurecimiento más rápido de restauraciones de amalgamas.

La amalgama se presenta al mercado en polvo, pastillas ó cápsulas.

Para la aplicación de este material, es importante un buen aislamiento, debido a que la contaminación salival ocasiona

na expansión de la amalgama, ya sea que se combine con Zinc, produciendo gas hidrógeno ocasionando retención de bacterias y deshechos de comidas, dando origen a caries recurrentes; - Debido a esto en Odontopediatria se debería usar aleaciones exentas de zinc, para evitar la corrosión, aunque provocará una superficie mas susceptible a opacarse a mayor longevidad de la restauración.

La amalgama es un metal conductor de cambios térmicos y eléctricos, debido a esto nunca deberá ser colocado en cavidades profundas cercanas a la pulpa, sin haber puesto antes una capa aislante o base entre la restauración y la cámara pulpar. Esta base debe de tener un espesor de 2 mm. para evitar la difusión térmica.

Los materiales de base y recubrimiento que se utilizan son:

Hidróxido de Calcio.- Es un polvo que se mezcla con agua destilada y forma una pasta cremosa de alta alcalinidad (ph 11 a 13). En el comercio es conocida como Pulpdent Paste, (Pasta de Metilcelulosa, y es útil para exposiciones pulpares, es decir para recubrimientos pulpares directos, es de consistencia líquida.

Existen otros tipos de hidróxido de calcio, compuestos a base de resinas seleccionadas y de consistencia viscosa: Hí-drex, Dycal.

El hidróxido de calcio es útil como base o sub-base en piezas primarias, en donde existe peligro de exposición pulpar por caries profundas. Se coloca sobre dentina sana, después de la excavación del material cariado.

Las propiedades de este material son características:

- Previene la penetración del ácido.
- Es un buen aislante ya que evita los choques térmicos.
- Evita la penetración del mercurio.
- Es compatible con los materiales de restauración.
- No es irritante pulpar.
- No previene la microfiltración marginal.
- Posee la fuerza adecuada, ya que soporta la condensación del material restaurador.

Oxido de Zinc Eugenol.- Es un material que se forma de la mezcla de óxido de zinc y eugenol, al que se le agrega ácido o-estoxibenzoico (EBA) con el fin de potencializar la fuerza comprensiva del cemento.

Este material no causa irritación pulpar, siempre que es te separada por dentina sana. Tiene un ph neutro. Sin encambio el eugenol, si se coloca en contacto con la pulpa es un fuerte irritante, por eso es aconsejable utilizar hidróxido de calcio en cavidades profundas.

Otros de sus usos, es en la pulpectomías para sellar la cámara pulpar o si se ha hecho pulpectomía en dientes temporales, se obturan los conductos con este cemento.

Esta contraindicado para cementar coronas de acrílico o a base de resinas, ya que el eugenol ataca a ambos materiales inhibiendo la polimerización.

Barniz (Copal).- El barniz cavitario se compone principalmente de una goma natural llamada copal

Esta substancia fluida se coloca con una torunda de algodón o con un pincel sobre la cavidad. El solvente se evapora rápidamente dejando una película protectora, que no es un aislante térmico eficaz a pesar de una presentación baja de conductividad térmica, sino que reduce la microfiltración marginal.

En las cavidades profundas se utilizará después de la colocación de hidróxido de calcio o de óxido de zinc y eugenol. Si la cavidad es superficial se aplican varias capas de este barniz, ya que en la primera capa aparecerán pequeños orificios y la segunda y tercera los cubre dejando una película homogénea.

Esta contraindicado su uso bajo restauraciones de resinas acrílicas, ya que inhibe su polimerización. Previene la filtración del mercurio en un 85%, no es irritante pulpar cuando existe dentina.

3).- RESTAURACIONES DE AMALGAMA EN CAVIDADES DE PROFUNDIDAD MINIMA.

(Justo en dentina)

- 1.- Aplicar dos capas delgadas de barniz de copal cubriendo todo el esmalte y la dentina.
 - 2.- En cavidades de profundidad media (aproximadamente 1.5 a 2.0 mm. dentro de dentina:
 - a).- Aplicar una capa de hidróxido de calcio aproximadamente de 0.5 a 1.0 mm. de grosor, cubriendo las paredes axiales y pulpa.
 - b).- Cubrir el hidróxido de calcio como también todos los restos del esmalte, dentina cortada incluyendo el ángulo cavo superficial, con dos capas superficiales de barniz de copal.
 - 3.- En cavidades muy profundas (más de 2mm de dentina)
 - a).- Aplicar una capa de hidróxido de calcio aproximadamente de 1.0 a 1.5 mm de grosor, sobre las paredes axial y pulpar.
 - b).- Cubrir el hidróxido de calcio y el ángulo cavo superficial con 2 delgadas aplicaciones de barniz de copal
- 4).- RESTAURACIONES CON RESINAS DE AUTOPOLIMERIZACION
- Para de todas superficies:
- Aplicar una capa de hidróxido de calcio. Así como la cavidad aumenta en profundidad aumentará el grosor del hidróxido de calcio hasta 1.5 mm.

RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas en odontopediatría son de gran utilidad como material estético en dientes primarios.

Debido a sus grandes cualidades han desplazado tanto al cemento de silicatos como a las resinas acrílicas, ya que presentan mejores propiedades físicas, las cuales se mencionan a continuación:

- Mayor fuerza de compresión de tensión
- Dureza y resistencia superiores a la abrasión.

- Menor contracción durante la polimerización.
- Menor coeficiente de expansión térmica.
- Se mezcla más fácilmente.

A la vez también presenta desventajas tales como:

- Posible cambio de color.
- Mayor rugosidad de superficie, ya que existe la incapacidad de obtener un pulido ideal, siendo más susceptible a la pigmentación.

Su presentación viene en forma de pasta por lo general; una pasta contiene la base y otra el catalizador.

Las características de manejo son mezclando la misma cantidad de base, así como de catalizador, hasta obtener un color homogéneo, insertándose ésta en la cavidad un volumen utilizando técnicas de presión.

Como el monómero puede irritar la pulpa se recomienda una base de hidróxido de calcio.

5).- RESTAURACIONES CON CORONAS

En Odontopediatria, durante la práctica frecuentemente se presentan casos, en donde los dientes primarios del niño se encuentran tan dañadas y destruidos por caries activas, extendiéndose por diferentes superficies de la corona o abarcando la totalidad de éstas, provocando la debilidad del esmalte que al ser removido, el proceso carioso hace imposible la retención de algún material restaurativo como podría ser casos de caries producidas por el Síndrome de Biberón o fracturas bajas.

Humphry demostró ser una fortuna para la práctica en Odontopediatria, proporcionar un medio simple para las restauraciones de dientes que por ciertos casos, en donde antes habían sido condenados a la pinza de la extracción o a la preparación extensa y costosa de restauraciones coladas. Este medio simple viene a ser un buen recurso refiriéndose a las Coronas prefabricadas.

Las Coronas han demostrado también ser un medio eficaz, práctico y de bajo costo para restaurar dientes demasiado degradados.

En el comercio dental se encuentran de diferentes tamaños y materiales como: las de acero inoxidable, policarbonato y celuloide para la dentición primaria.

CORONAS METÁLICAS O DE ACERO INOXIDABLE

Las Coronas Metálicas proporcionan una restauración más resistente y durable, resistentes a la corrosión en virtud de su contenido de Cromo y Níquel.

El contenido de cromo, en especial es altamente reactivo, pero se oxida indirectamente con la superficie del metal para formar una película adherente pasiva de óxido de cromo, que impide la progresión interior a la corrosión de Hierro. Contiene también manganeso y silicio, presentes asimismo para efectos mecánicos.

Se considera que es parte invaluable e indispensable en el instrumental pediátrico.

Las Coronas de acero inoxidable presentan una desventaja, ser pobres estéticamente, pero se puede lograr un progreso si se recorta una ventana en la superficie labial de ésta colocando en la frente de resina compuesta, después de cementarla. Con técnicas hábiles y cuidadosas se obtendrá algo parecido a la Corona Cerámica.

Otras aplicaciones útiles:

- En caminos primarios con caries por M y D.
- Como pñnticos para mentenedores de espacio.
- En dientes con traumatismos radiculares, en donde son ideales para estos casos, ya que la dentina no vital es más facil y puede fracturarse bajo las fuerzas masticatorias.
- Y generalmente en restauraciones provicionales de piezas primarias, hasta que éstas son exfoliadas o en permanentes, hasta que se pueda elaborar una corona vaciada con mayor precisión.

PREPARACION Y ADAPTACION DE LA CORONA METALICA

La selección de la Corona debe aproximarse al ancho mesiodistal de la pieza por restaurar.

La preparación de la pieza se hace desgastando o reduciendo el esmalte ligeramente en: oclusal, proximal y bucolín gual, para que la adaptación de la corona tenga un resultado clínico aceptable.

La reducción oclusal puede ser con una fresa de fisura pequeña y de preferencia de carburo, para crear rieleras en la superficie oclusal, aproximadamente de 1.0 a 1.5 mm de profundidad.

En las superficies proximales la reducción se logra con la misma fresa, extendiendo y en combinación con las rieleras hechas en la cara oclusal, sosteniendo la fresa ligeramente convergente al eje longitudinal del diente, pero siguiendo la anatomía de éste, esto es: rodeando los vértices, siguiendo el contorno proximal del diente, buco-proximal al linguoproximal.

Esta reducción va desde la superficie oclusal hacia la cresta gingival de aproximadamente 0.5 a 1.0 mm. Se elimina la caries remanente y se bisela los rebordes.

Es recomendable colocar una base antes de colocar la corona.

Antes de cementar la corona debe adaptarse, por lo que es necesario pinzas de No. 114 para contornear la superficie bucal de la corona ligeramente, ésta debe ser asentada de manera que quede dentro del surco gingival, no sobre la enclía marginal. Ahora se encuentra colocada la corona, con un explorador se hace la una línea sobre la corona, la cual se ajusta a la cresta gingival y en las superficies bucal y lingual, se retira para ser recortada con tijeras curvas, dejando - - aproximadamente 1.0 mm en el lado gingival de la línea que marcó el explorador, se prueba en boca del niño y si es necesario se recorta un poco más hasta que el paciente al cerrar su boca es capaz de hacer una oclusión apropiada, se contornean con las mismas pinzas y con el mismo explorador se verifica la adaptación de la corona, ésta no debe provocar zonas ezquémicas, al igual que tener contacto con los otros dientes, si esto no existe se puede lograr con pinzas del No. 112, para curvar las superficies proximales, si la corona no cubre, ni cumple estas condiciones, es posible que se necesite otra corona más grande o una banda adicional para extender su longitud. Para finalizar, se pule la corona, ya sea con un esmeril que tenga una piedra en frío o una lija fina y una copa de hule, al cementarla se debe cuidar que no asiente mas allá de la oclusión del paciente y se elimine el exceso de cemento.

CORONAS DE POLICARBONATO

Una alternativa para la restauración que puede cubrir totalmente al diente, cumpliendo con una retención adecuada además de proporcionar la estética ideal, sobre todo en dientes anteriores y facilidad de inserción son las Coronas de Policarbonato preformadas.

Se encuentran en el comercio en diversos tamaños y espesores.

Las Coronas de Policarbonato puede presentar varias desventajas, que deben tomarse en cuenta antes de hacer elección por estas coronas como medio restaurador, ya que no pueden resistir fuerzas abrasivas pesadas.

Estan contraindicadas en pacientes en donde sea evidente Bruxismo o mordidas con apoyo profundo, además pueden presentar una marcada tendencia a que la sangre y líquidos tisulares produzcan un rápido deterioro gingival.

Preparación y adaptación para la colocación de una Corona de Policarbonato.

Antes de la preparación del diente, se debe seleccionar el tamaño de la corona, tomando en cuenta el anco mesiodistal de éste.

Originalmente la preparación fue descrita por Sherman y Cols.

La reducción de la superficie mesial y distal con una fresa de fisura, manteniendo tan paralelas las superficies como sean posibles para facilitar la retención, terminando con un chaflán de 0.5 mm. bajo la cresta gingival. Las superficies lingual y labial son reducidas aproximadamente de 0.5 mm. a 1.0 mm. terminando con chaflán de la medida que se dió en las otras superficies, bajo la encla contorneando según la forma del diente, en incisal el esmalte se reduce en 1.0 a 1.5 mm. y en el cingulo se reduce con una fresa de bola con profundidad de 0.5 mm. Es opcional que se haga una rielera tentativa con una fresa de cono invertido exastamente arriba del borde gingival labial para incrementar la retención. En esta preparación es conveniente adaptar la corona antes de remover el tejido carioso. La corona debe quedar adaptada a la altura ocluso-gingival, rebajándola con piedra de esmeril en frío, tomando en cuenta que el material con las que están hechas es quebradizo, el borde insisal debe coincidir con la altura del diente contralateral y el borde gingival en contacto con el margen gingival de la preparación.

Después de una adaptación convencedora de la corona, el

diente debe ser lubricado con vaselina y se rellena la corona previamente limpia, con acrílico blanco rápido, con una consistencia pastosa y se asienta la corona sobre la preparación del diente. Cuando el acrílico haya polimerizado, se retira la corona del diente y se les elimina la vaselina a los dos con pasta profiláctica. Ahora sí el diente deberá quedar libre de caries para aplicar una base adecuada, mientras la corona rellena es pulida con una piedra verde y ser cementada.

Existe otra técnica reciente, la cual consiste en hacer pequeños agujeros en la superficie insisal de la corona, se remueve el proceso carioso del diente, posteriormente se le coloca una base protectora en donde exista dentina expuesta, para ser grabada la corona restante de diente con ácido fosfórico por 2 minutos. Aquí la corona es rellena con resina compuesta para asentarse en el diente preparado y es eliminada la corona de policarbonato, después que la resina a polimerizado. Se pule con piedra de alcanzar o discos de lija recubiertos con vaselina.

Esta técnica al parecer proporciona una restauración menos nociva para la pulpa y la encía, además de retener mejor la corona hecha con molde que a la misma corona de policarbonato.

FORMAS DE CORONAS DE CELULOIDE

Las Coronas de Celuloide son transparentes, de diversas formas y tamaños para dentición primaria y secundaria, pero solo de canino, insisivo lateral y central.

Esta corona tiene por objeto:

-Actuar como molde para la reconstrucción de una parte o la totalidad de la corona de una pieza dentaria preparada, como en una IV Clase, relleniéndola de resina compuesta para después desechar el molde.

-Como corona temporal, relleniéndola de acrílico, mientras ésta es sustituida por la corona permanente.

Las formas de coronas de Celuloide se seleccionan utilizando como guía por tamaño y forma, la pieza correspondiente en el cuadro adyacente.

Se recorta cuidadosamente al margen gingival, con tijeras curvas para ajustarse aproximadamente a 1 mm. debajo del margen gingival libre. Se hacen 2 orificios en el tercio insisal de la superficie lingual, para que sirva de salida de excesos de resina compuesta o aire atrapado.

Se mezcla el material de resina compuesta, siguiendo las instrucciones del fabricante y se va aplicando a la forma de la corona en pequeñas cantidades para evitar bolsas de aire. Se asienta suave y lentamente la forma de la corona rellena, en la pieza cuidándose de evitar el desalojo del hidróxido de calcio, que cubre la dentina expuesta y dejar escapar el aire.

Se mantiene la corona en su lugar durante 3 a 5 minutos, hasta que se haya asentado el material. Cuando se haya completado la polimerización se recortan los excesos de los orificios linguales y de los márgenes cervicales. Ahora se elimina la forma de la corona, cortándola en tiras, empezando por la superficie lingual con escalpelo, extrayendo la forma de celulosa dividida. Debe comprobarse cuidadosamente la moddida, para determinar el grado de libertad. Se utilizan discos abrasivos y piedras de pulir blancas puntiagudas para el recortado y pulido final.

CAPITULO CINCO

TERAPEUTICA PULPAR DE LA DENTITION PRIMARIA

La conservación de la salud de la pulpa dental, es uno de los aspectos preventivos de mayor importancia en odontopediatría. Ningún mantenedor de espacio, puede sustituir a un diente natural durante los años de desarrollo.

La práctica en los niños proporciona una amplia experiencia en la terapia pulpar y de conductos radiculares en los dientes primarios y secundarios jóvenes.

En los procedimientos operatorios de rutina, podemos provocar exposiciones pulpares vivas, que varían desde una exposición diminuta en dentina sana no cariada, hasta la más complicada, durante la remoción de dentina blanda, la expuesta por caries o traumatismos y fracturas de dientes.

La raíz en dientes primarios generalmente se reabsorben, lo cual prevee una excelente irrigación, muy superior a la de dientes permanentes completamente desarrollados.

Esta es una ventaja de los dientes primarios sobre los permanentes.

Los dientes permanentes jóvenes tienen en desarrollo, una ventaja fisiológica, en el hecho de que sus extremos radiculares se están construyendo y por lo tanto, es mayor el aporte sanguíneo que en el diente completamente desarrollado, lo cual tiene que ver mucho para el control de la infección, o en la superación de shock en una irritación pulpar.

Existen cinco técnicas de terapéutica pulpar:

- 1).- Terapéutica directa
- 2).- Terapéutica pulpar indirecta
- 3).- Pulpotomía
- 4).- Pulpectomía parcial
- 5).- Pulpectomía

TERAPEUTICA PULPAR INDIRECTA

Los niños que no reciben la atención odontológica temprana y adecuada, a menudo se presentan con gran cantidad de ca-

ries profundas en dientes temporales que se aproximan a los tejidos pulpareos coronales. La finalidad de la terapéutica pulpar indirecta es prevenir la exposición de los tejidos pulpareos coronales, deteniendo el avance de la lesión de la caries, dándole al diente tiempo de autoprotgerse, formando una barrera reparadora de dentina en la pulpa y lesión y produciendo una esclerosis de tubulos de la dentina.

Solo dientes que se puedan considerār libres de sintomas de pulitics, deben de ser elegidos para este procedimiento.

El procedimiento clínico involucra la remosi3n de la caries mayor, con la ayuda de fresas grandes de bola o con cucharillas filosas, dejando la cantidad de caries sobre el cuerpo pulpar, que si se eliminara provocaría una exposici3n pulpar. Esto bien podria provocar dolor o molestia, evitándolo con anestesia local. La caries remanente serā eliminada y cubierta con una curaci3n germicida. Esta curaci3n es generalmente 6xido de zinc y eugenol en una consistencia blanda de dentina, seguida por una mezcla espesa de 6xido de zinc y eugenol de fraguado rāpido, finalizandoo con cemento de fosfato de zinc para cubrir.

Tambien se puede colocar en el fondo de la cavidad sobre la caries remanente, una pequeña cantidad de hidr6xido de calcio y completar con 6xido de zinc y eugenol. Se dice que los odontoblastos requieren aproximadamente de 10 a 14 dlas para diferenciarse y comenzar a formar una capa protectora de dentina secundaria y la dentina cariada puede ser removida sin daño alguno para la pulpa.

En este tiempo, el proceso de caries se detendrā y muchos de los organismos remanentes habrān sido destruidos por la acci3n del germicida.

El tratamiento pulpar indirecto, estā indicado para las lesiones cariosas profundas, en donde ya se encuentra involucrada la pulpa, especialmente en piezas permanentes j6venes con raices completamente formadas. En presencia de dolor dental, exposici3n dental franca y patologfa periapical esta con

tra indicado este tratamiento.

1.- TRATAMIENTO PÚLPAR INDIRECTO

- A.- Diente temporal o permanente con caries profunda.
- B.- La caries superficial ha sido eliminada, y ya sella da la cavidad con óxido de zinc y eugenol.
- C.- Seis a ocho semanas será el tiempo necesario para que la pieza dentaria permanezca con ésta curación, para posteriormente eliminar la curación y a la vez la caries remanente. Una barrera de dentición sana se encontrará protegiendo la pulpa, de esta manera la pieza pueda ser restaurada.
La técnica a seguir para llevar a cabo este tratamiento es:

1. Se lleva a cabo un aislamiento con dique de hule para evitar contaminación.
2. Aplicando fenol a la exposición de dentina que no dea, con una torunda de algodón pequeñita.
3. Con una mezcla cremosa a base de hidróxido de calcio seco, aplicándolo con un gotero medicinal o un atomizador.
4. Se hace un cubimiento con una mezcla de chicle - óxido de zinc y eugenol.
5. Entonces ya lista para restaurar con amalgama u otro material.

Historia clínica.- Se debe hacer un interrogatorio a la madre del niño, sobre todo en los episodios dolorosos relacionados con el diente, desde que apareció el dolor, así como la actividad que se llevó en aquel momento.

Si el dolor está relacionado con la comida o la bebida, se deben considerar tres factores:

- a)- El dolor puede estar estimulado por el contacto de la dentina expuesta y sensible con sales, azúcares, líquidos u otras sustancias. Toda dentina expuesta puede responder de igual manera, independientemente de la salud de los tejidos de la pulpa.
- b)- Toda respuesta dolorosa a los cambios térmicos puede

indicar: o bien que la dentina este expuesta en los dientes con tejidos pulpaes sanos, o que éstos degeneran o carezcan de vitalidad.

- c) - Las presiones que se produzcan durante la masticación, pueden ser transmitidas a las pulpas protegidas solamente por delgadas capas de dentina sana. - Se ha demostrado que la presión de tejidos producidos sobre éstos, por la masticación de la pulpa, - despierta respuestas dolorosas en dientes sanos, - por lo tanto el dolor asociado con las comidas o bebidas, no constituyen una indicación que no permite equivocación de la terapéutica pulpar indirecta, - pues puede apracer en un diente con pulpa sana, como en un diente con pulpa enferma.

Si en el interrogatorio obtenemos información como: el aparecer dolor aún sin ningún estímulo, durante períodos - de inactividad relativa como: leer, mientras se duerme, contemplar televisión, probablemente sufra una degeneración extensa en los tejidos de la pulpa o incluso la muerte. En estos dientes se encuentra contraindicado la terapéutica pulpar indirecta y se debe recurrir a otros procedimientos de tratamiento.

Evaluación Radiográfica. - Antes de iniciar la terapéutica pulpar indirecta, debe buscarse cuidadosamente en la radiografía coronal, periapical o periodontal, ya que estas situaciones contraindicarían 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 lesión cariosas. Lo que a menudo aparece una barrera intacta de dentina secundaria - que protege la pulpa, que puede ser en realidad una masa perforada de material regularmente calcificado y cariado.

La pulpa por debajo de ese material puede sufrir una extensa inflamación. La evidencia radiográfica de masas clasificadas dentro de la cámara pulpar, es importante para el diagnóstico.

Hay varios puntos que deben ser considerados:

- 1).- Cuando mayor sea el área expuesta, mayor es la cantidad de contaminación microbiana, aunque los tejidos pulpaes son capaces de cerrar el punto de exposición con dentina reparadora, esta capacidad disminuye a medida que la exposición sea de mayor tamaño.

Al hacerse la exposición inevitablemente penetraran almallas de dentina (dentrinos) en el tejido pulpar, produciendo una reacción por cuerpo extraño, cuya severidad es proporcional al número de almallas presentes. El material necrótico introducido con los abundantes trozos de dentina contaminada producirá una pulpitis difusa o un absceso.

El agrandamiento de la exposición pulpar nos permite lavar los residuos, así como fragmentos cariados y no cariados. Cualquier tipo de lesión traumática previa sufrida por el diente, puede haber alterado la vitalidad de la pulpa.

Todos los tratamientos pulpaes deben efectuarse en condiciones de asepsia quirúrgica. No debe emplearse medicamentos cáusticos con el propósito de cauterizar o esterilizar el tejido pulpar expuesto antes de la protección. El tejido pulpar sería dañado por estos medicamentos, reduciendo su potencial de curación. Solo las soluciones no irritantes a utilizarse en esta asepsia son: una solución salina normal o cloramina T Zonite, será empleado para limpiar la región.

El hidróxido de calcio es el material de elección de los tejidos para la protección pulpar vital normal.

- 2).- Cuanto mayor sea el tiempo de exposición de los tejidos pulpaes a los líquidos de la boca, tanto mayor es la contaminación microbiana.

3.- PULPOTOMIA

La pulpotomía consiste en la extirpación completa de la pulpa coronaria, conservando intacto los tejidos pulpaes radiculares, así el diente puede ser sano y cumplir su función

Evaluación Clínica.- Los tejidos deben ser cuidadosamente examinados, los que revisten al diente (tejidos blandos), pues se pueden pasar por alto fistulas p rulis. La palpación de áreas sospechosas suelen producir una descarga de material purulento a través del trayecto purulento fistuloso o de la grieta g ngival.

Cerciorarse de la movilidad que pueda existir en los dientes. La movilidad excesiva puede indicar la destrucción de los tejidos de sosten. La sensibilidad del diente a la percusión, significa que la pulpa ha sufrido degeneración y de que la infección a afectado tejidos periodontales. Esto contraindica los procedimientos terapéuticos indirectos.

Tamaño de la Exposición.- En pocas excepciones, la situación más favorable para la terapéutica pulpar vital es la exposición en punta de alfiler, rodeada de dentina sana.

Sin embargo una verdadera exposición por caries, aún del tamaño de una punta de alfiler, será acompañada por una inflamación pulpar, cuyo grado está relacionado con el tamaño de la exposición.

Cuando existe una exposición grande, generalmente se encuentra asociada, aún exudado acuoso o purulento en el lugar de la exposición. Este diente es inapropiado para una terapéutica pulpar vital, pues esta situación es indicio de degeneración pulpar avanzada y a menudo de reabsorción interna en el conducto radicular.

Prueba Pulpar Eléctrica.- Esta prueba ayuda a determinar el estado de la pulpa dando indicio si la pulpa se encuentra vital. Pero no da adivencias si esta en cualquier grado de inflamación.

2.- PROTECCIÓN PULPAR DIRECTA

Es la colocación directa del medidamento sobre pequeñas exposiciones pulpares. Estas pueden ser provocadas por lesiones traumáticas, accidentes mecánicos o lesiones de caries.

La protección pulpar solo se usa en dientes sin dolor; no deberá sangrar el punto de exposición, si fué mecánica o será una cantidad que pueda ser considerada normal en ausencia de pulpa hiperémica o inflamada.

El dolor provocado por la masticación o el contacto de líquidos puede indicar la compresión de la pulpa coronal o de la dentina expuesta y los tejidos pulpaes pueden o no sufrir degeneraciones. La ausencia de dolor no siempre significa - que el diente esta vivo y sano, pues los dientes primarios carentes de vitalidad pueden no ser dolorosos.

En una radiografía las zonas radiolucidas patológicas periapicales de la furca o periodontales, indicarán la presen-
cia de resorción interna de la cámara pulpar, o de los cuales los canales radiculares y la evidencia de las fracturas de la raíz o del alveolo, contraindican la pulpotomía y generalmen-
te se extrae el diente.

La técnica de la pulpatomía podría ser efectuada de la -
siguiente manera:

- 1.- Se anestesia el diente y se aísla con dique de hule.
- 2.- Se eliminan las caries remanentes con una fresa de bola, la mayor posible.
- 3.- Suprimiendo las estructuras dentales lateralmente, al -
igual que el techo de la cámara pulpar con una fresa de -
fisura esterial; sin intentar suprimir la hemorragia en -
ese momento y se amputará la pulpa coronaria.
- 4.- Con una fresa redonda grande y estéril girando, dentro de
la cámara pulpar, con alta velocidad se amputará la pulpa
coronaria. Una presión fuerte podría producir una elimi-
nación excesiva de la masa del diente y la penetración en
el área de la furca.
- 5.- Eliminar todos los residuos, incluyendo el tejido pulpar
lacerado, limillas dentarias y demás, de la cámara pulpar
por medio de cucharillas.
- 6.- En los puntos de amputación se colocan bolitas o torundi-
tas de algodón humedecidas en solución fisiológica o clo-
ramina para mantener la pulpa humedecida y ayudará para -
lavar los últimos residuos.
No debe emplearse vasoconstrictores para cohibir la hemo-
rragia.
- 7.- Se retiran las torundas y la hemorragia ya ha cesado, se

pone uno o mas taponcitos de algodón, con solución de formocresol en contacto con los muñones de la pulpa durante 5 minutos aproximadamente, teniendo cuidado de evitar el contacto con los tejidos gingivales, pues el formocresol es una solución muy cáustica.

- 8.- Se retira el algodón con formocresol y se cubren los muñones, ya sea con hidróxido de calcio o con una pasta de óxido de zinc que contenga partes de eugenol y formocresol iguales.
- 9.- Sobre la pasta se aplica cemento de fosfato de zinc y entonces estará listo el diente, para ser restaurado con una corona completa para prevenir la fractura del diente. No es recomendable la pulpotomía y en consecuencia se prepara para la extracción o la pulpectomía, en caso de dientes primarios donde se dan las siguientes circunstancias:
 - 1.- Las raíces están reabsorbidas casi por completo y el diente permanente está listo para asumir su posición en el arco.
 - 2.- El permanente no erupciona, por debajo del primero, se ha desarrollado lo suficiente como para soportar las fuerzas de oclusión o de masticación y cuando el crecimiento y el desarrollo en ese sector del arco estaría impedido por la conservación del primero.
 - 3.- La retención del diente no estaría en armonía con la oclusión o el crecimiento del arco.
 - 4.- El niño tiene mala salud y su resistencia a la infección sería baja.
 - 5.- No puede hacerse una preparación o cavidad aceptable.
 - 6.- Hay evidencia de complicación periodontal u osea.
 - 7.- Existe reabsorción radicular interna.
 - 8.- Una historia de dolor prolongada después de estímulos térmicos, bebidas frías o calientes.
 - 9.- La pulpa se encuentra purulenta o necrótica.
 - 10.- Hay zonas calcificadas en la pulpa cerca de la exposición.
 - 11.- Hay hemorragias excesivas.

PULPECTOMIA PARCIAL

La pulpectomía parcial se lleva a cabo cuando los tejidos de la pulpa radicular tiene vitalidad, pero están alterados por la inflamación o por degeneración.

Esta técnica puede ser completa en una sesión; involucra la eliminación del tejido pulpar radicular tanto como sea posible, o sea que sólo se extraen los tejidos de los conductos principales, excepto el tercio o el cuarto apical.

Si la hemorragia a la amputación es excesiva, después de extirparla, los tejidos de la pulpa coronal esta indicada, la pulpectomía parcial.

Las alteraciones patológicas observadas en las radiografías, como la infección periapical o periodontal y la resorción interna de los conductos radiculares son contraindicaciones de la pulpectomía parcial, en cuyo caso suele extraerse el diente afectado.

Técnica de pulpectomía parcial.

- 1.- Se anestesia y se coloca dique de hule.
- 2.- Después de la amputación de la pulpa coronal, se extirpan los tejidos pulpares de los conductos radiculares con tiranervios fino, teniendo cuidado de no sobrepasar el ápice.
- 3.- Se ensanchan los conductos con limas para eliminar el tejido blando tenaz y obtener un conducto de mayor diámetro para condensar el material de obturación. Se recomienda irrigar con una solución de cloramina T, para eliminar los residuos y la sangre.
- 4.- Se procede a secar los conductos con puntas de papel estériles y se obturan con pasta cremosa de óxido de zinc, eugenol y formocresol, los materiales para obturación de conductos de estos tipos se reabsorberán radicular normal.
- 5.- Una mezcla espesa de óxido de zinc y eugenol se prepara después y se dará la forma de cono, que se condensará en los conductos, con un atacador de conos, y una bolita de algodón para presionar la entrada de los conductos para forzarlos hacia el interior.

- 6.- Una vez obturados los conductos, se toma una radiografía periapical para examinar como ha quedado la obturación.
- 7.- Inmediatamente después del tratamiento, o bien una cita posterior, se coloca una corona completa para prevenir las fracturas dentales pos-operatorias.

PULPECTOMIA

La Pulpectomía, es la extirpación completa del tejido pulpar de la corona y conductos radiculares de los dientes (tejido pulpar necrótico).

El objetivo de esta técnica, es mantener el diente en el arco dentario en un estado relativamente no patológico.

La pulpectomía es la mas discutida de todas, las técnicas terapéuticas pulpares para los dientes primarios, debido al daño potencial que podría ocasionar a la estructura dental subyacente en desarrollo.

Esta técnica se aplica en los dientes que tienen tejido necrótico o carentes de vitalidad; con frecuencia la cámara pulpar, aparece vacía porque los tejidos de la pulpa se han degenerado; sin embargo, en algunas ocasiones la cámara está llena de pus.

La evidencia radiográfica de resorción radicular interna avanza o de resorción radicular externa y la movilidad exagerada del diente constituye contraindicaciones de esta técnica. Los dientes que presentan estos síntomas son tribuarios de la extracción.

La morfología de los conductos radiculares de los dientes temporales, torna difícil el tratamiento endodóntico.

Los conductos de los primeros molares temporales a menudo son tan estrechos, que suelen ser inaccesibles, aún para el tiranervio más fino. Si no se puede limpiar bien el conducto del material necrótico, esterilizarlo y obturarlo adecuadamente, dará como resultado una terapéutica endodoncia con muy poca probabilidad de éxito.

Los procedimientos endodónticos para tratamiento de los dientes temporales con pulpas necróticas, estarán indicados si los conductos son accesibles y si existen evidencias de

hueso de sostén normal.

Se debe hacer un esfuerzo por tratar y conservar los órganos dentarios temporales, especialmente el segundo molar, - aún cuando tenga una pulpa necrótica.

TECNICA DE PULPECTOMIA

En la primera sesión se eliminará sólo los restos coronarios de la pulpa, ya que si se entre en el conducto con un -- instrumento, habra el peligro de forzar material necrótico, a travez de la porción apical con una inflamación aguda a las 24 horas siguientes. En la cámara se dejará una torundita de algodón con formocresol por 2 ó 3 días.

En la segunda sesión, si el diente se mantuvo asintomático se puede retirar la curación y entrar en el conducto con un tiranervios para retirar el resto del tejido pulpar.

Los conductos pueden ser irrigados con peróxido de hidrógeno, seguido por cloramina. Se secan los conductos y se - aplica creosota de haya, con una punta de papel sellada en el conducto por 2 ó 3 días.

En la tercera sesión, se retira la curación o medicación y se irriga los conductos con solución fisiológica estéril, - secando después con puntas de papel completamente; si el diente permanece asintomático y los conductos libres de exudado se puede completar la obturación radicular, preparando una - mezcla cremosa y plástica de óxido de zinc y eugenol con formocresol.

Se pondrá cuidado en no forzar una cantidad excesiva de obturación radicular, para que no sobrepase el ápice.

Para protección del diente, se coloca una corona de acrocromo con el fin de prevenir fracturas posteriores.

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

Ninguna época es mejor que la infancia, para cimentar los conocimientos de higiene y profilaxis bucal.

Los conocimientos que lograrán este fin, deben ser añadidos a Medios Preventivos y Restaurativos.

Utilizando satisfactoriamente y sistemáticamente, todos estos conocimientos desde la infancia se dará un gran paso en la prevención y disminución de la caries dental en nuestro país.

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

- 1.- Barber / Luke. ODONTOLOGIA PEDIATRICA. Editorial El manual Moderno, S. A. de C. V. México, D. F. Primera edición, cap. 7, p. 142. 1985.
- 2.- Braden M. RHEALOGY OF FLORIDE GELES. J. Dental Res. 55: 353. 1976
- 3.- Braham. Morris. ODONTOLOGIA PEDIATRICA. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. Cap. 12, D p. 263. 1984.
- 4.- Brooks J.D. ROTIONALE AND CUIDELINS FOR PIT AND FISSURE SEALANTS. *Pediatrfa Dent.* 5: 89-90. 1982.
- 5.- Buenecore, M.G. PRINCIPLES OF ADHESIVES RETENTION AND ADHESIVES RESTORATIVE MATERIALS. J. American Dental Association, 67 382-391. 1963.
- 6.- D. B. Kennedy. OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. Cap. 1, 4, 6 10 y 13. 1977.
- 7.- De Boer /Duinkerke/Arendes. INFLUENCE OF TOOTH PASTE PARTICLE SIZE AND TOOTH BRUSH STIFNESS ON DENTINE ABRASION IN VITRO. *Caries reserch.* 19. 232-239. 1985.
- 8.- De la Cruz Cardese Dólares. UNA LATERNATIVA DE PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL EN AMERICA LATINA: FLUOR TOPICO. *Práctica Odontológica.* V 5, No. 3 pp. 13; 14 16. Abril 1984.
- 9.- Escarza Enriqueta. LA FLUORIDACION DE LA SAL: UNA REALIDAD. *Práctica Odontológica.* V 3, No. 3, pp 57, 58. Abril 1980.
- 10.- Fabril, G. Manuel. FLUORIDACION EN EL AGUA. Respuestas a preguntas sobre la fluoridación. *Revista ADM.* VXXX - No. 1 pp 50-55.
- 11.- Federation Dantarire Internacionale. GUIDELINS TO ORAL HYGIENE: TOOTHBRUSHES, TOOTHBRUSHING, DENTIFRICES AND ABRASIVITY. *International Dental Journal.* 35, 256-257. Printen in Great Britain. 1985.

- 12.- Finn B, Sydney. ODONTOLOGIA PEDIATRICA. Editorial Interamericana. México, D. F. Capítulos: 1, 2, 3, 22, 23, - 24. 1976.
- 13.- Fisher & Bender. VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS Editorial Limusa. México, D. F. 1974.
- 14.- Ferrest G. John. ODONTOLOGIA PREVENTIVA. Segunda edición. Ed. El manual Moderno, S. A. de C. V. México, D. F., Cap. & Apendice 3, 1986.
- 15.- Georgio Dr. TECNICA MODIFICADA PARA LA RESTAURACION DE INSIGIVOS PRIMARIOS Y CORONAS DE POLICARBONATO. Journal of American Dental Association. Vol. XLV No. 5 pp 989 May 1975.
- 16.- Gillings, B and Bounocere M. G. THICKNESS OF ENAMEL AT THE BASE OF PIT AND FISSURES IN HUMAN MOLARS AND BICUSPIDS. J. Dental Res. 40, 119 - 132. 1961.
- 17.- Goldman/Mc Donald. ACTUALIZACION EN ODONTOLOGIA. Ed. - Mundi, S. A. I.C. y F. Argentina. Sección II Odontología Restauradora Cap. 20 pp. 269. Sección IV. Odontopediatría. primera edición. 1980.
- 18.- Holloway - Swallew. SALUD DENTAL INFANTIL. Ed. Mundi, S.A.I.C. y F. Argentina. Cap. I pp 58, 72, 79, Cap. VI p 81 y 82. 1979.
- 19.- Herewitz, SH. THE POTENTIAL OF FLUORIDES AND SEALANTS - TO DEAL / WITH PROBLEMS OF DENTAL DECAY. Journal of Pediatric Dentistry 4:4 pp 286-294.
- 20.- Katz, S. ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION. Editorial panamericana. Buenos Aires, Argentina. Cap. 7 y 8 pp 204, 252. 1975.
- 21.- Lasala Angel. ENDODONCIA. Ed. Cromática, C A Caracas, - Venezuela. 1979.
- 22.- Lee, H. L. /Swartst M.L. SEALING OF DEVELOP MENTAL PITS AND FI/ SURE J.D. Res. 50 pp 133-140. 1971.
- 23.- Macintyre, Marin L. FLUORIDATION NOT AT FOULT. J.A.D.A. Vol. 105 pp 176 Agosto 1982.

- 24.- Mc. Donald Ralph E. ODONTOLOGIA PARA EL NINO Y EL ADOLESCENTE. Ed. Mundi. Buenos Aires, Argentina. 1975.
- 25.- Mink R John Dr. CORONAS PARA DIENTES PRIMARIOS. Clínica Odontológica de Norteamérica. Vol. XVII No. 1 pp 13-16 Ene. 1973.
- 26.- Mitchel Et. A. NUTRICION Y DIETA DE COOPER. Ed. Interamericana 15 th edición. México, D. F. 1975.
- 27.- Nason Alvin. BIOLOGIA. Ed. Limusa. México 1978.
- 28.- Nogones. T. RELATION BETWEEN FORM OF PITS AND FISSURE AND PRIMALESION OF CARIES. Dental Abstract, 6, 426. 1061.
- 29.- Oral Health Concerns. VALUE OF GOOD ORAL HYGIENE. J.A.-D.A. Guide to dental health. 6, 9, 11.
- 30.- Orban HISTOLOGIA Y EMRIOLOGIA BUCAL La prensa Médica Mexicana Primera.edición pp. 39-68. 1978
- 31.- Paynter K.J. and Granger, R.M. RELATION SHIP OF MORPHOLOGY AND SIZE OF TEETH TO CARIES. Int. D.J. 12: 147-160.- 1962.
- 32.- Phillips W. Ralph. LA CIENCIA DE LOS MATERIALS DENTALES. Ed. Interamericana. séptima edición, 1976.
- 33.- Práctica Odontológica. FLUORUROS. V 5 pp 53 sept. 1984.
- 34.- Publicación Científica. FLUORURACION DE LA SAL. No. 335. OPS. 1976.
- 35.- Revuelto Guillermo: SAL O AGUA ¿CUAL ES EL MEJOR VEHICULO PARA LA FLUORURACION? Práctica Odontológica Vol. 2, No. 3. pp 48-51.
- 36.- Samuel Luke. ENDODONCIA PRACTICA. Ed. Interamericana. México, D. F. 1978.
- 37.- Simonsen, J. R. FISSURE SEALANTS IN PRIMARY MOLARS. RETENTION OF COLARED SEALANTS WHITE VARIABLE ETCH TIMESAT 12 MONTHS. J. of Dentistry for chil., 22: 382-384. :- 1979.
- 38.- Velázquez, Vasconcelos Emilio. PREVENCION Y CONTRO DE LAS CARIES. Odontólogo Moderno pp 24-34 Agosto-sept.1979.
- 39.- Wight, J. A. MANUAL DE NUTRICION PARA ESCUELAS PRIMARIAS Ed. Limusa. México, 1974.
- 40.- Woodall-Dafec-Young- Wedd -Fonner- Yankell. ODONTOLOGIA - PREVENTIVA. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. primera edición en Español. 1983.