

24 230

ESCUELA NACIONAL  
DE  
ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA.

U. N. A. M.

CARRERA DE ODONTOLOGIA.

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

"INMUNOLOGIA DE CARIES"

TESIS PROFESIONAL.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

PATRICIA OLGUIN BARAJAS.

San. JUAN IZTACALA. MEXICO, 79



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E .

	Pag.
PROLOGO. . . . .	1
C A P I T U L O I	
ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.	
1.- Historia Natural de la Caries Dental. . . . .	5
2.- Estructura Física y Química del Esmalte. . . . .	10
3.- Placa Dentobacteriana. . . . .	13
4.- Definición y proceso etiológico de caries dental. . . . .	15
C A P I T U L O II	
Anatomía dental con respecto a la incidencia de caries en:	
1.- Caries en Dentaduras Primarias. . . . .	24
2.- Caries en Dentaduras Permanentes. . . . .	26
C A P I T U L O III	
FISIOLOGIA DE LA SALIVA.	
1.- Funciones. . . . .	29
2.- Estimulación. . . . .	32
3.- Regulación de la Secreción Salival. . . . .	32
A.- Fases de la secreción salival. . . . .	32
C A P I T U L O IV	
BIOQUIMICA DE LA SALIVA.	
1.- Definición. . . . .	35
2.- Composición. . . . .	35
3.- Densidad y Cantidad. . . . .	37
4.- Acidez ( $p^H$ ). . . . .	37
5.- Moco Móvil. . . . .	38
C A P I T U L O V	
PROCESOS DE PREVENCIÓN DE CARIES.	
1.- Concepto de Inmunología. . . . .	40
2.- Educación Odontológica del Paciente. . . . .	42
3.- Limpieza Oral. . . . .	45
A).- Técnicas de Cepillado. . . . .	45

## II

	Pag.
B).- Métodos coadyuvantes de limpieza oral. . . . .	47
C).- Odontoxesis o Profilaxis. . . . .	48
D).- Sellado de Fisuras. . . . .	49
<b>4.- Fluoruros.</b>	
A).- Acción. . . . .	51
B).- Fluorización del agua. . . . .	51
C).- Aplicación Tópica. . . . .	52
D).- Otros. . . . .	54
<b>5.- Dieta ( Nutrición ).</b> . . . .	55
A).- Definición. . . . .	55
B).- Clasificación. . . . .	55
C).- Tipos de Alimentos. . . . .	59
 <b>C O N C L U S I O N E S.</b> . . . .	 61
 <b>B I B L I O G R A F I A.</b> . . . .	 62

## PROLOGO .

En la actualidad el cirujano dentista no cuenta con una verdadera teoría que nos dé la razón del padecimiento CARIES, que en nuestro país es tan marcado; considerando que en México existe el 98 % de personas afectadas con éste padecimiento.

Trataremos en ésta tesis de darle al estudiante y al dentista procedimientos y técnicas para la disminución de dicho padecimiento, por supuesto que éstas técnicas y procedimientos no son idealistas, sino reales. Estas técnicas son corroboradas por los mejores autores, y lo más importante que se adaptan a nuestro sistema o medio; ejemplificando la técnica que nosotros nos atrevemos o pretendemos recomendar.

La mayoría de los pacientes que van a ver al dentista por primera vez con la finalidad de verificar el estado de salud de sus dientes con el deseo de poder o querer restaurar la cavidad oral y educarse el paciente para que se familiarice con el dentista y se pueda llevar a cabo - la mejor restauración adecuada y a las posibilidades del paciente; aunque por lo general no suelen volver al consultorio, muchas veces transformando una caries en un problema mayor agravando así su malestar; una de las causas de éste proceder; es el deseo de economizar el dinero que será utilizado en dicho tratamiento.

Decimos esto por que a niveles bajos no se cuenta con los recursos económicos necesarios. Sin embargo, ordinariamente tenemos que la gente que dice que no puede comprar un cepillo para dientes y una pasta dental, si invierte el dinero; si es que se le puede llamar inversión - en comprar cosas inútiles; en ingerir alcohol o en participar en rifas, loterías, pronósticos, etc.

Con esto nos damos cuenta que no el total de la culpa la tiene nuestra población, sino nos culpamos los profesionales de la odontología y a las dependencias de gobierno de atención a la salud que no dan a conocer por los medios de comunicación el cuidado de la cavidad oral y por no participar en la educación bucodental de nuestra población.

El paciente debe tener conocimiento de la importancia que tiene la salud bucal con respecto a la salud en general.

" Debe existir mayor comunicación entre el paciente y el dentista ".

Se debe educar al paciente, para que sea responsable en la prevención de las enfermedades bucodentales, para así evitar daños posteriores. Esto dicho o recomendado por nosotros, los futuros dentistas, esperando que se logre unificar todos los criterios adontológicos, por que logrando esto, sería lo mejor para el odontólogo en general.

Se debe hacer notar al paciente, que los cuidados de la boca, no corresponden únicamente al dentista, " sino al paciente principalmente ".

El conocimiento por parte del paciente de lo que es una boca sana, ayudará a comprometerlo en un mejor cuidado de su salud.

Nosotros sabemos, que en nuestras manos y en nuestras palabras, tenemos un porcentaje muy elevado de prevenir -- los padecimientos bucales, lo cual recordaremos en el contenido de ésta tesis, que son los pasos o los métodos de - prevención de la caries, siendo el primero el fomento de - la salud; el paso principal para detener éste proceso patológico.

Al paciente, se le deben transmitir los conocimientos de prevención en su totalidad.

La prevención odontológica, debe ser la integración - total de la salud bucal, por lo tanto, para que ésta tenga buenos resultados, es necesario contar con la colaboración del paciente. Hay que darle nociones de higiene, hábitos - de la alimentación; hacer de su conocimiento las distintas propiedades de los nutrientes, ya que esto puede resultar - muy importante, haciendo posible su papel preventivo en - la salud dental, con relación a la etiología de la caries.

Aparte del fomento de la salud, existen otros procesos que aquejan a nuestra población, como la desnutrición - y la falta de recursos económicos.

La mayor parte de la población, descuida su aspecto - personal, siendo que el cuidado de la dentadura es esen--- cial, puesto que es como una tarjeta de presentación dentro de la sociedad, o en su relación social, y además de - que trae consigo un malestar general de su organismo, que es más elemental aún.

Teniendo en cuenta éstas posibilidades de mejoramiento, podrá el individuo darse la oportunidad de un mayor acercamiento, y consecuentemente un mejor aprovechamiento - de las técnicas de prevención en general para su organismo.

Esperando que ésta tesis nos dé la finalidad de poder aplicar con ética profesional real y no ideal una metodología para obtener los resultados deseados sobre la prevención e inmunología de la caries.

# CAPITULO I

## E T I O L O G I A

### D E

### L A

### C A R I E S

### D E N T A L .

1.- HISTORIA NATURAL DE LA CARIES DENTAL.

2.- ESTRUCTURA FISICA Y QUIMICA DEL ESMALTE.

3.- PLACA DENTOBACTERIANA.

4.- DEFINICION Y PROCESO ETIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL.

## 1.- HISTORIA NATURAL DE LAS ENFERMEDADES BUCODENTALES.

Es la manera de evolucionar que tiene toda enfermedad cuando se abandona a su propio curso.

Las enfermedades bucodentales, de acuerdo a su historia natural, tienen aspectos específicos en sus diversas etapas, las más frecuentes son:

Caries Dental.  
Parodontopatías.  
Maloclusiones.  
Malformaciones congénitas.  
Cancer oral.  
Fluorosis.

El conocimiento de la historia natural de las enfermedades bucodentales, así como las acciones para prevenir que éstas se presenten o avancen, es fundamental para el odontólogo; a continuación veremos la historia natural de la caries dental.

Antes de iniciarse la caries dental, ocurren una serie de procesos en el huésped, en el agente y en el ambiente.

### HISTORIA NATURAL DE LA CARIES DENTAL.

#### Factores del agente.

En éste punto se analizan: 1.- --

Bacterias orales.- Existe una fuerte asociación entre lactobacilos acidophilus y estreptococo mutans con la caries. La acción de dichas bacterias sobre los carbohidratos presentes en la dieta, y la formación de ácidos que atacan la substancia mineral produciendo una descalcificación del esmalte, tienen como resultante una lesión cariosa.

2.- Los restos alimenticios en la superficie del diente y en áreas de contacto, y en espacios interdentales, permiten la reproducción de bacterias orales.

3.- Carbohidratos presentes en la dieta.- Azúcares de fácil degradación en el medio bucal, y transformables en ácidos, juegan un importante papel en el desarrollo de la caries dental.

Una deficiencia de vitamina D, siempre repercute en la constitución y resistencia de las piezas dentarias. el calcio, fósforo y la vitamina D, tienen relación con la formación de los dientes, y la buena constitución de las estructuras de soporte.

## Factores del huésped.

En éste factor se analizan: higiene oral inadecuada, edad, sexo, herencia, susceptibilidad individual, alimentación, religión, costumbres, educación sanitaria; existe mayor frecuencia en personas en las que son deficientes estos aspectos.

La susceptibilidad a la caries aumenta con la edad, - pues cada año de vida aumenta la incidencia. El periodo de gran actividad de la caries es hasta los 20 años, y es más marcado en la infancia, posteriormente empieza a decrecer la incidencia.

En cuanto a la influencia del sexo, la aparición de - los dientes ocurre primero en niñas, lo cual puede condicionar mayor exposición al riesgo y esto dar una mayor frecuencia.

Algunos factores genéticos nutricionales que actúan - durante el desarrollo del diente unidos a la estructura -- histológica y química del mismo pueden tener influencia en la mayor o menor susceptibilidad del individuo a la caries dental.

Fluor.- Este es un factor que facilita o dificulta el desarrollo de la caries, según se encuentre ausente o presente en la dieta. El esmalte es más resistente cuando recibe fluor.

La vitamina D, calcio y fosforo, deben estar presentes en la dieta. La vitamina D es esencial para la absorción de calcio y fosforo en el intestino, aumentando su utilización y retención. El 99 por 100 de calcio del organismo está en los huesos y dientes.

Respecto a la calidad de la saliva debemos tener en cuenta que la consistencia, viscosidad, cantidad; tienen relación con la aparición de caries.

## Factores del Ambiente.

Estudia las condiciones habitacionales, condiciones socioeconómicas, estado nutricional, atención médica deficiente, tipo de agua de consumo, calidad del suelo en una comunidad que en un momento dado tiene influencia en la frecuencia de caries. En lugares con clima tropical se ingiere mayor cantidad de agua, si estuviera fluor en la dosis requerida, la influencia de caries sería menor, pero si contiene fluor en exceso, los dientes presentarán fluorosis.

## Factores Económicos.

Las condiciones económicas de la comunidad, influyen en la dieta, y en otros aspectos del nivel de vida, como son el desarrollo agrícola e industrial como factores relacionados con la frecuencia de caries.

## Factores Socioculturales.

Analiza los hábitos y costumbres relacionados con la dieta, consumo de dulces, hábitos alimenticios, higiene oral y otros factores sociales y culturales que influyen en el origen de la caries.

La interacción de los múltiples y variados factores de cada uno de los tres elementos; huésped, agente y ambiente, dará como resultado que el estímulo multicausal se encuentre con el huésped y se inicie el curso natural de la caries dental.

## PERIODO PREPATOGENICO.

Es la prevención primaria, y consta de dos niveles :  
1.- Fomento o promoción de la salud. y 2.- Protección específica.

La prevención primaria se lleva a cabo con una serie de medidas que influyen para evitar un gran número de enfermedades bucodentales, y medidas específicas para impedir determinada enfermedad bucodental.

Las siguientes medidas influyen en todo el proceso salud - enfermedad. La caries, es una enfermedad en que la presencia o ausencia de alguno de los factores enunciados a continuación, condicionan su presencia o ausencia.

### 1.- Fomento de la Salud.

A).- Educación.- La educación para la salud, a través de instituciones especializadas en aulas o a través de los medios masivos de comunicación, influyen en la valoración que el individuo tiene sobre su salud y su cuidado.

B).- Nutrición.- Existe una relación entre la adecuada nutrición en la edad de formación de los dientes.

La presencia de nutrientes esenciales, como el calcio, fósforo y vitamina D, influyen en la formación y resistencia de los dientes.

C).- Hábitos .- Los cuales practica el niño a temprana edad.

## 2.- Protección Específica.

Técnicas y procedimientos que van a neutralizar la enfermedad, y van a proteger al individuo.

A).- Fluoridación del agua; topicaciones de fluor y fluor oral por los dentífricos.

B).- Reducción de carbohidratos fermentables, de los dulces y caramelos.

C).- Cepillado de los dientes después de cada comida e ingestión de alimentos detergentes.

D).- Tratamiento de lesiones incipientes para evitar su progresión.

E).- Utilización de selladores de fosetas y fisuras.

F).- Diagnóstico temprano, reconocimiento del cuadro clínico, utilización de rayos X, detección de la enfermedad en otros miembros de la familia.

## P E R I O D O P A T O G E N I C O .

Representa la evolución de la caries dental no sometida a tratamiento alguno.

Se inicia como resultado de la interacción estímulo - huesped y la respuesta o reacción del mismo, determina el avance de la lesión.

Enfermedad Potencial .- La susceptibilidad a la caries es casi general, en unos dientes más que en otros y en unas zonas más que en otras, el estímulo ha comenzado a actuar sobre el diente susceptible.

Periodo de Latencia .- Aparecen las primeras alteraciones bioquímicas en los tejidos calcificados de los dientes, a veces acompañadas de las primeras lesiones.

Reacción Aparente .- Se inicia la etapa clínica propiamente dicha con lesiones precoces iniciales. Si el proceso continua la lesión penetra a través del esmalte hasta la dentina.

Lesiones de caries moderadamente avanzadas con pulpitis .- La evolución de la enfermedad ha seguido su curso - hasta afectar la pulpa.

Destrucción completa del diente o pérdida .- La enfermedad ha evolucionado llegando a pulpa, presentan a veces reacciones de diversa intensidad hasta llegar a la necrosis y no se han tenido medios para detener el proceso, se producen otras secuelas tales como abscesos periapicales, granulomas, ostiomielitis y fístulas crónicas.

Las infecciones, pueden propagarse a otros sitios del cuerpo, convirtiéndose así el diente enfermo en un foco infeccioso de gran significación patológica.

Dentro del periodo patogénico, se encuentran la prevención secundaria y la prevención terciaria.

**La Prevención Secundaria.**- Persigue interrumpir el curso de la caries dental, que implica el riesgo de avanzar y producir una lesión mayor y la destrucción del diente, así como tener complicaciones y secuelas posteriores.

Dentro de ésta prevención, tenemos varios niveles, como son:

**Tratamiento oportuno o inmediato.**- Consiste en el examen oral, la utilización de rayos X, como coadyuvante para la detección de caries es un valioso auxiliar en el diagnóstico.

El tratamiento inmediato de todas las lesiones, en su inicio, así como la prevención de la extensión de los mismos, son acciones de prevención secundaria.

**Limitación del daño.**- Se pretende evitar que se produzcan con la evolución de la caries, daños más severos. En éste nivel, es necesario un manejo y tratamiento cuya ejecución, requiere de técnicas específicas de odontología.

Se puede mencionar en éste nivel, la protección de la pulpa, la terapia del canal, la restauración dental, extracciones, y la protección contra abscesos en formación.

#### Prevención Terciaria.

La caries dental puede dañar la dentadura seriamente, y ocasionar problemas mecánicos en la masticación, fisiológicos en la dinámica articular, deformaciones estéticas, y por consecuencia, psicológicas.

#### Rehabilitación.

Reemplazamiento de las piezas dentarias perdidas, la colocación de prótesis parciales o totales, tratamiento quirúrgico adecuado, de tipo estético o reparador, colocaciones de injertos, reimplantes, etc.

En algunos pacientes, es necesario la orientación y el tratamiento psicológico, tratamiento médico, dieta y administración de medicamentos.

## 2.- ESTRUCTURA FISICA Y QUIMICA DEL ESMALTE.

Para tener una comprensión de los procedimientos de desarrollo de la caries dental y de su prevención, debemos tomar en cuenta el lugar donde se inicia el padecimiento y el medio adecuado para su desarrollo.

### Estructura Física.

Existen dos conceptos diferentes sobre la estructura física del esmalte.

1.- El esmalte está constituido por una serie de prismas de aproximadamente 5 micras de diámetro que van desde la unión de la dentina con el esmalte hasta la superficie de éste último tejido. Los prismas están compuestos por una serie de cristales de apatita y calcio dentro de una red orgánica de carácter protéico.

El prisma del esmalte tiene una forma hexagonal cuando se le secciona transversalmente, cada prisma estaría rodeado de una vaina en la cual habría concentración más alta de materia orgánica y por lo tanto los prismas no estarían colocados inmediatamente unos a otros, sino unidos por una substancia interprismática de carácter orgánico.

El esmalte no está calcificado de una manera homogénea; encontramos líneas de segmentos de prismas menos calcificados que los segmentos vecinos. Estas líneas son llamadas estrías de Retzius y representan variaciones periódicas en la calcificación. Algunas veces las líneas de Retzius son bastante más anchas y son el resultado patológico de una perturbación en la mineralización en el desarrollo del diente.

2.- Al procedimiento electrónico los prismas en un corte transversal tienen un aspecto como de ojo de cerradura con unas 6 micras de diámetro en la parte superior más ancha y 3 ó 4 micras en la parte inferior.

Dentro del prisma, los cristales que lo forman no están paralelos, sino que en la región de la cabeza, los cristales son un poco más largos y están orientados con los ejes longitudinales paralelos al eje del prisma, pero en la dirección de la cola, los cristales están casi perpendiculares al mismo eje.

En este concepto de estructura parece ser que la existencia de una substancia interprismática no existe y lo que en el microscopio óptico se ve como una vaina, es, en

realidad el cambio de disposición en la dirección de los cristales que forman el prisma.

Estos cambios se explican en vista de que el esmalte humano es el resultado de la actividad de cuatro ameloblastos y no de uno como se creía anteriormente.

Desde éste punto de vista la orientación de los cristales del esmalte está determinada por los cristales que crecen en ángulo recto con el frente de mineralización, pero cuando hay un movimiento relativo entre la superficie del ameloblasto y la superficie del frente de mineralización, los cristales tienden a orientarse en la dirección de éste movimiento.

En éste concepto los cristales estarían orientados paralelos al eje longitudinal del prisma y perpendiculares a la prolongación del ameloblasto.

#### COMPOSICION QUIMICA DEL ESMALTE.

Con objeto de obtener esmalte totalmente puro y que el análisis químico dé resultados satisfactorios, se utiliza la técnica de flotación para separar el esmalte de otras substancias. Esta técnica consiste en que una vez pulverizado el diente las partículas se colocan en una solución con densidad de 2.7, el esmalte tiene una densidad de 2.9 y por lo tanto se precipitan, mientras que la dentina y el cemento menos denso, 2.4 y 2 respectivamente, flotan en la superficie de la solución.

Básicamente el esmalte está formado por componentes inorgánicos que forman los cristales del prisma corresponden a una molécula de apatita formada por calcio, fosfatos y oxidrilos; Miller obtuvo una fórmula general de apatita como sigue; El valor de X puede variar entre 0 y 2.

Los grupos de ortofosfatos están unidos por enlaces de hidrógeno; como este sistema cristalino es dinámico, el magnesio podría substituir al calcio y el radical fosfato ser reemplazado por fluor.

Existe también huella de otros elementos que están presentes como contaminantes en la formación del esmalte; estos son principalmente: estroncio, fierro, zinc, cobre, magnesio, bario y otros.

El componente orgánico del esmalte está constituido principalmente por proteínas las cuales forman aproximadamente un 3 por 100 del total de su composición.

Los aminoácidos contenidos en éstas proteínas son; arginina, ácido glutámico, cistidina, glicina, valina, metio

nina, leucina y tirosina.

Los carbohidratos en el esmalte humano se encuentran en una proporción menor al 1 por 100 y están constituidos principalmente por galactosa. El contenido total de lípidos es de 0.6 por 100.

El esmalte sano contiene aproximadamente de 2 a 3 por 100 de agua, que llena los espacios libres entre la red cristalina y la matriz orgánica. Utilizando la resonancia magnética nuclear se reveló que el calentamiento aun a 200° C. era insuficiente para deshidratar el esmalte.

### 3.- PLACA DENTOBACTERIANA

Se denomina así a una capa de proteína salival que se adhiere a una pequeña porción de la superficie del esmalte principalmente a aquellas que no están sujetas a la autoclisis y a la cual se adhieren posteriormente los microorganismos de flora bacteriana bucal.

Se sabe que determinadas bacterias bucales se adhieren a la superficie entre sí por medio de los polisacáridos intracelulares y determinadas bacterias hacen síntesis extracelulares de glucanos que son polisacáridos parecidos al dextran y levan usando sacarosa como sustrato, éstos polisacáridos parecen desempeñar un papel muy importante en la dinámica de la placa.

Los microorganismos que contienen la placa lo hacen con diferente frecuencia de presentación y diversas proporciones, esta prevalencia o preponderancia de determinados grupos de microorganismos está grandemente relacionada con la dieta, ya que son los alimentos ingeridos los que sirven de sustrato para nutrición de las bacterias.

Si la ingesta es predominante en carbohidratos, los microorganismos acidogénicos encontrarán condiciones óptimas y serán predominantes en la placa.

Muchas bacterias no están restringidas a un metabolismo intrínseco y pueden utilizar alternativamente aminoácido como fuente de energía o sustrato para su nutrición con la consiguiente producción de una reacción alcalina.

El sustrato que recibe la placa a través de la ingesta no solo favorece a determinados grupos de microorganismos, si no hacen que aumenten el número de los mismos, de tal manera que una comida puede incrementar la población bacteriana hasta tres veces más de lo que existía antes de la ingestión.

Los microorganismos más abundantes casi siempre son: estreptococos, leptotricias, fusobacterium nucleatum, difteroides, neisseria actinomyces, cocos, levaduras, estafilococos y lactobacilos.

En un diente que se encuentra limpio, el primer paso a la formación de la placa es la formación de una película muy delgada, clara, no tiene forma definida, no tiene células, está hecha de mucina y no tiene bacterias. Se forma a los pocos minutos que el diente está en contacto con los alimentos. Sobre la película se van depositando restos aliménticios, proteínas y la unión de microorganismos a la pe

lícula salival adquirida. La placa bacteriana especialmente en sus estadios iniciales no es visible a colorantes.

Se forma en los sectores irregulares o rugosos de la superficie dentaria, después ocurre la proliferación de los microorganismos combinado con el agregado de más microorganismos de la saliva, se inicia en el margen gingival de todos los dientes y no es impedida por la masticación de comidas duras y detergentes, y si se suspende el cepillado dentario se forman pequeñas colonias de placa aislada entre uno y cuatro días. Las colonias de placa se fusionan entre los dos y cinco días formando un depósito continuo, después de diez días sin higiene bucal adecuada, la placa alcanza su destrucción y grosor máximo, los nuevos depósitos compensan lo desgastado por la fricción de los alimentos y la actividad muscular en la placa nueva.

La formación de la placa bacteriana se inicia por la deposición de una cutícula o película acelular de un espesor menor de un milímetro, la cual puede ser de origen salival o derivada del fluido gingival sobre la cual se adhieren los microorganismos produciéndose la colonización bacteriana.

Loe y colaboradores describieron tres periodos en el desarrollo de la placa:

- 1.- En los dos primeros días existe proliferación de cocos y bacilos gram-negativos.
- 2.- Entre el segundo y cuarto día hay proliferación de bacterias fusiformes y filamentosas.
- 3.- En los días cuarto a noveno se agregan espirilos y espiroquetas, formando así una flora compleja.

La placa bacteriana contiene una matriz interbacteriana constituida por material orgánico de origen salival, de restos de bacterias, células descamadas, etc. La mayor parte del material extracelular de la placa consiste en dextran que es un polisacárido formado por las bacterias a partir de la sacarosa.

#### 4.- DEFINICION Y PROCESO ETIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL.

La caries dental es una de las enfermedades más antiguas que ha padecido la humanidad.

Se ha definido a la caries dental como un Proceso -- Patológico lento, continuo e irreversible que destruye a los tejidos dentarios, pudiendo producir por vía hemática infecciones a distancia y de caracter microbiano.

Existen diferentes teorías acerca de la manera en que se inicia la lesión.

##### A.- TEORIA ACIDOGENICA O FACTOR MICROBIANO.

Fué enunciada por la escuela francesa a principios - del siglo XIX y posteriormente por Miller a finales de la década de 1890; está basada en los ácidos provenientes del metabolismo de los microorganismos acidógenos de la placa bacteriana, que son capaces de desintegrar el esmalte.

Miller afirmó que ciertas bacterias bucales eran agentes causales de la caries dental, mostró que éstas bacterias o microorganismos seleccionados de la cavidad bucal prosperaban en medios de carbohidratos y que en los productos de su metabolismo existían cantidades considerables de ácidos orgánicos, éstas substancias eran capaces de descalcificar el esmalte y dentina.

Formuló la teoría Químico - Parasitaria sobre caries dental, la cual afirma que sobre los carbohidratos fermentables actúan microorganismos bucales para formar ácidos - orgánicos.

Estos ácidos destruyen progresivamente las porciones inorgánicas de las piezas. Subsecuentemente, los mismos - microorganismos siguiendo otros procesos provocan la destrucción de las porciones orgánicas de la pieza. La acción conjunta de estos dos procesos tiene como resultado una lesión cariosa.

En éstos estudios los ácidos son considerados como la llave de todo fenómeno y los microorganismos acidogénicos esenciales para su producción.

Una amplia variedad de microorganismos de la flora oral, pueden producir ácidos; el estreptococo mutans y el lactobacilo son los principales.

Está bien comprobado que el interior de la placa bacteriana es suficientemente ácido como para producir una

descalcificación. Determinaciones electromecánicas muestran en el interior de la placa un promedio de  $p^H$  de 5.5 y después de la ingestión de carbohidratos hicieron descender la determinación a un  $p^H$  de 4.4.

No todos los microorganismos bucales son responsables de la destrucción dental. Se ha demostrado que algunas bacterias acidogénicas no causan caries.

Los hongos, bacterias y protozoos no juegan un papel importante en la iniciación de caries.

El concepto de Miller que después de amplias investigaciones concluyó que los microorganismos que intervienen en el proceso carioso son múltiples, esto no fué generalmente aceptado y hay investigadores con la idea predominante, de que una bacteria específica podría ser encontrada para la caries, igual que lo ha sido para otras enfermedades.

El supuesto microorganismo de la caries debería llenar los siguientes requisitos:

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

b).- Debería ser aislado de todas las partes de la lesión cariosa y en todas sus etapas.

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

d).- Otros microorganismos que producen ácidos para efectuar la descalcificación no deberían estar presentes en las etapas del proceso carioso.

A pesar de las grandes evidencias que han demostrado algunas clases de microorganismos no se puede concluir sobre un agente etiológico específico, ya que son diversos los que han manifestado dichas evidencias y ninguno de manera definitiva. Uno de estos grupos es el del lactobacilo otro el de los estreptococos. Pero ninguno llena los anteriores requisitos.

Se dice que el microorganismo causal es un estreptococo sin identificación previa; que no presenta actividad proteolítica, pero fermenta glucosa en ácido láctico.

Hay la posibilidad de que los estreptococos proporcionen gran parte del ácido que produce el descenso del  $p^H$  de

la placa, que ésta sea suficiente para que los lactobacilos se establezcan y proliferen y que una vez establecidos aumenten el ácido total cuando se ingieran carbohidratos.

La sacarosa es el mejor sustrato para bacterias cariogénicas para producir dextranes y levanes. Se cree que los polisacáridos extracelulares forman la substancia adherente que une la placa entre sí y la mantiene ligada a la superficie de la pieza. Los polisacáridos intracelulares proporcionan alimentación continua a las bacterias de la placa, aún cuando no se introducen sustratos en la boca ( entre comidas ) .

La capacidad de estos microorganismos para producir ácidos y formar placa se considera necesaria para la ocurrencia de caries rampante.

Todas las placas sobre la superficie del esmalte pueden ocasionar caries, al respecto Williams dijo:

" Si las condiciones ambientales de los dientes, son de tal naturaleza que favorecen el desarrollo y activación de las bacterias productoras de ácidos, y se permiten a éstas bacterias pasarse a la superficie del esmalte, esto está condenado, aunque sea el más perfecto que se haya formado jamás, pero por otra parte, si esas condiciones de desarrollo y actividad, no están presentes; el esmalte aunque sea de mala calidad, no se cariará."

Las condiciones ambientales principales desde el punto de vista de ésta teoría es el sustrato que reciben a través de la dieta altamente enriquecida en carbohidratos.

La placa bacteriana tiene dos propiedades que permiten o facilitan la acumulación de ácidos.

1º.- Una alta concentración de bacterias permiten la producción de grandes cantidades de ácido en un periodo corto de tiempo. Debido a la velocidad con la cual se produce el ácido, es mayor que la velocidad a que se difunde, es posible la acumulación ácida en la placa.

2º.- La difusión de materiales a través de la matriz es probablemente más lenta, de tal manera que los ácidos formados en la placa requieran un periodo mayor para difundirse en la saliva.

El avance más o menos rápido de un proceso de caries, desde el punto de vista de la teoría acidogénica, se debe a la menor o mayor calcificación del esmalte, así como a los defectos de éste.

Se ha demostrado también que la caries es un proceso infeccioso, esto se demostró por inoculación de uno o más estreptococos aislados provenientes de lesiones cariosas.

Estudios recientes sobre los factores microbianos que inician y mantienen la caries dental han mostrado que existen varios factores importantes en los que se incluyen especificidad y susceptibilidad del huesped, transmisibilidad bacteriana y calidad y cantidad de la sustancia disponible.

Cierto tipo de bacterias puede ser más importante para iniciar la lesión, y otras son más importantes para mantenerla. Algunas cepas bacterianas pueden ser más cariogénicas en superficies planas que en fosetas y fisuras. Algunos microorganismos parecen ser más específicos para iniciar caries en esmalte, mientras que otros son más eficaces para producir caries en dentina y cemento.

La complejidad del proceso carioso supone una relación en constante cambio entre bacterias cariogénicas, -- substratos adecuados y superficie dental susceptible.

#### B.- TEORIA PROTEOLITICA.

Propuesta por Gottlieb y colaboradores, presupone que la caries se inicia en la matriz orgánica del esmalte.

El mecanismo se asemeja a la anterior teoría, únicamente que los microorganismos responsables serían proteolíticos en lugar de acidogénicos. Una vez destruida la vaina interprismática y las proteínas interprismáticas, el esmalte se desintegraría por disolución física, sufriendo posteriormente la invasión de bacterias acidogénicas que desintegrarían la porción mineral como lo explicó Miller.

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

Se ha hallado también que antes que pueda presentarse una despolimerización e hidrolización de las proteínas, las glucoproteínas en particular; es necesaria una desmineralización para dejar expuestos los enlaces de proteínas unidas a la porción orgánica.

Exámenes con microscopía electrónica demuestran una estructura orgánica filamentosa dispersa en el mineral del esmalte y dentro de los mismos. Las fibrillas son aproximadamente de 50 milimicras de grueso, a menos que se desmineralice primero la sustancia inorgánica adyacente, parece ser que el espaciamiento entre las fibrillas sería difícil

mente suficiente para la penetración bacteriana.

### C.- TEORIA DE LA QUELACION.

Enunciada por Schatz y colaboradores. Atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apatita por disolución, debido a la acción de agentes de quelación orgánicos algunos de los cuales se originan como producto de la descomposición de la matriz. Lo explica como un fenómeno esencialmente químico. Sabemos que la quelación puede causar solubilización y transporte de material mineral de ordinario insoluble. Esto se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinándose en reacciones electrostáticas entre el metal, el mineral y el agente de quelación. Los agentes de quelación de calcio entre los que figuran los aniones ácidos, aminas, péptidos, polifosfatos y carbohidratos están presentes en alimentos, saliva y por ello se concibe podrían contribuir al proceso de caries.

Al igual que la teoría proteolítica, ésta teoría no puede explicar la relación entre la dieta y la caries.

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

### D.- TEORIA ENDOGENA.

Propuesta por Cserney, dice que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos que se inician en la pulpa, y se manifiestan en dentina y esmalte. El proceso se presenta por una influencia selectiva sobre el metabolismo de magnesio y fluor de los dientes, esto explica que la caries afecte a determinados dientes y respete a otros, el trastorno bioquímico se debe a una perturbación en el equilibrio fisiológico entre los activadores de la fosfatasa, principalmente el magnesio y los inhibidores de la misma en la pulpa. Cuando se pierde éste equilibrio, la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico, el cual en tal caso disolvería los tejidos calcificados desde la pulpa hasta el esmalte.

Algunos hechos clínicos como es el que la caries no se encuentra en dientes despulpados, apoya esta teoría; así mismo estos investigadores sostienen que la hipótesis de la fosfatasa explica los efectos protectores de los fluoruros.

## E.- TECRIA DEL GLUCGGENO.

La cual afirma que la caries tiene relación con la alta ingestión de carbohidratos. Su acción es esencialmente local, deben estar en contacto con la superficie del diente durante un tiempo razonable. Durante el periodo que los carbohidratos están en contacto con la superficie dental pueden alterar la naturaleza de cualquier placa adherente, existe un descenso en el  $p^H$  de la placa; esto indica cierta producción de ácido, el  $p^H$  disminuido es más marcado en las superficies de todas las piezas superiores anteriores que en las inferiores.

Los carbohidratos asociados a la formación de caries, deben estar presentes en la dieta en cantidades significativas, desaparecer lentamente, ser ingeridos constantemente, ser fácilmente fermentables. Hay tres carbohidratos que reúnen éstas cualidades; los almidones polisacáridos, el disacárido sacarosa, y el monosacárido glucosa. Los almidones se encuentran en cereales y legumbres.

Se ha llamado a la sacarosa el criminal de arco de la caries dental por su amplio empleo dietético y su capacidad de favorecer el crecimiento y proliferación de bacterias cariogénicas.

Basándonos en lo mencionado, podemos afirmar que los polisacáridos, disacáridos, ciertos almidones y el azúcar de caña, son rápidamente convertidos en azúcares sencillos glucosa y fructuosa.

Los factores que influyen en la retención de carbohidratos son muchos. Se debe tomar en cuenta la forma física de los alimentos, ya que es de mayor importancia en la destrucción dental que la cantidad de carbohidratos ingeridos

Además de éstas teorías se deben tomar en cuenta otros factores que podríamos llamar predisponentes o coadyuvantes.

a).- MALPOSICION DENTARIA .- Favorece a la caries por que no existen espacios interdientales. Existe retención de residuos alimenticios y no existe una autoclisis adecuada.

b).- MALA HIGIENE BUCAL.- Cuanto mayor es la falta de higiene bucal, mayor es el número de caries.

c).- SALIVA. Cuando el flujo salival está disminuido puede producirse un aumento de proceso cariogénico.

La velocidad de la secreción salival es factor importante en la etiología de la caries dental. Las glándulas submaxilar, parótida y sublingual, contribuyen aproximada-

mente en 75, 20 y 5 por 100 respectivamente al flujo salival en reposo. Se ha llegado a la conclusión de que el aumento de caries está relacionado con menor flujo salival y la disminución de caries se relaciona con aumentos del flujo salival.

La secreción de saliva durante el sueño es insignificante, si es como se ha sugerido, el proceso de destrucción dental deberá acelerarse en las horas de sueño. Durante éste período la eliminación mecánica de carbohidratos y microorganismos sería realmente mínimo.

La saliva tiene dos propiedades químicas que pueden influir en el proceso carioso y son:

- 1<sup>o</sup>. - Su capacidad de amortiguación y
- 2<sup>o</sup>. - La reactividad de ciertos iones inorgánicos especialmente calcio y fósforo con la superficie del esmalte.

La saliva con buena capacidad de amortiguación podría neutralizar algunos de los ácidos que juegan un papel importante en la destrucción dental. La capacidad amortiguadora de la saliva se debe principalmente a la presencia de bicarbonato y al fosfato.

d). - FACTOR DE LA SUPERFICIE DENTAL.- El esmalte puede considerarse como una fuerza de resistencia a la caries sin embargo la susceptibilidad a la caries está asociada con ciertos cambios físicos y químicos en el esmalte.

El período formativo de las piezas puede dividirse en tres segmentos:

- 1<sup>o</sup>. - Formación de matriz.
- 2<sup>o</sup>. - Calcificación de matriz.
- 3<sup>o</sup>. - Madurez pre eruptiva.

La formación de matriz es el paso preliminar para la formación dental, los trastornos en ésta etapa pueden manifestarse como formaciones imperfectas en el esmalte.

No es sorprendente que la matriz del esmalte por su tejido epitelial sea influida por la avitaminosis A, las deficiencias de ésta vitamina da como resultado atrofia de los ameloblastos, las células formadoras de esmalte. El esmalte que se forma subsecuentemente es hipoplásico, favorece a la acumulación de carbohidratos fermentables y de microorganismos bucales.

La vitamina C es esencial para la formación de dentina, la deficiencia grave de ésta vitamina ha tenido el efecto secundario de producir hipoplasia del esmalte.

Existen enfermedades que causan la hipoplasia del esmalte, tales como: sífilis congénita, deficiencia dietética de calcio y fósforo, trastornos hormonales como disfunción

ción de la paratiroides, insuficiencia tiroidea hipofisaria y suprarrenal. La hormona paratiroides regula los niveles sanguíneos de calcio. La vitamina D es esencial para la buena calcificación del esmalte, en ausencia de ésta vitamina, grandes áreas de superficie dental carecen de esmalte.

e).- MANTENIMIENTO DEL ESMALTE Y DESTRUCCION DENTAL. Las propiedades físicas y químicas del esmalte son extraordinarias. Es el tejido corporal más denso y altamente calcificado, su peso seco más de 95 por 100 es inorgánico, el 3 por 100 del esmalte es material orgánico y de 2 a 3 por 100 es agua.

La fracción orgánica del esmalte representa el lugar inicial del proceso destructivo. Los componentes minerales de la superficie del esmalte son substituidos o aumentados constantemente por iones salivales.

Se ha demostrado que el contenido orgánico del esmalte aumenta con la edad. Es concebible que alguno de estos procesos o ambos puedan modificar la susceptibilidad de la pieza a la caries.

La modificación de la resistencia de la superficie del esmalte a la caries puede ser producida no solo por cambios físicos y químicos, sino también por la adición de materiales que ejercen un efecto adverso en aquellos microorganismos que juegan un papel etiológico en el proceso de destrucción dental. Este concepto se apoya en la observación de que el esmalte con fluoruro absorbido durante la fase mineral, puede, en ciertas circunstancias inhibir la producción de ácido por las bacterias.

## CAPITULO II

A N A T O M I A   D E N T A L   C O N   R E S P E C T O

A   L A

I N C I D E N C I A   D E   C A R I E S   E N

D E N T A D U R A S

P R I M A R I A

Y

P E R M A N E N T E

1.- CARIES EN DENTADURAS PRIMARIAS.

2.- CARIES EN DENTADURAS PERMANENTES.

A).- CARIES BILATERAL.

B).- DEFECTOS ANATOMICOS.

C).- ABRASION.

## 1.- CARIES EN DENTADURAS PRIMARIAS.

La incidencia de caries en niños es aproximadamente - 5 por 100 a la edad de un año. A los dos años aumenta a 10 por 100, posteriormente, se presenta un aumento de manera que al tercer y cuarto años de vida, 40 y 55 por 100 de los niños presentan destrucción dental. A los 5 años, tres de cuatro niños en edad preescolar presentan piezas dentarias cariadas.

a).- CARIES OCLUSAL.- Se ha demostrado que a los dos años de edad, la caries oclusal representa más del 80 por 100 de las lesiones cariosas, y la caries proximal de incisivos representa el 25 por 100. En ésta edad, la caries proximal en molares es insignificante. Sin embargo, al sexto año de vida la caries proximal en molares es tan frecuente como la caries de caras oclusales.

Los primeros molares primarios superiores o inferiores son menos susceptibles a caries oclusal que los segundos molares primarios, la diferencia en susceptibilidad a la caries es resultado de que las superficies oclusales de los segundos molares muestran más fosetas y fisuras que los dos primeros molares.

b).- CARIES PROXIMAL.- Se debe tomar en cuenta la susceptibilidad relativa de la superficie distal del primer molar primario y la superficie mesial del segundo molar adyacente. En la mayoría de los casos en que existe una lesión cariosa en la superficie distal del primer molar primario, podrá preverse una lesión en la superficie mesial del segundo molar en el plazo de un año. Aunque el primer molar hace erupción de dos a más meses antes que el segundo molar, es probable que los factores que determinan la susceptibilidad a la caries de sus superficies proximales los afecten de igual manera.

Se ha demostrado que a los seis años de edad existen 10 veces más lesiones cariosas en las superficies mesiales de los segundos molares primarios, que en las superficies distales de éstas piezas. Sin embargo, a los 9 años hay casi la mitad de lesiones cariosas en las superficies distales que en las superficies mesiales.

La susceptibilidad de la superficie distal del primer molar primario a la caries es comparable a la superficie mesial del segundo molar.

La susceptibilidad a la caries de la superficie mesial del primer molar es relativamente moderada al igual que

la superficie distal del canino primario.

Se cree que hay condiciones más favorables para el desarrollo de caries entre primero y segundo molares que entre canino y el primer molar debido a la mayor o menor área de contacto.

El resumen de la susceptibilidad relativa para caries en diversas superficies de piezas primarias es:

La cara mesial del canino es menos susceptible a la incidencia de caries que la cara distal.

La superficie distal del canino es igualmente susceptible a la caries que la cara mesial del primer molar.

La cara mesial del primer molar, es menos susceptible que la cara distal del primer molar.

La cara distal del primer molar, es igualmente susceptible a la cara mesial del segundo molar.

La cara mesial del segundo molar es más susceptible que la cara distal del segundo molar.

Las superficies distal del canino, y mesial del primer molar, es menos susceptible que las caras distal del primer molar y la mesial del segundo molar.

La superficie oclusal del primer molar, presenta menor susceptibilidad a la caries que la superficie oclusal del segundo molar.

## 2.- CARIES EN DENTADURAS PERMANENTES.

La incidencia de caries en dentaduras permanentes es de 20 por 100 en niños de seis años que han experimentado destrucción dental. El 60 y 85 por 100 de los niños entre 8 y 10 años han sido afectados por caries dental, a los 12 años cuando la mayor parte de la dentadura permanente ha hecho erupción, más del 90 por 100 han sido atacados por caries dental.

La mayor parte de caries dental en piezas permanentes las suministran los molares a los seis años. A los 7 años aproximadamente, 25 por 100 de los primeros molares inferiores, están cariados.

Se ha informado de aumentos a más del 50 por 100 a los 9 años y de 70 por 100 a los 12 años. A edades comparables, 12, 35 y 52 por 100 de los primeros molares superiores están cariados. Los incisivos centrales y laterales son menos susceptibles a la caries. A los 8 años se encuentra un promedio de 1 por 100 de éstas piezas cariadas, aumentan de 10 a 15 por 100 entre los 12 y 15 años.

La incidencia de caries en incisivos laterales es mínima. El promedio es menor de 2 por 100 a los 12 años. Los caninos y los premolares muestran poca incidencia de caries. El segundo molar permanente, es muy susceptible a la caries, aproximadamente 20 por 100 de los segundos molares inferiores, y 10 por 100 de los segundos molares superiores experimentan destrucción dental un año después de brotar.

La caries oclusal es más frecuente en piezas permanentes.

Existe en la mayoría de los casos caries proximal en piezas posteriores, aproximadamente el 5 por 100 de las caries son en oclusal; el 30 por 100 es proximal y el 20 por 100 es bucal y lingual.

El primer molar permanente es el más susceptible a la caries; muestra caries de fisura oclusal en mayor cantidad que en la superficie masial.

A).- CARIES BILATERAL.- aproximadamente 75 por 100 de las piezas permanentes posteriores pueden afectarse bilateralmente, podemos decir que en tres de cada cuatro casos en que se produzca caries dental en piezas posteriores, la pieza comparable en el arco opuesto también se verá afectada; también que en cada cuatro de cinco casos estará la lesión en la misma superficie.

B).- DEFECTOS ANATOMICOS.- A pesar de que la caries puede desarrollarse en cualquier punto de las superficies del diente, en aquellas, en donde los surcos y fose--tas son demasiado profundas, ( hecho que favorece la retención y acumulación de la placa bacteriana y restos alimenticios ), la incidencia es mayor.

Los dientes con mayor susceptibilidad a este proceso son los primeros molares inferiores definitivos, puesto que, hacen erupción a temprana edad, tienen fosas y fisuras muy profundas además, de que están más alejados de los conductos salivales, en comparación con los superiores, -- hecho que evita una mayor eliminación de los agentes causales.

C).- ABRASION.- El desgaste afecta al diente en las superficies proximales y oclusales. El desgaste proximal excesivo puede ser un factor en la caries incipiente.-- Expone al esmalte a la influencia de residuos alimenticios y favorece la acumulación de sustancias que fomentan la fermentación bacteriana.

El desgaste oclusal disminuye la frecuencia de la caries, por que aliza al diente y elimina las fisuras del esmalte.

## C A P I T U L O    I I I

### F I S I O L O G I A

#### D E

#### L A

#### S A L I V A .

1.- FUNCIONES.

2.- ESTIMULACION DE LA  
SECRETION SALIVAL.

3.- REGULACION DE LA  
SECRETION SALIVAL.

a).- FASES DE LA SE  
CRETION SALIVAL

## 1.- FUNCIONES .

El moco facilita la deglución, en su ausencia es difícil tragar. La función de la ptialina en la saliva es comenzar la digestión de alimentos y otros carbohidratos de los alimentos.

La comida no suele permanecer tiempo suficiente en la boca, para que se digiera más de 5 a 10 por 100 de los almidones, sin embargo, la mezcla de saliva y alimentos -- suele almacenarse en el fondo del estómago de unos 30 minutos a una hora, tiempo durante el cual la saliva puede digerir incluso 50 por 100 de los almidones.

La saliva tiene una propiedad lubricante que se debe a su contenido de mucina, misma que recurre a las bacterias y las protege contra la fagocitosis; ésta contiene carbohidratos y aminoácidos, que pueden servir de nutrientes a los microorganismos.

La eficacia del flujo salival y su acción limpiadora, están afectadas por la localización de las glándulas salivales y sus conductos. Este flujo salival constituye un mecanismo protector, pues evita el ingreso de los microorganismos al interior de los conductos salivales.

La saliva neutraliza y diluye a los ácidos formados por la placa bacteriana a partir, de los carbohidratos ingeridos. El  $pH$  también es importante, pues favorece la supervivencia y el crecimiento de tipos acidógenos y acidúricos, como lactobacilos y levaduras y algunos estreptococos los lactobacilos no sobreviven por mucho tiempo en la saliva cuando ésta cambia a la neutralidad o a la alcalinidad.

Por otra parte, la saliva con un  $pH$  de 5.0 o menos, tiene un efecto inhibitorio para los tipos proteolíticos, además la saliva tiene efectos líticos y bactericidas sobre varios organismos patógenos y no patógenos. Algunos bactericidas son: la lisozima, peróxido de hidrógeno y probablemente el triosinato.

Los anticuerpos salivales se encuentran presentes en el líquido parotídeo, así como en la saliva.

La glándula salival puede ser capaz por si misma de sintetizar globulina inane. Los anticuerpos dentro de la glándula, pueden también ser el resultado del paso de la sangre a ésta y al líquido secretado, estos anticuerpos pueden determinar y regular la relación cuantitativa de la flora bucal.

En la saliva también encontramos corpusculos salivales (leucocitos). La fuente de estos corpusculos es la membrana mucosa oral, principalmente la encía que forma el 47 por 100 de las células somáticas del surco gingival.

La estimulación del cepillado, de la masticación y la misma actividad metabólica de los microorganismos, hacen que los leucocitos emigren de los capilares al tejido conectivo y posteriormente a la encía.

Los leucocitos juegan un papel importante en la defensa humoral local y también tienen una función fagocitaria, la cual es una gran defensa de la cavidad oral.

Dentro de sus componentes orgánicos encontramos la amilasa alfa y amilasa beta, sus funciones son respectivamente, hidrolizar a las dextrinas y descender a viscosidad de los geles de almidón, y la amilasa beta desdobla a las moléculas, dando como primer resultado la maltosa; esta enzima salival desempeña un papel importante en la digestión.

Encontramos también aliesterasas, cuya función es hidrolizar los esteres de ácidos grasos, las lipasas desdoblan a los glicéridos de los ácidos grasos.

La saliva tiene una capacidad amortiguadora con un pH de 7, debido a la presencia de los iones bicarbonato y fosfato.

Los mecanismos de defensa de la saliva son devidos a substancias antibacterianas específicas que son: bacteriostáticos, bactericidas aglutinantes, etc. Como ejemplos son las opsominas, que vuelven susceptibles las bacterias a la fagocitosis, la lisosima, que también actúa contra las bacterias; y los leucocitos circulantes que los fagocitan.

Una entidad salival con su propia función biológica es la fase del Moco Móvil, que contiene substancias antibacterianas y que transporta a las zonas en donde se quiere neutralizar a los agentes patógenos, manteniendo así la flora bacteriana bucal prácticamente constante durante toda la vida.

La función del moco móvil, es, principalmente recoger los leucocitos polimorfonucleares, a los cuales distribuye sobre todas las áreas en las que realizan fagocitosis, y a la vez constituye su medio de protección.

También, en el transcurso de su movilidad, recoge a las células epiteliales descamadas, a los restos alimenticios y algunos microorganismos de la flora oral, que son sometidos por éste medio a la acción media fagocítica de

los leucocitos, es así como el moco constituye un ambiente que cuando se estanca sobre la superficie dentaria, su acción puede ser extremadamente importante.

Cabe mencionar que la disminución del volumen salival favorece la iniciación del proceso carioso, por que dificulta la descomposición de los restos amiláceos, proporcionando así su estancamiento en la cavidad oral.

La saliva actúa para mantener la boca húmeda y limpia y el  $p^H$  aproximadamente constante. Actúa como lubricante, que ayuda a la masticación y a la deglución.

## 2.- ESTIMULACION DE LA SECRECION SALIVAL.

La saliva es secretada por las glándulas, parótida, - submaxilar, sublingual y otras menores de la boca.

La secreción salival no está bajo el gobierno hormonal, los factores que la rigen son los siguientes:

a).- Estimulación refleja; por la representación del olor a la vista del alimento.

b).- Estimulación mecánica; debida a la presencia de sustancias en la boca. El tipo de saliva varía -- mucho según el tipo de alimento u otras sustancias contenidas en la boca.

c).- Estimulación química; por la acción de sustancias sobre las papilas gustativas, como condimentos, - azúcar, y otras sustancias químicas solubles del alimento.

## 3.- REGULACION DE LA SECRECION SALIVAL.

Los nucleos salivales superior e inferior del tallo - encefálico, rigen la secreción de las glándulas. A su vez son reguladas por impulsos gustativos y sensitivos de otra índole, que nacen de la boca. Los alimentos de sabor agradable suelen causar salivación abundante; en cambio, algunos de sabor desagradable, disminuyen la secreción salival en tal medida que dificultan la deglución; así mismo la - sensación de alimentos blancos dentro de la boca, aumenta la salivación, la aspereza disminuye.

Es muy posible que éste efecto permita que se trague con facilidad los alimentos, que no lesionan la mucosa, y obligue a rechazar los muy ásperos.

### A).- FASES DE LA SECRECION SALIVAL.

Además de ocurrir cuando el alimento está en la boca, suele haber salivación antes de llevarse el alimento a la boca, al pensar en un alimento agradable o al olerlo, la - salivación continúa incluso después que se ha tragado el - alimento. Así pues, la secreción salival tiene tres fases:

a).- Psíquica.

b).- Gustativa.

c).- Gastrointestinal.

Es posible que la fase psíquica prepare a la boca pa-

ra el alimento, y ayude a la secreción de la saliva cuando se comienza a comer.

La fase gustativa proporciona la saliva que se mezcla con los alimentos al masticarlos; y la fase gastrointestinal continúa la secreción de la saliva, incluso después - que el alimento es almacenado en el fondo del estómago. La secreción durante la fase gastrointestinal tiende a ser -- especialmente abundante cuando se han tragado alimentos - cáusticos. Al deglutir, la saliva ayuda a neutralizar la - sustancia cáustica, y de ésta manera alivia la posible - irritación del estómago.

## CAPITULO IV

### B I O Q U I M I C A

#### D E

#### L A

#### S A L I V A .

- 1.- DEFINICION.
- 2.- COMPOSICION.
- 3.- DENSIDAD Y CANTIDAD.
- 4.- ACIDEZ. ( $P^H$ ) .
- 5.- MOCO MCVIL.

## 1.- DEFINICION .

Es una mezcla de secreciones de las glándulas submaxilares, sublinguales, parótidas y bucales. La secreción de un grupo de glándulas, difiere de la de otro.

Las glándulas submaxilares, segregan una solución acuosa que contiene primariamente mucina, que es una glucoproteína.

Las glándulas parótidas segregan poca mucina, pero segregan gran cantidad de la enzima amilasa llamada ptialina.

Entre las diferentes especies, y entre miembros de una especie, ocurren diferencias de composición de las secreciones salivales. En el hombre puede hallarse bastante variación en la saliva producida en diferentes momentos o bajo la influencia de diversos estímulos.

Dentro de la ecología bucal, juega un papel muy importante la saliva, en todos los procesos de enfermedades bucales, se presupone que en una forma directa o secundaria, influye la saliva, así pues, son necesarias las investigaciones de las relaciones de causa a efecto, entre la saliva y los padecimientos bucales.

## 2.- COMPOSICION DE LA SALIVA.

Es un líquido orgánico, incoloro, ligeramente viscoso compuesto en promedio de : 99. 42 por 100 de agua, y 0.58 de sólidos.

Los sólidos son aproximadamente en sus dos terceras partes materia orgánica, principalmente mucina, ptialina, células de descamación del epitelio, bacterias, leococitos levaduras, etc. El tercio restante, se compone de iones inorgánicos; sodio, calcio, magnesio, fosforo, cloro, potasio, que aumenta su concentración con la velocidad del flujo salival. Estos iones guardan poca relación con su concentración en el suero sanguíneo, salvo, en el caso de los iones sodio y cloro. Encontramos también cantidades variables de oxígeno, nitrógeno y carbonato, que está estrechamente relacionado con la capacidad amortiguadora de la saliva. Contiene también cantidades variables de bióxido de carbono y fosfato de calcio. La concentración de bióxido de carbono, está relacionada con desplazamientos en el sistema de bicarbonato, y por lo tanto, con cambios en la

facultad amortiguadora de la saliva.

La determinación de sodio y potasio en la saliva, no estimulada, aumenta con la edad. La saliva estimulada tiene contenido más alto de sodio y más bajo de potasio.

Beks y colaboradores, han hecho cuidadosos estudios acerca del contenido de calcio y fósforo de la saliva en reposo, y de la obtenida por la masticación de parafina y otras sustancias. Hallaron diferencias en los niveles de estos iones en los dos tipos de saliva.

El promedio de calcio y fósforo inorgánico en la saliva en reposo, fué menor que en la estimulada.

Krasnow, informó de contenidos de 300 por 100 de proteína total, 7.5 miligramos por 100 de colesterol, y 0.3 miligramos por 100 de fósforo y lípidos, en personas normales. A menudo, el contenido de potasio de la saliva humana es más alta que el de sodio.

La presión del bióxido de carbono de la saliva es difícil de determinar con exactitud, y de hecho se dispone de pocos datos en éste respecto.

Rapp, dice que los datos sugieren que la presión del bióxido de carbono, es de 60 mm de Hg. aproximadamente, - valor bastante mayor que el contenido de bióxido de carbono del aire respirado.

La capacidad de bióxido de carbono de saliva estimulada por parafina, procedente de 15 niños sin caries, fué en promedio de 31 ml por 100 ml de saliva, según datos de Hubbell.

Harshan, encontró concentraciones similares en la saliva estimulada, aunque, posteriormente comunicó un promedio de 13.4 volúmenes por 100 en saliva no estimulada.

También señaló una correlación entre la actividad de caries y capacidad de bióxido de carbono en la saliva.

Dentro de los componentes orgánicos disueltos en la saliva, encontramos, aparte de la mucina y ptialina; colesterol, urea, glucosa, ácido úrico, histamina, albúmina, -- globulina alfa y beta, lisozima, ácido glutámico, histidina, leucina, guanina, vitaminas A, C y K, riboflavina, piridoxina, ácido pantoténico, creatina, galactosamina, niacina, tiamina, ácido fólico, ácido láctico y ascórbico, colina, fenoles, tiocianatos, yoduros, nitratos, y varias enzimas como fosfatasa, anhidrasa carbónica, lipasa, y amilasa salival; todos en diferentes cantidades.

Componentes muy importantes de la saliva, son las enzimas como la amilasa, que representa el 12 por 100 de la

cantidad total de la materia orgánica presente, está compuesta por amilasa alfa y beta, contiene también aliesterasas, lipasas, enzimas de transferencia como la peroxidasa y la hexocinasa, que catalizan reacciones en las cuales se transfiere un grupo químico de un compuesto a otro.

### 3.- DENSIDAD Y CANTIDAD DE LA SALIVA.

La densidad de la saliva varía de 1.002 a 1.012. -- Schneyer encontró que en adultos jóvenes, los valores medios de producción de saliva en reposo, eran de 69 por 100 del total, por las glándulas submaxilares, 26 por 100 por las glándulas parótidas, y 5 por 100 por las sublinguales, llegando a un valor de 0.35 a 0.38 ml por minuto, como representativo del volumen de saliva en reposo.

La producción real de saliva, está sujeta a muchos factores, como la cantidad de líquido y alimentos ingeridos, el grado de masticación, etc. y probablemente se produce un promedio diario de 1200 a 1500 ml en el adulto normal.

### 4.- ACIDEZ DE LA SALIVA.

Starr encontró variaciones bastante amplias en el  $p^H$  de la saliva, en una gran serie de individuos normales. -- Las fluctuaciones halladas fueron de un  $p^H$  de 5.75 a un  $p^H$  de 7.05.

Hanke y colaboradores informaron de valores de 6.1 a 6.5 de  $p^H$  de la saliva.

La pérdida de bióxido de carbono de la saliva ha de ser evitada para poder efectuar determinaciones exactas de  $p^H$ . el  $p^H$  de la saliva es generalmente neutro y algunas veces ligeramente ácido, como mecanismo de defensa en las enfermedades orales.

Como factores antibacterianos contenidos en la saliva se mencionan la lisozima, encontramos también sustancias que parecen actuar como antibióticos contra el estreptococo beta, y algunas de las bacterias aerobias. Algunos de los anticuerpos de la saliva, reaccionan contra la salmonella tifi y la shigella disenteria.

Los leucocitos se encuentran en una cantidad que varía de 1000 a 1 000 000 aproximadamente por ml. de saliva en sujetos con boca sana y hasta 11,000 000 en personas --

con problemas inflamatorios o con caries. Estos leucocitos provienen del epitelio de la mucosa.

Respecto a los microorganismos salivales, anotamos - los siguientes hechos; inmediatamente después del nacimiento, la boca es estéril; pero a las 10 horas después se encuentran ya estafilococos y otros microorganismos; al iniciarse la dentición, la flora bucal muestra actinomicetos, espiroquetas, cocos y bacilos de diferentes clases; y en la boca del adulto, encontramos estreptococos salivarius, - estreptococos espirilo, bacilos acidófilos, fusiformes, - neisserias y algunas formas de difteroides.

## 5.- M O C O M O V I L .

Este moco que se encuentra cubriendo la mucosa oral, es elaborado por las glándulas salivales mayores, principalmente por la sublingual.

Se distribuye sobre toda la saliva, sin embargo, sobre la mucosa no permanece estático debido a la producción -- constante de nuevas células del epitelio oral a través de la actividad mitótica del estrato germinativo, que iguala a la actividad de descamación, de ésta manera, estos procesos previenen el estancamiento del moco sobre la mucosa; sin embargo, en la superficie de los dientes ésta sustancia se estanca y se adhieren leucocitos polimorfonucleares; células exfoliadas, restos alimenticios y microorganismos de la flora oral.

El moco resulta del contacto de la mucina de la saliva con el agua de la misma, apareciendo en la secreción salival, y siendo su principal componente la mucina, ordinariamente, el mucóide es mantenido en solución por sus grupos hidrófilos; pero si los grupos eléctricos positivos y negativos, llegan a igualarse, ocurre su precipitación -- cuando el  $pH$  desciende a 5.

Finalmente, mencionaremos otro de los mecanismos de - protección de la saliva, que es su capacidad amortiguadora debida a la presencia de iones bicarbonato y fosfato. Parece ser que la secreción submaxilar tiene una capacidad -- amortiguadora bastante más alta que el resto de la secreción salival.

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

## C A P I T U L O V

### P R O C E S O S

### D E

### P R V E N C I O N

### D E

### C A R I E S .

- 1.- CONCEPTO DE INMUNOCLOGIA.
- 2.- EDUCACION ODONTOLÓGICA DEL PACIENTE.
- 3.- LIMPIEZA ORAL.
  - A).- TÉCNICAS DE CEPILLADO.
  - B).- MÉTODOS COADYUVANTES DE LIMPIEZA ORAL.
  - C).- ODONTOKESIS O PROFILAXIS.
  - D).- SELLADO DE FISURAS.
- 4.- FLUORUROS.
  - A).- ACCIÓN.
  - B).- FLUORIDACION DEL AGUA.
  - C).- APLICACION TOPICA.
  - D).- OTROS.
- 5.- DIETA ( NUTRICION ) .

## 1.- CONCEPTO DE INMUNOLOGIA.

La inmunización, consiste en proporcionar al organismo una sustancia extraña; antígeno o anticuerpo, con el propósito de evitar determinada enfermedad, ya sea como protector temporal o permanente. Los anticuerpos son globulinas del suero modificadas; son formadas por el plasma y las células del sistema reticulo endotelial. Con la utilización de la inmunolectroforesis, ha sido posible aislar éstas globulinas; las más conocidas, son la globulina alfa y gama. Los anticuerpos a su vez, se deben al estímulo de substancias llamadas antígenos. Los antígenos son extraños al organismo, y de naturaleza protéica. Los microorganismos son de naturaleza antigénica y por lo tanto al introducirse en el organismo, provocan la reacción de anticuerpos que van a actuar como defensa del organismo, al atacar a la bacteria y destruirla en la mayoría de los casos. En algunas circunstancias, la formación de anticuerpos no es suficiente, predominando entonces el estado de enfermedad. Según la reacción que provoca con el antígeno, los anticuerpos reciben diferentes nombres:

a).- Antitoxinas.- Son anticuerpos que neutralizan o floculan las toxinas.

b).- Aglutinina.- Este anticuerpo causa agrupamiento de antígeno, como sucede en algunas células bacterianas.

c).- Precipitinas.- Anticuerpos que provocan la precipitación de los antígenos.

d).- Lisina.- Es un anticuerpo que causa la disolución de las células en presencia del componente conocido como complemento.

e).- Opsominas.- Son anticuerpos que actúan sobre las partículas del antígeno, y hacen que éste sea más fácilmente apartado por los fagocitos.

f).- anticuerpo Bloqueador.- Es aquel que inhibe la reacción con el antígeno; los anticuerpos neutralizantes llamados también protectores, convierten al microorganismo antigénico, en uno no infectante, gradualmente estos anticuerpos son formados al invadir estos el organismo.

Para algunos padecimientos, es posible la introducción del anticuerpo o de antígeno al organismo para producir mecanismos de defensa, así tenemos, la inmunización pasiva, que consiste en la administración de un suero que contenga anticuerpos formados específicamente contra esa -

enfermedad, a fin de proteger al organismo contra un padecimiento. Esta inmunización es de caracter temporal, dura solamente algunas semanas.

La inmunización pasiva se emplea para enfermedades -- que no tienen antígenos capaces de producir inmunidad activa. Entre las substancias para producir la inmunidad pasiva se encuentran:

a).- Antitoxina.- Sueros obtenidos de animales que han desarrollado inmunidad activa; tienen el inconveniente de que pueden producir reacciones serológicas.

b).- Globulina Gama.- Fracción proteica del suero humano, que se administra a individuos expuestos a contraer determinada enfermedad.

c).- Suero Hiperinmune.- Proviene de individuos que padecieron determinada enfermedad, y que su suero contiene anticuerpos específicos.

La inmunización Activa consiste en la administración al organismo de un antígeno de naturaleza bacteriana o proteica atenuada, y que va a provocar un mecanismo de defensa, creando sus propios anticuerpos.

La inmunización activa, garantiza una protección bastante más larga que la pasiva.

El antígeno que debe usarse para la inmunización activa, es indispensable que produzca en el organismo substancias inmunizantes, además de no ser tóxico ni producir -- reacciones graves.

Los antígenos más utilizados para la inmunización activa, son antígenos atenuados que pueden ser germen vivos que se han desarrollado en cultivos en los cuales pierden virulencia, será tan atenuado que sin representar un peligro para el huésped, sea suficiente para producir anticuerpos y crear una reacción.

Germen muertos también se usan como antígeno, estos se usan cuando la enfermedad ha sido producida por las -- toxinas que segregan los agentes causales, el empleo de la toxina, puede ser utilizado disminuyendo su virulencia, el producto que se forma, se denomina toxoide, algunas veces, se usan también para inmunización activa de las proteínas principales para algunas enfermedades de tipo orgánico.

## 2.- EDUCACION ODONTOLÓGICA DEL PACIENTE.

La finalidad de éste concepto es ayudar a los individuos a alcanzar la salud mediante su comportamiento y esfuerzo.

Debe comenzar por el interés de las personas por mejorar sus condiciones de vida y aspirar a crear un sentido de responsabilidad por su propio mejoramiento sanitario, ya sea individual, como miembro de familia, de la colectividad o como ciudadano de un país.

La salud en general y la salud bucodental es uno de los elementos del bienestar general y de la educación higiénica; es solamente uno de los factores para el mejoramiento de la salud y de las condiciones sociales.

### A.- DEFINICIONES.

" Es la suma de experiencias que influyen favorablemente en los hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la salud del individuo, de la comunidad y de la raza. ( Wood, T.D. ).

" Es un procedimiento que consiste en ajustar los conocimientos acoplados acerca de la salud, a normas de comportamiento adecuado, individuales o comunales, valiéndose de la educación". (Grout, R.E.)

" Aprendizaje por medio del cual, las personas que componen la comunidad, reciben datos o orientación para emprender una acción sanitaria más inteligente ". (Turner, C. E.).

"Es el procedimiento empleado para impartir conocimientos acerca de la salud, de manera que quien los reciba, tenga motivos para utilizarlos con el fin de proteger o mejorar la salud propia, la de su familia o la de su comunidad (Larimore, G. W.)

" La educación sanitaria es el conjunto de nociones, conocimientos y procedimientos que se aplican a la enseñanza del individuo, para que éste sepa conservarse sano ". - (Toral Viteri).

" Es la parte de la educación que tiene por objeto modificar o reafirmar la conducta humana en beneficio de la salud del individuo y de la colectividad ". (Gage, B.J.)

### B.- PROPOSITOS DE LA EDUCACION HIGIENICA.

a).- Hacer de la salud un patrimonio de la colectivi-

dad, dependiendo del grado de organización social, el grado de instrucción general, la cantidad y calidad del personal sanitario y los recursos económicos.

La salud bucodental, es un patrimonio de la colectividad; es labor y propósito de la educación higiénica.

b).- Capacitar a las personas para el desempeño de las actividades que comprende el estado de salud. Se deben llevar a cabo diversas actividades de tipo sanitario, ya sea individualmente o en grupos. La educación es necesaria para el cuidado de la familia, nutrición familiar, higiene de los alimentos, hábitos del cepillado de la cavidad oral, etc. El detectar hábitos sobre higiene oral que tienen las comunidades, es necesario para modificar aquellos que no favorecen la salud bucodental.

c).- Fomentar el establecimiento y apropiada utilización de servicios de salud. La utilidad de los servicios de salud, depende de la comprensión de su finalidad por parte del público, de que éste acepte su valor y le preste su apoyo; depende también de la confianza que el personal sanitario inspire, y de la actividad que adopte hacia el público a que se destina. La educación preliminar del público, puede evitar las pérdidas económicas que supone el empleo equivocado o inadecuado de los servicios.

El personal de odontología, al realizar actividades de prevención de la enfermedad, o de restauración de la salud, deberá inspirar confianza al público, para que éste acuda a los servicios de odontología, y de ésta manera mejore la situación de la salud bucodental.

El alcance de la educación higiénica se debe principalmente a las costumbres y hábitos de los adultos y la orientación de los niños hacia una vida sana.

La actitud de la familia en relación con la salud, prevención y cuidado de la enfermedad, se debe a las características del presupuesto familiar, el saneamiento de la casa y sus alrededores, los suministros de agua, la producción, selección y preparación de los alimentos, la conducta cultural y religiosa de la familia.

En las instituciones culturales, deben tomarse en cuenta los métodos de enseñanza, servicios y consejos recibidos de médicos, enfermeras y personal sanitario; participación en los programas de salud.

## C.- TECNICAS EDUCATIVAS.

a).- Los medios educativos, se basan principalmente en la palabra hablada, ya que es un medio natural y universal de comunicación; persuasivo, convincente, permite aclaraciones, ampliaciones y rectificaciones.

b).- La palabra escrita es duradera, permite meditar, estudiar, comprobar, etc.

c).- Las técnicas educativas se pueden utilizar de manera individual o colectiva; puede ser por medio de discursos, objetivas, activas, funcionales de acuerdo a cada individuo o comunidad; también se puede utilizar la enseñanza expositiva para tratar de mostrarle al paciente gráficamente las técnicas para el mejoramiento de su salud.

d).- Se pueden realizar jornadas comunales para hacer demostraciones o experiencias educativas para mejoramiento de la salud.

e).- La mayoría de las veces, se utilizan medios auxiliares para la educación del paciente; carteles, proyecciones, grabaciones, volantes, etc. El paciente se debe educar desde temprana edad para concientizarlo de la importancia que tiene su salud bucal con respecto a la salud en general. Enseñarle al público los diferentes productos existentes en el mercado, que están a su alcance; y técnicas para su autolimpieza.

### 3.- LIMPIEZA ORAL.

#### A.- TECNICAS DE CEPILLADO.

Su principal objetivo, es mantener limpia la dentadura. El ideal es que el cepillado debe hacerse en la mañana al levantarse, para eliminar cualquier acumulación formada durante la noche; después de cada comida y antes de acostarse.

##### Cepillo de Dientes.

Las cerdas deben estar alineadas en seis penachos a lo largo, y dos o tres penachos a lo ancho. Pueden ser naturales o sintéticas. Los penachos deben estar esparcidos, para que se puedan limpiar fácilmente.

##### Técnicas de Cepillado.

En todas las técnicas, siempre se cepillan primero las caras oclusales. El cepillo se lleva hacia atrás y adelante para limpiar éstas superficies de todo detrito alimenticio.

El cepillo se coloca primero en las caras bucales de los molares, de los premolares y el canino, siguiendo por el incisivo central y lateral; repitiéndose el cepillado del canino, entonces se cepilla la región de la línea media. El cepillo se coloca en la misma posición en otro lado de la arcada, terminando en los molares.

##### a).- METODO DE CHARTERS.

El cepillo se coloca en ángulo recto al eje mayor del diente, con las cerdas entre las superficies interdetales haciendo presión moderada, sin que las puntas toquen la encía. El cepillo se mueve en forma rotatoria, haciendo que los lados de las cerdas entren en contacto con el margen gingival, éste movimiento se hace con las cerdas en contacto constante con los dientes. Después de hacer tres o cuatro pequeños círculos, se mueve el cepillo, y se coloca en la misma región; esto se repite tres o cuatro veces; después, se coloca el cepillo en otro espacio interdentario y se repite la maniobra.

##### b).- METODO MODIFICADO DE CHARTERS.

Este método difiere del otro, en que el cepillo se mueve en la cara bucal de los dientes, en tres de estos a

la vez, utilizando seis colocaciones por arcada, y moviendo el cepillo en cada región con diez movimientos rotatorios. Se pueden hacer movimientos rotatorios o verticales. En las caras linguales de los dientes inferiores, el cepillo se coloca verticalmente.

c).- METODO DE FONES.

El cepillo se coloca en posición horizontal con las cerdas en ángulo recto en la cara bucal de los dientes, -- haciendo un movimiento circular grande que cubre todos los dientes, superiores e inferiores, estos círculos se repiten cierto número de veces. Se hacen los mismos movimientos en las caras linguales de los dientes, pero se cepilla una sola arcada a la vez.

d).- METODO DE STILLMAN Y McCALL.

Las cerdas se colocan con sus puntas en dirección apical, y sus lados descansan sobre la encía, en un ángulo de  $45^{\circ}$ , el cepillo se mueve en dirección a la cara oclusal -- con un movimiento vibratorio hasta que deja de estar en -- contacto con los dientes. Este método puede utilizarse tanto en caras linguales como en palatinas.

e).- METODO MODIFICADO DE STILLMAN.

La colocación del cepillo inicial, es la misma, pero debido a las longitudes promedio de las coronas clínicas, el borde del mango se coloca sobre las superficies oclusales o bordes incisales, para que las puntas de las cerdas, no lleguen a la mucosa alveolar; las cerdas se presionan -- ligeramente sobre el margen gingival, moviéndolas hacia -- arriba o hacia abajo según la arcada. En cada posición se incluyen tres dientes. Esta técnica puede modificarse para las arcadas angostas de los incisivos en los segmentos linguales o palatinos, en ésta región el cepillo se coloca en dirección vertical y solo se cepilla un diente.

f).- TECNICA DE BELL.

Se utiliza un cepillo recto de tamaño mediano, con -- gran cantidad de cerdas muy juntas y de cuatro líneas de -- penacho, la superficie total de cerdas debe ser de cuatro -- centímetros de longitud y un centímetro de ancho. Las cerdas deben ser finas y muy suaves. El cepillo debe ir en posición horizontal con las cerdas en ángulo recto con los -- dientes; se aplica un movimiento suave, llevando las cer--

das hacia abajo, sobre las caras bucales de los dientes inferiores, y hacia arriba en los superiores.

Las caras linguales de los dientes inferiores, se cepillan primero hacia abajo, seguido por varios movimientos horizontales. Para las caras linguales de los dientes anteriores inferiores, el cepillo se coloca en posición vertical, y el movimiento es hacia arriba y abajo con movimientos circulares.

El cepillado de los dientes superiores, es colocando - el cepillo lo más atrás que se puede al nivel del primer molar, llegando hasta tercer molar. Se hacen movimientos horizontales y circulares. En las caras bucales de los dientes superiores, la dirección del movimiento, es hacia arriba o hacia abajo. Las caras palatinas de los dientes superiores, se cepillan de la misma manera que los anteriores; el cepillo se mantiene en posición vertical, y se mueve hacia arriba y hacia abajo, con movimientos circulares para las caras palatinas de los dientes anteriores superiores e inferiores

#### g).- TECNICAS PARA REGIONES DIFICILES.

1<sup>o</sup>. - Cuando la longitud es mayor que la anchura del cepillo, la encía marginal, no puede limpiarse fácilmente y se acumula materia alba; en éste caso, se coloca el cepillo en posición vertical, cepillando un diente cada vez con movimiento circular.

2<sup>o</sup>. - Dientes fuera de alineamiento en linguoversión: - En éste caso se aconseja utilizar el cepillo en posición y técnica verticales.

3<sup>o</sup>. - Dientes aislados y cara distal del último diente: Para cepillar todas las caras de estos dientes, es necesario colocar las cerdas en posición vertical, haciendo un movimiento circular, y manteniendo las cerdas en contacto con éstas caras.

4<sup>o</sup>. - Interferencia del labio inferior: Cuando el labio inferior es muy tenso, se impide el masaje a la encía, en éste caso es necesario entrenar al paciente para que estire el labio con la otra mano, empleando el dedo índice sobre la parte alta del músculo y el pulgar debajo del mentón, de modo que le haga lugar para el cepillo.

#### B.- METODOS CUADYUVANTES DE LIMPIEZA ORAL.

1<sup>o</sup>. - Tenemos entre estos, el palillo de dientes de forma fisiológica; son de madera de balsa impregnados de un me

dicamento de sabor agradable, termina en punta y tienen forma de triángulo, sirven para limpiar los espacios interdetales y las caras proximales de los dientes. El movimiento del palillo da masaje a la encía.

2<sup>o</sup>. - La seda dental existe en dos formas; redonda y plana, la plana es más eficaz, ya que cuando se aplica a las caras de los dientes, los limpia de todo detrito. Cada extremo de la seda se enrolla al rededor del dedo índice de cada mano, dejando una longitud de 8 a 10 cm., se introduce en el punto de contacto, hacia abajo con movimiento de rotación, y en su lugar, se mueve hacia dentro y fuera haciendo presión contra las caras proximales.

3<sup>o</sup>. - Tenemos también los colutorios que son útiles para desalojar partículas de alimentos; deben hacerse vigorosamente, deben ser suaves y no irritantes.

### C.- ODCNTOXESIS O PROFILAXIS.

#### Definición:

Es un conjunto de procedimientos mecánicos utilizados en el consultorio, por medio de instrumentos cortantes, para la remoción de restos alimenticios, materia alba, depósitos calcareos; en general, para remover irritantes coronales y gingivales, que no pueden ser removidos por medio de las técnicas de cepillado y por los instrumentos coadyuvantes de limpieza oral; o también por el uso incorrecto de los pacientes a estos procedimientos.

Debe ser realizado por un profesional de la odontología, ya que es necesario el conocimiento para la preparación inicial de la boca, y el conocimiento de los mejores instrumentos, para llevar a cabo éste procedimiento.

#### Tipos de instrumentos:

El cincel profiláctico, es un instrumento muy delgado, se utiliza entre los dientes en dirección horizontal, debe ser colocado contra la superficie del diente y con un movimiento corto, fuerte y bien controlado se quitan los depósitos.

Hoces: Son instrumentos triangulares, delgados que terminan en punta, tienen los bordes cortantes, su uso se limita al raspado coronal y supragingival, puede ser utilizado en dientes anteriores y posteriores.

Azadón: Es un instrumento muy potente y su diseño lo hace útil para limpiar todas las superficies de cualquier

diente, tiene una hoja muy corta; el instrumento debe des-- canzar sobre la superficie del diente en toda la extensión del movimiento.

**Lima:** Es un instrumento que se aplica con movimientos de tracción. Compuesto de una serie de azadones de poca longitud; se utiliza para remover cálculos y concreciones granulares, su uso es muy restringido.

**Cureta:** Instrumento en forma de cuchará, se utiliza para quitar depósitos de la superficie del diente, es delgado, el borde cortante se coloca en el borde coronal del cálculo y se hace presión en dirección apical.

Los instrumentos deben utilizarse de manera eficaz, esto puede lograrse cuando el operador conoce lo que el instrumento puede hacer, así como sus limitaciones.

Todos estos instrumentos se manejan por medio de tracción y deben tomarse correctamente y tener un apoyo fijo para no provocar alguna hiatrogenia; el instrumento se toma entre los dedos pulgar, índice y medio, el mango descansa en el codo de la primera falange del primer dedo cerca de la base. La punta del tercer dedo generalmente es la palanca sobre el cual la mano descansa y se mueve durante la operación.

Se debe tener un dominio completo del movimiento, y tomarse muy en cuenta la posición del paciente y del operador.

Después que se han removido los depósitos de irritantes, se procede al pulido de los dientes con pasta abrasiva ya que pueden mantenerse en mejor estado de salud si están limpios y pulidos.

### C.- SELLADO DE FISURAS.

Bounocore, dice que la caries puede eliminarse si antes de iniciarse la lesión se evita la acumulación de bacterias y alimentos en fisuras profundas, con el uso de obturaciones de resina.

Esta técnica ha logrado buenos resultados, aunque el procedimiento no requiere la preparación ordinaria del esmalte, la buena retención a largo plazo del elemento adhesivo, depende de seguir correctamente las instrucciones. El nivel de protección perdura después de periodos de uno y medio a dos años, el éxito del empleo de esta técnica, al igual que de otros aspectos de operatoria dental, dependen de la rigurosa adhesión al procedimiento recetado, que en

éste caso es como sigue:

**Técnica;**

- a).- Aplicación de la solución grabadora.
- b).- Aplicación de la solución acondicionadora.
- c).- Lavado con agua, manteniendo la contaminación salin val en un mínimo.
- d).- Secado con aire caliente de 10 a 20 segundos.
- e).- Aplicación del adhesivo para evitar burbujas.
- f).- Se procede a la realización de odontoxesis.
- g).- Aplicación del sellado de fisuras.

## 4.- F L U O R U R O S .

### A.- A C C I O N .

El fluoruro muestra una clara afinidad por el tejido calcificado. Las piezas dentales tratadas con fluoruro de sodio, son menos afectadas por los ácidos. El flúor reacciona con la substancia dental para producir un producto menos soluble que puede consistir en cambio por flúorapatita, una adsorción de flúor o una combinación de ambos.

El empleo de aplicaciones controladas de compuestos con cantidades de flúor, sirven como medios para prevenir la caries.

El flúor se incorpora a la pieza en época de calcificación para inhibir la caries, también se ha demostrado que cuando se ponen en contacto soluciones diluidas de fluoruro con esmalte totalmente calcificado, resulta una unión del fluoruro con el esmalte, la naturaleza de la reacción depende de la concentración del fluoruro. Una posibilidad es que la hidroxiapatita superficial se convierta en fluorapatita.

Existe una amplia evidencia de que las piezas sometidas a fluoruro tópico, presentan menor solubilidad en ácido también pueden disminuir la permeabilidad del esmalte y la estructura dental, con fluoruros absorbidos inhibirán la formación ácida de carbohidratos por los microorganismos bucales.

Se ha observado que el ritmo de reendurecimiento, se acelera mucho cuando la solución contiene un ppm (parte por millón) de fluoruro. Se ha demostrado también que la hidroxiapatita, elimina calcio y fosfato de la solución más rápidamente, en presencia de fluoruro, es probable que el fluoruro sea capaz de alterar el medio de la superficie del esmalte, de manera que la transferencia iónica entre la saliva y esmalte se acelere en dirección de éste. Se sabe que la placa dental tiene concentraciones de fluoruro, a menudo mayores de 50 ppm, cabe suponer que éste efecto puede estar relacionado con la reducción de caries en comunidades fluorhidradas.

### B.- F L U O R I S A C I O N D E L A G U A .

Se ha observado que en las ciudades o poblaciones en las cuales, se cuenta con fluorización del agua potable, la incidencia de caries está disminuida considerablemente. Los niveles de fluoruro de un ppm en agua provocan marcada inhi

bición de la caries dental.

Se debe tener en cuenta que cuando se añaden fluoruros a los suministros municipales de agua, supuestamente deberán estar disponibles durante durante las etapas de desarrollo de calcificación y erupción de las piezas, así como en periodos posteriores a la erupción, para limitar al máximo la caries dental. Como la formación de las piezas primarias y permanentes tarda al rededor de 10 años, el efecto completo de fluoruro en la destrucción dental, puede preverse solo después de fluoridar el agua durante 12 ó 13 años. Mientras tanto, se observa una reducción gradual, pero progresiva de la experiencia de caries dental en niños que ingieran el agua con adición de fluoruro.

La fluoridación del agua, se inició en 1945, desde entonces se han venido haciendo estudios comparativos de la susceptibilidad de piezas primarias a la caries dental.

Algunos informes sobre efectos de la suspensión de la fluoridación del agua, sigue ejerciendo influencia, incluso después de haber brotado completamente la dentadura permanente.

La presencia de un ppm de fluoruro en el agua bebida, durante el tiempo de formación dental, reduce la propensión a la caries hasta un 60 por 100.

En la república Mexicana, contamos con una planta de agua potable fluorizada en los Mochis, Sinaloa; que empezó a funcionar en mayo de 1963, trece años después se ha podido constatar una disminución en la incidencia de caries. Las aguas de ésta planta, son tratadas en varias etapas; sedimentación, filtrado, licuado, adición de químicos, etc., de acuerdo a los sistemas más modernos para la potabilización del agua. El último paso, cuando el agua ya ha sido perfectamente purificada, es la aplicación de flúor.

#### C.-. APLICACION TOPICA DE FLUOR.

Es una técnica de aplicación personal administrada en el consultorio, y realizada por el odontólogo.

Se aconseja la técnica de Knutson para la aplicación tópica de fluoruro de sodio en las piezas. En la primera visita, se limpian cuidadosamente las piezas con piedra pomex y copa de caucho, después, se enjuaga la boca y se aíslan las piezas con rollos de algodón, sosteniendolos con un portarrollos superior e inferior; un eyector de saliva ayudará a mantener seca el área, se procede a secar las piezas y se

aplica a cada superficie dental la solución de fluoruro de sodio al 2 por 100, incluyendo las superficies proximales con un aplicador de algodón. Se deja secar la solución de 3 a 5 minutos; después de tratar las piezas del lado opuesto.

Es costumbre aplicar el fluoruro en niños de 3, 7, y 13 años, para asegurar que las piezas en erupción reciban los efectos beneficiosos del fluoruro. Después de haber tratado todas las piezas, deberá instruirse al paciente para que no coma, beba, ni se enjuague la boca durante 30 minutos.

El fluoruro aplicado tópicamente, es eliminado por la acción superficial de los alimentos, por el cepillado o por transferencia iónica del ion fluoruro del esmalte al medio. Es importante, mantener el contenido de fluoruro al nivel más alto posible.

Se ha sugerido, que después de la aplicación tópica -- del fluoruro, la retención de éste en el esmalte, es mayor -- si se cubren inmediatamente las piezas con una capa de grasa de silicón.

La preparación de soluciones de fluoruro de sodio y estanoso, para aplicaciones tópicas es muy sencilla; se prepara el fluoruro de sodio, mezclando 2 gramos de fluoruro en 100 ml. de agua destilada. El fluoruro estanoso, se prepara con 0.80 gramos de fluoruro en cápsulas de gelatina #0 y se añade a 10 ml. de agua destilada. Un problema del fluoruro estanoso, es, que si se aplica en superficies descalcificadas, habrá una pigmentación oscura, ( si la aplicación de fluoruros tópicos, no producen reducción de caries, la culpa no radica en el fluoruro, sino en la técnica del operador ).

La medicación tópica de fluoruros reducirá la destrucción dental del 40 al 60 por 100, aunque es muy difícil interpretar las diversas variables que intervienen en la aplicación tópica de fluoruro, debe concederse atención a ciertas observaciones;

1<sup>o</sup>.-- Concentración del fluoruro.-- El fluoruro de sodio, tiene una concentración aproximadamente de 2 por 100; el fluoruro de estaño de 8 por 100.

2<sup>o</sup>.-- Respecto al número de aplicaciones con el fluoruro de sodio, en un año varía de una a quince. La máxima reducción de caries dental obtenible con una solución neutra de fluoruro de sodio al 2 por 100, se logra con cuatro aplicaciones en un año o cada seis meses.

El fluoruro estanoso al 8 por 100 una vez al año, o cada seis meses, puede resultar más beneficioso.

## D.- O T R O S .

Como son fluoruros en pastas dentífricas; las más importantes, son las que contienen fluoruro estannoso, monofluorofosfato de sodio, fluoruro y fosfatos ácidos, y aminofluoruros.

Tabletas, gotas y enjuages bucales con fluoruros, con estos artículos, se pueden obtener algunos efectos beneficiosos en personas que no pueden tener el máximo de protección que proporciona la fluoridación del suministro de agua.

Diversos estudios con tabletas de fluoruro, indican que empezando a los 3 ó 4 años de edad, se logra una reducción del 38 por 100 de caries, después de usar diariamente una tableta que contiene un miligramo de fluoruro de sodio.

Las gotas de fluoruro, consisten generalmente, en una solución de fluoruro de sodio añadida con cuentagotas al agua.

El enjuague bucal, contiene 0.05 por 100 de fluoruro de sodio, y empleado diariamente como enjuague bucal, es más eficaz, para evitar caries, que los dentífricos con fluoruro.

## 5.- DIETA ( NUTRICION ) .

### A.- DEFINICION .

**Nutrición;** Es la suma de los procesos relacionados con el crecimiento, mantenimiento y reparación del cuerpo humano, en total o en alguna de sus partes constituyentes.

**Dieta;** Se define como alimentos y bebidas consumidos -- regularmente. Se consideran alimentos, a toda substancia -- que al ser tomada por el cuerpo de un organismo, puede emplearse para proporcionar energía, o para construir un tejido.

La nutrición es muy importante en el periodo de formación de matriz y calcificación de las piezas , estos procesos pueden ser influidos también por la dieta materna, y la del niño, durante la lactancia y después. Es éstas circunstancias, las propiedades físicas y químicas del esmalte, -- pueden alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental.

La base de una buena nutrición, consiste en proveer en forma adecuada y correctamente balanceadas a los diversos -- nutrientes durante los diferentes periodos de la vida. La -- alimentación debe seleccionarse y prepararse de tal manera, que conserve sus valores nutritivos.

Es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados a madres embarazadas y niños de corta edad; -- especialmente alimentos ricos en calcio, fósforo y vitaminas A, C y D.

### B.- CLASIFICACION .

Los alimentos nutritivos, se clasifican en seis grupos; proteínas, lípidos, vitaminas, minerales, carbohidratos, y agua.

a).- **PROTEINAS.**--. Forman la estructura sólida predominante del cuerpo, constituyen los tejidos del cuerpo, ayudan a mantener equilibrio hídrico adecuado, participan en -- la producción de hormonas, enzimas y anticuerpos.

Son cadenas de aminoácidos unidos entre sí por una -- unión péptida, sus características individuales son determinadas, por el número, secuencia y disposición de los aminoácidos que la integran.

Las proteínas aumentan la cantidad de urea en sangre y

en saliva, y la producción de amoníaco, ésta favorece la alcalinidad de la placa dentobacteriana, disminuyendo el ataque cariioso.

Las proteínas del trigo, gliadina y glutenina, al ser humedecidas en agua, producen una sustancia llamada gluten, que adicionada al pan disminuye el efecto favorable al aumento de azúcar que ejerce la saliva en el pan. La caseína, es una fosfoproteína que se encuentra en la leche y puede reducir la solubilidad del esmalte por su propiedad de absorción sobre la hidroxiapatita.

La lisina, reduce la velocidad de descalcificación del esmalte, formando un complejo con la superficie del esmalte retrasando de ésta manera la difusión de ácidos al esmalte.

Una dieta alta en proteínas, tiende a ser baja en carbohidratos, por lo que se les confiere una acción cariostática.

b).- LIPIDOS O GRASAS.- Son fuentes primarias de energía de la dieta, transporta y facilitan la absorción de vitaminas A, D, E, y K. Se consideran cariostáticos, porque producen una capa protectora sobre la superficie del esmalte, que previene la penetración de ácidos. Se ha observado que la caries experimental, disminuye al aumentar las cantidades de aceite de maíz o manteca de cerdo.

También se tienen informes de que al mezclar grasas con carbohidratos en la preparación de alimentos, tiende a disminuir el potencial cariogénico que producen los hidratos de carbono, se ha demostrado que los ácidos grasos de seis a doce carbonos de longitud, inhiben el crecimiento microbiano, sin embargo, los insaturados con 18 carbonos, estimulan ligeramente el crecimiento de algunas cepas de lactobacilos. Se dice que el efecto cariostático de las grasas puede atribuirse a:

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

c).- CARBOHIDRATOS.- Son sustancias específicamente cariogénicas, basadas en que la producción de caries, puede ser el resultado de la fermentación de carbohidratos, por diferentes organismos acidógenos.

Krasse, observó que los polisacáridos, favorecen a la

agrupación de los germenés, ya que algunas bacterias los sintetizan y utilizan como suministro de energía, influyendo, no solo en la formación de la placa, sino también en la futura actividad de estos.

Jenkins, observó que los polímeros de la sacarosa, son los más cariogénicos. Newbrum, afirmó que la sacarosa, es el sustrato específico en la formación de caries, puesto que los estreptococos cariogénicos, utilizan polisacáridos extracelulares en mayor cantidad en presencia de sacarosa.

Navia y colaboradores, demostraron que en la sola adición del 5 por 100 de azúcar a una dieta rica en almidón, se produce una actividad cariosa.

Bibby, hizo notar que muchos alimentos, contienen proteínas que forman amortiguadores que reducen el efecto ácido del esmalte, deduciendo que tiene mayor importancia la forma química, frecuencia de ingestión de carbohidratos, que la cantidad ingerida, debido a que el pH de la placa desciende hasta 4.6 a los pocos minutos de ingerir hidratos de carbono, y vuelve a su normalidad entre los 20 y 30 minutos.

d).- VITAMINAS.- Puede influir en el desarrollo de la caries de una manera significativa, ya que no intervienen directamente en el proceso carioso.

Las vitaminas son compuestos orgánicos requeridos en cantidades diminutas para energía o metabolismo celular y para promover el crecimiento del individuo.

Vitamina A.- Su ausencia produce cambios desfavorables en la formación del esmalte, dentina, pulpa y hueso alveolar.

Vitamina B<sub>1</sub>.- Su ausencia dificulta la función nerviosa y aumenta la sensibilidad del tejido bucal.

Vitamina C.- Es necesaria para el funcionamiento normal de elementos celulares de todos los tejidos y todas las estructuras subcelulares, así como para la formación y mantenimiento de substancias intercelulares en el tejido conectivo. La deficiencia de ésta vitamina, produce el escorbuto y defectos en la formación y mantenimiento de substancias intercelulares de los tejidos de sostén.

Vitamina D.- Su principal acción es regular el metabolismo de calcio y fósforo, su deficiencia puede influir en las estructuras óseas y dentales.

e).- MINERALES.- Son nutrientes inorgánicos que deben estar presentes en el cuerpo humano en cantidades equilibradas.

das, de los más importantes tenemos; calcio, hierro, fósforo yodo, fluoruro.

La relación de calcio y fósforo, es importante para la formación de dientes y huesos.

**CALCIO.**- Es importante para el desarrollo del esqueleto coagulación de la sangre, la permeabilidad celular, la contractibilidad muscular, los sistemas de amortiguación, e el metabolismo de carbohidratos y grasas. El calcio corporal, se encuentra en huesos y dientes en un 99 por 100. La ingestión de calcio, deberá ser adecuada para mantener reservas corporales. Una mujer embarazada, deberá mantener niveles de calcio que satisfagan las necesidades de ella y del esqueleto fetal en desarrollo.

Las fuentes de calcio se encuentran en productos lácteos, mariscos, yema de huevo y hortalizas verdes.

**HIERRO.**- Su función es muy importante como componente de la hemoglobina, transporta el oxígeno en la respiración celular. Se encuentra en hígado, carne magra, mariscos y hortalizas verdes.

**FOSFORO.**- Ayuda al metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, provoca liberación de energía para las contracciones musculares, ayuda al crecimiento y desarrollo de huesos y dientes. El 80 por 100 de fósforo, se deposita en el esqueleto, se obtiene de alimentos similares a los que suministran el calcio.

**YODO.**- Desempeña un papel en la formación de la hormona tiroides.

**FLUORURO.**- Es muy conocido por sus propiedades cariostáticas, favorece la formación de cristales estables de apatita y reduce la solubilidad del esmalte; está presente en huesos y dientes. La cantidad presente en la sangre es de 1 a 1.5 ppm y en la saliva es de 0.1 ppm. Su acción local consiste en producir un precipitado primario de fluoruro de calcio y uno secundario de fluorapatita.

Casi todo el fluoruro ingerido es eliminado, y la ingestión prolongada y excesiva puede afectar adversamente a la calcificación de dientes y huesos.

Existen alimentos detergentes como son manzana y naranja, que se acercan o superan a la variedad promedio del cepillado dental. No son retentivos, y por su firmeza, requieren una masticación vigorosa durante un tiempo prolongado, estimulan el fluido salival. Es un considerable mecanismo de lim

pieza bucal, que puede tener influencia anticaries.

Otros alimentos detergentes son; apio, zanahoria, lechuga fresca.

f).- AGUA.- Las dietas normales, tienen alimentos con alto contenido de agua, el consumo diario de líquido de un lactante, equivale de 10 a 15 por 100 de su peso corporal, y en un adulto de 2 a 4 por 100. Cuando un paciente se presenta al consultorio para controlar la caries dental, debemos de tomar en cuenta la dieta, se deberá elaborar una historia dietética del paciente de una semana a diez días, de esta manera, se tiene información de la naturaleza de los alimentos ingeridos, la cantidad de estos, momento aproximado en que se hace la ingestión, orden en que se ingieren los alimentos y preparación de estos.

En la República Mexicana, el problema de la alimentación presenta graves características, dado que solo en 17 a 20 por 100 de la población se alimenta adecuadamente, 30 por 100, consume una dieta apenas de subsistencia, y el 50% restante, consume una dieta suficiente en calorías, tiene su alimentación mal balanceada y carente de otros elementos básicos necesarios para una buena nutrición. Se observan tres tipos diferentes de alimentación:

1º.- La indígena.- Basada en alimentos autóctonos; maíz, frijol y pequeñas cantidades de otros alimentos.

2º.- La mestiza.- Además de frijol y maíz, se introduce café con leche, pan arroz y carne cocida o guisada con verduras.

3º.- Este tipo de alimentación cuenta además de los alimentos anteriores, con jugos de fruta, huevos y pastas en muy diversos tipos, carne, ensalada y postres; éstas dietas han llegado a considerarse como defectuosas y deficientes, tanto en el aporte calórico, como en los materiales básicos.

La malnutrición se presenta en dos manifestaciones clínicas; la falta de calorías, y la falta de proteínas, que repercuten directamente en una deficiente salud bucal.

### C.- TIPOS DE ALIMENTOS.

Una dieta adecuada, es la que contiene alimentos lácteos, carnes, vegetales y cereales.

Alimentos lácteos.- Leche, mantequilla, queso, crema. -

Estos proporcionan energía, también proveen proteínas de alta calidad. La cantidad de leche ingerida varía de 2 a 6 tazas al día.

**Carnes.-** Res, puerco, borrego, aves y pescado.

Son el mayor suplemento de las proteínas (hierro, tiamina, niacina, complejo B, y minerales necesarios para la nutrición). Dos comidas diarias de estos alimentos, son consideradas como esenciales.

**Vegetales.-** Vegetales verdes y amarillos, papas, frutas.

Proveen cantidades suficientes de vitaminas A y C, así como minerales. Cuatro o más alimentos de los vegetales deben ser consumidos diariamente.

**Cereales.-** Alimentos derivados de los granos, como el trigo, maíz, arroz, etc.

Proveen de tiamina y niacina, fierro e hidratos de carbono. La cantidad de ingestión de estos alimentos, debe ir de acuerdo a las necesidades calóricas.

Es recomendable hacer tres comidas al día, sin alimentos intermedios, ya que la frecuencia adicional del alimento en la boca, y la naturaleza del mismo, puede traer mayor incidencia de caries.

Las tres comidas recomendadas diariamente, deben variar tanto en contenido como en presentación.

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

La odontología preventiva, ofrece al cirujano dentista la más prometedora solución a los problemas de la salud dental; una medida, es la buena nutrición, aparte de la higiene bucal adecuada.

El problema de la caries dental, ocupa dentro del panorama de la salud pública, el primer lugar entre los problemas de salud oral, por su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad.

La salud oral debe considerarse, como parte de la salud integral del individuo.

Para combatir la caries, deben conocerse las implicaciones directas que tiene la alimentación, y los diferentes mecanismos de limpieza oral, sobre la prevención de ésta enfermedad.

Hasta ahora, la nutrición ha sido un campo limitado -- sólo a especialistas, aún cuando tiene relaciones y repercusiones con la salud de la boca.

Con éste trabajo, quise presentar un resumen pequeño, sobre la prevención de la caries dental.

Encontrarán en él errores, que si bién, carecen de originalidad, son ajenos a mi voluntad.

Espero que vean en éste trabajo, unicamente mi profundo entusiasmo e interés, esperando que sea de utilidad a las futuras generaciones de mi querida escuela.

R E S P E T U O S A M E N T E :

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

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.  
CICLO I NUCLEO III  
FACULTAD NACIONAL DE ODONTOLOGIA  
Ed. CIUDAD UNIVERSITARIA. MEXICO. 1976.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.  
CICLO I NUCLEO VI  
FACULTAD NACIONAL DE ODONTOLOGIA.  
Ed. CIUDAD UNIVERSITARIA. MEXICO. 1976.

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.  
CICLO II NUCLEO V  
FACULTAD NACIONAL DE ODONTOLOGIA.  
Ed. CIUDAD UNIVERSITARIA. MEXICO. 1976.

GARRANZA FERMIN A.  
COMPENDIO DE PERIODONCIA.

FINN SIDNEY B.  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
Ed. INTERAMERICANA. MEXICO. 1977.

GLICKMAN IRVING  
PERIODONTOLOGIA CLINICA.  
Ed. INTERAMERICANA. MEXICO. 1975.

GOLDMAN - SCHLUGER - COHEN - CHALKIN - FOX.  
PERIODONCIA. Periodontologia.  
Ed. INTERAMERICANA. MEXICO. 1960.

GUYTON ARTHUR C.  
FISIOLOGIA HUMANA.  
Ed. INTERAMERICANA. MEXICO. 1975.

KATZ SIMON.  
ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

LAZZARI EUGENEP.  
BIOQUIMICA DENTAL.

LEGORRETA R. LUIS.  
CLINICA DE PARODONCIA.

ORBAN - GRANT DANIEL A. - STERN IRVING B. - EVERETT FRANK G.  
PERIODONCIA.  
Ed. INTERAMERICANA. MEXICO. 1975.

SILVA M. R. Dr.  
Rev. ODONTOLOGO MODERNO.  
Vol. No 11 . 1977.

WEST - TODD - MASON - VAN BRUGGEN.  
BIOQUIMICA MEDICA.  
Ed INTERAMERICANA. MEXICO. 1969.