



182
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

LA CARIES DENTAL

T E S I S
Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA
MARIA TERESA CASTILLO MIRANDA

México, D. F.

1961



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	I
CAPITULO I	
DEFINICION	1
ETIOLOGIA	1
CAPITULO II	
FORMACION DE LA CARIES	15
CAPITULO III	
TEORIAS DE PENETRACION DE LA CARIES.	21
A) Teoría de Miller	21
B) Teoría de Michican.	23
C) Teoría de Gottlieb.	25
D) Teoría de Manlev y Harwick.	27
E) Teoría de la proteolisis quelación.	28
CAPITULO IV	
COMO ACTUA LA CARIES EN LAS ESTRUCTURAS DENTARIAS.	30
(HISTOPATOLOGIA).	
CAPITULO V	
CLASIFICACION DE LA CARIES	42
CAPITULO VI	
SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES	52
CAPITULO VII	
DIAGNOSTICO DE LA CARIES.	58
CAPITULO VIII	
PREPARACION DE CAVIDADES DE ACUERDO A LA LOCALIZACION DE LA CARIES.	71
CAPITULO IX	
METODOS DE PREVENCION DE LA CARIES	125
BIBLIOGRAFIA.	145

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

La caries dental es una enfermedad de las más comunes que presenta la humanidad, pues la padecen más del 90% de la población.

Generalmente la caries se instala en las depresiones naturales de los dientes, en estas se retienen restos alimenticios si no son removidos van a servir como sustrato a la flora bacteriana que los metaboliza y forma ácidos que desmineralizarán los elementos constitutivos de los dientes. Cuando esto se lleva a efecto se va a producir la caries que trae como consecuencia que el esmalte se socave y a la menor fuerza que se produzca se fracture y de como resultado una gran cavidad en las piezas dentarias. Cuando esto se produce es necesario remover todo el tejido dentario lesionado ya sea con instrumentos cortantes rotatorios ó con instrumentos de mano, para que después se le devuelva su anatomía, función, y en ocasiones la estética a la pieza afectada. Esto va a hacer posible con la utilización de materiales como la amalgama de plata, la incrustación metálica, resina acrílica ó cemento de silicato ó porcelana.

La amalgama de plata y la incrustación metálica se va a utilizar cuando los dientes que se van a restaurar son los posteriores, aquí no es muy importante la estética, por esta razón la resina acrílica, el cemento de silicato y la porcelana están indicados en los dientes anteriores, aquí la estética es muy importante.

Para evitar tener que restaurar las piezas dentarias por la caries se han instalado medidas preventivas como son fluoración del agua de consumo, fluoración del agua en las escuelas, la utilización de tabletas de flúor, aplicaciones tópicas de flúor, etc.. Pero a pesar de todas estas medidas no ha sido posible reducir el problema de la caries dental. Debido a que existen varios factores que influyen, como son la higiene que practique el paciente ó la falta de ésta. Por lo que el odontólogo debe de enseñarle al paciente cómo debe de cepillarse los dientes y cómo utilizar la seda dental.

Como podemos observar la caries dental es una enfermedad que se puede controlar y reducir siempre y cuando el paciente tenga interés en el cuidado y aseo de su cavidad bucal.

CAPITULO I
LA CARIES DENTAL

CAPITULO I

DEFINICION.- CARIES (del latín caries = podredumbre). La caries es un proceso infeccioso multicausal que se caracteriza por reacciones químicas complejas, lentas, continuas e irreversibles que van a traer como consecuencia la destrucción del esmalte dentario primeramente y posteriormente si no se le detiene oportunamente, va a provocar la destrucción de todos los elementos del diente.

ETIOLOGIA.- No se ha determinado todavía la causa exacta y las vías químicas a las que se deben la disolución del tejido dentario. Se han hecho varios experimentos y hay varias teorías acerca de la causa que la provocan, pero todavía compiten entre sí, dando explicaciones sobre los procesos fundamentales involucrados.

La caries dental es una enfermedad que está circunscrita al hombre, por lo que se cree que el desarrollo de la caries dental es debido al resultado de condiciones locales en el interior de la boca y esto surge debido a una interacción entre los hidratos de carbono refinados y las bacterias. En la instalación de la caries, las bacterias juegan un papel muy importante en su producción, pues se ha visto en experimentos con animales libres de gérmenes que no se desarrolla la enfermedad, aún cuando se les ha alimentado con una dieta cariogénica.

Los adelantos científicos han sugerido que el lactobacilos productor de ácido, puede no estar íntimamente asociado con la instalación de la caries como se creía anteriormente, pues creen

que la interacción entre este organismo y la actividad de la caries en el hombre puede ser el resultado de condiciones presentes en la boca afectada, que favorece su proliferación selectiva, pues puede desarrollarse en un medio ácido, más bien que sea el propio organismo el que provoque necesariamente la caries.

Se ha demostrado que hay ciertas cepas de estreptococos - que son capaces de producir ácidos, pero también tienen otra habilidad muy característica y es la de producir dextranos extracelulares de cadena larga, esta característica se lleva a cabo principalmente cuando en la dieta se encuentra un alto nivel de sacarosa, este azúcar está estrechamente relacionado con la producción de caries. La interacción entre las bacterias y la sacarosa va a traer como consecuencia la formación de una sustancia gelatinosa, la placa dental que se adhiere firmemente a la superficie de los dientes. La placa dental va a servir para que - cepas acidogénicas no productoras de placa se adhieran a la superficie de los dientes, entre estas cepas tenemos al lacto bacilo que se sirve de este medio protegido para acelerar el proceso de formación de la caries, pero en una participación secundaria.

Hay otros medios característicos aparte de los microorganismos y la placa dental que también influyen en la instalación y desarrollo de la caries, aunque en forma indirecta, principalmente por sus efectos sobre la descalcificación del esmalte y - el metabolismo de la placa entre éstos se encuentran: la herencia, embarazo, saliva, el factor dietético, la estructura dental, etc..

A) HERENCIA.- La caries es una enfermedad muy frecuente por lo que resulta difícil investigar el papel que juega la herencia. Sería muy sorprendente si no jugara un papel dictando uno o más factores que intervienen en la cariogénesis, pero hasta ahora los datos que se han obtenido son insuficientes.

La tendencia o resistencia a la caries parece manifestarse en familias, pero esto no es una prueba de influencia genética. Podría obedecer la incidencia a una gran variedad de factores - orales y dentarios mutuales compartidos por gente que vive bajo el mismo techo, como pueden ser los hábitos dietéticos, además de cualquier factor hereditario, como sería el caso de tamaño, forma y estructura de los dientes y de los maxilares que pueden influir indirectamente sobre la susceptibilidad de un diente individual hacia la caries. La influencia hereditaria parece constituir factores de importancia secundaria frente a condiciones en que la dentición se halla sujeta a hábitos dietéticos especiales los que involucren la ingestión de grandes cantidades de hidratos de carbono, especialmente sacarosa.

B) EMBARAZO.- La gente dice que por cada hijo un diente menos, pero se ha demostrado que esto no tiene fundamento, pues se han realizado varios experimentos en mujeres embarazadas y en mujeres nulíparas y se halló que la caries en la mujer embarazada aumentaba con la edad, a un ritmo comparable al de la mujer que nunca había engendrado y hasta se ha sugerido que el embarazo tiende a prevenir la caries.

Se ha observado clínicamente que una mujer en las últimas

etapas de preñez o poco después del nacimiento, manifiestan un incremento de la actividad de la caries, pero esto se debe a - que la mujer descuida su aseo bucal a causa de otros deberes relacionados con el nacimiento de la creatura. Así la incidencia incrementada de caries, si bien indirectamente, debido al embarazo, en realidad pueden atribuirse a un problema local de descuido.

C) SALIVA.- Los dientes están en constante contacto con la saliva, por lo que se ha sugerido que puede influir profundamente en el estado de la salud bucal, inclusive en el proceso de la caries dental. Por lo que se considerarán los efectos de diversas características de la saliva como son: su composición, volumen, viscosidad pH, capacidad buffer de la saliva.

COMPOSICION DE LA SALIVA.- Esta varía de un individuo a - - otro, por lo que se han hecho muchos estudios para determinar la composición elemental de la saliva y las proporciones aproximadas en las diversas circunstancias. así como la relación entre la composición de la saliva con la incidencia de caries.

COMPONENTES Y FACTORES SALIVALES EN RELACION CON LA CARIES.

<u>COMPONENTES INORGANICOS</u>	<u>COMPONENTES ORGANICOS</u>	<u>ENZIMAS, SOLIDOS Y FACTORES FISICOS</u>
Iones positivos	Hidratos de carbono	Enzimas
Calcio	Glucosa	Carbohidrasas
Hidrógeno	Lípidos	amilasa
pH	Coolesterol	maltasa
Poder buffer	Lecitina	Proteasas
Poder neutralizante	Nitrógeno	Tripsina
Factor salival	No proteico	Oxidases
Alcalinidad titulable	Amoníaco	Catalasa
Magnesio	Nitritos	Oxidasa
Potasio	Urea	Sólidos totales
Iones negativos	Aminoácidos	Factores físicos
Anhidrido carbónico	Proteico	Conductibilidad
Carbonato	Globulina	Punto de Congelación.
Cloruro	Mucina	
Fluoruro	Proteína total	Presión osmótica
Fosfato	Misceláneos	Peso específico
Tiocinato	Peróxidos	Tensión superficial
Cenizas		Viscosidad

Las concentraciones de fósforo y calcio inorgánico tienen variaciones según el ritmo del flujo salival. En estudios que se han hecho se ha visto que el contenido de calcio y fósforo de la saliva es bajo en personas con actividad de caries.

Existen numerosos componentes inorgánicos de la saliva como

el magnesio, potasio, carbonato, cloruro, fluoruro, pero solo el fluoruro ha sido objeto de una minuciosa observación.

El tiocinato, fué aislado de la saliva y se pensó que inhibía los microorganismos vinculados con la caries dental, pero es probable que el tiocinato no tenga efecto ni sobre la flora bucal ni sobre la caries dental.

El amoníaco se ha encontrado en la saliva de las personas inmunes a la caries, por lo que se ha sugerido que la mayor concentración de amoníaco retarda la formación de la placa, al tiempo que neutraliza el ácido.

La urea de la saliva puede ser hidrolisada a carbonato de amonio por la ureasa con lo que aumenta el poder neutralizante de la saliva.

De la saliva se han aislado varios tipos de enzimas, pero su gran mayoría son probablemente bacterias y no intrínsecas.

La enzima más destacada e importante es la amilasa o ptialina, sustancia responsable de la degradación de los almidones.

La relación entre la actividad de la amilasa y la caries dental ha sido estudiada por muchos investigadores pero se han hallado resultados contrapuestos. Se halló que la elevada actividad aminolítica estaba relacionada con reducidas caries; pero en otras se halló que no hay ninguna relación.

D) pH.- El pH de la saliva no es tan regularmente estable como el de la sangre.

Los estudios que se han llevado a efecto referentes al pH saliv

val y su relación con la caries dental no han demostrado una correlación positiva.

E) CAPACIDAD BUFFER DE LA SALIVA.- Es otro factor de considerable atención a causa de su efecto potencial sobre los ácidos de la cavidad bucal. El poder neutralizante de los ácidos en la saliva no está necesariamente reflejada por el pH salival y esto podría responder por las diferencias observadas entre el pH salival y la incidencia de caries.

Se ha señalado que la alcalinidad titulable es una indicación mejor de la capacidad "buffer" que el pH, pero se halló que la saliva de los individuos inmunes y los susceptibles a la caries presentan la misma alcalinidad titulable.

Los estudios de capacidad buffer de la saliva y su relación con la caries dental ha concluido que la cantidad total de ácido necesaria para reducir el pH salival a un nivel dado (6.0, 5.0, 4.0 y 3.03) era siempre mayor en los individuos resistentes a la caries.

La relación entre la capacidad buffer y la actividad de caries no es tan simple.

La producción de ácidos, la que se lleva a cabo en el proceso de la caries se realiza en un punto localizado del diente, este punto en especial en las etapas iniciales de la caries está protegido por la placa dental que parece actuar como una membrana osmótica de modo que no existe un libre intercambio de iones, por lo tanto aún cuando existieran iones regulantes en la saliva no estarían disponibles en su totalidad en los puntos de la su-

perficie dental donde se les necesita.

F) VISCOSIDAD DE LA SALIVA.- Se ha sugerido que la viscosidad de la saliva puede tener algún significado con la actividad cariosa en los distintos individuos. Aunque Miller pensó que la viscosidad salival no tenfa gran importancia en el proceso de la caries, pues hay casos en que la saliva es extremadamente viscosa y la caries no se presenta, pero también se han presentado casos inversos.

La viscosidad de la saliva se debe al contenido de mucina - que es derivada de las glándulas submaxilares, sublinguales y - accesorias.

G) FACTOR DIETETICO.- Se ha visto que la alimentación puede influir en la instalación y desarrollo de la caries, modificando el medio ambiente bucal, ya sea de una manera directa (como el estancamiento de los alimentos) o de una manera indirecta (como cuando las secreciones salivales son modificadas por factores nutricionales absorbidos por el tracto alimenticio o cuando el desarrollo, crecimiento y estructura final de un diente se modifica por factores nutricionales). Por lo que se han hecho varios estudios de los componentes que entran en la dieta humana como los carbohidratos, de éstos se ha aceptado que es uno de los - factores más importantes en el proceso de la caries dental, siempre y cuando estén presentes en la cavidad bucal gérmenes.

Otro componente de la dieta humana son las proteínas, se ha visto en estudios que una frecuencia baja de caries está relacionada con una aportación elevada de proteínas y viceversa, pero

perficie dental donde se les necesita.

F) VISCOSIDAD DE LA SALIVA.- Se ha sugerido que la viscosidad de la saliva puede tener algún significado con la actividad cariogena en los distintos individuos. Aunque Miller pensó que la viscosidad salival no tenia gran importancia en el proceso de la caries, pues hay casos en que la saliva es extremadamente viscosa y la caries no se presenta, pero también se han presentado casos inversos.

La viscosidad de la saliva se debe al contenido de mucina - que es derivada de las glándulas submaxilares, sublinguales y - accesorias.

G) FACTOR DIETETICO.- Se ha visto que la alimentación puede influir en la instalación y desarrollo de la caries, modificando el medio ambiente bucal, ya sea de una manera directa (como el estancamiento de los alimentos) o de una manera indirecta (como cuando las secreciones salivales son modificadas por factores nutricionales absorbidos por el tracto alimenticio o cuando el desarrollo, crecimiento y estructura final de un diente se modifica por factores nutricionales). Por lo que se han hecho varios estudios de los componentes que entran en la dieta humana como los carbohidratos, de éstos se ha aceptado que es uno de los - factores más importantes en el proceso de la caries dental, siempre y cuando estén presentes en la cavidad bucal gérmenes.

Otro componente de la dieta humana son las proteínas, se ha visto en estudios que una frecuencia baja de caries está relacionada con una aportación elevada de proteínas y viceversa, pero

esto no está bien claro, pues también está incluida la administración de carbohidratos y así no se podían hacer deducciones precisas, entre sí existe alguna relación entre las proteínas y la instalación de caries.

Se cree que también las grasas tienen algo que ver con la caries, pues en experimentos realizados se ha demostrado que disminuyen los efectos cariogénicos del azúcar en presencia de la grasa. Aunque aquí puede ser posible que este efecto sea producido localmente en el medio ambiente bucal.

Las vitaminas también se incluyen dentro de la dieta por lo que se cree que tienen un efecto significativo en la incidencia de la caries dental.

Dentro del amplio grupo de las vitaminas tenemos que la vitamina A, tiene ciertos efectos sobre el desarrollo de los dientes, pero no se ha comprobado que exista una relación de exceso o deficiencia de dicha vitamina con la caries.

La vitamina D es la que ha sido más investigada en relación con la caries dental. Existe un acuerdo sobre la necesidad de la vitamina D para el desarrollo normal de los dientes. Cuando existe deficiencia de esta vitamina se ha encontrado hiperplasia adamantina, también dicha deficiencia va a ocasionar raquitismo y se ha encontrado que ésta puede influir sobre la incidencia de la caries dental por una alteración de la estructura dentaria - que torne a los dientes más susceptibles a la caries.

La vitamina K ha sido probada como un posible agente anticaries por su actividad inhibidora enzimática en el ciclo de la

degradación de los hidratos de carbono. Pero no se ha comprobado que la deficiencia de la vitamina K tenga algún efecto sobre la incidencia de caries.

Complejo vitamínico B, su relación con la caries ha sido objeto de muy pocos estudios. Pero los pocos estudios que se han hecho sugieren que la deficiencia de la vitamina B puede ejercer alguna influencia protectora contra la caries.

Vitamina C. La deficiencia de dicha vitamina provoca cambios en los tejidos periodontales y en la pulpa, pero no se ha visto que dicha deficiencia esté relacionada con la incidencia de caries, o si los suplementos de ácido ascórbico puedan prevenirla.

Los minerales también juegan un papel muy importante dentro de la dieta, por lo que se han estudiado para ver si existen alguna relación de ésta con la incidencia de caries. Entre todos los minerales se podría esperar que el calcio y el fósforo tuvieran alguna influencia sobre la frecuencia de la caries, pero no se sabe con certeza que la deficiencia de estos minerales causen un aumento en la frecuencia de la caries.

Existen otros minerales como el molibdeno, vanadio, manganeso y magnesio que pueden causar una reducción de la frecuencia de la caries, pero para hacer tal afirmación es necesario que se realicen estudios más profundos.

El flúor es otro mineral, de los más estudiados y el más importante en relación con la caries dental. No cabe duda de que la presencia de fluoruro en el agua potable reduce la frecuencia de caries y que esta relación es cuantitativa hasta la con-

centración aproximada de una parte por un millón de flúor. También se ha encontrado de una forma muy adecuada que estos efectos se reproducen mediante la adición de cantidades semejantes de fluoruro al agua deficiente de flúor. Se ha discutido cómo se produce tal efecto, parece ser que actúa localmente sobre la superficie del diente y por vía general incorporándose al mineral del diente durante el desarrollo.

H) ESTRUCTURA DENTAL Y POSICION DEL DIENTE.- Se ha sugerido que la estructura dental es un factor muy importante que influye en la iniciación de la caries dental, esto fué reconocido por Miller, quien observó que existe una variación en la susceptibilidad de la superficie dental al ataque de los ácidos.

También se ha demostrado que existe una reducción en la permeabilidad del esmalte con la edad.

Existen varias observaciones entre la relación de la estructura dental y la incidencia de caries, como es el caso de la hipoplasia adamantina de diversa intensidad, que está estrechamente relacionada con una frecuencia elevada de caries. Estas excepciones son de preveer, pues para que la caries se instale es necesaria la existencia de otros factores, además de una estructura dental susceptible.

Otro factor morfológico que se concibe que puede predisponer a la incidencia de caries es la existencia de fisuras oclusales profundas y estrechas o fosillas vestibulares o linguales, pues van a servir para que se retengan los alimentos, las bacterias y residuos alimenticios que van a generar con más rapidez

el desarrollo de la caries,

También se ha señalado que dentro del esmalte, la zona más resistente a la desmineralización cariosa es la superficial en comparación con las capas más profundas, también se ha demostrado una desmineralización selectiva dentro de las estructuras del esmalte. Como puede verse en las estrías de Retzius, los núcleos de los primas y las estriaciones cruzadas que son desmineralizadas con mucha más rapidez y facilidad que las zonas superficiales.

Las laminillas del esmalte son estructuras hipomineralizadas de la matriz orgánica que discurren en sentido oclusocervical, estas son muy numerosas en las superficies interproximales de los dientes.

Toda la evidencia disponible indica que las alteraciones de la estructura dental y perturbaciones en la formación ósea en la calcificación tienen sólo importancia secundaria en lo que se relaciona con la incidencia de la caries dental.

La posición del diente es otro aspecto que se ha estudiado como posible agente que interviene en la iniciación de la caries bajo ciertas circunstancias.

Los dientes mal situados pueden dificultar la limpieza y van a favorecer a la acumulación de alimentos y residuos; Esto en personas susceptibles puede ser suficiente para iniciar el desarrollo de la caries, mientras que si ese diente estuviera en posición normal es posible que no hubiera generado caries. Esto parece ser un factor mínimo en la etiología de la caries.

Todos estos mecanismos van a traer como consecuencia la instalación y progreso del proceso carioso que van a dar como resultado la destrucción de los elementos constitutivos del diente si no se le detiene en una forma efectiva y rápida.

CAPITULO II

FORMACION DE LA CARIES.

CAPITULO II

Se ha aceptado generalmente que los agentes iniciadores de la caries son ácidos, que van a disolver los componentes inorgánicos del esmalte inicialmente y posteriormente a la matriz orgánica, esto obedece a factores mecánicos o enzimáticos.

Los ácidos que inician la caries son producidos por microorganismos bucales que metabolizan los hidratos de carbono fermentables para satisfacer sus necesidades energéticas, lo que se obtiene de esta fermentación son ácidos principalmente láctico y en menor proporción acético, propiónico, pirúvico.

Pero para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico que les permita formar ácidos es necesario que constituyan colonias, pero además para que esos ácidos puedan producir cavidades cariosas es necesario que se encuentren en contacto con la superficie del esmalte durante un tiempo suficiente que les permita la disolución del esmalte. Lo que les va a permitir permanecer adheridas a la pared del esmalte se los va a proporcionar la placa. Por lo que es posible afirmar en sentido fisiopatológico que el primer paso en el proceso carioso es la formación de la placa dental.

La formación de la placa está dividida en dos etapas: una etapa inicial que puede comprender la formación de un depósito bacteriano, y una segunda etapa, que comprende la fijación de las bacterias cuyo metabolismo pueda modificar el depósito de proteínas de la saliva.

La placa es una película gelatinosa que se adhiere firmemente a los dientes y a la mucosa gingival, y está formada por colonias de bacterias, agua, células epiteliales descañadas, glóbulos blancos y residuos alimenticios.

Para mantener en contacto a los microorganismos entre sí y con la superficies dentarias se requiere la presencia de un "adhesivo", esta función va a ser desempeñada por varios polisacáridos altamente viscosos que son producidos por diferentes tipos de microorganismos bucales. De estos polisacáridos los más comunes son los denominados dextranos y levanos, que son sintetizados por los microorganismos a partir de hidratos de carbono, en particular, sacarosa. Los dextranos son formados por distintas cepas de estreptococos, en especial el *Streptococcus mutans*.

Los levanos son formados por distintas cepas de microorganismos pero en especial un microorganismo del grupo de los difteroides conocido con el nombre de *Leuconyces Viscosus*.

Las reacciones bioquímicas de los dextranos y levanos son - las siguientes:

- 1) Sacarosa + enzimas bacterianas \longrightarrow dextranos + fructosa
(dextranos-Sacarosa)
- 2) Sacarosa + enzimas bacterianas \longrightarrow levanos + glucosa
(levano -sacarosa)

Como se observa, la sacarosa es dividida en sus dos monosacáridos componentes, glucosa y fructuosa, estos son polymerizados para constituir dextranos y levanos.

Los dextranos son polímeros de glucosa y están formados por cadenas de carbono de distintas longitudes y direcciones, de elevado peso molecular, son insolubles en agua, muy adhesivos y tenaces, resistentes al metabolismo bacteriano, todo esto los hace aptos para formar la matriz que aglutina la placa, pues:

- 1) Se adhieren firmemente a la apatita del esmalte.
- 2) Forman complejos insolubles, cuando se los incuban con saliva.
- 3) Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa, lo cual los hace relativamente estables en términos bioquímicos, esto significa clínicamente que a menos que se les remueva cuidadosamente, los dextranos van a permanecer sobre los dientes.
- 4) Son capaces de aglutinar ciertos tipos de microorganismos como los estreptococos mutans, esto puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de la placa.

Los levanos son polímeros de la fructuosa, son más solubles en agua, no tienen la misma dimensión que los dextranos ni el mismo peso molecular, son susceptibles al metabolismo bacteriano.

Las diferencias entre los dextranos y levanos son relevantes en relación con la retención de la placa.

Como ya se vio que el principal sustrato para la síntesis de los dextranos es la sacarosa o azúcar común, pero además de ésta existen otros polímeros que pueden ser utilizados para la formación de la placa y que no necesitan de la sacarosa para su síntesis que puede efectuarse a partir de otros azúcares y aún hasta

por proteínas. También los levanos además de los azúcares pueden utilizar los almidones para la formación de la placa.

El segundo paso en el procedimiento de la caries es la formación de los ácidos dentro de la placa.

Los microorganismos que tienen la capacidad de fermentar los hidratos de carbono y constituir ácidos son los estreptococos, - éstos son los más abundantes en la placa, crecen en un medio ácido y comprenden los grupos hemolítico, láctico y de enterococos. De los estreptococos restantes, *S. Mitis* y *S. salivarius* se les ha prestado una mayor atención en el papel de los estreptococos en el proceso de la caries. *S. salivarius*, la cepa predominante de estreptococos en la lengua y en otros tejidos blandos de la boca, pueden producir lesiones similares a la de la caries y - existen algunos datos de que hay una relación entre la frecuencia de este microorganismo y la caries dental. Sin embargo, en la placa dental la frecuencia de este microorganismo es muy baja.

S. mitis se encuentra en un mayor número en la placa dental que *S. salivarius*; *S. mitis* es el tipo predominante entre los - microorganismos de la placa que son capaces de almacenar polímeros cáridos, propiedad que permite que la placa forme ácido cuando menos durante un tiempo corto después de que ya no se dispone - de carbohidratos extra celulares.

Además de estos microorganismos existen otros que también - producen ácidos y son el lactobacilos, levaduras y neisseria. - Pero además de producir ácidos estas bacterias son capaces de - vivir y reproducirse en un medio ácido, o sea que además de ser

acidúricos son acidogénicos.

Los microorganismos de la placa pueden producir amoníaco a partir de substratos nitrogenados, haciendo que el pH de la placa se eleve. La urea, producto final del metabolismo de las proteínas en el cuerpo es excretada en la saliva y se metaboliza más rápidamente que la glucosa por parte de las bacterias de la placa. Los aminoácidos y proteínas de la saliva y de los tejidos blandos bucales sirven también como sustrato, pero los microorganismos los desintegran muy lentamente. La dieta provee el sustrato para los microorganismos de la placa que producen ácido, mientras que la saliva y los detritos de los tejidos blandos bucales proveen el sustrato para los microorganismos que producen las bases. Debido a estos desechos existe un equilibrio entre la disponibilidad de sustrato de estas fuentes y la alteración de este equilibrio favorecería la producción de ácido o base y el pH de la placa. La misma placa como resultado puede producir un pH bajo y disolución del esmalte, un pH alto y depósito de calcio y fosfato de la saliva, y su acumulación en la placa formará sarro.

CAPITULO III

TEORIAS DE PENETRACION DE LA CARIES.

CAPITULO III

Existen muchas teorías que explican la iniciación y desarrollo de la caries dental, como son las teorías de Miller, Michigan (E. U.), Gottlieb (Austria), Csernyei (Italia), Leimgruber (Suiza), Eggers Lara (Dinamarca), Pirus (Inglaterra), Forshofyud (Suecia), Manle y Hardwick; pero las conclusiones a las que se ha llegado no son muy convincentes por lo que sólo se citarán las teorías más aceptadas.

1) TEORIA DE MILLER (TEORIA ACIDOGENICA). Esta teoría es la más aceptada acerca de la instalación y desarrollo de la caries en los dientes. Esta teoría postula que el proceso carioso tiene fundamentalmente dos etapas: en la primera etapa se lleva a cabo la descalcificación del esmalte debido a los ácidos producidos por la acción de las bacterias acidogénicas sobre los hidratos de carbono que son administrados en la dieta, seguida de una segunda etapa en la cual la degradación del residuo de las proteínas ablandadas por el ácido se debe a la acción peptonizante de las enzimas proteolíticas bacterianas.

La descalcificación del esmalte se lleva a cabo cuando la placa dental contiene a menudo organismos acidógenos y su pH cae por debajo de 5.5

Se ha administrado a pacientes propensos a la caries un colutorio de glucosa al 10% y se ha observado que disminuye rápidamente el pH de las placas por debajo del nivel crítico, estos resultados contrastan con los obtenidos con bocas resistentes a

la caries, pues en éstas el pH de la placa no baja tanto o permanece reducido.

Como se ha visto en experimentos que se han realizado, que la ingestión elevada de hidratos de carbono refinados (golosinas, dulces) se asocia frecuentemente con la proliferación de la caries, y se ha visto que esta proliferación se puede detener o reducir mediante la exclusión o reducción de hidratos de carbono, en la dieta.

También se ha visto que la alta ingestión de hidratos de carbono durante el período de formación de los dientes, trae como consecuencia la susceptibilidad a la caries; en este caso se cree que la acción externa de las bacterias puede ser facilitada por la desintegración de las sustancias que contienen carbohidratos y que se encuentran en el esmalte.

La teoría acidogénica tiene algunos hechos que no han podido ser explicados en una forma convincente como es el caso de la caries penetrante.

Aquí se ha visto que la destrucción del esmalte es mínima y que se encuentra localizada en el punto de penetración de la caries mientras que la lesión en sí se encuentra en la unión amelodentinaria y en la dentina subyacente, se observa que en la dentina hay una mayor destrucción y esto no concuerda con un proceso carioso debido a una descalcificación ácida, pero se ha demostrado que la penetración rápida se encuentra relacionada con la velocidad de la descalcificación, entre más rápido sea este ritmo, la penetración hacia la unión amelodentinaria, será también rápida.

Lo que también va a facilitar la rápida penetración de la caries hacia la dentina, va a hacer su proximidad, pues ésta va a proveer vías fáciles de difusión.

Existe otra duda acerca de la teoría acidogénica y es el de la existencia de un punto oscuro relacionado con una lesión temprana producida en el esmalte por la caries, pero esto ya tiene una explicación por los experimentos que se han realizado recientemente y se ha demostrado que la decoloración del esmalte puede ser por la acción del lactobacilo sobre el esmalte en un medio de glucosa y que la decoloración involucra la acumulación de una sustancia intermedia de los hidratos de carbono, más bien que una descomposición de las proteínas.

Existen muy pocas dudas sobre la teoría acidogénica y es la más aceptada universalmente, pues ésta está respaldada por hallazgos químicos y experimentos, que explican especialmente la relación con la lesión del esmalte.

2) TEORIA DE MICHIGAN.- En esta teoría se expone que para que se pueda producir el proceso carioso, es necesaria la existencia de cinco eslabones:

- A) Lactobacilos
- B) Grupo enzimático
- C) Azúcares
- D) Placas adherentes
- E) Solubilidad del esmalte.

(Ver Fig. 1 pág. 141)

En la teoría de Michigan como se vé en su cadena, dice que es necesaria la presencia de lactobacilos en una cantidad suficiente y en un medio que contenga carbohidratos, para que el - lactobacilos elabore las enzimas, para que se puedan transformar los carbohidratos en ácido láctico. Sin embargo, este ácido va a ser neutralizado por la saliva, aunque la alcalinidad de la saliva es pequeña, su poder "buffer" es grande, pero también la cantidad de ácido es pequeña en relación con la producción de saliva que se renueva constantemente en la boca.

Por otra parte, en el esmalte las apatitas comienzan a disolverse cuando el pH baja de 7, pero mientras se mantenga por arriba de 5 no hay peligro de caries. Más aún, cuando en las superficies limpias del esmalte se tiene un pH inferior de 5 - no se produce caries sino una abrasión.

La sustancia orgánica del esmalte es reducida y a medida que el ácido va disolviendo la sustancia inorgánica, este sustrato orgánico es arrastrado por los agentes mecánicos. La destrucción de la sustancia del esmalte (orgánica e inorgánica), va sucediendo simultáneamente y el proceso avanza por capas.

Por lo que se puede decir que para que se instale la caries es necesaria una concentración de ácido láctico suficientemente grande y una protección que permita a este ácido actuar en profundidad o sea, que es necesaria la placa adherente, el funcionamiento de ésta es muy simple. El azúcar pasa por difusión de la saliva a la placa. Ahí los lactobacilos transforman el azúcar en ácido láctico y es por difusión que vuelve a pasar a la saliva. El consumo de ácido por el esmalte al descalcificarse

es despreciable. Por consiguiente, la concentración del ácido en la superficie profunda de la placa dependerá: 1) De la rapidez con que se forma el ácido, esto dependerá de la concentración del azúcar, del número de colonias y de si hay o no interferencias en el grupo enzimático.

2) Del espesor de la placa, que debe atravesar el ácido para llegar a la saliva.

3) De la velocidad con que el ácido atraviese la placa.

El ácido láctico frente a las apatitas y carbonatos de calcio va a formar lactato de calcio soluble, liberando ácido fosfórico soluble y anhídrido carbónico gaseoso. O sea, que las sales del esmalte se disuelven.

Lo que les va a permitir a los ácidos actuar en la profundidad del esmalte va a ser la permeabilidad del esmalte, esto se debe a las estructuras hipocalcificadas que posee. Por lo que entre más hipocalcificado y permeable sea el esmalte, será más susceptible a la caries.

Esta es la conclusión a la que llegó en el Symposium efectuado en Michigan (E. U.) en 1947, sobre la iniciación y desarrollo del proceso carioso.

3) TEORIA DE GOTTLIEB. (TEORIA PROTEOLITICA).- Para Gottlieb el origen de la caries de mayor valor es la proteolisis o destrucción de la sustancia orgánica a la que puede o no acompañar la descalcificación de la sustancia inorgánica.

Gottlieb acepta que la destrucción del esmalte puede producirse de dos maneras:

- 1) Un ácido que descalcifique la sustancia inorgánica.
- 2) Con microorganismos proteolíticos que destruyan la sustancia orgánica.

1) Acción de un ácido sobre el esmalte. Gottlieb dice que en la superficie del esmalte puede haber ácido en una cantidad suficiente como para descalcificar la sustancia inorgánica. Este ácido puede tener dos orígenes y actuar de distinta forma en cada una de ellas: a) puede actuar protegido por la placa. Acido láctico de origen microbiano derivado de azúcares que traerá como consecuencia no una caries sino una mancha blanca o esmalte cretáceo, este esmalte ha perdido sus sales inorgánicas total o parcialmente, pero su matriz orgánica permanece intacta.

b) Los ácidos provienen de algunos ácidos de la alimentación sin protección de la placa. Aquí la destrucción del tejido es frontal por capas y total, y el resultado es la abrasión o esmalte cretáceo, pero nunca caries.

2) Acción de los microorganismos proteolíticos. En la placa adherente se encuentra una gran cantidad de microorganismos proteolíticos formando colonias que penetran en el esmalte a través de las laminillas, los microorganismos proteolíticos disuelven la sustancia orgánica y comunican a la zona una decoloración un tono amarillo. Esta es la caries.

La descalcificación no representa una característica del -- proceso carioso, se produce por el ácido láctico de las colonias acidófilas que aprovechan la brecha abierta por los microorganismos proteolíticos. Pero estas dos etapas son independien

tes y en especial es el proteolítico. Por lo que para Gottlieb la primera acción de la caries no sólo descalcifica al esmalte sino que los hace más resistentes a la acción de los ácidos. (Ver fig. 2 , pág. 141).

4) TEORIA DE MANLEY Y HARDWICK (TEORIA ACIDOGENICA PROTEOLITICA). Para Manely y Hardwick el ataque de la caries al esmalte depende probablemente de los organismos acidogénicos que actúan a partir de la placa dental pero si existe una laminilla en la superficie del esmalte es posible que los microorganismos proteolíticos puedan causar la desintegración del contenido orgánico del esmalte facilitando el paso a bacterias acidógenas para completar la penetración final del esmalte. El proceso llega a la dentina pero van a prevalecer diferencias al ataque de la dentina con la del esmalte, pues la flora bacteriana invasora tiene que modificarse para ajustarse a los sustratos metabólicos disponibles en el medio. La diferencia entre las partes más profundas de la cavidad cariosa y la superficial radica no sólo en el aumento del contenido orgánico del sustrato de la dentina en contraposición con la dentina, sino también en la cantidad de hidratos de carbono que puedan difundirse desde la superficie, pues resulta proporcionalmente más pequeña por la mayor distancia. Por estas condiciones los microorganismos proteolíticos pueden proliferar en mayor grado y la destrucción del tejido pueden acentuarse progresivamente.

Esta teoría recibe cierto apoyo por el hecho de que se han encontrado estreptococos alfa-hemolíticos en lesiones cariosas y éstas son capaces tanto de acidogénesis como de proteólisis.

5) TEORIA DE LA PROTEOLISIS QUELACION.- Los agentes queladores tienen afinidad específica independiente del pH para ciertos iones metálicos, algunos de ellos son capaces de combinarse con sustancias, como calcio mediante una unión covalente coordinada para formar un compuesto altamente estable que es sólo débilmente ionizado.

La descomposición del esmalte propiamente dicho por la caries puede ocurrir en dos etapas.

En primer término la proteólisis de la parte orgánica del esmalte trae como consecuencia la rotura de la unión con el componente inorgánico, liberándose así la parte inorgánica o la orgánica es atacado primero asumiéndose que ellos son atacados simultáneamente. Además el retiro posterior de calcio podría efectuarse por la formación de compuestos queladores solubles.

Los lactatos, piruvatos, citratos se encuentran presentes en la lesión de la caries y bajo condiciones favorables son capaces de formar queladores solubles con calcio.

La principal objeción de esta teoría es que no se explica en forma conveniente la relación causa efecto que según se ha demostrado existe entre los hidratos de carbono y la caries. Es posible que la quelación desempeña un papel complementario al de la descalcificación ácido, al proveer un mecanismo mediante el cual la remoción de sales de calcio del diente continúa en la placa dental durante los picos de acidez.

CAPITULO IV
COMO ACTUA LA CARIES EN LOS ELEMENTOS
CONSTITUTIVOS DEL DIENTE

CAPITULO IV

HISTOPATOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.- La caries dental es un proceso interesante pero muy difícil de estudiar al microscopio pues para realizar las preparaciones de los tejidos para su examen es necesario lograr cortes muy finos, pero esto suele traer como resultado la pérdida completa del esmalte, pero a pesar de esto se han efectuado progresos sorprendentes.

Recientemente se ha empleado también la microscopía electrónica también se han incluido estudios histoquímicos y el empleo de isótopos radioactivos para el estudio de la caries y esto ha contribuido mucho para la comprensión de esta enfermedad.

Para una mejor comprensión de la histopatología de la caries severa bajo el encabezamiento general de caries del esmalte, la dentina, cemento, pulpa.

CARIES DEL ESMALTE.

La superficie del esmalte se encuentra protegida por la cutícula del esmalte o de Nashy¹, es altamente mineralizada y posee una mayor resistencia a la descalcificación por ácidos.

La caries en el esmalte se va a manifestar por la aparición debajo de la placa dental de una zona descalcificada que se asemeja a una zona de color blanco de tiza, lisa. Y la primera alteración consiste en la pérdida de la sustancia interprismática, con mayor prominencia de los prismas.

La degradación de la sustancia orgánica interprismática se

produce muy tempranamente en el proceso de la caries. En este momento aparecen estriaciones transversales de los prismas adamantinos, líneas o bandas oscuras en ángulo recto con los prismas. Estas estriaciones son debidas a modificaciones producidas en los prismas entre los calcosferitos.

En la caries adamantina existe otra modificación y es la --acentuación de las estrias de Retzius. Esta presentación conspicua de las líneas de calcificación es un fenómeno óptico debida a la pérdida de minerales que determinan una mayor prominencia de las estructuras orgánicas.

Antes de la desintegración completa del esmalte por la caries se van a observar varias zonas:

La zona 1 o zona de recristalización interna es la más cercana a la dentina y está más hipercalcificada con respecto al esmalte normal.

La zona 2 ó zona oscura ó positiva se encuentra hipocalcificada.

La zona 3 o zona de recristalización externa se encuentra también hipercalcificada pero no como la zona 1.

Se considera que la zona 2 comprende la desmineralización activa, estando hipocalcificada con respecto al esmalte normal. Se pensó que las sales de calcio estaban siendo removidas en solución de esta región, trayendo como resultado una difusión pasiva durante su transporte, no solo hacia la superficie del diente donde una recristalización transitoria producía la zona

3, pero también que cierta cantidad seguía el camino hacia la dentina. La recristalización en el esmalte aún no atacado, origina la hipermineralización de la zona 1.

La zona 4 ó zona de la lesión se encuentra inmediatamente a continuación de la zona 3, es la zona menos definida, aquí se aprecia en mayor grado alteraciones histológicas abarcando una continuación de las estrias transversas y áreas interprismáticas de los prismas del esmalte, trayendo como resultado una mayor prominencia de las estrias de Retzius.

Se pudieron observar microorganismos en los prismas como entre ellos cuando fué destruída la zona superficial protectora, mientras que la arquitectura del esmalte acusaba un transtorno progresivo, no solo a causa de su desmineralización progresiva, sino también como consecuencia de la destrucción de la matriz orgánica y la alteración histológica del tejido.

La zona 4 se fusiona con la zona 5, aquí la desintegración completa del esmalte va a traer como resultado una masa de restos carentes de estructura, trayendo como consecuencia la cavitación.

Una vez penetrado el espesor total del esmalte, el proceso carioso se disemina más rápidamente a través de las estructuras menos mineralizadas por debajo de dicha defensa. La diseminación de la caries hacia la pulpa va a ser rápida, pues los túbulos dentinales y sus procesos protoplasmáticos les facilitan el paso a las bacterias pero no se aprecia tan fácilmente el hecho de que una diseminación rápida también puede producirse

lateralmente a lo largo de la unión amelodentinal, pues aquí la diseminación es facilitada por la falta de homogeneidad y las áreas defectuosas calcificadas que existen.

A medida que la caries progresa lateralmente a lo largo de la unión amelodentinal, la misma comienza a descalcificar el esmalte subsiguiente con respecto a su superficie más profunda.

CARIES DE LA DENTINA.

La caries dentinaria comienza con la propagación natural del proceso a lo largo del límite amelodentinario y la rápida involucreción de grandes cantidades de túbulos dentinarios, estos van a servir de vía a los microorganismos que van a invadir la pulpa.

La penetración inicial de la caries en la dentina puede determinar alteraciones como la esclerosis dentinaria o "dentina - - translúcida", ésta esclerosis es debida a una reacción de los túbulos dentinarios vitales y de una pulpa viva, por lo cual se llega a una calcificación de los túbulos dentinarios que tienden a sellarlo contra la penetración de los microorganismos. La formación de la dentina esclerótica es mínima cuando el proceso carioso avanza rápido, mientras que cuando es una caries crónica o de avance lento es más notoria su formación.

La aparición de una degeneración de grasa en las fibras de Thomas con depósito de glóbulos de grasa en esas prolongaciones, precede hasta a las modificaciones de la dentina esclerótica. Se ha sugerido que la grasa contribuye a la impermeabilidad de los

túbulos dentinarios. Excepto en casos de caries detenida donde inevitablemente prosigue la destrucción de la dentina a pesar de los intentos de aislamiento por parte del diente.

La formación de la zona de esclerosis en la dentina en respuesta a la caries revela una descalcificación que se produce de la invasión microbiana de los túbulos.

En las primeras etapas de la caries cuando unos pocos túbulos se hallan involucrados, puede haber microorganismos en esos túbulos antes de que existan evidencias clínicas del proceso carioso, a estos microorganismos se les ha denominado "bacterias pioneras".

La descalcificación inicial de las paredes de los túbulos les ha permitido distenderse al llenarse de masas de microorganismos. Los túbulos mostrarán formas casi puras de bacterias en cada uno. Un túbulo puede estar ocupado por formas cocáceas mientras que en otros puede haber sólo bacilos o formas filamentosas.

Al penetrar más los microorganismos hacia la dentina se están alejando más del sustrato de hidratos de carbono, pero el elevado contenido de proteínas de la dentina favorecerá el desarrollo de aquellos microorganismos capaces de desarrollarse con la utilización de esas sustancias. Por lo que predominarán más los microorganismos proteolíticos en las caries más profundas, en tanto que los microorganismos acidógenos se encontrarán en la caries incipiente. Aunque existen algunos microorganismos que tienen ambas propiedades, o sea que son acidógenos y pro-

teolíticos.

La descalcificación de los túbulos dentinarios lleva a su confluencia, aunque por algún tiempo se mantiene la estructura general de la matriz orgánica. En ocasiones se puede observar un hinchamiento de la vaina de Newman, a intervalos irregulares a lo largo de los túbulos dentinarios involucrados, además del aumento de los túbulos debido a la acumulación de gérmenes en ellos.

Como se señaló que los microorganismos acidogénicos son los responsables aparentes de la descalcificación inicial de la dentina producida por el proceso carioso, se necesita de otro mecanismo para la destrucción de la matriz orgánica, lo que explica este mecanismo es la acción de las enzimas proteolíticas producidas por los microorganismos de la profundidad cavitaria. La acción enzimática es de máxima actividad sólo cuando la matriz orgánica está descalcificada, cuando la dentina está intacta -- tiene poco efecto.

La destrucción de la dentina por un proceso de descalcificación seguido de proteólisis se produce en numerosos focos que se unen para formar una masa necrótica de una dentina de consistencia cariocaa.

En la dentina reblandecida se van a encontrar fisuras, en ésta son muy comunes y son raras en las caries crónicas. Estas fisuras van a formar ángulo recto con los túbulos dentinarios, se cree que es debido a una extensión del proceso carioso a lo largo de las ramas laterales de los túbulos ó a lo largo de las -

fibras de la matriz que van también con esa dirección. Estas fisuras son paralelas a las líneas de contorno de la dentina, son debidas a períodos alternantes de reposos durante su calcificación.

A medida que progresa el proceso carioso se van a distinguir varios tipos de dentinas cariadas, macroscópicamente se observará la forma de un triángulo con el vértice hacia la pulpa y la base hacia el esmalte. De la pulpa hacia el esmalte se encuentran las zonas: 1) Zona 1; zona de degeneración de grasas de las fibrillas de Tohes.

2) Zona 2; zona de esclorosis dentinaria que se caracteriza por el depósito de sales de calcio en los túbulos dentinarios.

3) Zona 3; zona de descalcificación de la dentina; zona muy estrecha que precede a la invasión bacteriana.

4) Zona 4; zona de invasión bacteriana de dentina descalcificada pero intacta.

5) Zona 5; zona de dentina desorganizada.

La dentina secundaria se vé involucrada en el proceso carioso, la penetración de los microorganismos aquí se va a demorar debido a que hay un menor número de túbulos pero tarde o temprano se va a ver afectada la pulpa que va a traer como consecuencia la inflamación o necrosis.

REACCION DE LA PULPA ANTE EL PROCESO CARIOSO.

La persistencia de la caries dental va a proporcionar un estímulo continuo para una respuesta inflamatoria de la pulpa, ésta se protege de varias formas.

La pulpe ante el proceso carioso va a reaccionar formando dentina esclerótica en los túbulos dentinarios primarios y además con la elaboración de dentina de reparación en la zona donde se encuentran los túbulos afectados. Pero el volumen de la pulpe se va a ir reduciendo por la elaboración de la dentina de reparación. La cantidad de dentina de reparación elaborada va a seguir un ritmo de acuerdo a la cantidad de dentina destruida por el progreso de la caries.

Cuando la caries progresa más rápidamente que la elaboración de la dentina de reparación, los vasos pulpares se dilatán y la serie inflamatoria crónica (macrófagos, linfocitos) se va a hacer presente, primero en un número reducido, pero al ir afectando la caries a la dentina de reparación irán aumentando gradualmente la cantidad de células inflamatorias. En un principio en relación a la cantidad de células inflamatorias presentes, la respuesta es moderada en cuanto la pulpa ha sido moderadamente irritada por los productos del proceso carioso. Al acercarse la caries a la pulpa, cada vez más los macrófagos y linfocitos se encuentran dispersos en la pulpe, en especial en la región subyacente de los túbulos dentinarios afectados. Finalmente se produce una exposición franca. La pulpa reacciona en el lugar de la exposición con una infiltración de células inflamatorias de la serie aguda (leucocitos polimorfonucleares) y la pulpitis crónica se torna aguda. Se forma un pequeño absceso en la parte coronaria de la pulpa, debajo de la región de exposición. Aquí están presentes los leucocitos polimorfonucleares agonizantes o muertos. Se encuentran muchos polimorfonucleares que rodean la

zona de pus y las células inflamatorias crónicas se encuentran alejadas de la zona central de la irritación. El resto de la pulpa no puede estar inflamada o si la exposición fué prolongada, la pulpa puede volverse tejido de granulación.

Cuando haya sido expuesta una pulpa por caries dental, la lesión se puede denominar pulpitis ulcerosa o pulpitis abierta en cuanto ha desaparecido la cubierta de la pulpa (la dentina) y queda expuesta a los líquidos bucales.

La pulpa que permanece crónicamente inflamada por mucho tiempo va a presentar brotes capilares neoformados, abundancia de fibroblastos y de fibras colágenas, también se encuentran muchos macrófagos, linfocitos y plasmocitos dispersos. Cuando la inflamación persiste por largos períodos, los fibroblastos o células mesenquimatosas indiferenciadas van a elaborar una matriz dentaria que va a estrechar el conducto radicular.

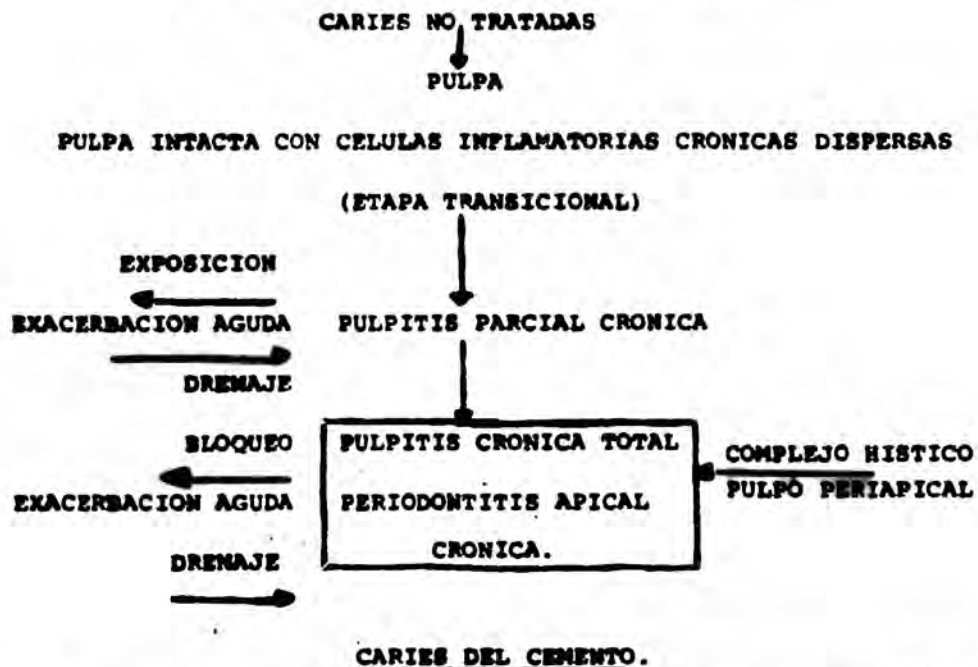
Trás una exposición por caries se va a generar una inflamación crónica de la pulpa, pero esto no es debido a la duración de una reacción aguda, es más bien como una respuesta de bajo grado latente que nunca tiene los rasgos clásicos de la forma aguda, este proceso puede durar hasta años.

La inflamación crónica puede ser total o parcial, según la cantidad de tejido pulpar afectado. El tejido pulpar radicular suele permanecer intacto, excepto por la presencia de vasos dilatados. Al progresar la exposición, la necrosis parcial de la pulpa puede ser seguida por necrosis total. En otras ocasiones el tejido pulpar periapical puede estar crónicamente inflamado

por largos periodos. La necrosis puede ser del tipo de coagulación, de licuefacción o gangrenosa, en cuyos casos hay una combinación de necrosis por coagulación y por licuefacción.

El drenaje puede ser un factor determinante exista necrosis parcial o total o no existe. Si la pulpa está expuesta a los líquidos bucales se produce el drenaje y por esto el tejido apical puede estar libre de inflamación o puede estar crónicamente inflamado. Si la abertura se cierra por la inclusión de alimentos va a traer como resultado la necrosis que puede volverse total más rápidamente.

REACCIONES PULPARES DE LA CARIES DENTAL



La caries del cemento generalmente ocurre en personas de edad

avanzada debido a la recesión gingival que expone el cemento de las raíces de los dientes a las condiciones adversas de la cavidad oral. La superficie del cemento tiene ciertas asperezas las cuales van a servir de retención, estancamiento y formación de placa dentaria que por lo común se observa en la proximidad del margen cervical y en la hendidura gingival.

La desmineralización del cemento precede a la desintegración proteolítica final, aún cuando los componentes del cemento son similares al hueso.

La vía de invasión en el cemento se ha pensado que ocurre predominantemente por los espacios dejados en su superficie - por las fibras de Sharpey en degeneración o alternativamente a lo largo de diminutas grietas horizontales que se encuentran - con frecuencia en el cemento.

CAPITULO V

CLASIFICACION CLINICA DE LA CARIES

CAPITULO V

CLASIFICACION CLINICA DE LA CARIES

CAPITULO V

A la caries dental se le ha clasificado de una infinidad de maneras que dependen de los rasgos clínicos que caracterizan a una lesión particular.

- 1) Se le ha clasificado de acuerdo a su localización en:
 - a) Caries de fosetas y fisuras
 - b) Caries de la superficie lisa }
 - Caries proximal
 - Caries cervical

- 2) También se le ha clasificado de acuerdo a la rapidez -- con que avanza el proceso;
 - a) Caries dental aguda
 - b) Caries dental crónica

- 3) Se ha clasificado también dependiendo que la lesión sea - nueva y ataque una superficie antes intacta ó que se produzca - en los bordes de una restauración:
 - a) Caries primaria
 - b) Caries secundaria o residivante.

- 4) Existe otra clasificación, es la que dió el Dr. Black.
 - a) Caries de primer grado.
 - b) Caries de segundo grado.
 - c) Caries de tercer grado.
 - d) Caries de cuarto grado.

1) SEGUN SU LOCALIZACION

a) CARIES DE FOSAS Y FISURAS.-La caries de fosas y fisuras de tipo primario van a implicar las caras oclusales de molares y premolares y en las caras vestibulares y linguales de los incisivos superiores.

Se va a producir la caries en las fosas y fisuras porque sus paredes son profundas y su base es estrecha. Estas fosas y fisuras profundas son consideradas como defectos de formación, pues el esmalte en su porción más profunda es muy delgado y en ocasiones hasta puede estar ausente y la dentina se va a encontrar expuesta.

Las fosas y fisuras tienen tal estrechez y tal profundidad que van a servir para la retención de residuos alimenticios y microorganismos, y éstos van a hacer que se produzca la caries por la fermentación de la comida y la formación de ácido.

Las fosas y fisuras atacadas por la caries van a adquirir una coloración negro parduzco y van a mostrar una consistencia ligeramente blanda. El esmalte que se encuentra alrededor de las fosas y fisuras va a adquirir un color ligeramente azulado pues se encuentra socavado, esto se debe a la extensión lateral de la caries en el límite amelodentinario.

La extensión lateral de la caries en el límite amelodentinario y la penetración a la dentina a lo largo de los túbulos dentinarios puede ser bastante extensa sin que se fracture el esmalte, pero este esmalte socavado puede ceder súbitamente ante un esfuerzo masticatorio.

Como se ve puede existir una gran lesión cariosa con sólo un punto de penetración. Pero esto no quiere decir que todas las caries de fosetas y fisuras se inicien por un estrecho punto de entrada y que se genere una gran cavidad con esmalte suprayacente. En otras ocasiones la lesión puede comenzar como una cavidad abierta y cada vez se hace más grande, casi toda su totalidad se encuentra expuesta al medio bucal. Aunque aquí el avance de la caries es más lento y la involucración de la pulpa está a menudo demorada.

B) CARIES DE LAS SUPERFICIES LISAS.- Las caries de las superficies lisas se van a encontrar en las caras proximales, o en el tercio gingival de las caras vestibulares o linguales.

Las caries de las superficies lisas están precedidas por la placa dental o microbiana, ésta va a hacer que los carbohidratos y microorganismos se instalen en un punto dado del diente en zonas en que generalmente no hay higiene, lo que va a hacer que se produzcan los ácidos y se inicie el proceso de caries.

CARIES PROXIMAL.- El sitio donde se encuentra este tipo de caries varía según se trate de dientes anteriores o posteriores. En los incisivos y caninos se encuentra en las inmediaciones de la relación de contacto.

Al ir avanzando va a ir ocupando toda la cara proximal incluyendo el área de contacto e invadiendo el ángulo incisal. En el tercio cervical, la caries detiene su avance en superficie.

En los dientes posteriores el proceso se va a iniciar en la

relación de contacto por uno ó varios puntos, extendiéndose hacia las caras vestibulares y linguales. Generalmente se localiza por debajo del área de contacto, entre el tercio medio y el gingival. De ahí va a ir avanzando hacia cervical y oclusal, - pero al ir llegando a estas zonas generalmente se detiene en superficie, pues la región subgingival presenta cierta inmovilidad relativa. En oclusal generalmente se fractura el esmalte por el choque masticatorio, dejando al descubierto una cavidad de caries.

La caries nunca se inicia en las superficies de contacto - tanto de anteriores como de posteriores por ser una zona de -- frotamiento; generalmente se detiene a nivel de los ángulos - próximos linguales y próximo vestibulares, aunque puede invadir estas zonas solo en caso de una gran destrucción.

Conforme la caries va avanzando en superficie, también lo hace en profundidad. Sigue en los sitios de menor resistencia; estriaciones longitudinales y transversales y Retzius en el esmalte, y conductillos en la dentina haciendo que se produzcan dos conos de base externa, donde el vértice del cono adamantino se pone en contacto con la base del cono dentinario.

Todo este proceso va a hacer que se produzca un cambio de coloración en la superficie externa del esmalte, que varía desde el blanco cretáceo en su inicio hasta el pardo negruzco. En la caries incipiente se necesita hacer una observación muy meticulosa para poder descubrir estos cambios de color, pues puede pasar inadvertida por la saliva y que la exploración tampoco pone de manifiesto.

CARIES CERVICAL.- La caries cervical se inicia en las caras vestibulares y linguales de todos los dientes, y suele extenderse desde la zona frente a la cresta gingival hasta la convexidad del diente. Se extiende lateralmente hacia las caras proximales y en ocasiones puede llegar por debajo del margen libre de la encía. De este modo la lesión cervical va a adquirir una forma de media luna que se inicia como una zona de aspecto de tiza, ligeramente áspera que al ir progresando se va profundizando.

La caries cervical generalmente constituye una cavidad -- abierta, esta caries se debe a la falta de higiene bucal.

2) SEGUN SU VELOCIDAD DE PROGRESO.

a) CARIES DENTAL AGUDA.- Este tipo de caries es de avance rápido, lo que va a traer como consecuencia una involucración temprana de la pulpa por el proceso carioso.

La caries aguda generalmente se presenta en los niños y -- adultos jóvenes. Esto se puede deber a que los túbulos dentinales son amplios y abiertos y no presentan esclerosis, pues el proceso es tan rápido que no da tiempo a que la pulpa pueda formar dentina secundaria.

La entrada inicial de la lesión cariosa se mantiene pequeña en tanto que la rápida extensión del proceso en el límite amelo-dentinario y la involucración difusa de la dentina produce una gran excavación interna.

En la caries aguda la dentina suele estar teñida de un ama-

rillo ligero antes que del pardo más oscuro de la crónica. El dolor es más factible en la caries aguda que en la caries crónica, pero esto no es invariable.

b) CARIES DENTAL CRONICA.- Esta caries es de avance lento y la involucración de la pulpa se retarda. Este tipo de caries es más común en los adultos. El lento avance de la lesión va a dar tiempo suficiente para la esclerosis de los túbulos dentinarios y el depósito de dentina secundaria.

Aquí la entrada de la lesión es grande, lo que va a permitir una mayor retención de alimentos pero también un mayor acceso de saliva.

En esta lesión cariosa la dentina se va a teñir de un color pardo intenso.

Aunque va a haber una considerable destrucción superficial de sustancia dentaria, generalmente la profundidad es mínima y va a haber poco reblandecimiento de la dentina. El esmalte se encuentra poco socavado y sólo existe una moderada extensión - al límite amelodentinario.

El dolor no es común en la caries crónica debido a la apor-tación de la pulpa de dentina secundaria.

3) SEGUN LA CARIES SEA PRIMARIA O RECIDIVANTE.

a) CARIES PRIMARIA.- Es aquella que se inicia en cualquier pieza dentaria. La caries se puede iniciar por la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos y por una inadecuada higiene dental, pues al no existir ésta se va a iniciar el proceso de

la formación de placa y la producción de ácidos que van a traer como consecuencia la desmineralización del esmalte y posteriormente si no es detectada a tiempo va a penetrar a la dentina, - ésta tratará de defenderse formando dentina secundaria o de reparación.

v) CARIES RECIDIVANTE.- Esta caries es producida en las inmediaciones de una restauración, ésto puede deberse por una inadecuada extensión de la restauración cavitaria original. Lo que va a favorecer la retención de alimentos, ó una adaptación pobre de la restauración a la cavidad lo que va a producir una "cavidad filtrante".

También se ha pensado que la caries recidivante se puede - iniciar abajo de una restauración porque no se removió completamente la dentina cariada, pero en estudios que se han realizado, se ha demostrado que si la restauración está bien ajustada las bacterias que se encuentran en la cavidad morfan.

4) SEGUN EL DR. BLACK.

a) CARIES DE PRIMER GRADO.- Es la caries del esmalte este va a tener un aspecto de manchas blanquecinas, o bien presentar estrias transversas de color café, en las paredes de las - cavidades se ven los prismas fracturados y reducidos a sales - amorfas.

En la caries de primer grado no hay síntomas de dolor.

b) CARIES DE SEGUNDO GRADO.- Es la que se presenta en el esmalte y la dentina. Aquí la dentina va a presentar seis capas:

La primera capa está formada químicamente por fosfato mono cálcico, también se le conoce como zona de reblandecimiento, - contiene dentina desintegrada, flora microbiana común, detritus, células descamadas de la mucosa oral. A esta dentina se - le puede desprender fácilmente con escabadores.

La segunda zona es la zona de desintegración parcial, donde el proceso carioso desarrolla mayor actividad. Con el ensanchamiento gradual de los túbulos y sus ramitas comunicantes, - pierden sus características como tales, se fusionan y forman - cavernas o lagunas, las cuales al unirse a su vez, acaban pasando el tiempo, con toda la matriz, como en la primera zona.

La tercera zona, esclerótica, dura o translúcida, es en - realidad la primera línea de defensa que opone la pulpa. Tan pronto como la dentina es descubierta y las fibras de Tomhes son atacadas por un agente irritante de segundo grado (caries, abrasión, erosión, obturación). Aquí se estimula la reacción defensiva de la pulpa, que en estos casos se caracteriza por una hipercalcificación de esta zona dentinaria, tendiendo a obstruir túbulos y de esta manera cerrar el paso a la invasión.

La cuarta zona, turbia ó de reacción vital, en la que la arteria orgánica contenida en los túbulos sufre una degeneración vascular y grasosa.

Quinta zona aparentemente se encuentra inalterable, comprende la dentina primaria y secundaria normal.

La sexta zona de la dentina terciaria, representa la segunda línea de defensa. Su grosor está en proporción al tipo

evolutivo y profundidad de la caries.

Si no se detiene la invasión, el proceso destructivo químico-bacteriano vence los obstáculos y penetra a la pulpa.

Todas estas zonas no se encuentran en las caries agudas, - es muy raro encontrarlas.

En las caries de segundo grado el dolor que se presenta es el provocado por cualquier agente externo, y el dolor cesa - - cuando el irritante desaparece. (Ver fig. 3 , pág.142).

c) CARIES DE TERCER GRADO.- La caries ha seguido su avance y ha llegado a la pulpa, pero ésta todavía tiene vitalidad. La pulpa se encuentra inflamada y recibe el nombre de "pulpitis".

La sintomatología de la caries de tercer grado es el dolor provocado y el dolor espontáneo. El provocado es el que se presenta por algún irritante externo y el espontáneo es el debido a la congestión del órgano pulpar, el cual al inflamarse provoca presión en los nervios sensitivos pulpares que quedan reprimidos entre las paredes de la cámara pulpar.

d) CARIES DE CUARTO GRADO.- Aquí la pulpa ha sido destruida, no hay dolor, la corona se encuentra destruida o casi destruida. Aquí se van a presentar reacciones muy dolorosas.

CAPITULO VI

SINTOMATOLOGIA DEL PROCESO CARIOSO .

CAPITULO VI

Un síntoma es una desviación de la normalidad, de la que tiene conocimiento el paciente.

La caries que se encuentra limitada al esmalte no produce dolor, pues el esmalte es un tejido insensible.

La caries de la dentina superficial puede producir un tipo de dolor conocido como "hiperemia del diente", pero la implicación de hiperemia es que el diente afectado es hiperestético, y la aplicación de un estímulo irritativo de bajo grado, tal como calor, frío ó una sustancia dulce a la superficie de la corona, produce rápidamente dolor de origen pulpar que desaparece poco después de quitado el estímulo provocador.

El dolor de origen pulpar tiene ciertas características: en primer lugar, el dolor puede ser totalmente desproporcionado con respecto a la diminuta cantidad de tejido involucrado, pues existen antecedentes de pacientes que se quejan extremadamente a la luz de caries aparentemente menores, pero en otros casos, existe una mayor destrucción de tejido dentario sin que el paciente presente dolor alguno.

Una segunda característica del dolor pulpar es la de su localización de modo que el paciente pueda estar en condiciones de identificar una región más bien que determinado diente como el lugar involucrado. El dolor pulpar es frecuentemente referido fuera del lugar del diente enfermo, pues puede ser transferido a otros dientes del mismo maxilar, pero siempre de ese mismo --

lugar de la línea media.

El síndrome clínico de la Hiperemia es asociado con dolor de origen pulpar, una característica adicional del dolor es que no ocurre espontáneamente sino que es provocado por la superposición de algún estímulo externo, tal como calor, frío o alguna sustancia dulce aplicado al diente cariado o lesionado.

Esta necesidad de un estímulo irritativo externo suplementario para iniciar el dolor de hiperemia reflejaría la extensión mínima del daño pulpar resultante del proceso carioso que a esta altura se encuentra a nivel de los odontoblastos o células inmediatamente adyacentes. Posiblemente por esta causa el dolor hiperémico es de corta duración y no persiste durante un período significativo después de quitado el estímulo irritativo.

En un diente hiperémico el dolor pulpar es relativamente modesto y es probable que sea reversible después de la colocación de una adecuada curación.

La lesión de caries en la dentina profunda suele asociarse con el tipo de respuesta dolorosa implícita con el término clínico "pulpitis aguda", ésta difiere de la hiperemia no sólo en el hecho que el dolor puede ocurrir espontáneamente y ser más severo, puede durar más que su aplicación y persistir durante un lapso significativamente prolongado después de quitados tales estímulos externos.

La pulpitis por caries se instala lentamente y en relación

con el progreso lento del proceso, asociándose inicialmente - con una irritación de baja intensidad que tiende a provocar una respuesta del tipo de las células redondas (linfocitos grande monucleares y células plasmáticas). En segundo lugar, aún en - aquellos casos en que sobreviene una fase terminal de morificación tisular aguda donde ya existía un daño crónico y donde - ocurren un influjo significativo de polimorfonucleares.

La pulpitis aguda clínica es diagnosticada en base a los - antecedentes. El dolor es el síntoma más característico y es típico del origen pulpar, pero se halla pobremente localizado y posee la singularidad de ser referido. El dolor de la pulpitis aguda es más severo que el de la hiperemia y aunque puede ser iniciado por el estímulo adicional de calor, frío o dulce, también puede instalarse espontáneamente sin la necesidad de refuerzos de estímulos externos, si este dolor espontáneo perdura continuamente durante más de media hora, se asocia frecuentemente con daño irreversible de la pulpa afectada.

Se han hecho tentativas por dividir las pulpitis agudas en subgrupos adicionales, principalmente sobre la base de variaciones en la severidad de síntomas y la rapidez con que puede esperarse que la inflamación se extiende al extremo de involucrar la región periapical.

A veces se ha establecido una diferencia entre pulpitis - parcial aguda (absceso córneo) y una pulpitis total.

Los cuernos pulpares constituyen delgadas prolongaciones que se extienden inicialmente desde la cámara pulpar hasta la

porción central de cada una de las cúspides y gradualmente resultan obliteradas por el depósito de dentina secundaria en el diente erupcionado.

Debido a su posición expuesta, los cuernos son sumamente vulnerables especialmente si se desarrollan caries en las fisuras que separan las cúspides asociadas y se extienden lateralmente en el diente adolescente antes de la obliteración final de los cuernos. En tales circunstancias los cuernos pueden resultar involucrados ya sea directamente por el proceso de caries o inadvertidamente durante la preparación de cavidades.

La pulpitis aguda que resulta de la muerte de esta pequeña cantidad de tejido suele ser mínima en extensión y en ocasiones puede resolverse o resultar inicialmente restringida a los cuernos. En la pulpitis parcial generalmente se instala una cápsula de absceso próxima a la base de los cuernos lo cual va a circunscribir la afección y evitar su diseminización por lo que en estas etapas tempranas el resto del tejido pulpar permanece relativamente normal. Como resultado, los síntomas inmediatos asociados con un absceso córneo pueden ser mínimos. Pero hay tendencia a que persista la inflamación y aunque puede permanecer localizada en los cuernos durante un periodo sumamente considerable de tiempo, pero subsiguientemente se disemina hasta involucrar toda la pulpa, trayendo como resultado una pulpitis total.

También existe clínicamente la pulpitis aguda cerrada y la pulpitis aguda abierta, debiéndose esto a que si la caries ha producido una brecha de proporciones significativas en los -

tejidos duros que rodean a la pulpa. La presencia de un defecto en el tamaño significativo en las paredes pulpares puede contrarrestar el marcado aumento en presión intersticial que acompaña a la inflamación en la cámara pulpar y que tiende a comprometer a la circulación. Como resultado de esto los síntomas de la pulpitis aguda abierta son a menudo menos agresivos que los del tipo cerrado, este tipo cerrado se disemina más rápidamente a través del ápice y afecta al periodonto y al hueso.

CAPITULO VII

DIAGNOSTICO DE LA CARIES.

CAPITULO VII

El diagnóstico es utilizado para saber el porqué de las enfermedades y para hacer en lo posible predicciones sobre el - factible curso de la enfermedad. Pero para poder realizarlo va a ser necesario que se utilicen varios métodos para averiguar el porqué de la enfermedad del paciente. La primera parte de la tarea se lleva a cabo mediante los exámenes clínicos y radiográfico; y la segunda, mediante la utilización del diagnóstico etiológico (Pruebas de susceptibilidad).

EXAMENES CLINICO Y RADIOGRAFICO.

Para poder realizar el examen clínico va a ser muy importante que se considere al paciente como un todo y no como una cavidad con dientes.

En primer lugar se deberá de observar al paciente desde el momento en que va entrando para observar su postura, su mar cha, su apariencia general, sus emociones, etc..

En segundo lugar, debe de examinarse la cara; ver si hay cicatrices visibles, ver la simetría, ver la coloración que -- presenta; pues los pacientes que presentan una coloración bron cinea son personas que padecen la enfermedad de Addison, los pacientes con ictericia presentan una coloración amarillenta en la piel, los pacientes anémicos presentan un color pálido de la cara, los pacientes con problemas cardiorrenales van a presentar sus manos, párpados ó el área periorbital inflamados.

A continuación se seguirá con la cavidad bucal, observando: mejillas, paladar, lengua, piso de la boca. Los tejidos gingivales para poder examinarlos va a ser necesario que se retraigan las mejillas y labios para poder observar los pliegues gingivolabial y gingivo vestibular.

Para examinar la lengua se tomará con una gasa la punta para poder retraerla y observar bien las papilas, ver su superficie, sus bordes.

Los dientes y periodoncio se examinan con espejo explorador y sonda periodontal. El periodoncio debe ser examinado tanto radiográfica como visualmente.

Para examinar los dientes va a ser necesario que se realice una previa limpieza y un raspado de los dientes, pues aumentan acentuadamente las posibilidades de detectar lesiones precoces sin cavitación.

Al examinarse los dientes deben buscarse signos de abrasión, desgaste, erosión, tártaro, hipoplasia, fracturas y decoloraciones y no solamente caries. Al observar la abrasión se puede pensar que el paciente tiene hábitos perniciosos, que su cepillado dental no es el correcto, que tiene alteraciones oclusales o consume alimentos muy abrasivos.

Para continuar con el examen dental será necesario un probador dental adecuado para ayudar en el diagnóstico de la pulp dentaria.

También se deberá de ver el tipo de oclusión del paciente, pero se deberán de tomar modelos de estudios.

Para poder realizar perfectamente este examen clínico se hará metódica y sistemáticamente, para esto es necesario elaborar una lista de los procedimientos y marcar cada uno al -- realizarlo.

Los odontólogos deberán adquirir el hábito de realizar en cada uno de sus pacientes el examen clínico.

El examen radiográfico es un valioso auxiliar en el diagnóstico y debe de hacerse en cada uno de los pacientes.

La radiografía no ayuda materialmente en el diagnóstico de la caries de fosetas y fisuras y en la cervical, pero la mayor eficacia la proporciona la radiografía interproximal (Bite -- Wing), pues es útil en el diagnóstico precoz de gran parte de la patología bucal, puesto que permite una visión clara de las superficies interproximales de los dientes y esto va a permitir el fácil diagnóstico de la caries interproximal, también -- por medio de esta radiografía se puede detectar la enfermedad periodontal incipiente, pues se puede observar el espacio interdental y la cresta alveolar.

Como se vé, el uso de las radiografías es importante y muy útil para el diagnóstico de las enfermedades bucales, más sin embargo, no se debe de abusar de su uso, pues según muchos autores, sus beneficios no pueden compensar el daño que se provoca en las generaciones futuras. Pues como se sabe, la radiación origina dos tipos de daño en los seres vivos: somáticos y genéticos.

En los estudios de los genecistas se ha demostrado que no.

hay umbral para su iniciación por lo menos en insectos y mamíferos pequeños, pero esto no es aplicable a los seres humanos, por lo que no se puede afirmar que la radiografía dental no - provoque daño alguno. Por lo tanto el odontólogo debe de esforzarse a exponer a sus pacientes, a su personal y a sí mismo a la mínima cantidad posible de radiación. A tal efecto es necesario que se sigan los siguientes procedimientos:

- 1) Uso de películas ultra rápidas.
- 2) Empleo de colimadores para absorber las radiaciones marginales.
- 3) Uso de cono largo que reducen la exposición de la -- piel a la radiación.
- 4) Uso de filtros adecuados para absorber rayos blandos.
- 5) En lo posible, empleo de kilovoltajes altos (90 Kv) con el fin de reducir la radiación blanda.
- 6) Uso de pantalla de plomo para proteger al personal.
- 7) Uso de delantales absorbentes para proteger a los pa- cientes, en especial a las mujeres en edad de concebir.
- 8) Uso de aparatos en buen estado de conservación y con- trolar perfectamente éstos para evitar el escape de radiación
- 9) Se deberá de emplear una técnica tan depurada para - que no se tenga necesidad de repetir la radiografía.

Ya que se tiene el diagnóstico clínico y el radiográfico se continuará con el diagnóstico etiológico, éste se llevará a cabo mediante las denominadas pruebas de susceptibilidad.

El propósito de estas pruebas es la identificación de los

factores causantes de la ocurrencia de la caries, en el momento en que aquellos se conducen y si es posible la predicción de factores que pueden provocar la recurrencia de la caries.

Las pruebas etiológicas tienen poca utilidad para la determinación del predominio de la caries, es más fácil y más exacto diagnosticar la presencia de la caries por medio de exámenes clínicos y radiografías que mediante pruebas de susceptibilidad. Además sólo se deberán de administrar aquellas pruebas que puedan proveer información útil para el diagnóstico etiológico y siempre y cuando dicha información no pueda conseguirse de una manera más sencilla. Se deberá de hacer una selección de las pruebas apropiadas para un paciente, pues un conjunto de pruebas tiene mucha más validez que cualquiera de las pruebas por separado.

A continuación se dará una breve descripción de las pruebas que se utilizan más para el diagnóstico etiológico.

DETERMINACION DEL Ph Y CAPACIDAD BUFFER DE LA PLACA

Los microorganismos de la boca al adherirse a la superficie de los dientes van a formar la placa dental. El metabolismo de los hidratos de carbono fermentables en la placa van a formar ácidos y van a hacer que el Ph de la placa descienda. En los pacientes susceptibles a la caries, el descenso del Ph es mayor y va a durar más tiempo que en los pacientes que son resistentes a la caries. Estas diferencias pueden deberse a dos factores: 1) la cantidad de ácidos producidos, 2) la capacidad buffer de la placa.

La medición del Ph de la placa realizada dentro de lo posible en ayuda o a intervalos lejanos de la comida y después de un enjuague con una solución de glucosa, resulta valiosa para estimar la susceptibilidad a la caries de cada uno de los pacientes.

Para poder llevar a efecto esta prueba va a ser necesario el instrumental siguiente: dos exploradores: uno para tomar - una muestra de la placa y el otro para separar la placa en - tres partes: un espejo, planchuelas de vidrio y un reloj para medir intervalos, también se necesitarán solución de glucosa al 10% y una de vinagre, muy diluida; tres indicadores de Ph; verde de bromocresol, púrpura de bromocresol y azul de bromotímol y un juego de patrones apropiados para estos indicadores.

Para poder realizar la toma de la placa, el área seleccionada para ello deberá estar aislada con rollos de algodón, para proceder a la remoción de la placa con el explorador, esta placa se dividirá en tres partes y se colocan en la planchuela de vidrio, luego se les añadirá una gota de cada uno de los indicadores, después se mezclará la placa con el indicador y se determinará el Ph comparándolo con el patrón de colores y así se observarán los cambios de acidez: en la porción con azul de bromotímol la acidez de la placa es reducida y se observará un cambio de color; si los cambios de color ocurren en la porción con púrpura de bromocresol indicarán una mayor acidez y será aún mayor si los cambios ocurren en el verde de bromocresol.

Ya que se tiene el Ph inicial se le pedirá al paciente se

enjuague con la solución de glucosa al 10% aproximadamente -- unos 30 segundos, aquí se deberá anotar la hora exacta en que se enjuaga el paciente. Se deberá de esperar 5 minutos para - que la glucosa fermente, para a continuación tomar una segunda muestra si es posible de la misma área donde se tomó la primera muestra o de la adyacente, se procederá a hacer lo mismo - que con la primera muestra de la placa, para luego obtener los resultados finales por comparación con el patrón de colores y tener la oportunidad de demostrar al paciente la formación de ácidos directamente sobre sus dientes.

Esta prueba tiene gran valor educativo, pues demuestra - gráficamente la producción de ácidos sobre la superficie de - los dientes. Como el paciente capta este proceso es fácil para el odontólogo motivarlo para que adopte las medidas necesarias para detener o reducir la producción de ácidos en su boca.

En lo que se refiere al valor diagnóstico de esta prueba, no es totalmente satisfactoria porque la placa que se toma para la prueba es superficial y la que en realidad es importante en la formación de ácidos es la que está en contacto con la su perficie del diente, o sea, es la placa profunda. Sin embargo, los resultados obtenidos de esta prueba nos dan una aproximación de la naturaleza de la flora y el metabolismo de la placa.

El Ph inicial que se obtiene nos va a proporcionar cierta indicación de la presencia y abundancia de los microorganismos capaces de sintetizar y almacenar polisacáridos intracelulares.

Si por medio de esta prueba se descubre que el paciente -

posee un activo metabolismo en la placa y una elevada formación de ácidos se le deberá de aconsejar la reducción de hidratos de carbono fermentables entre las comidas principales y que practique una escrupulosa higiene bucal.

A lo largo de los años se han ideado innumerables pruebas etiológicas con la esperanza de poder identificar y medir los factores etiológicos de la caries, por lo que se han ideado - el recuento de LACTOBACILOS EN LA SALIVA.

Este procedimiento consiste en evaluar el recuento de lactobacilos estimando el número de colonias individuales que se desarrollan a partir del inocuo disperso de una cantidad conocida de saliva en un medio selectivo (tomate-peptona-agar). Recuento de 10.000 a 50.000 lactobacilos por milímetro de saliva son considerados asociados con un nivel corriente de caries en la boca, el recuento por debajo de esta cifra tiende a ocurrir en presencia de una baja incidencia de caries (resistencia a la caries). Por lo tanto el recuento por encima de este nivel está relacionado con un aumento de actividad de caries.

PRUEBA DE SNYDER.

Esta se utiliza para determinar colorimétricamente la actividad metabólica de la flora acidogénica de la saliva y permite también estimar el consumo de hidratos de carbono por parte del paciente.

El método consiste en la producción de ácidos cuando un medio contiene hidratos de carbono y un indicador de Ph, verde -

de bromocresol son inoculados con saliva; la comprobación de la formación de ácidos resulta del viraje del cambio de color verde azulado al amarillo.

El medio de Snyder está compuesto por:

Bacto Peptone 6 Biosata	20,0 g
Dextrosa	20,0 g
Cloruro de sodio	5,0 g
Agar	16,0 g
Verde de bromocresol	0,02 g

El medio se prepara suspendiendo 62 g. del medio de Snyder en un litro de agua bidestilada que se calentará hasta que hierva. Se repartirán 3.75 ml del medio en tubos pequeños de ensayo con tapas de rosca que se esterilizarán en el auto clave a 120° C. por un tiempo de 15 minutos. El Ph que se obtiene es alrededor de 4,8 no se debe sobrecalentar el medio porque puede producirse la hidrólisis del agar que traerá como consecuencia que el medio no solidifique, por un Ph tan bajo (4,8).

PROCEDIMIENTO

Al paciente se le proporcionará una lámina de parafina para que la mastique durante uno o dos minutos, para recoger la muestra de saliva en un recipiente esterilizado, para tomar esta muestra se le pedirá al paciente que no desayune y que se presente sin lavarse los dientes, en caso de que ésto no sea posible, será antes del almuerzo o de la cena. No se deberá de retrasar en la conducción de la prueba de Snyder porque en la saliva almacenada las levaduras crecen rápidamente y van a pro--

porcionar datos positivos en todos los casos.

Ya que se tiene la muestra de saliva se agitará y se le -
adicionará mediante una pipeta esterilizada, 0,1 ml. a cada -
uno de los tubos con medio de Snyder previamente fundido. A --
continuación se colocarán en baño María hirviendo durante cinco
minutos y dejándolos luego enfriar a 45°C., para que el medio
se funda. Ya que la saliva se ha agregado, los tubos deberán -
rotarse entre los dedos para que se mezcle su contenido, se de-
berá dejar solidificar al aire durante aproximadamente 30 minu-
tos y finalmente se incubará a 37°C. por 72 horas.

EVALUACION

Los tubos deberán observarse durante los tres días y se com-
parará el color con el patrón de colores, la prueba de Snyder.
El color cambiará de acuerdo con la formación de ácidos de ver-
de azulado a verde amarillento y finalmente al amarillo cuyos
colores corresponden a valores del Ph de 4, 6, a 4, 8; 4, 2 a
4, 6 y 4, 0 a 0 6 menos.

Con respecto a la susceptibilidad de la caries del paciente
la prueba se interpreta de la siguiente manera.

La prueba se considera positiva cuando los colores van de -
+ + hasta ++++ en la escala de Snyder; y negativa cuando no hay
cambio de color ó sólo de magnitud + en la escala de Snyder.

Actividad Cariogénica	24 hs.	48 hs.	72 hs.
Acentuada	Por lo menos ++	+++ ó ++++	++++
Moderada	Negativo	Por lo menos ++	+++
Ligera	Negativo	Negativo	++
Negativa	Negativo	Negativa	Negativo

En los pacientes que esta prueba sea positiva se les considerará y aconsejará reducir la ingestión de hidratos de carbono particularmente azúcar. Y el dentista deberá de proteger la instalación de las restauraciones definitivas hasta que la prueba de Snyder que se realice posteriormente demuestre que el paciente consume hidratos de carbono fermentables en una forma moderada.

Por lo que se ve la prueba de Snyder proporciona un medio - objetivo de controlar la dieta del paciente y verificar la exactitud de las respuestas que éstas proveen en el diario dietético.

Existe otra prueba bacteriológica introducida recientemente y es la prueba del hisopo ó PRUEBA DE GRAINGER.

Esta prueba se emplea más en los niños de corta edad cuya cooperación es limitada, y tiene por mira estimar el potencial productor de ácido de la flora bucal, cultivando en un medio - semisólido que contiene triptona, agar, dextrosa y verde de brocresol, la muestra que se obtiene de la superficie de los dientes con el hisopo bucal.

Los resultados que se obtienen de esta prueba parecen correlacionarse razonablemente bien con la prueba de Snyder, aunque

todavía no hay suficiente información como para ser conclusivos.

CAPITULO VIII

**PREPARACION DE CAVIDADES DE ACUERDO A LA
LOCALIZACION DE LA CARIES**

CAPITULO VIII

Se define la preparación de cavidades a la realización de procedimientos quirúrgicos requeridos para la remoción de la caries.

La lesión cariosa se instala en fisuras o huecos del esmalte dando como resultado una cavidad fisural o un hoyo, y va a ser necesario que se extirpe el tejido afectado para que no vaya a poner en peligro a la pulpa, pero para poder hacer esto se van a necesitar instrumentos cortantes rotatorios y manuales. Se elimina todo el tejido afectado y al resto de la dentina y esmalte se les da una adecuada forma para que se pueda alojar una restauración que deberá ser durable y compatible tanto con el diente como con los tejidos de sostén, y así se restablecerá la salud, función, forma y en ocasiones la estética de las piezas afectadas.

La cavidad se deberá de preparar en tal forma que se asegure: 1) Relativa inmunidad contra la reaparición de caries en los bordes de la restauración.

2) Adecuada resistencia contra la fractura del diente o de la restauración a causa de fuerzas funcionales.

3) Suficiente retención para el material de restauración seccionado.

4) Protección para la pulpa viva.

El Dr. Black ha hecho una clasificación de las cavidades de

acuerdo a su localización clínica, porque existen cavidades de huecos y fisuras que tiene su origen en irregulares del desarrollo. Hay otro tipo de caries que se inicia en las superficies lisas del esmalte.

De acuerdo a esto el Dr. Black las dividió en cinco clases:

Clase I.- Son cavidades que se presentan en las caras oclusales de molares y premolares, en los huecos y fisuras, sobre las caras palatinas de los incisivos.

Clase II. Cavidades que se presentan en las superficies proximales de molares y premolares.

Clase III Cavidades que se encuentran en las caras proximales de incisivos y caninos sin afectar el ángulo del diente.

Clase IV. Cavidades sobre la superficie proximal de incisivo y canino, pero aquí va a estar afectado el ángulo incisal.

Clase V. Cavidades que se encuentran sobre el tercio gingival, no cavidades de huecos y fisuras, de las superficies labial, vestibular, lingual o palatina de todos los dientes.

A las cavidades se les denomina simples o compuestas, dependiendo del número de superficies dentarias afectadas.

Una cavidad simple será cuando sea afectada una sola superficie, por ejemplo: lingual, bucal ó oclusal, pero si la caries sólo abarca una pared lingual ó bucal va a ser necesario que se

conecte con la cara oclusal para que tenga retención.

La cavidad compuesta será cuando se encuentren afectadas dos o más superficies dentarias, por ejemplo: Mesio-oclusal (M. O.) disto-oclusal (D. O.) ó mesio-ocluso-distal (MOD).

Para poder llevar a cabo la preparación de una cavidad va a ser necesario que se efectúen ciertos procedimientos que nos - llevarán a facilitar el tratamiento dental restaurador.

El Dr. Black sugirió el siguiente orden de los procedimientos para la preparación de la cavidad:

- 1) Obtener el contorno requerido.
- 2) Obtener la forma requerida para la retención y resistencia.
- 3) Obtener la forma de comodidad.
- 4) Extirpar cualquier resto de dentina cariada.
- 5) Dar el acabado a la pared del esmalte.
- 6) Hacer la limpieza de la cavidad.

El orden de los procedimientos es para que nos sirva de guía para la elaboración de una cavidad, ésto no quiere decir que se deban seguir estrictamente.

1) CONTORNO DE LA CAVIDAD.

Consiste en dar forma al área de la superficie dental que va a ocupar una vez terminada la cavidad. A ésto también se le conoce como contorno externo.

Para poder darle forma al contorno externo es cuestión de - criterio, se debe de tomar en cuenta las distintas condiciones

bucales, como pueden ser la edad del paciente, la susceptibilidad a la caries. Una elevada incidencia de caries junto con una inadecuada atención van a traer como consecuencia una mayor superficie por restaurar.

También lo que va a influir para alterar la forma del contorno externo son: mala posición, anodoncia parcial, desgaste severo, restauraciones existentes y el material que se va a utilizar para la restauración de ese diente.

Para establecer el contorno de la cavidad es necesario que se sigan ciertas reglas:

La primera es extender todos los bordes de la cavidad hasta tejido dental sano, a esto también se le conoce como extensión por prevención.

Otra es que los tejidos que abarca la cavidad deben quedar soportador por dentina sana, pues si esto no se lleva a efecto se va a producir la fractura del esmalte socavado.

La otra regla es la forma que se le da al contorno, ésta debe ser en forma de caja con paredes paralelas, pisos planos y ángulos de 90° (que darán la resistencia).

2) FORMA DE RESISTENCIA Y RETENCION.

Es la forma que se le da a la cavidad para proteger mejor al diente y al material de restauración.

La forma de resistencia y la de retención se encuentran íntimamente relacionadas con el material de restauración.

La resistencia la va a proporcionar la forma de caja con to

das sus paredes planas formando ángulos bien definidos y el piso de la cavidad deberá ser perpendicular a la línea de esfuerso.

La retención es la forma adecuada que se le dá a la cavi-
dad para que la restauración u obturación no sean desalojadas
por las fuerzas de vasculación ó de palanca. Entre las reten-
ciones más usadas se encuentra la cola de milano, orejas de ga
to, pivotes, escalón auxiliar, cono invertido, rieleras, etc..

Todos estos factores están orientados a proporcionar un ser-
vicio óptimo a la restauración terminada.

3) FORMA DE COMODIDAD.

Consiste en la configuración que se le dá a la cavidad para
facilitar el acceso de instrumentos y la colocación del mate-
rial de restauración, además de que nos va a proporcionar una
mejor visión.

4) EXTIRPACION DE LA DENTINA CARIOSA.

La eliminación del tejido afectado influye sobre la forma
del contorno.

Para eliminar la dentina cariada una vez efectuada la aber
tura de la cavidad, la removemos con fresas en su primera parte
y en cavidades profundas donde puede existir peligro de lesio-
nar la pulpa, se usarán cucharillas.

Pero se deberá de saber diferenciar la dentina afectada de
la dentina pigmentada, pues la dentina teñida no indica que -
tenga caries. La respuesta táctil a los instrumentos de explo-

ración, corte y excavación, basada en la experiencia clínica y habilidad del dentista, sigue siendo el medio más seguro de diferenciar una dentina cariosa de una pigmentada.

El campo operatorio debe estar bien iluminado y limpio. Se debe de utilizar una lupa para comprobar la completa eliminación del tejido carioso.

5) DAR ACABADO A LA PARED DEL ESMALTE.

Es el último paso en la preparación de la cavidad, consiste en el afinado y acabado de las paredes del esmalte y de los bordes cabos superficiales.

Las paredes adamantinas deben de estar cortadas de tal manera que los bastoncillos queden soportador por dentina sana, pues si estos no están soportados por dentina sana, tienden a fracturarse del resto del esmalte, dejando una muesca a lo largo del borde de la restauración, muy susceptible a la caries.

El terminado de las paredes adamantinas está relacionado con la adaptación del material restaurador. Una obturación marginal lo más perfecta posible asegura un mínimo de recurrencia de caries. El tejido dental y el material restaurativo deben estar en íntima relación, especialmente en los bordes cabos superficiales.

6) LIMPIEZA Y MEDICACION DE LA CAVIDAD.

La limpieza de la cavidad en realidad se lleva a cabo cuando se procede a quitar la lesión. Es importante que el campo se encuentre limpio para estar seguros de la erradicación de la caries

Para limpiar la cavidad se usará una torundita de algodón - mojada en agua tibia a la temperatura del cuerpo.

Para la medicación de la cavidad se usan muchos medicamentos, sin embargo, deben de evitarse las sustancias cáusticas ó irritantes y aquéllas que tengan un poder desecante sobre la dentina recién cortada. En sí los medicamentos empleados son aquellos con propiedades bactericidas y que no dejan residuos aceitosos.

Para proceder a la medicación de la cavidad, ésta debe de encontrarse en un campo operatorio seco y aislado.

Ya que se tiene idea de cómo se lleva a cabo la preparación de una cavidad, se debe tomar en cuenta el tipo de restauración que se va a colocar después de eliminado el tejido afectado.

Los materiales de restauración que existen tienen ciertas propiedades útiles, aunque por desgracia todavía no existen materiales restaurativos que tengan la duración del oro en hoja, la resistencia de la incrustación de oro, el efecto estético de la porcelana horneada y la facilidad de manipulación del cemento de silicato.

Los materiales metálicos para obturación como la incrustación de oro, el oro cohesivo y la amalgama de plata, no se consideran estéticos, suele seleccionarse estos materiales para resolver los problemas de restauración que afectan los dientes posteriores o en áreas de dientes anteriores que sean muy pequeños o estén colocadas en áreas donde el metal no sea evidente.

Existen otros materiales para la restauración y son: la porcelana, silicatos, resina, cemento de fosfato de zinc y cemento de óxido de zinc y eugenol, todas estas sustancias son no metales.

La porcelana, el silicato y la resina tienen ciertas características en común y son: que poseen buen efecto estético, tienen cierto grado de transparencia y se encuentran disponibles en ciertos tonos que reproducen el color de los tejidos dentales en la mayoría de los casos.

El contorno de las cavidades para estos materiales está determinado por la extirpación de la caries, resistencia, retención y la comodidad.

El cemento de fosfato de zinc, el óxido de zinc y eugenol, son empleados como materiales de curación, medios de cementación, restauraciones temporales.

PREPARACION DE CAVIDADES DE CLASE 1 PARA AMALGAMA.

Como se sabe son las que se localizan en las caras oclusales de premolares y molares, en los dos tercios oclusales, en las caras palatinae de los incisivos superiores. (Ver Fig.4 , pág.143).

Aquí se verá la técnica de la preparación de cavidades según la restauración que se vaya a utilizar, para poder realizar esto es necesario obtener un buen diagnóstico clínico y también tener en cuenta la localización, pues se van a encontrar en: 1) Cara triturante de molares y premolares.

II) Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina de molares.

III) Cara palatina de incisivos superiores.

1) CARA TRITURANTE DE MOLARES Y PREMOLARES.

Cuando la caries se encuentra en esta zona lo que se hace para empezar la preparación de la cavidad, es lograr un buen acceso a la cavidad (apertura de la cavidad); pues en estos casos el esmalte no ha sido socavado y va a tener dentina infiltrada y dura.

La apertura se realiza con fresas redondas dentadas y pequeñas, con éstas se irá profundizando hasta el límite amelodentinario, ya que se tiene la profundidad en la dentina se reemplaza la fresa redonda por una de cono invertido de tamaño proporcional sin tener en cuenta la presencia de la caries. La fresa de cono invertido se hace actuar, apoyando la base en la dentina cariada, de esta manera se socava el esmalte y mediante un movimiento de tracción se consigue su fractura, de esta forma se va aumentando la apertura. Con esto se va a lograr que el tejido cariado quede al descubierto, ya que se tiene éste al descubierto, se procede a su extirpación.

En ciertos casos la caries se va a encontrar extendida por todo el surco ó fisura del diente y para poder eliminarla se usarán excavadores de Darby-Perry ó de Bronner.

La dentina remanente y enferma que queda se eliminará con una fresa redonda de corte liso de tamaño proporcional a la cavidad. Se eliminará toda la dentina cariada que exista, hasta encontrar tejido sano, sin tener en cuenta la forma de la cavidad. En otras palabras, el operador no debe tratar únicamente el foco central, sino también los surcos accesorios que están -

en íntima relación con la cavidad.

La conformación de la cavidad varía de acuerdo a la morfología de cada diente.

En los premolares superiores, segundos bicúspides inferiores deberán incluirse todos los surcos tengan o no caries. Para esto se va a utilizar una fresa de cono invertido, se socava el esmalte y se cliva con la misma fresa por tracción, aunque también se pueden utilizar cinceles rectos o biangulados.

En los primeros premolares inferiores y molares superiores se debe tener en cuenta el estado que presenta el puente de esmalte que separa las fosas de estos dientes. Si el reborde adamantino es grueso y resistente y no ha sido minado por la caries, se practicará la extensión preventiva en las fosas únicamente y por separado; pero si está socavado y es débil deberán incluirse en la cavidad.

A la cavidad también se le debe de proporcionar forma de resistencia y retención, ésta se va a conseguir con el piso -- plano y horizontal, las paredes laterales del contorno (según Black), deben ser paralelos y perpendiculares entre sí, con el piso formando ángulos diedros rectos bien definidos. Para lograr esto es necesario la utilización de una fresa o fisura o piedra de diamante cilíndrica colocada de manera que ensanchen y regulen las paredes. El piso y las paredes laterales se alisarán y se demarcarán los ángulos cavitarios con instrumentos cortantes de mano de tamaño proporcional y angulación adecuada (asadones).

Ward dice que las paredes laterales deben ser divergentes a oclusal por razones histológicas y para facilitar el tallado.

Esto se va a lograr por medio de fresas troncocónicas cuya forma permite tallar las paredes.

Pero la forma de retención va a hacer de acuerdo al material restaurador que se utilice, a esto reponden ciertas reglas.

a) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la planimetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.

b) Cuando el ancho excede a la profundidad las paredes laterales ó externas deben formar con la pulpar un ángulo agudo -- bien definido. En estas circunstancias es conveniente practicar una forma de retención con fresas de cono invertido solamente - por debajo de los rebordes cuspideos.

Se aconseja que no es conveniente practicar retenciones a nivel de los ángulos diedros que forman las paredes proximales con el piso de la cavidad, pues por la morfología de la cara proximal del diente quedarían debilitadas y se podrían fracturar.

Ya que se ha dado resistencia a la cavidad se aplicará barniz de copal en las paredes laterales pues la obturación que se va a utilizar es amalgama. Ya que esté seco se procederá a colocar cemento de óxido de zinc y eugenol en el piso pulpar una vez fraguado se alisará con instrumentos de mano.

A las cavidades que se obturarán con amalgama no se les practicará el bisel en los bordes, basta con la inclinación de las paredes laterales para proteger a los prismas adamantinos.

Una vez terminada la preparación de la cavidad se procederá a preparar la amalgama y se efectuará la restauración del diente. Para realizar esto el diente debe de encontrarse en un perfecto aislamiento.

II) DOS TERCIOS OCLUSALES DE LAS CARAS VESTIBULAR Y PALATINA DE MOLARES.

Para realizar la preparación de cavidad en estas zonas del diente se va a tomar en cuenta la localización y extensión de la caries en dos partes:

- a) En las caras vestibular ó palatina (cavidad simple)
- b) En los dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina (cavidades compuestas).

a) CARAS VESTIBULAR Ó PALATINA (CAVIDADES SIMPLES).

Cuando la caries se localiza en estas zonas generalmente se encuentran en el tercio medio en el extremo del surco vestibular en los molares inferiores y en ocasiones en el surco disto palatino de esta cara, en los molares superiores, se presenta más generalmente cuando está presente el tubérculo de Carabelly.

La presencia de caries en estas caras de los dientes se van a caracterizar por su propagación en forma circular en superficie y la presencia de caries recurrente en profundidad.

En este tipo de preparación de cavidades la técnica será igual a la preparación de caras oclusal con la única diferencia que radica en la extensión preventiva que exige la conformación

circular de los márgenes, siempre que no se encuentren afectados ó fisurado el surco correspondiente.

b) DOS TERCIOS OCLUSALES DE LAS CARAS VESTIBULAR O PALATINA (CAVIDADES COMPUESTAS)

Cuando la caries oclusal invade los surcos ya sea el vestibular en los molares inferiores ó palatino en los superiores, - es necesaria la preparación de cavidades compuestas, se prepararán en forma similar a las cavidades en oclusal y vestibular.

Para realizar la apertura de la cavidad y la extirpación de la dentina cariada se harán en forma separada en ambas caras del diente. Luego se continúa con la conformación de la cavidad haciéndose la extensión preventiva en la cara oclusal y en la vestibular ó palatina. Para incluir el surco se siguen dos procedimientos.

i) Velocidad convencional.- Con una fresa de cono invertido aplicada en el piso de la cavidad oclusal, frente al surco vestibular ó palatino, se socava el esmalte hasta llegar al margen correspondiente, clivándolo con la misma fresa ó cínceles adecuados.

ii) Alta velocidad.- Aquí se utilizará una fresa de figura lisa ó una piedra de diamante y situándola en forma perpendicular al surco se desgasta el esmalte.

La forma de retención que se le dará en la caja oclusal es similar a la que se le da a una cavidad de caras triturantes - de molares, para ésto se utiliza una fresa de cono invertido.

En la cara vestibular o palatina la fresa que se utilizará será de fisura dentada de extremo plano, que se pondrá en una posición paralela a la cara vestibular del diente y a velocidad convencional se tallan las paredes, el ángulo axio pulpar debe quedar bien delimitado, la pared gingival de la caja vestibular o palatina deben quedar paralelas al piso de la cavidad oclusal. El terminado de las paredes mesial y distal se hará con hachuelas para esmalte. La forma de retención en la porción vestibular ó palatina se hará por medio de hachuelas ó cinceles biangulados.

III) CARA PALATINA DE INCISIVOS SUPERIORES.

En las superficies palatinas de los incisivos superiores se encuentran defectos estructurales del esmalte, lo que va a traer como consecuencia que se instale el proceso carioso y va a ser necesario que se practique la extirpación del tejido afectado con la consiguiente preparación de la cavidad. Para realizar en estos dientes una preparación cavitaria se usará la velocidad convencional, pues la alta velocidad está contraindicada por la falta de visibilidad, la sobreextensión y el riesgo de lesionar la pulpa.

Al iniciar la apertura de la cavidad se usará una fresa redonda dentada aumentando su tamaño gradualmente hasta lograr suficiente acceso al tejido dentario, para poder extirpar la dentina cariada, ésta se eliminará con instrumentos cortantes de mano. También se pueden emplear fresas redondas lisas de tamaño adecuado hasta extirpar por completo la dentina cariada. Se deberán de llevar los cortes hasta tejido dentario sano, hasta in

cluir todos los defectos estructurales del esmalte que originaron la lesión. La extensión preventiva se puede realizar con una fresa de cono invertido, socavando el esmalte y clivándolo con la misma fresa por tracción. La dirección de la fresa debe tenerse muy en cuenta por el riesgo de lesionar la pulpa.

Para darle resistencia a este tipo de cavidad se usará una fresa de fisura dentada aplicada con mucha precaución para evitar lesionar la pulpa.

En estos dientes rara vez actúan fuerzas masticatorias por lo que en la preparación de las paredes sólo se va a tener en cuenta el material obturante y las posibles variaciones volumétricas.

Ya que se tiene terminada la preparación se procede a colocar la base cavitaria, el medicamento que se utiliza es el óxido de zinc y eugenol que se colocará nada más en el piso pulpar. Ya que se tiene regularizado el piso con el cemento, puede usarse una fresa de cono invertido para alisarla y darle a las paredes laterales la inclinación necesaria para evitar la caída de la obturación.

Esta preparación en estos dientes por lo general se van a obturar con amalgama, pues como es en la cara palatina aquí no se ve afectada la estética.

CAVIDADES PARA INCRUSTACION METALICA CLASE I.

La clase I se encuentran en las caras oclusales de molares y premolares.

Aquí la simple observación clínica permite descubrir la le si ón, siendo importante el diagnóstico previo del estado de salud pulpar.

El inicio de la preparación de la cavidad será el de la ap er tura de la cavidad, ésta se realizará en la primera parte con instrumentos de mano ó rotatorios. La apertura se inicia a simple presión manual. Según Black se inicia desde la parte más accesible y próxima para el operador, iniciando el clivaje del borde socavado hasta encontrar esmalte sostenido con dentina sana y se continúa con las otras paredes hasta descubrir por completo la cavidad. Si el esmalte ofrece cierta resistencia al cli vaje, por medio de instrumentos de mano y se completará la apertura con instrumentos rotatorios. Se aconseja la utilización de piedras montadas de carburo en forma de pera, cilíndricas y troncocónicas, de tamaño adecuado.

Ya que se ha logrado la apertura de la cavidad se procede a la extirpación del tejido cariado, aquí se debe tener en cuenta la intensidad de la lesión, específicamente su profundidad.

La eliminación de la dentina cariada se llevará a cabo con excavadores de Black, estos actuarán haciendo presión cuidadosamente, se introduce la parte activa del instrumento por debajo de la masa reblandecida, desde el centro de la cavidad hacia la pared del contorno, y mediante movimientos de rotación se desprende en grandes porciones. Cuando se encuentra cierta resisten cia a la acción de estos instrumentos se cambiarán por una fresa redonda lisa que actuará en todas direcciones hasta encontrar den

tina clínicamente sana. De esta manera el piso de la cavidad que
dará irregular.

La profundidad de la cavidad y su relación con la cámara -
pulpar nos dará idea de la conveniencia de conformar el piso has
ta hacerlo plano y horizontal, también se puede usar cemento de
óxido de zinc y eugenol para que el piso quede completamente pla
no. En cualquiera de los dos métodos que se utilicen se procede
rá a la conformación de la cavidad. Esto se logrará tallando pa-
redes planas que formen ángulos bien definidos con el piso pul-
par. Estos se van a obtener con el empleo de fresas cilíndricas
dentadas de extremo plano ó troncocónicas. Las paredes deberán
ser divergentes hacia oclusal, ó sea que deben quedar ligeramen-
te expulivas, para facilitar la toma de impresión.

Se deberán biselar los ángulos cabos superficiales, pues si
no se biselan se producirá una solución de continuidad que provo
cará la reincidiva de caries o la caída de la restauración.

El biselado se hará con piedras periformes de tamaño propor-
cional a baja velocidad, ya que la alta velocidad produce en el
esmalte rugosidades que están contraindicadas.

El bisel puede ser corto ó largo dependiendo de las necesida
des de la restauración.

CAVIDADES PARA ANALGAMA CLASE II.

Están originadas por la caries que se inicia en las caras - proximales de molares y premolares. (Ver fig.5 , pág.143).

Se inicia con la apertura de la cavidad, este tiempo operativo se va a considerar en dos casos: 1) Cuando la lesión está - - circunscrita a la cara proximal solamente pudiendo ser considerada en su inicio.

2) Cuando el proceso avanza en superficie y profundidad y - llega a excavar o destruir el reborde marginal correspondiente de la cara oclusal.

1) Cuando la caries se presenta en la cara proximal, la apertura de la cavidad se iniciará en la cara oclusal perforando en el surco ó fosa más próximo a la superficie afectada, si el esmalte es inmune se utiliza una piedra de diamante de forma de disco, con la que se hace una ranura en la misma dirección que el trayecto del surco más próximo al reborde marginal proximal. Ya desgastado el esmalte se cambia la piedra por una fresa redonda dentada, con la que se profundiza hasta llegar a dentina.

Si existe caries en oclusal se iniciará la perforación con una fresa redonda o de fisura cilíndrica de extremo agudo profundizando hasta el límite amelodentinario.

Se cambia esta fresa por una de cono invertido para excavar el esmalte para ir avanzando en dirección de la cara proximal - afectada hasta eliminar el reborde marginal proximal. De esta - manera se llega a la lesión cariosa. Si la caries está localiza-

da por debajo del área de contacto a nivel del espacio interdentario, se usará una fresa redonda lisa, colocada en forma perpendicular a la cara oclusal y paralela a la cara proximal, se profundiza hasta llegar a la lesión cariosa.

A continuación se elimina el tejido adamantino que no está sostenido por dentina con cinceles rectos ó biangulados.

Si la lesión cariosa se encuentra en la cara mesial y no hay diente contiguo; la apertura de la cavidad se realizará directamente en la cara afectada, clivando el esmalte con ayuda de cinceles rectos, aunque también se puede emplear una fresa redonda lisa; que se cambiará por una de cono invertido para socavar el esmalte y completar su clivaje con cinceles ó con la misma fresa, por tracción.

2) Cuando el reborde marginal se encuentra socavado o fracturado.- En estas cavidades la apertura no ofrece ningún problema como la caries ha destruido la cara proximal y ha invadido la relación de continuidad.

Aquí se pueden presentar dos casos:

a) Cuando la caries recurrente ha socavado el reborde marginal que se presenta clínicamente con una coloración blanco cretácica o pardusca.

b) Cuando el reborde marginal se encuentra fracturado mostrando una amplia cavidad de caries, debido a la acción masticatoria.

a) REBORDE MARGINAL SOCAVADO.

La apertura de la cavidad se inicia clivando el esmalte des-

de oclusal con cinceles rectos o biangulados.

Black aconseja en caso de esmalte resistente o duro practicar una brecha en forma de v, desde oclusal empleando cinceles rectos y golpeando con un martillo pequeño en lugar de presión digital.

Si la fosa oclusal cercana a la cara proximal tiene caries el acceso a la cavidad se puede realizar abriendo desde esta fosa con una fresa redonda de tamaño igual o menor a la cavidad de caries, con la que se profundiza hasta llegar a la cavidad proximal, ensanchando la cavidad con cinceles.

b) REBORDE MARGINAL FRACTURADO.

Como la cavidad se encuentra ya abierta, sólo se clivarán los márgenes de esmalte con cinceles rectos o biangulados.

Como la caries se ha extendido en sentido vestibulo-lingual se eliminará el esmalte no protegido con cinceles y asadones.

Ya que se tiene la cavidad descubierta se procederá a la eliminación del tejido cariado; se quitará el tejido reblandecido con cucharillas o excavadores, si la dentina ya ofrece resistencia, se cambiarán estos instrumentos por una fresa redonda lisa hasta encontrar tejido clínicamente sano.

Se le dará configuración a la cavidad dependiendo del tipo de obturación que se emplee, para evitar la recidiva de caries para que soporte las fuerzas masticatorias.

En la extensión preventiva se deberá de incluir todos los

surcos tengan o no caries y en la cara proximal se colocará una fresa de fisura cilíndrica paralela al eje mayor del diente y se extiende la cavidad en sentido vestibular y lingual o palatino.

Existen ciertas reglas para la extensión preventiva de las cavidades de clase II, en sujetos poco predispuestos a la caries

1) Las paredes laterales de la caja proximal en las cavidades de clase II, deben extenderse en sentido vestibulo-lingual, hasta encontrar tejido sano y esencialmente, incluir la relación de contacto con el diente contiguo.

2) La extensión oclusal y especialmente el itmo de unión de ambas cajas guardarán proporción con el volumen que ocupara el material restaurador en la zona proximal.

Esta extensión debe de realizarse en la dentina y clivarse el esmalte con cinceles y hachuelas para esmalte.

Si la cavidad es grande, la extensión preventiva se puede hacer con piedras de diamante.

El margen gingival debe de llevarse por debajo de la papila interdientaria, esto se va a hacer con una fresa de cono invertido colocada de modo que su borde se oriente oblicuamente en dirección a la pared gingival. De esta forma se extiende hacia vestibular y lingual en movimientos sucesivos hasta lograr la extensión preventiva. Después de usar la fresa de cono invertido se usará una de fisura para regularizar la pared.

La pared cervical debe quedar plana y horizontal, formando ángulos diedros rectos con las paredes axial y lateral.

La forma de resistencia y retención para este tipo de cavi-

dades la va a proporcionar la proyección de un escalón formado por las paredes pulpar y axial, así como la preparación de las dos cajas, una oclusal y la otra proximal, con ángulos bien definidos que permitan resistir las fuerzas ejercidas por los dientes antagonistas y evitar el desplazamiento de la obturación.

En la caja proximal según Black la retención se va a obtener por medio del paralelismo en las paredes cavitarias en sentido ocluso-gingival y axio-proximal, con ángulos diedros rectos y bien definidos. El ángulo diedro saliente axio pulpar debe estar formado por paredes planas. En cambio Ward las talla divergentes en sentido axio-proximal. Consigue la retención en cavidades para amalgama con rieleras en las paredes vestibular y lingual, además de establecer una ligera divergencia en sentido ocluso gingival. Ambos autores realizan una forma especial de cola de milano en la cara oclusal.

Ya terminada la cavidad se procederá a lavarla con agua tibia para así poder colocar la base cavitaria, ésta consistirá en cemento de óxido de zinc y eugenol que se colocará en el piso pulpar y en la pared axial. Ya que está colocado el cemento se procede a restaurar la cavidad con amalgama.

CAVIDADES PARA INCRUSTACION METALICA CLASE II.

Se verá la preparación de cavidades denominadas de caja -- (Black Ward) y las cavidades que se preparan por el método del Slice ó corte de rebanada.

CAVIDADES DE CAJA.

a) TECNICA DE BLACK.- Para Black la preparación de cavidad para recibir una incrustación metálica es exactamente igual a la que se realiza en la preparación para amalgama, variando únicamente en la forma de retención de la caja oclusal, donde ya no se va a usar la fresa de cono invertido; debiéndose encuadrar solamente las paredes y los ángulos cavitarios.

Este tipo de cavidad dificulta la toma de impresiones, pues la impresión se deforma por el bisel cavo-superficial de la caja proximal.

b) TECNICA DE WARD.- Ward pensaba en la dificultad que tiene tomar la impresión en las cavidades preparadas por Black, y siente la necesidad de preparar paredes divergentes, especialmente en la caja proximal, con lo que al mismo tiempo elimina el biselado del cavo superficial en esta cara.

PREPARACION DE LA CAVIDAD DE WARD.

Se inicia con la apertura de la cavidad y la remoción del tejido cariado.

La conformación que se le va a dar a la cavidad es tomando en cuenta la extensión preventiva, se inicia la forma de resistencia en la caja oclusal teniendo paredes divergentes hacia oclusal con ángulos bien marcados y piso pulpar plano. En la caja proximal con el fin de facilitar la salida del material de impresión se colocará una fresa de fisura contra la pared lingual y se comienza a tallar ya que la forma de la fresa va a proporcionar

una ligera inclinación convergente hacia gingival, también se realizará esto en la pared vestibular. Las paredes deben quedar preparadas de tal manera que converjan hacia gingival. El extremo de la fresa apoyada en gingival al ir tallando va a dejar la pared plana y lisa. Al irse extendiendo las paredes en sentido vestibulo-lingual, se les preparará en tal forma que sean divergentes en sentido axio-proximal, de esta manera se elimina el biselado de la caja proximal.

La forma de retención de estas cavidades está proporcionada por la extensión de la caja oclusal en forma de cola de milano y el escuadrado correcto de los ángulos diedros de la caja proximal.

Los bordes adamantinos se biselarán en toda su extensión - hasta el tercio oclusal de las paredes proximales, la arista del escalón axio-pulpar deben redondearse ligeramente.

PROCEDIMIENTO DEL SLICE CUT O CORTE EN REBANADA.

Este procedimiento se ideó por la gran dificultad que existía al tomar la impresión en las denominadas preparaciones de caja.

Este procedimiento significa cortar la cara proximal del diente, para conseguir esto existen dos formas para lograrlo: a) por corte y b) por desgasta.

a) POR CORTE.- Se realiza este procedimiento cuando la caries solo se encuentra en la cara proximal y la presencia del diente contiguo dificulta la operación y hay peligro de lesionar la cara proximal del diente vecino.

El corte se va a realizar con un disco de diamante ó de carburo de tamaño adecuado, se coloca contra la cara oclusal, lo más próximo posible al reborde marginal y se procede a cortar la cantidad necesaria de tejido para eliminar la convexidad de la cara proximal afectada.

b) POR DESGASTE.- Se utiliza este procedimiento cuando no existe un diente contiguo. Se utiliza un disco de acero con sustancia abrasiva por un sólo lado, se coloca en la cara proximal afectada y se desgasta el tejido hasta permitir la colocación de otro disco de carburo ó de diamante que termine el desgaste.

El fin de utilizar el procedimiento de corte o desgaste de la cara proximal es el de quitar la convexidad característica de esta cara, para que se pueda retirar con mayor facilidad el material de impresiones de la cavidad.

El Slice debe formar con respecto al ángulo axial del diente la menor angulación posible. Debe permitir la demarcación precisa de la porción cervical y situar los márgenes laterales de la obturación en un sitio de inmunidad natural.

Para poder conseguir la angulación correcta del Slice, se debe situar al paciente de manera que el disco de carburo o diamante se encuentre en una proyección casi paralela al eje mayor del diente, para darle después la inclinación conveniente y evitar la formación del escalón cervical.

La pieza de mano no nos va a permitir establecer estas angulaciones y la técnica se va a ver complicada, por lo que Gillet presentó un instrumento especial llamado Preparador Univer-

sal de Pilares, que tiene la angulación necesaria para salvar la presencia de los dientes vecinos y permitir la preparación de un Slice plano y correcto.

**PREPARACION DE CAVIDAD UTILIZANDO LA TECNICA
DEL SLICE.**

APERTURA DE LA CAVIDAD.- Si la caries solo se encuentra en la cara proximal se procederá a separar los dientes, luego se practica el Slice por desgaste o por corte hasta lograr una extensión necesaria para obtener el acceso directo a la cavidad de caries.

Si la caries ha logrado socavar el reborde marginal o se encuentra también en la cara oclusal, se clivarán los bordes adamantinos con cinceles, en estos casos el Slice se realizará cuando se vaya a practicar la conformación de la cavidad.

EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO.- Se realiza con excavadores (1 al 19), la eliminación de la dentina reblandecida hasta encontrar dentina resistente, pues ésta se eliminará con fresas redondas lisas.

CONFORMACION DE LA CAVIDAD.- La extensión preventiva sólo se realizará en la cara oclusal y se lleva a cabo mediante una fresa de cono invertido. En este momento si la caries es muy extensa, se procede a rellenar la cavidad con fosfato de zinc previa limpieza de la cavidad con agua tibia a presión y desinfección de la dentina. Si el Slice no ha sido practicado anteriormente para lograr acceso a la cavidad, puede realizarse después de la exten

sión preventiva por oclusal.

FORMA DE RESISTENCIA Y RETENCION.- La conformación de la pared -cavitaria se inicia en la porción proximal, con una fresa de fatura dentada contra una de las paredes y extendiéndose en sentido vestibulo-lingual para que se encuentren paralelas entre sí y formando un ángulo recto con la pared axial. Estas paredes no deben llevarse a las proximidades de los ángulos axiales, pues la extensión preventiva de la parte proximal de la cavidad se efectúa con el Slice.

La forma de resistencia en la caja oclusal se obtiene también con la misma fresa troncocónica, tallando paredes laterales que forman ángulos rectos con el piso pulpar plano (Gillet) o paredes divergentes hacia oclusal (Irving).

El escuadrado de las paredes de la caja proximal se hace con cinceles de Gillet 1 y 2; se colocan de tal manera que el bisel del instrumento quede orientado hacia la parte interna de la cavidad. Para la caja oclusal también se utilizan los mismos instrumentos, pero estos van a actuar por tracción o corte.

BISELADO DE LOS BORDES.- Se biselan los ángulos cabos superficiales de la caja axial, esto se hace con instrumentos de mano, los ángulos que forman las paredes laterales de la caja oclusal con el Slice. El ángulo axiopulpar se bisela con cinceles. El borde cervical generalmente queda biselado cuando se realiza el Slice.

TERMINADO DE LA CAVIDAD.- El Slice proximal se termina con discos de papel de grano fino, para eliminar las posibles rugosida

des, también se alisarán todas las paredes cavitarias con instrumentos de mano, manejados a presión suavemente y se delimitan - los ángulos diedros y tierros con el fin de facilitar la salida del material de impresiones.

CAVIDADES PARA SILICATOS Y RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES.

CLASE III.

Se encuentran localizadas en las caras proximales de los dientes anteriores, se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdentario. (Ver fig.6 , pág.144).

Estas caries se extienden en todas las caras del diente; labial, lingual, palatina e incisal y en sentido gingival hasta el borde de la papila interdentaria ó línea cervical.

La localización y extensión de la caries y el material de obturación que se va a emplear van a obligar a considerar dos tipos de cavidades en esta clase: I) CAVIDADES ESTRICTAMENTE PROXIMALES , II) CAVIDADES QUE INVADEN LOS ANGULOS AXIALES DEL DIENTE (caras labial y lingual ó palatino).

1) CAVIDADES ESTRICTAMENTE PROXIMALES.

Para empezar a preparar estas cavidades se sugiere que se aisle el campo operatorio para luego proceder a la separación del diente, por medio de un separador mecánico apropiado, hasta obtener un espacio que permita la introducción de los instrumentos.

APERTURA DE LA CAVIDAD.- Antes de iniciar la apertura de la cavidad se deben de considerar dos casos:

- A) La cara proximal presenta caries pero con esmalte resistente.
- B) Existe una pequeña cavidad de caries.

La apertura de la cavidad en los dos casos se va a iniciar desde la cara labial.

A) CARIES CON ESMALTE RESISTENTE.

Quando se presenta este caso es difícil realizar la apertura pues el esmalte se encuentra rugoso por la descalcificación, pero es resistente y duro. Por lo que va a ser necesario que se abra una brecha con una fresa redonda dentada hasta llegar a dentina. Si alguna de las caras proximales es reducida o la separación que se hizo es insuficiente para que permita el paso de la fresa redonda dentada, se usará una fresa redonda pero lisa de tamaño menor. Después se cambia por una fresa de cono invertido para socavar el esmalte por tracción, para completar la apertura.

B) EXISTE UNA PEQUERA CAVIDAD DE CARIES.

La apertura de la cavidad se hace desde la cara labial, clavando el esmalte sucavado con instrumentos de mano. El bisel del instrumento estará orientado hacia el interior de la cavidad y fijando con los dedos libres de la mano un seguro apoyo, pues estas maniobras se deben de realizar con mucho cuidado.

Ya que se ha conseguido libre acceso a la cavidad y que no se han sobrepasado los límites de la cara proximal, se continuará con la cara lingual utilizando los mismos instrumentos.

Ya logrado el acceso a la cavidad, se procederá a la eliminación del tejido carioso, éste se eliminará con una fresa redonda lisa, interviniendo desde labial. El fresado debe hacerse en forma intermitente, tratando de no profundizar para no lesionar accidentalmente la pulpa.

La conformación de la cavidad en estas preparaciones se debe de cuidar en no hacer una cavidad demasiado grande y también se debe de evitar la profundización, pues en estos dientes se exige mucha estética por lo que hay que tener en cuenta esto y también el material de obturación que se va a emplear. Se cuenta con incrustaciones metálicas y porcelanas por cocción, pero éstas deben de descartarse, pues es difícil poder tomar una impresión correcta por la presencia de los dientes contiguos. El mejor material de obturación en estos casos de caries proximales sería la orificación, pero no proporciona estética por lo que no se utiliza. En-re los materiales estéticos con que se cuenta actualmente, están los cementos de silicatos aunque no se pueden considerar como una obturación permanente, otro sería las resinas autopolimerizables o las resinas combinadas (composites), que es en estas preparaciones donde tiene una indicación precisa. Ambos materiales permiten la preparación de cavidades con una pared labial debilitada, pues la ausencia de acción masticatoria en estos dientes los permite.

EXTENSION PREVENTIVA.- Según Black los márgenes cavitarios deben llevarse hasta los ángulos axiales sin incluirlos, esto se va a lograr por medio de una fresa de cono invertido cuya base estará en contacto con la pared lingual de la cavidad que quedó después de la extirpación del tejido lesionado.

Se irá fresando con movimientos hacia gingival e incisal - para extender esta pared por debajo del límite amelodentinario, pero no se profundizará. Se clivará el esmalte con la misma fresa por tracción.

La extensión de la pared labial se hará también con la misma fresa de cono invertido colocada en labial con la base apoyada - en gingival e iniciando el fresado desde la mitad de la futura - pared se extiende hacia labial, uniendo esta pared con la pared respectiva. Desde lingual se apoya en la mitad gingival, se extiende la porción restante.

Se formó el ángulo incisal cuando se extendieron las paredes labial y lingual. Si fuera necesario extenderlo en dirección incisal, se colocará una fresa de cono invertido con la base oblicuamente apoyada en la pared axial y se socava el esmalte clivándolo por tracción. Esto se debe de realizar con sumo cuidado, - pues a este nivel la cara proximal presenta un espesor muy reducido y hay peligro de que se fracture el borde incisal.

FORMA DE RESISTENCIA.- Esta se va a obtener haciendo que las paredes internas sean perpendiculares a la pared axial, ésta debe tallarse de tal manera que quede plana o ligeramente convexa en sentido labio-lingual y gingivo incisal, y los ángulos diedros queden bien definidos.

Las paredes labial y lingual deberán ser planas, esto se va a lograr por medio de la utilización de instrumentos de mano, - se colocarán con su bisel contra la pared axial y la parte lateral de la hoja apoyada en la cara labial ó lingual.

Con movimiento de tracción se desliza el instrumento partiendo del margen gingival en dirección incisal, hasta lograr una - conformación plana de la pared, también se alisa la parte correspondiente a la pared axial y se define el ángulo diedro axio-labial.

La pared gingival se tallará en dos tiempos:

- a) La mitad palatina se tallará con cinceles biangulados o rectos, el bisel de este instrumento estará orientado hacia incisal cortando tejido.
- b) La mitad labial se tallará con azadones por medio de movimientos de tracción hacia el ángulo gingivo labial.

La pared gingival puede proyectarse plana, horizontal ó convexa hacia incisal, siguiendo la conformación del borde adamantino a nivel del cuello del diente. En algunos casos el ángulo gingivo lingual puede llevarse por esta última cara para que le dé mayor resistencia a la obturación. El ángulo gingivo labial no debe de sobrepasar los límites axial del diente por razones estéticas.

La pared axial deberá ser plana y paralela al eje longitudinal del diente, esto se hará con azadones. Si el tamaño del diente lo permite, se aconseja que se talle esta pared en sentido gingivo incisal y labio-lingual con lo que se evitará la exposición traumática de la pulpa. El tallado de esta pared se hará con azadones y cinceles biangulados actuando por raspaje.

El ángulo incisal se talla al mismo tiempo que las paredes labial, lingual y axial, utilizando los mismos instrumentos, pero se definirá bien con hachuelas.

BASE CAVITARIA.- Ya que se ha terminado con la preparación de la cavidad se procederá a la colocación de una película de cemento de óxido de zinc y eugenol sobre la pared axial, ésta servirá para protección de la pulpa y para alisar el piso.

FORMA DE RETENCION.- Algunos autores prefieren colocarla antes de colocar la base cavitaria.

La forma de retención se le dará a nivel de los ángulos - axio-gingival e incisal.

Las paredes labial y lingual deben conservar ángulos diedros bien definidos con la pared axial.

Para darle retención a la pared gingival deben seguirse dos técnicas, 1) con hachuelas que actuarán desde labial y lingual profundizando el ángulo diedro gingivo-axial, siguiendo la dirección de la pared axial en sentido de la raíz del diente.

2) Se tallará un surco a lo largo del ángulo axio-gingival, siguiendo la dirección de la pared axial, esto se logra por medio de una fresa redonda lisa, luego se cambiarán por hachuelas para agudizar este surco.

Con hachuelas o conformadores de Woodbury se profundizará y conformarán los ángulos diedros axio-gingivo-labial y el ángulo axio-gingivo-lingual.

El ángulo incisal no requiere mayor retención, el ángulo - diedro incisal o punto del ángulo incisiva deben profundizarse con los instrumentos hachitas para darle retención a este ángulo.

BISELADO DE LOS BORDES.- Las cavidades de clase III si van a ser obturadas con cementos de silicato o resinas autopolimerizables no requieren llevar bisel.

II) CAVIDADES QUE AFECTAN LAS CARAS LABIAL Y LINGUAL.

En estas cavidades la caries ya es visible a la simple inspección. El esmalte va a presentar una coloración pardo-negrucaca, se encuentra socavado y en ocasiones hasta fracturado.

Los ángulos axiales se encuentran invadidos, y se ha formado una pequeña cavidad alrededor del área de contacto.

Por todo ésto se pueden presentar tres casos:

- 1) La caries afectó la cara palatina solamente (cavidad próximo palatina).
- 2) La caries afectó sólo la cara labial (cavidad próximo labial)
- 3) La lesión invadió ambas caras (cavidad labio-próximo-palatino).

1) CAVIDAD PROXIMO PALATINO.

Aquí se encuentran dos variantes:

- A) La caries debilitó la pared palatina.
- B) La pared palatina está fracturada.

A) PARED PALATINA DEBILITADA.- Cuando se terminó de eliminar el tejido cariado y de conformar la cavidad, la pared palatina quedó debilitada, pero conserva cierta resistencia, por lo que deberá de prepararse una cavidad próximo-palatina.

Durante la conformación de la cavidad, la forma de resistencia se practicará en todas las paredes con excepción de la palatina, pues ésta deberá de incluirse en la cavidad, especialmente en la parte media donde inciden las fuerzas de masticación. Se procederá a clivar el esmalte con azadones que se en-

cuentra sin soporte dentinario a nivel del tercio medio de la pared lingual ó palatina. Ya que se ha realizado esto se introducirá una fresa de extremo chato cilíndrica, ésta se colocará de tal manera que forme ángulo recto con el eje longitudinal - del diente.

Se desgastará la parte lingual especialmente en el tercio medio casi hasta nivel de la pared axial.

De esta forma se obtendrán dos tramos en la pared palatina una gingival y una incisal, los que protegerán los ángulos extremos de la cavidad y que van a servir de anclaje y dar resistencia al material de obturación.

Al darle retención a la cavidad se debe tener cuidado de no profundizar en la pared axial a nivel de la pequeña pared lingual remanente para evitar que se vaya a producir una exposición pulpar.

No se debe biselar los bordes pues se va a obturar con cemento de silicato ó resinas autopolimerizables, si éstos quedan irregulares se alisarán con asadones.

B) PARED PALATINA FRACTURADA.- Será necesario eliminarla casi por completo. En la cara lingual se tallará una caja ó retención, pero se va a sacrificar tejido sano.

La cavidad se preparará en forma semejante a la que se realiza cuando la pared palatina sólo se encuentra debilitada, - excepto en que la pared lingual deberá de eliminarse en una mayor proporción; tallando un tipo especial de anclaje sacrifi-

cando tejido sano de la cara lingual. Para realizar esto se utilizará una fresa de cono invertido que estará actuando desde palatino en la mitad del tercio medio de la pared lingual, a nivel del límite amelodentinario, se tallará un surco horizontal que se extiende por la cara lingual hasta el tercio medio longitudinal.

Al final de este surco se tallarán otros dos surcos en sentido gingival e incisal, deberán quedar en forma perpendicular al anterior, deberá de ocupar la parte del tercio medio de la cara palatina ó lingual.

Al estar realizando estos surcos deberá tenerse cuidado de no profundizar demasiado pues se pondría en peligro la pulpa.

Luego empleando una fresa de fisura se delimitan las paredes de la cola de milano redondeando las aristas hasta obtener paredes perpendiculares a la pulpa ó ligeramente divergentes para proteger los prismas adamantinos.

La unión de la caja proximal con la lingual deberá de formar un escalón axio pulpar del ángulo diedro saliente que debe de tenerse en cuenta para evitar la concentración de fuerzas que ocasionarían que se fracture la obturación en este nivel.

El istmo de la cola de Milano deberá de extenderse hasta que abarquen los tercios de la pared lingual.

Se procederá a continuación a lavar y desinfectar la cavidad para poder colocar la base de cemento, ya que se encuentra colocado se le dará retención con una fresa de cono invertido.

Este tipo de cavidad tampoco lleva bisel.

2) CAVIDAD PROXIMO LABIAL.

Aquí la caries ha invadido la relación de contacto, en dirección del ángulo axio-labial, quedando la parte lingual fuerte y resistente.

Se deberá de aislar y separar el diente, para después proceder a la apertura de la cavidad, ésta se realizará por labial, se clivará el esmalte con cinceles.

Con fresa redonda lisa se eliminará el tejido cariado pasando a la conformación de la cavidad.

La extensión preventiva se realizará desde labial, esta extensión se hará con una fresa de cono invertido cuya base deberá de estar apoyada contra la pared palatina. Con movimiento hacia gingival e incisal se extiende esta pared por debajo del límite amelodentinario. La pared lingual se continúa por esta cara hasta invadir el ángulo respectivo ó sobrepasándolo ligeramente. - Para la porción gingival la fresa de cono invertido estará colocada en la cara labial con la base apoyada en gingival e iniciado el fresado desde la mitad de la futura pared se extiende hacia labial, uniendo esta porción con la pared respectiva. Desde lingual apoyando en la mitad gingival se extiende la porción restante.

La forma de resistencia se realiza con cinceles biangulados y azadones para la pared lingual, labial y gingival y con hachuelas para el ángulo incisal.

A continuación se pone la base cavitaria y así poder realizar la retención en los ángulos axio gingivales. Las paredes labial y lingual deben conservarse formando ángulos diedros definidos con la pared axial.

3) CAVIDAD LABIO-PROXIMO- PALATINA.

La caries proximal ha avanzado tanto en sentido labial como palatino, el esmalte se encuentra de una coloración pardo negrozco. El reborde marginal generalmente se encuentra fracturado por el choque directo de las fuerzas masticatorias.

Se debe de realizar un diagnóstico correcto de la lesión en especial en lo relacionado con la pulpa y a la resistencia que puede ofrecer el ángulo incisal, pues si no ofrece tal la preparación que se hará será de una clase IV.

En este tipo de cavidades puede haber dos variantes:

a) Labio próximo palatino para cemento de silicato o resina autopolimerizable.

b) Labio próximo palatino con cola de milano para incrustación.

a) Si se va a obturar la cavidad con cemento de silicato o resina autopolimerizable la preparación de la cavidad es similar a las preparaciones que se vieron antes, pero hay una diferencia que aquí se van a incluir en la cavidad ambas caras labial y lingual ó palatina.

Si la pared labial está muy afectada, están contraindicados los materiales plásticos, pero aquí va a influir el factor esté

tico, pero hay un inconveniente y es el de estar cambiando constantemente el material, pues la parte expuesta a la fricción de los alimentos y del cepillo de limpieza bucal, desgastarán el material plástico de la obturación, por la escasa resistencia.

b) CAVIDAD LABIO-PROXIMO-PALATINO CON COLA DE MILANO
PARA INCRUSTACION (CLASE III).

En este tipo de preparación la apertura de la cavidad se hará directamente por las caras labial y palatina.

Se eliminarán los márgenes de esmalte socavado ó los rebordes marginales con cinceles biangulados ó azadones, aquí no es conveniente usar instrumentos rotatorios, pues se corre el peligro de lesionar el diente contiguo, además que se dificulta más la tarea.

A continuación se procederá a eliminar la dentina cariada reblandecida con escavadores de Darvy-Perry hasta encontrar dentina resistente, ya aquí se usarán instrumentos rotatorios como las fresas redondas lisas, se quitará toda la dentina cariada sin tomar en cuenta la forma de la cavidad.

Ya que se ha realizado la extirpación del tejido lesionado, se verá la amplitud de la cavidad para considerar la extensión preventiva, ésta se hará en la porción gingival e incisal. En gingival la extensión preventiva se llevará hasta el borde de la encía, por debajo de ella, ó no llegar hasta el festón gingival. El borde incisal se deberá de extender hasta incluir la relación de contacto mientras lo permite la forma cavitaria.

La forma de resistencia se tallará con una piedra montada

orientada desde lingual formando un ángulo recto con el eje longitudinal del diente, se desgasta la pared proximal dentro de los delineamientos fijados para la extensión preventiva. Después se cambiará la piedra montada por una fresa troncocónica dentada y en la misma posición de la piedra se tallará la pared axial - profundizándola de manera que el extremo libre del instrumento - no toque la cara labial. Esta pared debe de llegar hasta lingual ya que en este tipo de cavidad la pared correspondiente a esta cara no existe. La fresa se llevará de gingival a incisal, extendiendo la pared axial, que con lo mismo va a quedar delimitada - la pared labial. Con la misma fresa se prepararán las paredes - gingival e incisal, se hará una pequeña ranura en la dentina y luego clivando el esmalte con cinceles biangulados desde lingual.

Se tallarán divergentes las paredes gingival e incisal para facilitar la salida del material de impresión.

Utilizando cinceles y azadones de tamaño adecuado se conformarán las paredes cavitarias, haciendo actuar el instrumento por presión y por tracción hasta construir ángulos diedros bien definidos, que es una condición para que el material de obturación se retenga.

En este momento debe de extenderse la cavidad hacia la cara palatina, tallando una caja en forma de cola de milano que sirve para evitar que la incrustación se desplace en sentido axio-proximal.

Se hará con una fresa de cono invertido una rielera horizontal desde la mitad del tercio medio de la porción lingual de la -

cavidad hasta el tercio medio de la cara lingual del diente. Es te extremo se extiende en sentido gingival e incisal. Después se hará con una fresa troncocónica la cola de milano tallando - las paredes divergentes hacia lingual. El cuello o garganta de la cola de milano debe redondearse a nivel de su unión con la caja proximal a expensas de la cara palatina del diente, para aumentar la resistencia cavitaria y el anclaje del diente.

El istmo de la caja lingual debe ocupar por lo menos el ter cio de la longitud de la caja proximal para asegurar la resistencia y retención de la incrustación y así evitar también la fractura de la misma a este nivel. Se biselarán los bordes cavi tarios con piedras montadas, también se biselan los ángulos -- axio-pulpar, quedando la cavidad terminada para proceder a la - toma de impresión.

CAVIDADES PARA RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES CLASE IV.

La clase IV va a incluir las caras proximales de incisivos y caninos, pero el ángulo incisal también se va a encontrar - afectado por la lesión cariosa. Por lo que la preparación de la cavidad estará supeditada a factores dependientes de los tejidos duros remanentes y a las cualidades específicas del material de obturación que se elija. (Ver. fig.7 . pág.144).

En la preparación de esta cavidad se debe de tomar en cuenta: la profundidad de la caries, la conformación anatómica del diente, la anatomo topografía de la cámara pulpar, las relaciones de con tacto, la oclusión y la conservación de la belleza dentaria.

En este tipo de cavidad no está indicada la cola de milano, pues el material de obturación, que se emplea no nos ofrece garantía de permanencia en la boca, pero a pesar de esto se explicará cómo debe de prepararse.

El acceso de la cavidad no ofrece resistencia, pues como la caries ha invadido el borde incisal éste se encuentra debilitado y se puede clivar con cinceles rectos mediante una ligera presión. Para eliminar el tejido cariado reblandecido se usarán los cinceles y azadones y para la dentina afectada resistente se emplearán fresas redondas lisas, teniendo la precaución de no profundizar demasiado, pues se podría causar lesión a la pulpa.

Aquí, en este tipo de cavidad se pueden alterar los pasos de la preparación de la cavidad, pues al ir dando la conformación a la cavidad se puede eliminar el tejido carioso.

Cuando la caries se encuentra poco extendida en sentido cén-

vico incisal, la extensión preventiva de la pared labial, se comenzará de la cavidad que dejó la extirpación de la caries ó se iniciará el trazado desde la cavidad cariosa.

Con una fresa de cono invertido apoyada en labial se iniciará la extensión preventiva de la cara lingual ó palatina, en este tipo de cavidad la fresa va a seguir hasta el ángulo incisal pues éste se encuentra afectado por la caries. Después con la - misma fresa se apoyará en la cara palatina ó lingual para extender la pared labial.

La pared cervical se preparará de acuerdo a la morfología del diente.

En los dientes de forma ovoidea la pared cervical deberá llevarse hasta el límite con el borde libre de la encía, sin insinuarse por debajo de ella.

En los dientes de forma cuadrada la pared cervical deberá - llevarse hasta el borde de la papila y a veces insinuarse por - debajo de ella.

En las de forma triangular la pared cervical deberá mantenerse en el tercio medio y se extenderá hacia gingival solamente en la medida que lo permita la labor del instrumento y la inserción del material de restauración.

La cola de milano se preparará en forma similar a la que se prepara en la cavidad de clase III, pero en la preparación de ésta va a haber dos variantes.

1) La porción incisal del istmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal proyecta un pequeño escalón axio-lingual

6 palatino. Al realizar esto se usará una fresa de fisura dental.

2) El istmo de la cola de milano debe ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

Ya que se ha dado forma a la cola de milano se procederá a dar resistencia y retención a la cavidad.

La resistencia se logrará al preparar paredes internas perpendiculares a la pared axial, la cual se tallará plana o ligeramente convexa en sentido labio-lingual y gingivo-incisal y con ángulos diedros bien definidos.

La retención se hará a nivel de los ángulos axio-gingivales e incisal.

Ya que se tiene terminada la cavidad se procederá a limpiar la con agua tibia a presión para poder colocar la base cavitaria.

CAVIDADES PARA INCRUSTACION METALICA CLASE IV.

En la preparación de estas cavidades se ha pensado también en cómo resolver el problema estético, pues al tallarse una caja en la superficie del oro que se obturará con cemento de silicato ó resina autopolimerizable, se encontrará resuelto el problema estético.

CAVIDADES CON ESCALON INCISAL.

Para realizar el acceso en esta preparación no hay dificultad. Aquí se van a considerar dos casos.

- a) El borde incisal del diente está socavado: en este caso se utilizará un cincel recto para eliminar el ángulo socavado.
- b) El borde incisal está fracturado, aquí la caries tiene una amplia comunicación con el exterior, por lo que para eliminarlo, se utilizarán cinceles rectos ó biangulados que deberán estar colocados en labial, lingual e incisal.

Para eliminar el tejido cariado se emplearán cinceles y azadones para eliminar la dentina reblandecida y para eliminar la dentina afectada resistente se empleará una fresa redonda lisa. Ya que se ha quitado toda la caries y eliminado todo el esmalte sin soporte dentinario se procederá previa desinfección de la dentina clínicamente sana, a rellenar la cavidad con cemento de óxido de zinc y eugenol sin reconstruir la morfología del diente, si al eliminar todo el tejido dentario afectado la cavidad resultante es muy amplia, en lugar de llenarla con cemento de óxido de zinc y eugenol se usará amalgama. Para continuar con la conformación de la cavidad.

Con un disco de diamante ó de carburo colocado en forma paralela al eje longitudinal del diente, se procederá a desgastar la cara proximal afectada, hasta que se tenga una pared plana con bordes bien definidos.

El objeto de este desgaste es practicar la extensión preventiva del margen gingival, pues este desgaste llega hasta el borde libre de la encía.

Este desgaste no deberá de sobrepasar la mitad del tercio proximal de la cara labial por razones estéticas.

Se continuará con el desgaste del borde incisal a expensas de la cara palatina, hasta la unión del tercio medio con el proximal opuesto. Este desgaste se hará con una piedra en forma de rueda de carburo o de diamante, además deberá efectuarse de tal manera que no se vea desde la cara labial del diente y en profundidad, hasta el límite amelodentinario.

Para darle resistencia y retención a esta preparación se usará una fresa de figura cilíndrica, ésta se colocará desde labial y en sentido gingivo incisal. La fresa así colocada contra la pared proximal se profundizará en dentina a 1 mm. por dentro del límite amelodentinario de la porción labial y a nivel del borde de la encía, por cervical. Al ir trabajando la fresa se irá inclinando a expensas de la pared palatina para que se pueda tallar una caja proximal que mantenga una pequeña pared por lingual. La pared gingival al tallarse debe quedar plana y horizontal. Los ángulos axio-labial y axio-palatino han quedado redondeados y se deberán encuadrar con instrumentos de mano y también servirán para alisar la pared.

En el borde incisal el desgaste que se practicó ha eliminado el tejido adamantino hasta sobrepasar el límite amelodentinario.

En este borde se va a preparar una caja con una fresa ó piedra de cono invertido cuya base deberá de estar apoyada en la superficie desgastada y se talla una ranura lo más cerca posible de la cara palatina. Luego se cambia la fresa por una de figura para terminar la ranura que deberá de quedar en forma de caja.

La retención de esta cavidad estará supeditada a la planime--

tría cavitaria y a la pequeña cavidad gingivo-lingual de la caja proximal. Además va a ser necesario aumentar la retención para evitar que se desaloje la incrustación, por lo que se elaborará en el extremo de la caja incisal opuesta a la cavidad proximal, una pequeña caja en lingual que tendrá la misma misión que la cola de milano. Esta pequeña caja se preparará utilizando una fresa de fisura colocada en la cara lingual en sentido perpendicular a esta cara, y después con instrumentos de mano se alisan y demarcan los ángulos en forma acostumbrada.

En esta preparación se deberán de biselar los bordes, aunque prácticamente se deberán de biselar al usar discos y piedras. Se biselará la porción lingual de la caja proximal.

CAVIDAD CON CAJA LINGUAL O PALATINA (COLA DE MILANO.)

La preparación de esta cavidad es similar a la anterior, aunque tiene ciertas variantes.

La caja proximal se tallará con una fresa troncocónica colocada desde labial y en sentido inciso-gingival o sea paralelo al eje mayor del diente, también se puede colocar desde palatino, en forma perpendicular al eje longitudinal del diente.

Si la fresa fué colocada en sentido paralelo al eje mayor del diente, el ángulo diedro labio-axial quedará redondeado, en tanto que el ángulo gingivo-axial tallado con el extremo de la fresa quedará en ángulo recto.

Al contrario, si la fresa fué colocada en palatino el ángulo diedro axio-gingival es el que quedará redondeado.

La pared gingival debe quedar plana y divergente hacia palatino, para que cuando se tome la impresión el material pueda retirarse perfectamente sin que sufra deformación.

El tallado de la caja palatina es similar al que se prepara en la clase III aunque tiene ciertas variantes. Aquí la cola de milano debe de estar situado tanto como lo permita la estructura del diente.

Se deberá de ofrecer a los antagonistas la mayor cantidad posible de material de obturación, esto se consigue aumentando la planimetría cavitaria. Para esto se van a redondear la pared palatina en los tramos situados por debajo del istmo de la cola de milano, para realizar esto se empleará una fresa troncocónica. De esta forma se construirá con la pared axial de la cavidad proximal un escalón axio-lingual que en conjunto con la cola de milano aumentará la superficie de choque y las fuerzas masticatorias se prepararán a través del material de obturación.

En estas preparaciones se biselarán los bordes.

CAVIDAD PARA INCRUSTACION COMBINADA.

Este tipo de preparación nos va a permitir una doble satisfacción, ya que nos proporciona función y estética.

Pues el oro que se utiliza nos ofrece la seguridad de resistencia y dureza; sumando el aspecto natural que nos ofrecen los materiales plásticos.

La elaboración de esta preparación consta de varios tiempos
PRIMER TIEMPO.- Ya que se ha eliminado el tejido carioso, se ha

lavado la cavidad y se ha rellenado con cemento de óxido de zinc y eugenol, se procederá a desgastar la cara proximal hasta que - se obtenga una silueta bien definida, en gingival deberá dejarse un escalón. Este desgaste se hace con un disco de carburo o de - diamante.

SEGUNDO TIEMPO.- Se preparará una cola de milano en la cara lin- gual ó palatina, empleando una fresa de cono invertido que esta- rá colocada en la mitad de la porción lingual de la cara proxi- mal desgastada, se prepara una ranura perpendicular a esta por- ción, con la misma fresa se extiende hacia incisal y gingival - para diseñar la cola de milano, después se cambia de fresa por una de fisura cilíndrica troncocónica para conformar la caja - hasta darle una extensión adecuada.

TERCER PASO.- En este paso se tallará la pared gingival que ya tiene un esbozo por el disco empleado en el primer tiempo. Esta pared constará de dos tramos, uno labial y otro palatino.

El tramo labial deberá tener una inclinación hacia el vesti- bulo de la boca, a partir del plano medio mesio-distal del dien- te.

El tramo palatino se tallará plano y con similar inclinación pero orientado hacia la cara lingual.

El tallado de estos tramos se realizará con una fresa cilín- drica ó una piedra, el extremo activo se llevará en posición - perpendicular a los futuros planos lingual y labial, obteniénd^o se un vértice medio de angulación definido.

CAVIDADES PARA RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES Y AMALGAMA.**CLASE V.**

Las cavidades clase V se preparan en las proximidades de la encía a nivel del tercio gingival de los dientes. Estas preparaciones es más frecuente que se realicen en las caras vestibulares que en las palatinas ó lingual.

Para preparar estas cavidades se presentan ciertos obstáculos, principalmente en el caso de las piezas posteriores, como puede verse al momento de intentar realizar el acceso a la cavidad, éste se va a dificultar por la posición de los dientes y la falta de visibilidad directa, también lo que dificulta la preparación de la cavidad es el borde libre de la encía que a veces se encuentra hipertrofiada y sangrante, lo que aumenta la dificultad en la preparación. Además en la preparación de estas cavidades está contraindicada el uso de la alta velocidad por el riesgo de la sobreextensión.

Generalmente estas preparaciones se van a obturar con resinas autopolimerizables o amalgama, pero se debe tener en cuenta el factor estético.

Esta cavidad se preparará como todas las otras, empezando por la apertura de la cavidad, aquí se van a considerar dos casos: a) que la caries se encuentre en su período inicial; b) cuando hay una amplia cavidad de caries.

La apertura en el período inicial se realizará con fresa redonda dentada ó con piedra montada con la que se profundiza has-

dentina para después cambiar a una fresa de cono invertido para eliminar el esmalte socavado y clivarlo, ya sea con la misma fresa ó con instrumentos cortantes de mano.

En las cavidades amplias de caries el acceso se amplía con cinceles clivando los bordes adamantinos, eliminando pequeñas porciones cada vez.

La extirpación del tejido lesionado en el caso de caries incipiente, se eliminará al mismo tiempo en que se vaya conformando la cavidad, ya sea durante la extensión preventiva ó durante el tallado de la forma de resistencia.

Pero si la cavidad de caries es amplia, se elimina primero la porción de tejido desorganizada con excavadores de Gillet ó de Bronner, cuando se tropieza con la dureza del tejido enfermo se completará la remoción con fresas redondas lisas. Para continuar con la extensión preventiva que según Black el perímetro marginal externo de estas cavidades deberán de extenderse en las siguientes formas:

La pared gingival deberá llevarse hasta abajo del borde libre de la encía, hasta encontrar dentina sana.

Las paredes mesial y distal deben llegar hasta los ángulos correspondientes sin invadirlos.

La pared oclusal ó incisal hasta el sitio de la unión del tercio gingival con el medio.

Para realizar ésto se emplearán fresas de cono invertido, además se deberá de dar al contorno cavitario una determinada

forma que permita facilitar el siguiente paso en la preparación que es el de forma de resistencia, éste se va a iniciar tallando las paredes para que la cavidad adquiriera la forma de caja con paredes paralelas y formando con el piso ángulos diedros rectos ó ligeramente obtusos.

La pared axial deberá quedar lisa y siguiendo la forma de la cara vestibular del diente.

La forma de resistencia la va a proporcionar la fresa de fi sur y se terminará con azadones.

La forma de la cavidad externa va a variar según el diente que se trate:

La pared cervical deberá quedar paralela al cuello del dien te.

La pared mesial y distal deben seguir la forma de estas ca ras.

La pared oclusal ó incisal va a variar también según el dien te que se trate: en los incisivos debe quedar ligeramente cóncava con respecto al borde incisal.

En los caninos, la concavidad será más marcada, generalmente la forma adoptada es la de un riñón.

En los premolares y molares será horizontal.

Terminada la forma de resistencia se aplicará una película de óxido de zinc y eugenol sobre la pared pulpar como base cavi taria.

La forma de retención en estas cavidades se practicará con

con instrumentos de mano agudizando todos los ángulos de unión de las paredes de contorno con el piso cavitario. También se efectuará retención con una fresa de cono invertido en los ángulos die-dros gingivo axial y axio incisal, se efectuará en estos ángulos para no realizarlos en los ángulos axio proximales pues estos se fracturarían.

Ya que se ha terminado ésto se llevará a cabo la obturación ya sea resina autopolimerizable ó amalgama. La amalgama está indicada en los dientes posteriores, aunque muy rara vez en el primer molar.

Las resinas autopolimerizables se utilizan en la región anterior de la boca, indicadas como recurso estético, aunque en algunos casos la amalgama en estos sitios esté indicada por razones muy especiales.

CAVIDAD PARA INCRUSTACION METALICA CLASE V.

Es muy raro que se utilicen obturaciones metálicas en esta clase, pues se encuentran muchas dificultades para su elaboración.

La preparación de esta cavidad es similar a la que se realiza en las cavidades retentivas, pero aquí las paredes deberán ser ligeramente expulsivas, pues si no se hiciera ésto no se podría desalojar el material de impresión.

La pared pulpar ó axial deben ser convexas, paralela a la cara correspondiente del molar, la profundidad debe ser homogénea y se debe de proteger a la pulpa.

CAPITULO IX

PREVENCION DE LA CARIES .

CAPITULO IX.

La prevención de la caries es uno de los métodos más importantes de la Odontología, por lo que se ha intentado por dos tipos de procedimientos:

- 1) Aumentando la resistencia de los dientes a la disolución.
- 2) Evitando la formación o procediendo a la eliminación inmediata de los agentes que atacan el medio dentario.

1) Para aumentar la resistencia de los dientes a la disolución existen dos procedimientos: a) Procedimientos preruptivos
b) Procedimientos posteruptivos.

a) PROCEDIMIENTOS PRERUPTIVOS.

Son aquellos que operan durante el período de formación de los dientes. Aquí se usarán factores nutricios como: minerales, proteínas, distintas vitaminas, etc. para que se produzca una reducción de la caries, pero de todos los agentes nutricios ingeridos el único que ha demostrado un efecto beneficioso es el flúor, pues produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por medio de la incorporación de éste al esmalte en formación, que por tal mecanismo se hace más resistente al ataque cariioso.

Existen varios métodos para que el flúor sea administrado a la población en una forma práctica y se puede citar la fluoración del agua en las escuelas, fluoración del agua corriente - tabletas de flúor, tabletas prenatales de flúor.

FLUORACION DEL AGUA CORRIENTE.

La fluoración de las aguas de consumo es hasta la actualidad el método más eficaz para proporcionar flúor a la población.

"El agua de consumo que contiene suficiente cantidad de ión fluoruro por lo menos durante el período de formación y de erupción de los dientes, trae apareada una acentuada reducción de la caries, cuya magnitud es dentro de ciertos límites directamente proporcional a la concentración del Flúor".

En sí no se conoce exactamente cómo es el mecanismo por el cual actúa el flúor en la prevención de la caries. Pero se acepta que los beneficiosos efectos del flúor se deben principalmente a la incorporación del ión fluoruro a la apatita adamantina durante los períodos de formación y maduración de los dientes. Debido a este proceso que hace que el flúor penetre dentro del esmalte, los efectos de fluoración pueden ser considerados permanentes, o sea persistir durante toda la vida de la dentición.

Pero para que el flúor tenga efectos beneficiosos y no nocivos, debe de agregarse al agua en una concentración óptima. En los estudios que se han realizado han demostrado que la concentración óptima es alrededor de 1,0 partes de ión fluoruro por millón (1,0Fpm). Esta concentración va a dar por resultado un promedio de reducción de caries aproximadamente del 60%, y también se ha demostrado que la ingestión del flúor en las cantidades recomendadas es un factor que contribuye a la salud ósea.

Los factores más comunes para la fortificación del agua con flúor son los fluoruros de sodio, el fluosilicato de sodio, el

el ácido fluorosilícico.

Como se vé la fluoración del agua de consumo es un procedimiento muy acertado y que deberá de aumentarse sustancialmente en el futuro para que las poblaciones reciban ese beneficio.

TABLETAS DE FLUOR.

Es otro procedimiento utilizado para administrar flúor cuando éste es deficiente en el agua de consumo.

Las tabletas de flúor se administrarán en los niños en quienes se ha comprobado que el agua de consumo tiene cantidades - insuficientes de flúor. Estas tabletas se usan durante los períodos de formación y maduración de los dientes permanentes y se puede esperar una reducción de caries del 30 al 40%.

Las tabletas de flúor no están indicadas cuando el agua de consumo contiene 9,7 ppm de flúor ó más.

Si el agua de consumo carece de flúor se aconseja que se administre una dosis de 1 mg. de ión fluoruro (2.21 mg de fluoruro de sodio) para niños de tres años de vida ó más. A medida que la concentración de flúor aumenta en el agua la dosis de las tabletas deberá de reducirse proporcionalmente.

La dosis de flúor debe disminuirse a la mitad en niños de dos a tres años. Para los menores de dos años se recomienda habitualmente la disolución de una tableta de flúor (1 mg F 2,21 mg NaF) en un litro de agua, y el empleo de dicha agua para la preparación de biberones u otros alimentos de los niños. El uso de las tabletas de flúor debe continuarse hasta la edad de

12 ó 13 años, puesto que a esta edad la calcificación y maduración preruptiva de todos los dientes permanentes, excepto los terceros molares debe de haber concluido.

El uso regular de las tabletas de flúor en las dosis aconsejadas debería de proporcionar beneficios comparables a la fluoración del agua, pero esto no ocurre porque las tabletas no son administradas en una forma regular todos los días durante muchos años.

TABLETAS PRENATALES DE FLUOR.

Como las coronas de los dientes primarios y en ocasiones - los primeros molares permanentes, se calcifican total ó parcialmente durante la vida intrauterina, se ha pensado que la administración de fluoruros durante el embarazo va a proveer la máxima protección factible contra la caries dental, pues si - - flúor atraviesa la placenta, pero ésta va a regular el pasaje del flúor para proteger al feto de efectos tóxicos. Pero aún - no se sabe si la cantidad de flúor que pasa cuando se consumen las concentraciones de flúor recomendadas usualmente, es adecuada para proporcionar efectos anticaries de alguna significación.

Las tabletas prenatales contienen considerables cantidades de calcio, el cual reacciona con el flúor convirtiéndolo en - - fluoruro de calcio y haciéndolo así no absorbible, por lo que se ha decidido no prescribir estas tabletas hasta que existan - evidencias para asegurar la efectividad de estas por su uso.

FLUORACION DEL AGUA EN LAS ESCUELAS.

La fluoración del agua en las escuelas es una óptima alternativa para administrar flúor sistemáticamente durante el período de la vida en que la caries constituye el problema dental más importante.

La concentración de flúor en el agua de las escuelas debe ser mayor que la empleada en la fluoración del agua comunal, pues los niños acuden a la escuela durante una parte del año solamente. La concentración de esta agua debe ser de entre cuatro a cuatro veces y media mayor que la del agua fluorada comunal. De esta administración de flúor al agua de las escuelas se ha observado una reducción de la caries del 39% y sólo se advirtió una incidencia de fluorosis dental endémica de sólo el 0.4%.

b) PROCEDIMIENTOS POSTERUPTIVOS.

Estos procedimientos se van a llevar a cabo cuando los dientes ya han erupcionado.

Para aumentar la resistencia de los dientes erupcionados a la caries se van a emplear aplicaciones tópicas de fluoruro. De los numerosos fluoruros que han sido estudiados se ha destacado por su eficacia el fluoruro de sodio, fluoruro estannoso y la combinación de estos dos fluoruros con ácido fosfórico y sus sales.

La aplicación tópica de fluoruro en la superficie del esmalte va a contribuir a aumentar la resistencia de los dientes a la caries, porque se produce una reacción en que el cristal de-

apatita se descompone y el flúor reacciona con los iones de calcio formando básicamente una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie de los dientes tratados. Además la parte de fluoruro de calcio formado reacciona a su vez, muy lentamente con los cristales de apatita circundantes, lo cual resultaría finalmente en la sustitución de oxhidrilos por fluoruros (denominado comúnmente formación de flúor apatita).

El primer fluoruro empleado para la aplicación tópica fue el fluoruro de sodio, y después le siguió el de estaño y las soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro (APF).

El fluoruro de sodio (NaF) puede conseguirse en polvo y solución se usa generalmente al 2%, esta solución se mantiene estable siempre y cuando se mantenga en envases de plástico, a estas soluciones de fluoruro de sodio no necesitan esencias ni agentes edulcorantes.

Fluoruro estannoso (SnF_2) se puede conseguir en forma cristalina, en frascos ó en cápsulas. Se utiliza al 5 ó al 10% tanto en niños como en adultos. La solución se prepara disolviendo 0,5 ó 1,0 g en 10 ml del agua destilada.

Las soluciones acuosas de fluoruro de estaño no son estables debido a la formación de hidróxido estannoso seguido por la de óxido estánico, se puede observar como un precipitado blanco lechoso. Por esta razón las soluciones de fluoruro estannoso deberán de prepararse inmediatamente antes de usarla. En este tipo de soluciones se utilizan esencias diversas y edulcorantes para disimular el sabor metálico, amargo y desagradable del fluoruro de estaño.

Soluciones aciduladas (fosfatadas) de fluoruro (APF).

Este producto se obtiene en forma de soluciones o de geles; ambas formas son estables y listas para usar, contiene 1,23% de iones fluoruro de sodio y 0,34% de ácido fluorhídrico. A esto se añade 0,98% de ácido fosfórico. Los geles contienen agentes gelificantes (espesantes), esencias y colorantes.

Estos fluoruros se van a aplicar en dos formas principalmente el uso de soluciones y de geles.

Técnica en el uso de soluciones.- Antes de aplicar el fluoruro se deberá de hacer una limpieza escrupulosa de la superficie dentaria para remover depósitos superficiales y dejar una capa de esmalte reactiva al fluoruro. Esta limpieza se llevará a cabo con pomez u otro abrasivo. Ya que se ha efectuado la limpieza se procederá a colocar rollos de algodón con sostenedores y se secarán los dientes con aire comprimido para que se pueda aplicar el flúor con un hisopo mediante repetidos toquecitos. Todo este procedimiento se llevará a cabo por cuadrantes. Ya que se ha terminado todos los cuadrantes, se le aconsejará al paciente que no se enjuague, que no beba ni coma durante 30 minutos.

La periodicidad con que se recomienda la aplicación de flúor es variable dependiendo de que fluoruro se aplique:

La aplicación de fluoruro de estaño debe repetirse con intervalos de seis meses.

La aplicación de las soluciones aciduladas de fosfato de fluoruro será durante cuatro minutos a intervalos de seis meses.

La aplicación del fluoruro de sodio solución al dos por ciento será en serie de 4 aplicaciones de tres a cinco minutos cada seis meses.

TECNICA PARA LAS APLICACIONES DE GELES.- Para poder aplicar los geles acidulados de fosfatos-fluoruro, también se van a limpiar los dientes con abrasivo, y va a ser necesario el uso de una cubeta plástica donde se colocará el gel. Hay varios tipos de cubetas plásticas: hay cubetas blandas que pueden ser ajustadas sobre los dientes para que el gel pueda llegar a todas las superficies dentarias.

Otras cubetas contienen un trozo de esponja en su interior al hacer uso de estas cubetas se le indicará al paciente que haga una ligera presión con la arcada opuesta, para que el gel pueda escurrir sobre los dientes.

Existen también cubetas dobles (superior e inferior), con estas cubetas se pueden tratar las dos arcadas en una sola intención.

La frecuencia recomendada para la aplicación de los geles será de cada seis meses.

El empleo de los fluoruros tópicos tiene ciertas desventajas que contraindican su empleo en ciertos casos.

La reacción de los iones de estaño con el esmalte ligeramente cariado va a dar lugar a la formación de fluorfosfato de estaño que son frecuentemente coloreados y producen una pigmentación parda o amarilla en el esmalte, lo que va a traer como consecuencia problemas estéticos.

También las soluciones de fluoruro de estaño van a pigmentar las restauraciones de silicato.

Otro problema del fluoruro de estaño es el de su sabor metálico, amargo y desagradable que a los niños no les gusta.

2) EVITANDO LA FORMACION O PROCEDIENDO A LA ELIMINACION.
INMEDIATA DE LOS AGENTES QUE ATACAN EL MEDIO DENTARIO.

Como ya se sabe, los agentes que van a hacer que los dientes sean afectados por el proceso carioso es la flora cariogénica y el sustrato que la soporta, y para evitar esto se ha pensado en reducir los microorganismos cariogénicos de la boca y la formación de la caries mediante el uso de antibióticos de amplio espectro ó efectivos contra bacterias grampositivas. Pero éstos no han dado los resultados esperados, pues el empleo de dichos antibióticos ha traído como consecuencia el desarrollo de formas mutantes resistentes con el consiguiente peligro de que los antibióticos en cuestión pierdan su utilidad en caso de que su uso se haga necesario en enfermedades infecciosas futuras. También se han presentado reacciones de sensibilización en algunos pacientes.

Otro método que se ha investigado para llevar a cabo la reducción de la placa y de los ácidos es la de la inmunización contra la caries. Los estudios que se han hecho en animales tratando de encontrar vacunas de reducir ó eliminar los organismos cariogénicos ó por lo menos suprimir o disminuir sus efectos metabólicos directamente relacionados con la formación de la caries, es decir, la formación de la placa y la de los ácidos. Aunque -

los resultados que se han obtenido son alentadores, todavía se tiene que superar muchas dificultades antes que una vacuna anticaries ~~esta~~ se pueda administrar a los humanos.

Como se ve todavía no se ha encontrado medidas aptas para poder eliminar a los microorganismos y sus ácidos y así evitar que se instale el proceso carioso.

Por lo que se ha llegado a la conclusión que los únicos métodos efectivos capaces de remover la placa es mediante el cepillado practicado a intervalos y horas correctas, y el uso de la seda dental, a estos procedimientos se les conoce como control mecánico para la remoción ó control de la placa dental - (Conjunto de bacterias, ó colonias que se adhieren firmemente a la superficie de los dientes y de los tejidos gingivales).

Estos mecanismos van a ser llevados a efecto por los pacientes pero el odontólogo tendrá que instruirlo en una manera eficaz para remover la placa y motivarlo a practicar el control de ésta con escrupulosidad, regularidad y constancia.

Pero para esto se va a tener que establecer un programa de control de placa, que precisa alrededor de cinco sesiones de tratamiento para alcanzar cierto grado de eficacia en el control de la placa.

PRIMERA SESION.- En ésta se le explicará al paciente lo que es la placa, ésto se realizará usando un compuesto revelador - (fucsina básica, pastillas reveladoras, etc.), pues la placa es transparente y clínicamente invisible. Se le demostrará al paciente de que tiene placa y que ésta está compuesta por micro

organismos vivos, ésto se hace con el microscopio de fase y se le explicará al paciente los efectos nocivos de la placa ó mejor dicho, se le muestran dichos efectos (caries, inflamación gingival) en su boca y se le demostrará que dicha placa puede ser removida por lo que se le suministrará un cepillo de dientes y un espejo para que vea como al irse cepillando va a ir desapareciendo lo que se ha puesto de rojo con la substancia reveladora y se le dirá que practique en su casa, en esta sesión no se le dará ninguna técnica de cepillado ni se le mencionará la seda dental, para no sobrecargar al paciente, la duración de esta sesión será de 30 a 45 minutos y se le dará cita para la siguiente sesión con un intervalo de cinco días para evitar que el paciente pierda su entusiasmo y motivación.

SEGUNDA SESION.- Esta sesión se iniciará preguntándole al paciente cómo le fué y si no tuvo algún problema. Para poder proceder a la verificación del progreso avanzado, por lo que se le dará otra vez la solución reveladora y ver si el paciente ya ha removido toda la placa accesible al cepillo ó no lo ha hecho. En el primero de los casos, el programa de instrucción de cepillado se dá por terminada, cualquiera que sea la técnica usada por el paciente, pues no tiene caso imponerle una nueva técnica, si con la que él usa elimina la placa. Pero si el paciente deja superficies dentarias cubiertas con placa se le mostrará en el espejo cuáles son y se le insiste en que trate de colocar las cerdas del cepillo sobre aquellas y que repita la operación hasta que los pueda hacer automáticamente. Una vez que se ha verificado el cepillado puede instruirse al paciente

en el uso de la seda dental.

Sin embargo, en individuos con muchas áreas de deficiencia de cepillado puede ser más conveniente dejar esta nueva instrucción hasta la TERCERA SESION en esta sesión y en la CUARTA se iniciará preguntándole al paciente cómo le fué para continuar con la verificación del cepillado y ver si no hay superficies dentarias con placa, en caso de que existan se le corregirá su técnica, pero también se le tendrá que estimular psicológicamente, también se verificará y corregirá el uso de la seda dental, y se le motivará para que siga practicando en su hogar.

QUINTA SESION.- Será igual que la tercera sesión y se motivará psicológicamente al paciente para que continúe con el tratamiento dental.

TECNICAS DE CEPILLADO.

Se ha propuesto un número considerable de técnicas de cepillado, pero no existen diferencias marcadas entre ellas en relación con la remoción de la placa.

En cualquiera de las técnicas que se emplean debe tenerse en cuenta la escrupulosidad y minuciosidad con que se practique para que se obtengan los resultados deseados. Sin embargo, va a ser necesario en algunos casos hacer indicaciones de orden técnico debido a problemas de alineamiento, presencia de espacios, reabsorción gingival, etc..

La técnica de rotación y la de Bass son las más empleadas en la enseñanza de la remoción de la placa.

TECNICA DE ROTACION.

Es una técnica sencilla y consiste en colocar las cerdas - del cepillo casi verticales contra las superficies vestibulares y palatinas de los dientes con las puntas hacia la encía y los costados de las cerdas recostados sobre ésta. Debe de ejercerse una ligera presión hasta que se observe una ligera isquemia de tejidos gingivales. Desde esta posición se rota el cepillo hacia abajo y hacia adentro en el maxilar superior y arriba y adentro en el inferior, y en consecuencia las cerdas que deben arquearse barren las superficies de los dientes en un movimiento circular. Las superficies oclusales pueden cepillarse - por medio de movimientos horizontales de barrido hacia adelante y hacia atrás. La secuencia rutinaria del cepillado es importante, una rutina conveniente es la de tres circuitos: el vestibular, palatino y el oclusal.

El paciente comienza en el sector del arco vestibular que prefiera, anterior ó posterior, superior ó inferior.

Suponiendo que empiece con los molares superiores izquierdos avanza sobre el arco vestibular superior hasta el sector anterior, y luego sigue hasta los molares superiores derechos. De aquí desciende al maxilar inferior desde la derecha hasta la izquierda. Esto comprende el primer circuito. Se pasa entonces al circuito palatino; de los molares superiores izquierdos hasta los derechos y después los inferiores desde los derechos hasta los izquierdos. Una vez terminado este circuito se continuará con el oclusal, comenzando con los molares superiores izquierdos avanzando hacia

los derechos y luego los inferiores primeros los derechos y finalmente los izquierdos.

TECNICA DE BASS.

Esta técnica es útil para remover la placa crevicular en pacientes con surcos gingivales profundos.

Las cerdas del cepillo se colocan en ángulo de aproximadamente 45° respecto a la superficie vestibular y palatina, con las puntas presionadas ligeramente dentro de la crevicia gingival con solo dos hileras de penachos son en particular útiles para esta técnica. Una vez ubicado el cepillo, el mango se acciona con un movimiento vibratorio de vaiven sin trasladar las cerdas de su lugar, durante 10 ó 15 segundos en cada uno de los sectores de la boca. El mango del cepillo debe mantenerse horizontal y paralelo a la tangente del arco dentario para los molares, premolares y superficies vestibulares de los incisivos y caninos. Para las superficies palatinas ó linguales de estos -- dientes, el cepillo se ubica paralelo al eje dentario y se usan las cerdas del cepillo de la punta. Las superficies oclusales se cepillarán como el tipo indicado en el método de rotación.

TECNICA COMBINADA

Esta técnica se aplicará en aquellos pacientes que presenten un surco gingival profundo y además acumulación de placa sobre las coronas.

Esta técnica consiste en la combinación de las técnicas de Bass y de rotación. Se comenzará en cualquier sector de la boca

con la técnica de Bass y una vez removida la placa crevicular se continuará con la técnica de rotación para eliminar la placa coronaria. También la técnica de Bass como la combinada, como cualquier otra que el paciente pueda utilizar si el concepto de los tres circuitos es por completo válido.

USO DE LA SEDA DENTAL.

Esta se va a utilizar para remover la placa interproximal, pues el cepillo dental no puede removerla.

Para poder utilizar la seda dental será necesario cortarla de una longitud de unos 30 a 40 cm. para que se pueda enrollar en los dedos medios de modo que la mayor parte de aquella quede sobre uno de ellos y solo un poco sobre el otro. A medida que se van limpiando los dientes la seda se va enrollando sobre este último dedo y por lo tanto se usa seda nueva para cada espacio interproximal, para no lesionar los tejidos gingivales, la seda libre entre los dedos no debe de ser mayor de 8 a 10 cms.

Para limpiar los dientes inferiores la seda se guiará con los dedos índices, se introducirá la seda entre los incisivos aplicándola firmemente contra una de las caras proximales y no contra la papila gingival. La seda debe de introducirse hasta que el paciente sienta algo de dolor, lo cual va a indicar que se ha llegado a la adherencia epitelial. Ya que se ha limpiado esa cara proximal, se limpiará la otra cara del otro incisivo pero dentro del mismo espacio interdentario.

Para limpiar los molares inferiores se usarán también los

Jedos índices se introducirá la seda entre los dos molares y se aplicará contra una cara proximal, hasta que esté limpia se pasará a la otra cara proximal pero del otro molar, pero del mismo espacio interdentario.

Para limpiar los dientes superiores se usarán los dedos pulgares, la seda se introducirá entre los incisivos centrales superiores y se llevará hasta la adherencia epitelial, se aplicará contra una cara proximal hasta que se oiga un chirrido de - limpio se pasará a la otra cara proximal, pero dentro del mismo espacio interdentario. Se continuará limpiando así las superficies proximales de todos los dientes superiores.

Cuando por alguna razón no se pueda limpiar correctamente con la seda dental las superficies proximales se usarán los palillos de dientes para remover la placa de los espacios interdentarios.

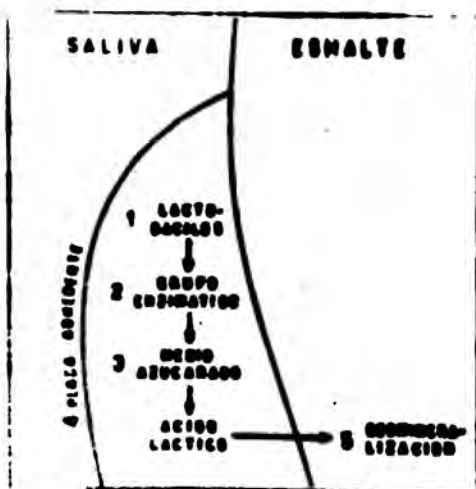
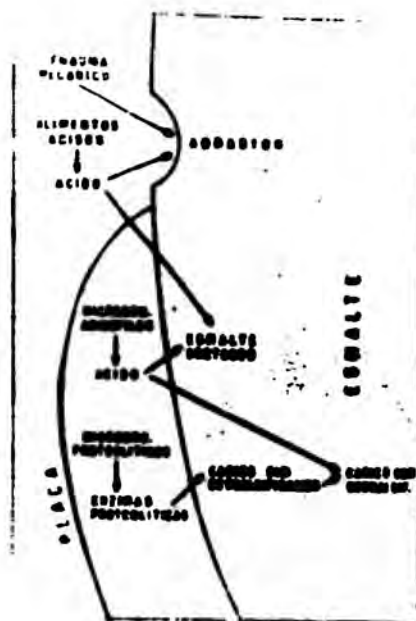


Figura 1

Concepto de Michigan. Especifica que se necesita lactobacilos, Grupo enzimático azúcares, placa adherente, solubilidad del esmalte para que se produzca la caries.

Figura 2

Concepto de Gottlieb acerca de la acción de los ácidos y de los microorganismos proteolíticos.



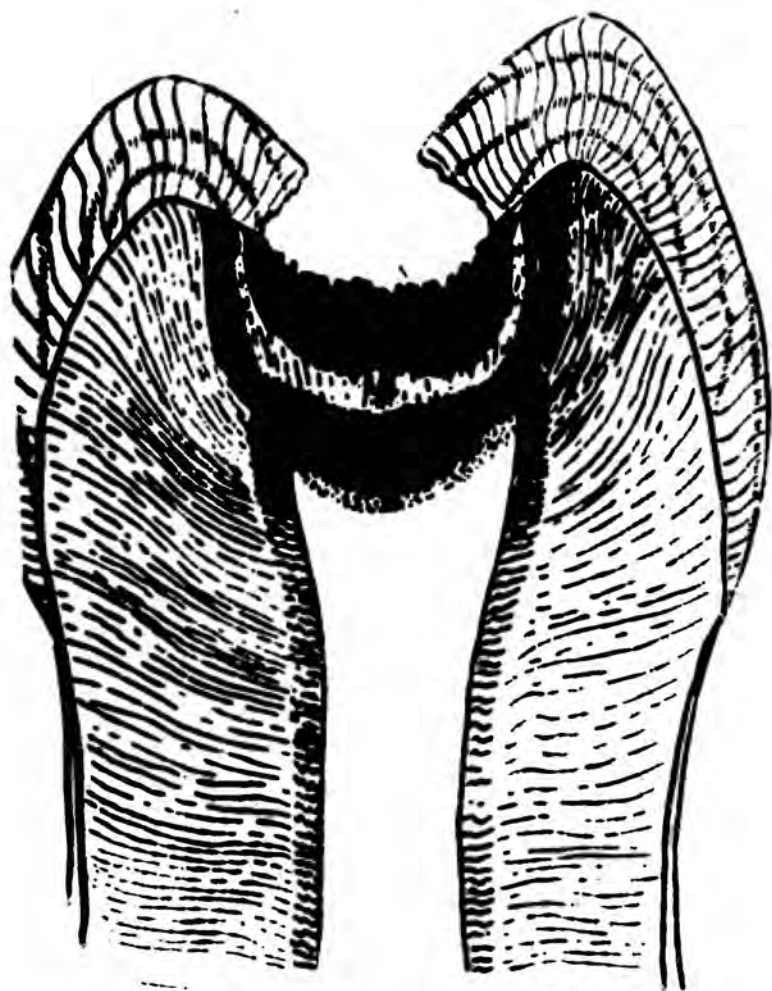


Figura 3

Las 6 capas que presenta la dentina en una caries de segundo grado.

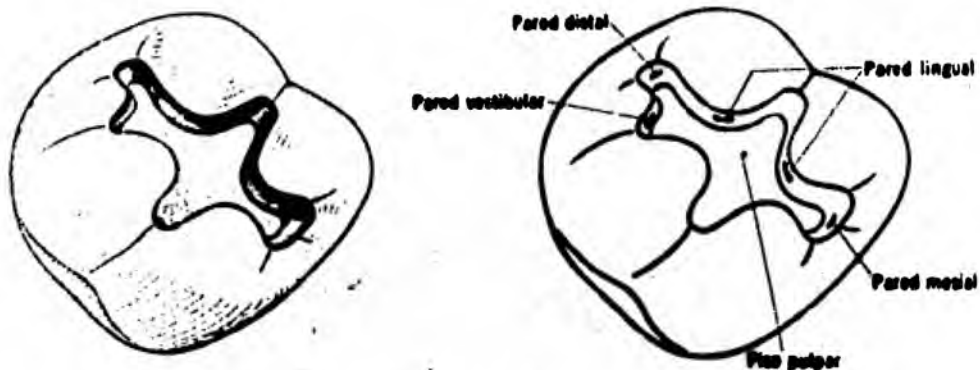


Figura 4

Vista mesiovestibular de una cavidad simple oclusal clase I, izquierda. Derecha, nombre de la superficie de la cavidad.



Figura 5

Izquierda, vista ocluso distal de una cavidad preparada clase II. Derecha nombres de la superficie de la cavidad, ángulos y esquinas.

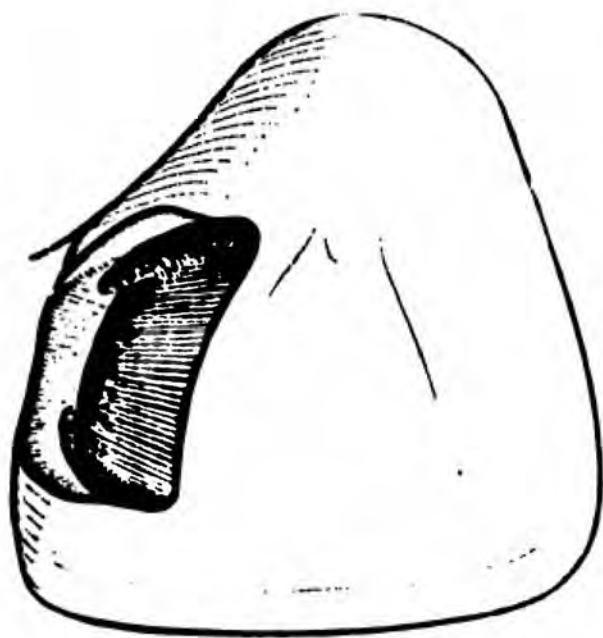


Figura 6
Vista mesio lingual de una
cavidad preparada, Clase III.

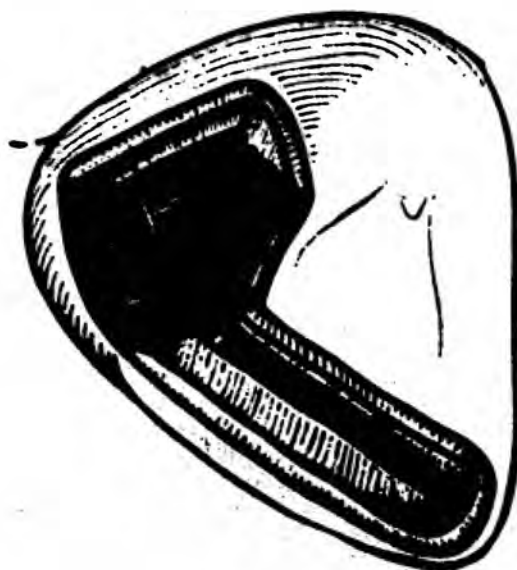


Figura 7
Vista inciso lingual
de una cavidad prepa
rada, clase IV.

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

- Kants, Simón. 1975. Odontología Preventiva en Acción. Ed. Panamericana; Buenos Aires, - Argentina. Cap. III, p. 59, Cap. VI, Cap. VII, Cap. VIII.
- Kuttler, Yuri, 1961. Endodoncia Práctica, Ed. Alpha, p. p. 96-97. 1a. Edición.
- Nolte, Williams A. 1971. Microbiología Odontológica. Ed. Interamericana, S. A. México. Cap. VIII. 1a. Edición.
- Párrula, Nicolás. 1972. Técnicas de Operatoria Dental, Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires. Cap. XIV, Cap. XV, Cap. XVII, Cap. XVIII, - Cap. XIX, Cap. XXI, Cap. XXII, Cap. XXIII, Cap. XXIV. 5a. Edición.
- Schultz, Louis C. 1969. Odontología Operatoria. Ed. Interamericana, S. A. México. Cap. II, 1a. Edición.
- Seltzer, Samuel. 1970. La Pulpa Dental. Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires, Argentina. pp. 124, 125, 126, 127.
- Shafer, Williams G. 1977. Patología Bucal, Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires, Argentina, Cap. VII, 3a. Edición.
- Spouge, Patología Bucal, Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires, Argentina, Cap. I.
- Thoma. 1975. Patología Bucal. Edit. Salvat. México. Cap. V, 1a. Edición.