



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

PRINCIPIOS BASICOS DE OPERATORIA  
DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

CELIA ZAMUDIO HERNANDEZ



México, D. F.

1984

*Rosa C. Gutierrez*  
*[Signature]*



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.

## INDICE

### CAPITULO I

#### CONOCIMIENTO SOBRE OPERATORIA DENTAL.

A) Definición. . . . .	1.-
B) Relación con otras Especialidades . . . .	3.-
C) Higiene bucal . . . . .	5.-

### CAPITULO II

#### HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE.

A) Embriología . . . . .	7.-
B) Histología. . . . .	10.-
C) Anatomía. . . . .	14.-
D) Fisiología. . . . .	17.-

### CAPITULO III

#### DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE LA CARIES

A) Definición de la Caries . . . . .	19.-
B) Etiología de la Caries. . . . .	21.-
C) Patología de la Caries. . . . .	24.-
D) Prevención de la Caries . . . . .	25.-

### CAPITULO IV

## ANESTESIA EN OPERATORIA.

A) Definición de Anestesia. . . . .	27.-
B) Tipos de Anestesia . . . . .	32.-
C) Equipo y Material. . . . .	35.-
D) Técnicas Empleadas . . . . .	37.-

## CAPITULO V

### HERIDAS DE LA PULPA.

A) Etiología de la Irritación Pulpar. . . .	45.-
B) Protección Pulpar . . . . .	49.-
C) Aislamiento. . . . .	54.-
D) Tratamiento. . . . .	58.-

## CAPITULO VI

### INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION.

A) Instrumentos Básicos . . . . .	62.-
B) Instrumentos de Rotación . . . . .	63.-
C) Instrumentos para una Obturación . . . .	68.-

## CAPITULO VII

### ALTA VELOCIDAD.

A) Generalidades de Alta Velocidad . . . .	71.-
B) Clasificación de Alta Velocidad. . . . .	72.-

C) Peligros de la Alta Velocidad. . . . .	74.-
---	------

### CAPITULO VIII

#### SELECCION DE LOS CEMENTOS.

A) Hidróxido de Calcio. . . . .	77.-
B) Óxido de Zinc y Eugenol. . . . .	78.-
C) Barnices . . . . .	80.-

### CAPITULO IX

#### SELECCION DEL MATERIAL RESTAURATIVO.

A) Resinas . . . . .	83.-
B) Amalgama de Plata. . . . .	86.-
C) Cemento de Fosfato de Zinc . . . . .	92.-
D) Incrustación de Oro. . . . .	95.-
Conclusiones. . . . .	102.-
Bibliografía. . . . .	104.-

## INTRODUCCION

Desde un principio, el objeto de la tesis fué ayudarme a la responsabilidad de la conservación de los -- dientes, el interés por ésta materia me ha involucrado de una manera especial de modo que se me facilite el -- trabajo que voy a realizar.

Para mí es importante la Operatorio Dental, pues es la base para esperar a desempeñarse dentro de este campo, - el enfoque en el que yo la formo es desde un punto de - vista general sin acentrarme demasiado en los capítulos. Son tantos los cambios presentados que siempre está en constante renovación, todo lo escrito puede sufrir una transformación más adelante.

Actualmente es tan importante el diente que no deberan ser sacrificados a no ser por la salud del paciente, la causa déjara en el paciente resentimiento en su forma - de pensar hacia nosotros y la causa más traumática es - una disfunción masticatoria.

Nosotros los profesionistas estamos obligados a crear - en cada uno de nuestros pacientes, conciencia y conoci- - miento para llevar a cabo una motivación esencial en ca da uno de ellos.

Por lo tanto creo que el factor benéfico son las explicaciones que nosotros de demos, esto será la base de estimulación para ellos y aquí estaremos cumpliendo con uno de los principales puntos; el de llevar a cabo completo el trabajo a base del conocimiento adquirido y así también ayudar al paciente siempre que lo requiera.

## CAPITULO I

### CONOCIMIENTO SOBRE OPERATORIA DENTAL

#### A) DEFINICION

La odontología, no era más que una rama de la medicina, en el transcurso de este siglo se fue transformando rápidamente en una profesión independiente y a causa de la complejidad de los fenómenos biológicos y de los padecimientos técnicos implicados en el arte de restaurar las lesiones que ocurren en la boca.

Dentro de la odontología, la Operatoria Dental es la disciplina que se dedica específicamente a discutir los problemas concernientes a la restauración de las lesiones que puede sufrir el diente.

La Operatoria Dental ideal es la Operatoria Dental Preventiva, cuya misión consiste en poner en práctica, desde muy temprano, los procedimientos o técnicas que tienden a evitar la iniciación de las lesiones que llevan a la destrucción de un diente.

Podemos definir, entonces, a la Operatoria Dental como la disciplina odontológica que enseña a restaurar al diente afectado por procesos patológicos, traumáticos, defectuosos congénitos, alteraciones estéticas, deficiencias funcionales o todo, otras causas que pueden alterar su



función dentro del aparato masticatorio, y a prevenir - la iniciación de lesiones futuras.

Se deduce de este objeto, la importancia de la Operatoria Dental desde ella es la encargada de mantener el aparato dentario del hombre en condiciones de función normal, que traduce en efectiva y cómoda masticación, (la primera de las funciones del aparato digestivo).

La protección de la morfología dentaria involucra prevención; la reparación de la pérdida de sustancia obliga a la restauración.

Un operador descuidado o inhábil que no domina las técnicas ni posee los conocimientos suficientes hace iatrogenia odontológica. En otras palabras, en su intento por procurar una lesión va a realizar maniobras capaces de producir lesiones aún más graves en el mismo diente, en los dientes vecinos, en los tejidos blandos y en todo el aparato masticatorio.

Debe poseer, además sentido estético y ya que la reconstrucción de un diente no es un procedimiento estrictamente mecánico o biológico, sino también artístico.

#### División de la Operatoria Dental:

Se acostumbra a dividir la disciplina en técnica de Operatoria y clínica de Operatoria Dental.

La primera, o sea la técnica, estudia los procedimientos

técnicas, materiales e instrumentales necesarios para reparar, restaurar o prevenir la patología en los dientes defectuosos, enfermos y deteriorados.

El estudio de la técnica de Operatoria Dental se lleva a cabo generalmente sobre los dientes extraídos, montados en maniquí, en dispositivos que simulan el aparato masticatorio.

La clínica de Operatoria Dental estudia los mismos procedimientos mencionados aplicados directamente a la curación de elementos dentarios en seres humanos, además de los conocimientos técnicos, la clínica exige un profundo dominio de biología, patología y todas otras disciplinas que se relacionen con la curación de las enfermedades.

#### B) RELACION CON OTRAS ESPECIALIDADES

Relación con la Anatomía:

Para confeccionar perfectamente una cavidad se necesita conocer la morfología normal de la pieza dentaria - en la que se opera y el espesor de los distintos tejidos que la componen. Se deben tener bien presentes el tamaño y disposición de la cámara pulpar y líneas recessionales para no lesionar este órgano vital cuando aún no ha sido atacado por la caries y si esto ha sucedido, se debe conocer la forma de la cámara y su ubicación exacta, la di

rección, cantidad, posición y tamaño de los conductos radiculares.

Relación con la Fisiología:

La interrelación del sistema estomatognático con el resto del organismo es de fundamental importancia. Además, la fisiología de los movimientos mandibulares y de la masticación y la relación de los planos intercuspídeos nos explican la dirección de las fuerzas desencadenadas sobre el diente durante el acto masticatorio. De acuerdo con estas fuerzas se talla la cavidad para que la obturación, tenga suficiente anclaje y no pueda ser desplazada al mismo tiempo se protegen las paredes cavitarias para evitar su fractura.

Relación con los Materiales Dentales:

Además de los materiales dentales se estudian los instrumentos, su composición, fabricación, resistencia y otros aspectos útiles a la profesión.

Un material restaurador ideal sería aquel que se uniera íntimamente al tejido dentario remanente, produciendo sus características, físicas y químicas, que tuviera el mismo grado de translucidez de calor aceptable, superficie lisa y durabilidad, pudiera impedir o prevenir en el futuro la aparición de nuevas lesiones capaces de hacer peligrar la estabilidad de la restauración y la biolo-

gía del diente.

El odontólogo debe conocer perfectamente las propiedades de los materiales que el comercio dental pone a su disposición para poder decidir cuál es el más adecuado para restaurar una lesión dentaria. Para ello debe basarse en sus conocimientos de las disciplinas y técnicas del caso, de las fuerzas que va a resistir, de las condiciones biológicas del diente y de las funciones que esta restauración va a cumplir .

### C) HIGIENE BUCAL

La higiene bucal es una práctica cuyos objetivos -- principales son:

- 1.- Considerar al paciente como una entidad total, es decir, una persona.
- 2.- Mantener sana la boca tanto tiempo como -- sea posible.
- 3.- Cuando la salud bucal comienza a deteriorarse, se debe detener el progreso de la enfermedad, y proveer la adecuada rehabilitación de la forma y función tan rápido sea posible.
- 4.- Proporciona a los pacientes conocimiento - motivación, necesaria para prevenir la enfermedad llamada caries.

Todo consultorio debe poseer ambiente apropiado para enseñar a los pacientes cómo mantener su higiene bucal adecuadamente. El odontólogo utiliza el equipo necesario para la enseñanza de la higiene bucal.

#### Placa Bacteriana:

Se puede definir como la película adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y tejido gingival cuando una persona no se cepilla los dientes.

Se dice que la placa resiste el desplazamiento cuando se somete a una corriente de agua a presión; en este sentido se diferencia de la saburra y restos alimenticios que son removidos o desplazados por tales corrientes.

El método más eficaz para el control de placa es la desorganización y ruptura de las colonias, que comprende básicamente el cepillado de dientes y el uso de la seda dental. Por supuesto que el paciente es el encargado de llevar a la práctica estos procedimientos; el dentista por su parte debe demostrarle al paciente la presencia de placa en su boca, definir su significado y, su potencial patológico, instruirlo de la manera más eficaz para remover la placa y motivarlo a practicar el control de ésta con escrupulosidad, regularidad y constancia.

## CAPITULO II

## HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

A) EMBRIOLOGIAEtapa de Yema ( Iniciación )

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria - que se formara profundamente bajo la superficie de la zona de la boca primitiva, que se transformará en los maxilares, la yema dentaria consta de tres partes;

1.- El Organó Dentario; que deriva del ectodermo bucal y origina el esmalte.

2.- Papila Dentaria; proviene del mesénquima y origina la pulpa y dentina.

3.- Saco Dentario; que también se deriva del mesénquima y forma el cemento y ligamento periodontal.

Etapa de Cagquete ( Proliferación )

El crecimiento de sus diversas partes da lugar a la formación de ésta etapa caracterizada por la invaginación poco marcada en la superficie profunda de la yema.

Conforme la yema dentaria continúa proliferando se expande uniformemente para transformarse en lo siguiente:

- Epitelio dentario externo e interno

- Retículo estrellado
- Papila dentaria; hay cambios en ésta etapa aparecen al mismo tiempo que el desarrollo del órgano dentario epitelial.
- Saco dentario; zona de desarrollo gradualmente tiene una capa más densa y más fibrosa, que es el saco dentario primitivo.

Etapa de Campana:

Histodiferenciación; está formada por una sola capa de células que se diferencian en células cilíndricas, los ameloblastos miden de 4 a 5  $\mu$  de diámetro, las células del epitelio dentario interno ejercen influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, que se diferencian hacia odontoblastos.

Morfodiferenciación; entre el epitelio dentario interno y retículo estrellado parecen ser esenciales para la formación del esmalte. Antes de comenzar la formación del esmalte, el retículo se retrae como consecuencia de la pérdida del líquido intercelular.

Antes que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se diferencian hacia odontoblastos para producir dentina. Empieza el límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos delimitan la futura -

unión amelodentinaria.

Etapas Avanzadas de Campana ( Aposición ) ;

El crecimiento apositivo del esmalte y la dentina es un depósito como capas de una matriz extracelular, por lo tanto, este crecimiento es de tipo aditivo. Es la realización de los planes delineados en las etapas de la diferenciación, histológicas y morfológicas. El crecimiento apositivo se caracteriza por el depósito regular y rítmico de material extracelular incapaz de crecer más por sí mismo, durante éste alternan periodos de actividad y de reposo a intervalos definidos, la matriz es depositada por las células a lo largo del sitio cóntorneado por las células formadoras al final de la diferenciación morfológica determinando las futuras uniones amelodentinarias y dentocementarias, de acuerdo con el método preciso de actividad celular, común a todos los tipos y formas de los dientes.

Vaina Radicular Epitelial De Hertwig;

El desarrollo de las raíces comienza después que la formación del esmalte y la dentina ha llegado al nivel de la futura unión cementodentaria, pues forma la vaina radicular epitelial de Hertwig que moldea la forma de las raíces e indican la formación de las raíces. La vaina consis



te únicamente de los epitelios dentarios externo e interno.

Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando estas células han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina y la vaina pierde su continuidad y su íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

#### B) HISTOLOGIA

##### Esmalte;

Es el tejido más duro del cuerpo, cuando la matriz es secretada por los ameloblastos, es completamente orgánica y se relaciona con la queratina, cuando se mineraliza, los cristales de Hidroxiapatita crecen más y más invadiendo paulatinamente la matriz, el esmalte es translúcido y ésta translucidez aumenta con la mineralización, es muy quebradizo y si no fuera por el acojinamiento que le proporciona la dentina el esmalte no podría sobrevivir a las fuerzas de masticación a las que está sometido, el esmalte es blanquesino con matices de amarillo o gris.

Posibles uniones que tiene el esmalte :

Unión de esmalte y cemento

puede tener tres posibilidades;

- 1) el cemento puede cubrir al esmalte
- 2) los extremos de cemento y esmalte pueden simplemente encontrarse
- 3) ó puede no encontrarse.

Componentes Estructurales Internos

Prismas de Esmalte

Estrias

Vainas

Sustancia Interprismática.

Componentes Extructurales Externos

Cutícula

Depreciones y Fisuras

Laminillas

Esmalte Cervical.

Dentina;

La dentina es un tejido conectivo duro que envuelve a la pulpa y raíz, se asemeja al hueso en la composición de su matriz ( Fibrillas Colagenas ) y en el tipo de cristales- es bastante elástica, está formada de :

10 % de agua

20 % de sustancia orgánica

70% de mineral

La dentina está constituida por dos componentes básicos:

- 1.- Prolongaciones Odontoblásticas
- 2.- Matriz Calcificada

Dentina Primaria y Secundaria:

Una vez que el diente encuentra su antagonista del arco opuesto adquiere posición funcional en la cavidad bucal - los odontoblastos cesan de depositar dentina, los odontoblastos pueden estimularse para que esten activos de modo que se deposita dentina otra vez, la dentina producida -- después de que el diente adquiere su posición funcional - en la actividad bucal. Se llama dentina secundaria a la que se produce durante periodos de estimulación aguda, - esta es la dentina secundaria.

Componente Estructural de la Dentina:

Línea de Von-Ebner

Lineas de Contorno Owen

Dentina Interglobular

Capa Granulosa de Tomes

Capa Hialina de Hopewell-Smith

Pulpa:

Es llamada "nervio del diente" , es un tejido conectivo-blando más primitivo del cuerpo, forma parte central de la corona y de la raíz, está completamente rodeada de la

capa odontoblástica y dentina.

Función de la Pulpa;

**Formativa;**

La capa superficial de la dentina, la de la raíz, la capa granulosa de Tomes y los odontoblastos están produciendo dentina tanto tiempo haya pulpa sana.

**Nutrición;**

Ya que la dentina no posee su propio aporte sanguíneo depende de los vasos de la pulpa para su nutrición y sus necesidades metabólicas. Es por esta razón que la pulpa contiene numerosos vasos sanguíneos.

**Sensibilidad;**

En la pulpa se encuentran nervios mineralizados y no mineralizados algunos de los nervios están asociados con vasos sanguíneos. Todos los estímulos como el calor, frío, dolor, recibidas por las terminaciones nerviosas de la pulpa, se interpretan de la misma manera y por lo tanto producen sensación.

**Protección;**

Las células protectoras de la pulpa son los odontoblastos que forman la dentina secundaria ( reparadora ) y los macrofagos que combaten la inflamación. La formación de dentina secundaria es una medida de defenza de la pulpa para

mantener una barrera protectora contra numerosas fuerzas-externas ( caries ). La extensión a la reacción de la pulpa a los estímulos dependen por supuesto del tipo y la -- intensidad de la lesión.

#### Cemento:

El cemento es un tejido conectivo calcificado que cubre - todas las raíces, se parece al hueso compacto en sus razgos, además le sirve como componente dental del aparato - de fijación, el cemento contribuye en otras actividades - necesarias para mantener salud y vitalidad de este tejido. El cemento puede estimular la formación del hueso alveo-- lar ayuda a mantener la anchura del ligamento periodontal puede sellar forámenes apicales, especialmente si la punta esta necrosada, puede reparar fracturas horizontales - de las raíces, puede llenar conductos accesorios y puede-agregarse a la raíz para compensar la erupción del hueso-alveolar.

#### C) ANATOMIA

##### Incisivos Superiores;

Hay cuatro incisivos dos centrales y dos laterales están-centrados en el maxilar dos de cada lado ( un central y - un lateral ), de la línea media, presentan cuatro caras - principales, labial, lingial, mesial, distal, incisal.

En la cara lingual presentan en el tercio medio el cingulo prominencia importante de los incisivos.

Los mamelones en el borde incisal cuando el diente esta reciente de haber hecho erupción, los dientes con la fuerza de la masticación, el borde se hace plano.

El incisivo central es más grande que el lateral en todas sus dimensiones.

Son dientes unirradiculares la forma de su raíz es conica hacia palatino, presenta también un conducto radicular.

#### Caninos Superiores;

Estos están ubicados en los " angulos " de la boca y ocupan el tercer lugar después de la línea media, son los -- dientes más largos de la boca. Tienen cinco caras, labial lingual, mesial, distal, incisal, en el borde incisal presentan dos brazos el brazo mesial y distal siendo más largo el distal, es un diente unirradicular y posee la raíz más larga de toda la boca.

#### Premolares Superiores;

Hay cuatro premolares, dos de cada lado están detras de los caninos, reciben este nombre por que están delante de los molares y por esto reciben este nombre. Presentan al igual que los demás cinco caras, vestibular palatino, mesial, distal, oclusal.

El primer premolar tiene dos cúspides, siendo la vestibular la más ancha y grande dos raíces una vestibular y una palatina, con dos conductos y suelen estar fusionadas en el tercio cervical.

El segundo es igual al primero pero con la excepción de que sólo presenta una raíz un conducto, y además más pequeño en todos sus sentidos.

#### Molares Superiores;

Son los dientes más grandes y fuertes, están formados por coronas y raíz tiene cinco caras, vestibular palatino, -- mesial, distal, oclusal.

En la parte oclusal de los molares, se encuentran cuatro cúspides dos vestibulares y dos palatinas, tiene un tubérculo ( Carabélli ) que es su particularidad del primer molar y está en la superficie palatina de la cúspide.

Tiene tres raíces dos vestibulares y una palatina siendo ésta la más larga, tiene tres conductos pulpares y cuatro cuernos correspondiendo a cada cúspide.

El segundo y tercer es igual al primero pero con la excepción de que son más pequeños en todas sus dimensiones y raíces están más fusionadas que el primero.

#### Incisivos Inferiores;

Son cuatro igual a los superiores tomando en cuenta que el

central es más pequeño que el lateral la forma de la corona y la raíz no difiere en nada, también son dientes unirradiculares y son delgadas y de ápice inclinados hacia distal, y con las mismas caras que los superiores.

#### Caninos Inferiores;

Son similares entre sí, es el más grande de los incisivos y son iguales a los superiores.

La raíz en algunas ocasiones puede contener dos conductos aunque no sea una raíz bifurcada.

#### Premolares Inferiores;

Tienen las mismas características que los superiores --- exceptuando sus raíces por que sólo presentan una, su cúspide lingual por que es muy pequeña.

#### Molares Inferiores;

Son los dientes más grandes que cualquiera de los inferiores, hay tres de cada lado, son similares a los superiores en su forma funcional. Tienen cinco cúspides bien desarrolladas, tres vestibulares y dos linguales posee dos raíces mesial y distal son muy anchas, la raíz mesial tiene dos conductos pero en ocasiones la raíz distal puede presentar dos conductos también.

#### D) FISIOLOGIA

La función principal de los incisivos superiores es -



inferiores, es prensar y cortar los alimentos durante el proceso de masticación.

La función de los caninos es de prensar y prestar apoyo a los incisivos y premolares, desgarran los alimentos.

Los premolares y molares, su función es triturar los alimentos, durante el proceso de la masticación.

## CAPITULO III

## DIAGNOSTICO Y PONOSTICO DE LA CARIES

A) DEFINICION DE LA CARIES

Teorías a cerca de la caries;

A pesar de todos los avances de la investigación y los --  
enormes recursos humanos y técnicos puesto al servicio --  
de la ciencia, aún no se conocen con exactitud las causas  
de la caries dental.

Teoría Quimicoparasitaria;

Expresa que la caries se desarrolla como resultado de un--  
proceso que ocurre en dos fases:

- 1.- descalcificación y reblandecimiento del tejido -  
por la acción de bacterias acidógenas.
- 2.- disolución del tejido reblandecido por la acción  
de organismos proteolíticos.

Otras Teorías;

a) La proteólisis ocurre antes que la descalcificación --  
ácida: Teoría Proteolítica sostenida por Frisgie; b) la -  
descalcificación no se produce en medio ácido sino neutro  
o alcalino y se denomina quelación: Teoría de la Proteóli  
sis-quelación, sostenida por Schatz; c) la caries es el -

resultado de una alteración de naturaleza bioquímica que se origina en la pulpa y cuyos resultados se manifiestan en la dentina y el esmalte: Teoría Endógena ó del Metabolismo, sostenida por Csernyei; d) caries es una enfermedad de todo el órgano dental y no una simple destrucción-localizada en la superficie; la saliva contiene un factor de maduración y permite mantener un equilibrio entre el diente y el medio: Teoría Organotrópica, sostenida por Leingruber; e) la masticación induce la esclerosis por cargas aplicadas sobre el diente y aumenta la resistencia del esmalte antes los agentes destructivos del medio bucal: Teoría Biofísica.

#### Concepto de Michigan;

Esta dice que afecta tejido calcificado, provocado por ácidos, requiere microorganismos, hidratos de carbono, e intervienen numerosos factores.

#### Concepto de Sognnales;

Dice que tiene un enfoque teórico como las anteriores, en enfoque de medioambiente del desarrollo y bioquímico.

#### Concepto de Keyes y Col;

Para el la caries está representada por tres círculos, el área común a los tres círculos señala la caries, y los círculos corresponden a : a) huesped ( diente );

b) flora microbiana; c) sustrato (dieta ).

#### Definición Actual;

En resumen, se puede afirmar que la caries es una afección causada por gérmenes, pero no todos los gérmenes capaces de producir fermentación participan en su génesis. La placa dental, constituye el mecanismo habitual que participan en la iniciación de la lesión.

Aún no se han identificado todos los microorganismos directamente responsables. El ataque sobre el diente es localizado, la enfermedad no tiene un origen sistémico y -- existen numerosos factores predisponentes y atenuantes.

#### Zonas de la Caries;

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

2.- Zona de desorganización; cuando comienza la lisis de la sustancia orgánica se forman, primero, espacios irregulares de forma alargada, que constituye en su conjunto -- con los tejidos duros circundantes .

3.- Zona de infección; en la primera línea de la invasión microbiana existe bacterias que se encargan de provocar a la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que destruyen el trama orgánico de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que ocupan la boca.

4.- Zona de descalcificación ;antes de la producción de la sustancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos y acidógenos se han acupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas.

Es decir, existe en la porción más profunda de la caries- una zona de tejido duro calcificado, donde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

5.- Zona de dentina translúcida;

La pulpa dentaria, en su afán de defenderse, produce, según la mayoría de los autores, una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canales dentarios se aprecia como una zona de dentina translúcida especie de barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de obtener el avance de la caries.

## B) ETIOLOGIA DE LA CARIES

En la etiología de la caries existen factores predisponentes y atenuantes :

1.- Raza; hay mayor predisposición a la caries en --

ciertos grupos humanos que en otros, tal vez a causa de la influencia racial en la mineralización, la morfología del diente y la dieta.

2.- Herencia; existen grupos inmunes y otros altamente susceptible y esta característica es transmisible.

3.- Dieta; el régimen alimentario y la forma y adhesividad de los alimentos ejercen una influencia preponderante en la aparición y el avance de la caries.

4.- Composición química; pequeñas cantidades de ciertos elementos en el esmalte lo vuelven más resistente a la caries, por ejemplo; flúor.

5.- Morfología Dentaria; las superficies oclusales con fosas y fisuras muy profundas favorecen la iniciación de caries.

6.- Higiene bucal; reduce significativamente la frecuencia de la lesión .

7;- Sistema inmunitario; protege al organismo de ciertos ataques, al recubrir bacterias de la placa, posibilitada su fagocitosis por los neutrofilos de la cavidad bucal.

8.- Flujo salival; su composición tiene influencia decisiva sobre la velocidad de ataque y la defensa del organismo ante la caries.

### Etapas de la Caries:

En la iniciación y desarrollo de una lesión de caries se puede distinguir las siguientes etapas;

1.- Los alimentos y los microorganismos atrapados en las áreas retentivas de la cavidad bucal formando placa.

2.- La placa madura y comienza a producir ácidos.

3.- Los ácidos atacan el esmalte y la desmineralización creando una cavidad.

4.- Se produce la invasión microbiana con ácidos y - y enzima para destruir el diente.

### Áreas Predisponentes a la Caries:

#### Naturales;

- Espacios Interproximales.
- Hoyos y fisuras profundas.
- Irregularidad de posición y alineación.
- Dientes fuera de función.
- Forma incorrecta o anormal de la corona dentaria.
- Cavidad de la caries.

#### Artificiales;

- Restauraciones con forma y contorno incorrecto y mal terminadas.
- Extensión inadecuada que no permite una buena terminación marginal.

- Contactos defectuosos.
- Ausencia de dientes y sus consecuencias.
- Cambios dimensionales, desgaste fracturas y filtración - marginal de los materiales de obturación.
- Retenedores de prótesis u otros aparatos removibles.
- Tratamiento ortodóntico.
- Mantenedores de espacio.
- Frótesis fija con diseño inadecuado.

### C) PATOLOGIA DE LA CARIES

#### Caries de Esmalte:

Si la caries está en un proceso agudo, de avance y destrucción rápidos, la lesión inicial se manifiesta como una mancha blanca opaca, con aspecto de tiza. El esmalte pierde brillo y se torna ligeramente poroso en otros casos, si la caries es de avance lento, crónico, con períodos de interrupción, el aspecto es de color negro, marrón o amarillento oscuro.

#### Caries de Dentina:

La caries de dentina se puede clasificar también en aguda de avance rápido, y crónico, de avance mucho más lento. La primera ofrece un aspecto blanco amarillento y consistencia blanda. La segunda es dura, más resistente y --



de color amarillo oscuro ó marrón.

#### Caries de Cemento:

Cuando el cemento dentario queda expuesto al medio bucal (recesión gingival) puede sufrir el ataque de la placa bacteriana y producir caries.

En primer lugar se desintegra una película que cubre la superficie. Luego se inicia el ataque ácido y la desmineralización, que se va produciendo en capas más o menos paralelas a la superficie.

#### D) PREVENCION DE LA CARIES

1.- Tomar a la superficie del diente más resistencia a la desmineralización, el mejor método consiste en incorporar adecuadamente las cantidades de flúor al esmalte -- por medio de la ingestión de cantidades óptimas de este mineral en el agua a los líquidos de consumo diario la topicación frecuente y los enjuages.

2.- Eliminar las colonias bacterianas de la superficie dental, consiste en ácumulos de microorganismos unidos entre sí por sustancias agregadas por ellos que se adhieren al diente y, en presencia de hidratos de carbono fermentables, realizan un activo metabolismo.

3.- Eliminar los hidratos de carbono fermentables de

la dieta, si se pudieran eliminar disminuiría sustancialmente, debe procurarse reducir el consumo de sacarosa.

## CAPITULO IV

## ANESTESIA EN OPERATORIA

A) DEFINICION DE ANESTESIA

Los anestésicos locales son farmacos que bloquean la conducción nerviosa cuando se aplican en el tejido nervioso en concentración adecuada. Actúan en cualquier parte del sistema nervioso y en todos tipos de fibras nerviosas cuando se inyecta en la piel impide la iniciación y la transmisión de los impulsos sensitivos.

En contacto con un tronco nervioso causa parálisis sensitiva y motora en el área que tal tronco, obstaculiza la conducción, dañan, en forma permanente las neuronas, su acción es reversible es seguida de recuperación completa de la función nerviosa sin que queden huellas de lesión estructural de las fibras o las neuronas.

El primer anestésico local descubierto fue la Cocaína, alcaloide, tiene sabor amargo y producía un efecto peculiar en la lengua; la adormecía y casi la privaba de toda sensibilidad.

Propiedades de los Anestésicos Locales:

Un buen anestésico local no debe ser irritante al tejido en que se aplique, ni causar lesión permanente de

la estructura del nervio.

Su toxicidad general debe ser baja, pues la sustancia se absorbe desde el sitio donde se aplique.

El anestésico local ideal debe de ser eficaz por inyección en el tejido y por aplicación tópica de las mucosas es importante que el tiempo necesario para que produzca la anestesia sea lo más corto posible; además, el efecto debe de ser lo suficientemente duradero para que permita efectuar el acto quirúrgico planeado, pero no tan largo que prolongue su recuperación.

Los anestésicos de duración tan larga suelen producir toxicidad local con esfacelación y necrosis de los tejidos que rodean al sitio inyectado.

Ningún anestésico local actualmente llena a la perfección todos los requisitos además la toxicidad sistémica es generalmente considerada en proporción directa a la potencia anestésica, y en la mayoría es difícil medir adecuadamente la toxicidad de un anestésico local.

#### Mecanismos de Acción:

Impiden la generación y la conducción del impulso nervioso, el sitio principal donde actúan es la membrana celular y al parecer ejercen poca acción fisiológica en-

el axoplasma.

Bloquean la conducción por que obstaculizan los procesos fundamentalmente de la generación del potencial de acción del nervio, es decir, el gran aumento transitorio de la permeabilidad de la membrana a los iones de sodio, que -- ocurre por despolarización ligera de la membrana.

Los anestésicos, parecen bloquear la conducción de el -- nervio compitiendo con el calcio en algún sitio receptor que controla la permeabilidad de la membrana, también -- se refiere al calcio la acción de los anestésicos locales en el músculo y en la médula suprarrenal.

#### Sensibilidad de la Fibras Nerviosas:

Las fibras nerviosas pequeñas son más susceptibles a la acción de los anestésicos locales en general. Cuando se aplica el anestésico en un nervio cutáneo, desaparecen primero las ondas gamma y finalmente las ondas alfa -- la sensibilidad no depende sólo del tamaño de la fibra -- sino también del tipo anatómico de ésta.

#### Hipersensibilidad y Destino:

Algunas personas tienen hipersensibilidad a los -- anestésicos que se manifiesta por dermatitis alérgica, --

ataque asmático típico o reacción anafiláctica mortal.

La hipersensibilidad es mayor con los anestésicos locales estéricos, los agentes de tipo amidico carecen, en esencia, de este problema, y suele ser posible emplear compuestos de esta indole para evitar especificidad de grupo.

El destino metabólico de los anestésicos es de mucha importancia pues su toxicidad depende en gran parte del equilibrio entre la rapidez con que se absorben y se destruyen en el organismo.

La rapidez de absorción de los anestésicos puede reducirse mucho por la adición de un vasoconstrictor.

La mayoría de los anestésicos locales corrientes son ésteres, conviene, evitar el uso extenso de un anestésico con pacientes que sufren lesión hepática grave.

Las estructuras del éster son degradados por una esterasa plasmática, colinesterasa, el metabolismo con enlace amídico es más compleja, es degradada por microsomas hepáticas. Los anestésicos que se destruyen lentamente en el hígado se eliminan en pequeñas proporciones por la orina.

#### Uso de un Vasoconstrictor:

Son una parte integral y necesaria de la mayoría de las-

soluciones de anestésia local usadas en odontología y -- son así un grupo importante de drogas para el dentista.- La presencia de estas drogas en la solución anestésica - ofrece cuatro ventajas definidas que son :

- 1.- Retardan la absorción del anestésico reduciendo su toxicidad.
- 2.- Retardan la absorción del anestésico aumentando su duración.
- 3.- Retardan la absorción del anestésico permitiendo usar menos volumen.
- 4.- Aumentan la eficacia de la solución anestésica.

Los vasoconstrictores usados más comúnmente en las soluciones anestésicas, puede dividirse en tres grupos:

- 1.- Derivados de la Pirocatequina;
  - a) epinefrina
  - b) norepinefrina ( Levofed ) .
- 2.- Derivados del Bencol;
  - a) nordefrin ( Cobebrina ) .
- 3.- Derivados fenólicos;
  - a) fenilefrina ( Noesinefrina ) .

Estas son tan complejas en su actividad farmacológica como cualquiera de las usadas actualmente. Poseen actividad excitante e inhibidora y pueden producir vasodilata-

ción o vasoconstricción según las condiciones.

Las dosis totales deben ser cuidadosamente calculadas, - deben tenerse que con inyecciones adicionales aumente el volumen hasta que se presentan efectos sobre el sistema. La dosis convencional que deberá emplear el Cirujano Den tista es de dos decimos de miligramo (0.2 mg.) de vaso-- constrictor será la dosis máxima. Una solución que contie ne epinefrina es 1:50.000 equivalente a 0.02 mg. por mm. Las cinco drogas comúnmente usadas como vasoconstrictor. en soluciones anestésicas dentales, dan resultados satis factorios. La epinefrina es la más eficiente y le sigue en orden la norepinefrina, la cobebrina, la nordefrina, - la fenilefrina.

## B) TIPOS DE ANESTESIA

Los anestésicos locales pueden agruparse de acuerdo a su estructura química; esto es importante desde el pun to de vista de posibles reacción alérgicas.

Los siguientes son los grupos químicos de los anestési-- cos locales:

### Agrupaciones Químicas:

#### I.- Esteres del Ácido Benzoico:

1. Piperocafna (Metacafna)
2. Meprilcaína (Oracafna)



## 3. Isobucaína ( Kincaína )

## II.- Esteres del Acido Paraminobenzoico

1. Procaína ( Novocaína )
2. Tetracaína ( Pantocaína )
3. Butetamina ( Monocaína )
4. Propoxicaína ( Rovocaína )
5. 2-Cloroprocaína ( Nesacaína )
6. Procaína y Butetamina ( Duocaína )

## III.- Esteres del Acido Metaaminobenzoico :

1. Metabutetamina ( Uracaína )
2. Primacaína ( Primacaína )

## IV.- Esteres del Acido Paraetoxibenzoico:

1. Parethoxycaina ( intracaína )

## V.- Bensonato de Ciclobexilamino:

1. 2-propilo-Hixelcaína ( Ciclaína )

## VI.- Amida ( no éster ):

1. Lidocaína ( Xilocaína )
2. Mepivacaína ( Carbocaína )
3. Prirrocaína ( Dinacaína )
4. Prilocaína ( Citanest ) .

Considerando la extensa variedad de anestésicos locales sólo describiremos los más importantes y utilizados actualmente .

### 1.- Procaína ( Novocaína ):

Es incompatible con las sulfonamínas, es compatible con la epinefrina, es débil, posee bajo grado de toxicidad, es bastante potente para dar una anestesia segura - prácticamente en todas las circunstancias se absorbe con rapidez por vía parenteral, experimenta rápida hidrólisis de manera principal en la circulación, por una esterasa posiblemente la colinesterasa plásmica.

### 2.- Lidocaina ( Xilocaína );

Produce anestesia más rápida, intensa, duradera y - extensa que una concentración igual de procaína se absorbe con relativa rapidez después de la administración parenteral y por el aparato digestivo no es irritante y es muy estable, es metabolizada en el hígado y excretada -- por la orina como metabolito ulterior, la lidocaina parece ser más tóxica en individuos con trastornos de la -- función hepática, causa somnolencia en dosis elevadas.

### 3.- Mepivacaína ( Carbocaína ):

Es similar a la lidocaina en sus propiedades y función.

### 4.- Prilocaina ( Citanest )

Tiene menor grado de toxicidad que las demás y en - sus propiedades y funciones es igual a la lidocaina.

C) EQUIPO Y MATERIAL :

El equipo para anestesia local en el consultorio dental debe ser completo y eficaz. Debe tener en su disposición todo lo indicado para cada tipo de inyección.

El equipo puede dividirse en dos categorías de uso:

- 1.- Su uso es para obtener anestesia local.
- 2.- Material Auxiliar.

1.- El material empleado para anestesia local puede subdividirse como sigue:

- a) Agujas.
- b) Jeringas.
- c) Cartuchos conteniendo solución anestésica.

a) Agujas:

Las agujas para anestesia local en el consultorio dental tendrán desde un calibre 20 a 15 y de 1/2 a 4 pulgadas de largo. La aguja se divide en tres partes: el Bisel, el Tubo y el Cono. El calibre revela el diámetro de la luz del tubo. El largo se mide desde el cono a la punta del bisel.

Las agujas se fabrican de platino, acero inoxidable, tungsteno, y acero capaz de resistir al calor y la corrosión .

y se encuentran de dos tipos largas y cortas, las largas sirven para anestesia regional y las cortas para anestesia suprapariostica.

**Ventajas:**

- 1.- Es bastante rígida para ser fácilmente guiada durante la inserción.
- 2.- Mantiene una punta muy aguda.
- 3.- Es rara que se rompa.
- 4.- Se consigue de variedad.

**Jeringas :**

La jeringa más usada para la anestesia local en el consultorio, es la jeringa metálica de cartucho de carga por la recámara.

Tiene una punta de lanza o una punta o rosca en el extremo del émbolo metálico la tapa de goma que cierra el cartucho puede ser engranada, debe disponerse de jeringas aspirantes de vidrio tipo Luer-Lok de 2 - 5 - 10 ml. para la aguja Luer-Lok de calibre 22 ó 23 de longitud.

Las jeringas a presión ( Jet ) han demostrado ser recurso valioso en el equipo, este instrumento cargado con resorte en capaz de aceptar cualquier cápsula la solución -- anestésica.

### Cartuchos:

La presentación del cartucho, para uso dental fue un gran adelanto, es un tubo de vidrio cerrado en un extremo por un tope de hule que puede entrar en el tubo -- forzado por el émbolo de la jeringa.

El otro extremo está cerrado por una tapa de metal o diafragma de hule que es punzado por el extremo de la aguja.

### 2.- Material Auxiliar:

Además de las jeringas, agujas, cartucho, debe disponerse de otros materiales para realizar la anestesia local.

Se tendrán a mano rollos de algodón adecuados para secar la zona de inserción de la aguja y también una solución-aséptica y un anestésico. Las pinzas deben mantenerse -- con aséptica quirúrgica, las soluciones asépticas y anestesia topica a elección del dentista precederan a cada inserción de la aguja.

### D) TECNICAS EMPLEADAS:

#### Principios de Bloqueo:

La mucosa, los tendones y los músculos son sensibles al dolor, en tanto que el tejido adiposo laxo se rellena al veolar, tiene poca sensibilidad dolorosa. Por tanto la -

aguja debe evitar las estructuras sensibles al dolor o - cuando sea preciso tocarlas, como el caso del periostio- el sitio debe quedar anestesiado antes que lo alcance la aguja. La sensación del avance de la aguja puede evitarse moviéndola por etapas .

Para el bloqueo de los nervios es preferible emplear una aguja fuerte y lo suficientemente rígida para que pueda utilizarse como sonda, siguiendo, paso a paso, al anestesiar hacia el área contigua al nervio, las inyecciones - se harán simple y lentamente para evitar cualquier le---sión de los tejidos, y sólo se inyectará la cantidad suficiente.

#### Preparación del Enfermo:

Después de tomar la historia clínica y antes de inyectar al hablar de cosas sin importancia con el paciente, debe confirmarle que el padecimiento será indoloro. Entonces se ajusta el sillón para colocar al paciente en una posición semiacostada; por medio de la palpación y observa--ción el dentista estudia la topografía de las estructuras que han de anesteciarse.

Se limpia con algodón estéril el área de la inyección y se aplica un anestésico tópico. Cuando éste haya hecho - efecto, se vuelve a limpiar la mucosa con algodón estéril

y antiséptico .

Nunca debe ponerse una inyección sin limpiar antes la ca  
vidad bucal.

#### Bloqueo Supraperiostico:

En un niño de seis años las extremidades bucales de las raíces están cubiertas por un hueso de casi un cm. - de espesor, mientras que el adulto es menos denso.

El dentista debe mantener el labio y la mejilla del pa-  
ciente entre el pulgar y el índice, estirándolos hacia -  
afuera a fin de distinguir bien la línea de separación -  
entre la mucosa alveolar removible y la mucosa gingival-  
firme y fija.

La aguja se inserta en la mucosa alveolar inmediatamente unas gotas del anestésico en este punto. Se esperan unos segundos, después de lo cual el dentista empuja la aguja hacia la región apical del diente que quiere anestésiar.

#### Bloque del Palatina Anterior:

Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano sobre la mucosa distal del primer molar y en un punto medio entre el borde gingival y la bóveda del paladar.

Se advierte al paciente que sentirá la presión de la agu-  
ja; ésta debe aplicarse con bastante fuerza, llegando --

a doblarla ligeramente.

Se aprieta lentamente el émbolo de la jeringa para forzar la solución contra el epitelio. Al observar que la mucosa palídece se disminuye la presión.

Al inyectar la solución en este espacio no se nota ninguna resistencia y la difusión del líquido es muy rápida - por tanto, no se debe inyectar más de 0.5 ml.

#### Bloque del Esfenopalatino:

La aguja se coloca en sentido plano contra la mucosa y sobre el lado de la papila incisiva apretándola contra la mucosa. Se inyecta la solución en el epitelio, -- donde se difunde rápidamente provocando la izquemia de los tejidos. Después se dirige por debajo de la papila y se inyecta lentamente la solución.

#### Bloqueo del Infraorbitario:

El agujero infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el eje del segundo premolar se halla directamente debajo de la sutura entre el maxilar y hueso malar.

Con el pulgar se levanta el labio y la mejilla hacia arriba y afuera. Sujetando la jeringa como una pluma, se co-



loca la aguja paralelamente al eje del segundo premolar y la misma jeringa se apoya ligeramente en el labio inferior. Se inserta la aguja de tal manera que al alcanzar la fosa suborbitaria su extremidad apunte hacia la punta del dedo.

#### Bloqueo del Dental Posterior:

El dentista busca el punto para insertar la aguja y se desliza hacia arriba, alejándose de la apófisis piramidal del maxilar superior.

Se inserta la aguja a través de la mucosa movable, y se inyecta unas gotas de la solución. Después se empuja la aguja hacia arriba adentro atrás inyectando una gota de solución en el momento que la aguja pierde contacto con la curvatura de la tuberosidad se hace una pausa, se aspira con la jeringa y se inyecta solución.

#### Bloqueo del Maxilar Superior:

Se emplea una aguja recta en un adaptador curvado -- la aguja se inserta en el punto más alto del vestíbulo, -- generalmente del último molar a cierta distancia de la mucosa alveolar, dirigiéndola hacia arriba, adentro, -- atrás. La aguja no debe tocar el periostio, sino hasta --

después de haber penetrado unos 15 mm. antes de tocarlo se inyecta dos gotas de la solución.

#### Bloqueo del Dentario Inferior y Lingual:

Este se considera como el más importante utilizado en odontología, simplemente por que no existe otro método seguro que pueda proporcionar una anestesia total para los dientes posteriores inferiores.

Para llevar a cabo con éxito es necesario emplear una -- aguja grande fuerte y de bisel corto, la rigidez de la -- aguja le permite actuar como sonda.

La punta del dedo queda apoyada en la escotadura coronoi des. Se apoya la jeringa en los premolares del lado opues to y se punciona la mucosa.

Al penetrar en la mucosa, se detiene la aguja y se inyec ta. Después de esperar 5 segundos el dentista avanza len tamente la aguja unos 0.5 cm. moviéndola ligeramente -- hacia los lados se puede sentir el tendón profundo del - músculo temporal. Como este este punto y la espina de - Spix hay una distancia de 1 cm. se hunde la aguja unos - cuantos milímetros más y se inyecta, si se anestesia el - nervio lingual, se vuelve a empujar la aguja toque el - periostio en la parte anterior de la espina de Spix.

### Bloqueo del Bucal:

Es una de las técnicas más sencillas, se hace aproximadamente a 1 cm. por encima del plano oclusal y a unos cuantos milímetros hacia adentro del borde anterior del maxilar inferior.

El segundo método de la inyección es submucosa, y se hace a 1 cm. por debajo del conducto parotideo, la aguja avanza lentamente mientras se inyecta el líquido.

De esta manera quedan bloqueadas las ramas terminales del nervio bucal.

El más utilizado consiste en poner la inyección en el vestíbulo bucal, enfrente de los molares bloqueando así las ramas terminales del nervio.

### Bloqueo del Mentoniano:

El foramen apical mentoniano se encuentra por debajo de los premolares, con el dedo índice se palpa el paquete, la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que el bisel esté en la cercanía del paquete allí se inyecta de 1 a 2 ml al 2% con o sin vasoconstrictor obteniendo el anestesiado de premolares e incisivos.

### Bloqueo de Incisivo:

Se suele obtener una anestesia pulpar y quirúrgica-

de los incisivos depositando en esa región 1 ml. de la -  
solución cuando se necesita anestesiar la mucosa lingual  
se inyecta una pequeña cantidad de anestésico en la mucosa  
dura.

## CAPITULO V

## HERIDA DE LA PULPA

A) ETIOLOGIA DE LA IRRITACION PULPAR:

Las causas de que se altere el paquete vasculonervioso son:

**FISICAS: Mecánicas**

Térmicas

Eléctricas

Radiaciones.

**Mecánicas:**

Las de orden mecánico son debidas al trauma o desgaste patológico de los organos dentarios ya sean de acción lenta: ( oclusión traumática, malos hábitos como morder lápices, plumas en el tratamiento de ortodoncia ) , acción violenta: ( traumatismos en general, accidentes por parte del Dentista ), instrumental mal empleado y cambios barométricos.

**Térmicos:**

Tal vez siendo el hombre quizás el único en tomar bebidas frías y casi al mismo tiempo calientes, el calor y el frío podrán molestar ocasionalmente pero gracias al caparazón de esmalte y dentina que posee la pulpa las --

variaciones de temperatura son mínimas en el sentido sano y cuando llega al límite dañado, el dolor producido hace que se movilice el alimento caliente o frío que hostigaba.

Cuando existe caries profunda, superficie de dentina profunda amplias obturaciones metálicas sin base o hiperestecia dental de cambios térmicos producirán dolor y podrán ser considerados como causas accesorias.

El trabajo odontológico cuando el calor puede ser nocivo para la pulpa dentaria, especialmente el producido por un instrumento rotatorio o material de obturación que genere calor.

#### Eléctricas:

La corriente galvánica generada entre dos obturaciones metálicas ( puente fijo o removible en la misma boca puede producir también reacción y lesión pulpar.

#### Radiaciones:

Pueden causar necrosis a los odontoblastos y otras células pulpares en aquellos pacientes sometidos a radiaciones por tumores malignos en la cavidad oral.

#### QUIMICAS : Cáusticas

Toxicas

### Cáusticas:

Las de acción cáusticas de algunos fármacos anti-- sépticos son: (alcohol, cloroformo, fenol, nitrato de plata ), material de obturación son: (silicatos, resinas, acrílicas autopolimerizables ), crean comúnmente lesiones pulpares irreversibles.

### Tóxicas:

El más utilizado es el arsénico, es un fármaco más tóxico conocido, ya que produce en pocos minutos una -- agresión irreversible que conduce a la necrosis pulpar-- química, algunos días más tarde, siendo ésta acción tó-- xica farmacológica, la utilizada por algunos profesio-- nales en la desvitalización pulpar.

Los factores a considerar y los grupos en que se divide la irritación son:

- a) Infección por germenos vivos.
- b) Traumatismos.
- c) Iatrogenia.

a) Infección por germenos vivos:

Los microorganismos pueden alcanzar a la pulpa co-- ronaria en varias vías:

- 1.- A través de la caries profunda coronaria.
- 2.- A través de fracturas, fisuras y otros - traumatismos.

3.- A través de defectos de formación de los-  
dientes.

4.- Por vía apical y periodontal por invasión  
de gérmenes de menor resistencia.

b) Traumatismos:

La mayor parte de los traumas dentales son origina-  
dos por diversos accidentes, la mayoría corresponde lo -  
siguiente;

-Accidentales :

1.- Accidentes por caídas durante la inicia--  
ción de la vida.

2.- Accidentes deportivos, personas que están  
sujetas a fuertes caídas.

3.- Accidentes caseros, son los producidos --  
por herramientas.

4.- Accidentes de tránsito, producido por cho-  
ques.

- Cambios Térmicos:

Se ha atribuido a los cambios bruscos de pre-  
sión atmosférica produciendo dolores y lesio-  
nes violentas.

- Crónicos :

Son los producidos por hábito, bruxismo, abra



ción, atrición.

c) Iatrogenia:

Una correcta preparación de cavidades significa un cuidadoso trabajo, no sólo respecto a la técnica en sí de la especialidad, sino al evitar cualquier lesión a la pulpa.

Se han investigado las irritaciones iatrogénicas, causadas en distintas fases de la preparación de cavidades - los factores que intervienen son los siguientes:

- 1.- Conocimiento de la pulpa.
- 2.- Tipos de material, tamaño, dureza, filo, forma del instrumento.
- 3.- Velocidad de rotación, medida de revoluciones por minuto.
- 4.- Duración del tiempo de trabajo activo.
- 5.- Presión empleada.
- 6.- Calor generado por fricción de los instrumentos rotatorios.
- 7.- Por trabajo clínico de otras especialidades.
- 8.- Uso de los fármacos.
- 9.- Materiales de Obturación.

B) PROTECCION PULPAR :

La protección pulpar esta dividida en dos :

-Protección Pulpar Directa.

-Protección Pulpar Indirecta.

Protección Pulpar Directa :

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias, con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa.

Se entiende por exposición pulpar la solución de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia de la pulpa de la cavidad de caries. Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en la fractura coronaria.

El diagnostico suele ser fácil al observar al fondo de la cavidad, un punto rosado que sangra, correspondiendo a un cuerno o techo pulpar. En caso de duda se lavará también la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente el explorador o sonda estéril, la que provocará vivo dolor y posible hemorragia.

La herida pulpar se considera como un accidente molesto es por ello que deberá ser evitada en la posible con un cuidadoso trabajo de operatoria dental en la preparación de cavidades. Los farmacos básicos que favorecen el pro

nóstico postoperatorio y que por lo tanto precisan las indicaciones de la protección pulpar directa, y son:

#### Oxido de Zinc y Eugenol:

Puede utilizarse, es de acción analgésica la mezcla de oxido de zinc y eugenol, se observa una buena cicatrización y, formación de dentina que sigue a la aplicación de este cemento medicamentoso.

Es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina no es muy delgada teniendo propiedades sedativas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

#### Hidróxido de Calcio:

Es considerado como el medicamento de elección, se puede emplear puro, haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino, contiene sustancias capaces que facilitan el endurecimiento rápido u otros fármacos.

#### Protección Pulpar Indirecta:

Es la aplicación de las normas y preceptos, terapéuticos distintos, a proteger la pulpa de una lesión irreversible.

La formación de dentina a partir de la pulpa es quizás el recurso biológico de mayor valor en el tratamiento -

de operatoria.

La dentina Terciaria o restaurativa, es la dentina formada como respuesta pulpar a un proceso patológico, generalmente la caries, trauma agudo y crónico. Es la dentina que puede oscilar entre regular o menor cantidad de túbulos .

La formación de dentina terciaria, aunque sea irregular o amorfa, significa para la pulpa su mejor protección, - ante la infección por caries, el trauma.

Su presencia no sólo se interpreta como una capacidad - específica de formar tejidos duros por parte de la pulpa sino como ésta posee aún el metabolismo y la nutrición suficiente para organizar su defensa adecuada.

El tratamiento dental tiene como objetivos principales - dejar la dentina a ser posibles estéril y sin peligro - de recidiva , devolver al diente el umbral doloroso -- normal, proteger la pulpa y estimularla.

Los tres grandes grupos a considerar son:

- Desensibilizantes
- Bases Protectoras

**Desensibilizantes :**

Son aquellos medicamentos capaces de devolver el -

umbral doloroso normal a un diente, las propiedades que deben tener los desensibilizantes son los siguientes:

- 1.- No dañar ni irritar la pulpa.
- 2.- Ser de aplicación indolora.
- 3.- Fácil de llevar y aplicar a la superficie dental.
- 4.- Poseer acción rápida y duradera.
- 5.- No manchar ni decolorar la dentina.

#### Bases Protectoras:

Constituye el principal tratamiento de la protección indirecta y frecuentemente la única que se realiza en cualquier tipo de lesión profunda.

Los materiales o fásmacos indicados en la protección -- pulpar indirecta, se pueden resumir en tres grupos:

- 1.- Barnices.
- 2.- Oxido de Zinc y Eugenol.
- 3.- Hidroxido de Calcio puro.

Los dos últimos seran explicados en el cápitulo VIII --

#### Barnices:

Son soluciones de resina copal en líquido volátil -- una vez aplicada se evapora el solvente dejando una delgada película o membrana semipermeable que protege --

el fondo de la cavidad dentaria.

Puede aplicarse directamente en el fondo de la cavidad y sobre otras bases protectoras, que constituyen una barra relativamente eficaz a la acción pulpar de algunos materiales de obturación estéticos empleados por lo general en dientes anteriores.

### C) AISLAMIENTO

Tipos de Aislamiento:

El aislamiento del campo Operatorio constituye una maniobra de suma importancia que tiene a asegurar las condiciones bucales más propias para la intervención de los tejidos duros y su posterior restauración.

El aislamiento busca cumplir lo siguiente:

- 1) Aislar los dientes de la saliva.
- 2) Bloqueo de la secreción del surco gingival.
- 3) Aislar a los dientes de la humedad que contiene el aire expirado.
- 4) Mejoramiento de la visibilidad.
- 5) Protección de los tejidos blandos.
- 6) Facilitación de la aplicación de medicamentos especialmente causticos, ácidos, irritantes.

- 7) Separación o contención de los tejidos blancos que rodean al diente.

El aislamiento del campo operatorio puede ser:

- 1) Relativo.
- 2) Absoluto.

Relativo :

Es el que se basa en la colocación de elementos absorbentes dentro de la boca junto con el eyector para -- eliminar el exceso de saliva y otros líquidos, quedando en contacto directo con el medio ambiente de la cavidad bucal.

Los medios absorbentes que vamos a utilizar son los siguientes:

- Algodón en forma de rollo.
- Sostenedor.
- Eyector o aspirador de saliva.

-Algodón en forma de rollo:

Puede ser confeccionado por el odontólogo con la ayuda de una pinza para algodón ó pueden ser de confección industrial.

Actúan como sustancias absorbentes de la saliva que hay que cambiarlos con frecuencia durante los procedimientos

operatorios.

**Sostenedores:**

Existen varios sostenedores, que facilitan la retención de los rollos en su sitio, el sostenedor Ivory posee dos brazos, uno se ubica en el vestibulo inferior bucal y otro en el lingual, tiene un tercer brazo o resorte que se coloca debajo de la barbilla del paciente.

**Eyector:**

Son muy indispensables, tienen la finalidad de evacuar la saliva para impedir la acumulación. Estos pueden ser metálicos ( resistentes y durables ), de plástico; - el inconveniente es que es desechable.

**Absoluto:**

**Material utilizado:**

- Grapas.
- Porta Grapas.
- Perforadora.
- Dique.
- Arco de Yong.

**- Grapas :**

Son pequeños arcos que terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que ajustan al cuello de los --



dientes y sirven para mantener el dique de hule en presión. La parte interna de la abrazadera varía en la grapa en la forma, anatomía en los cuellos de los dientes.

- Pinza Porta Grapa :

Es un tipo de alicate de mordientes muy largo en un soporte y una traba, se coloca en los extremos afinados de los mordientes, en los agujeros que posee la grapa y accionada la pinza, se mantiene la grapa ligeramente abierta bajo tensión, fijando esta posición mediante trabas.

- Perforadora :

Es una pinza de tamaño grade cuya parte activa, posee dos elementos, un punzón de acero y una pequeña rueda o platina, también de acero muy duro, con perforaciones que corresponden a la forma del punzón, y un resorte facilitando su manejo.

- Dique de Hule :

Es un trozo rectangular de hule de espesor delgado con perforaciones por donde pasan los dientes y sostenido por los dientes del paciente, quedando sin contacto en la cavidad oral.

- Arco de Yong :

Sirve para la colocación del dique de hule, y para mantener aislado el diente de la cavidad oral.

D) TRATAMIENTO:

## Pulpotomía Vital :

Definición : Es la remoción parcial de la pulpa viva bajo anestesia local, con la aplicación de fármacos que - protegiendo y estimulando la pulpa residual favorecen la cicatrización de la misma y la formación de una barrera - calcificada de dentina secundaria, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar.

La pulpa es debidamente protegida y tratada, continúa indefinidamente en sus funciones, si se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radicular ( apical ).

Indicaciones :

- 1.- Dientes jóvenes especialmente los que no -- han terminado su formación apical con traumatismos que involucran la pulpa coronaria.
- 2.- Caries profunda en dientes jóvenes y con -- procesos pulpares reversibles, como es la pulpitis incipiente y cuando tengamos la seguridad - de que la pulpa no está involucrada y pueda ser frente al traumatismo.

Contraindicaciones :

- 1.- En dientes adultos con conductos estrechos.

2.- Apices calcificados.

3.- Procesos inflamatorios.

Técnica:

- 1.- Anestesia local de la zona.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo operatorio.
- 3.- Apertura de la cavidad ( acceso de la cámara con fresa redonda ).
- 4.- Remoción de la pulpa coronaria.
- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua bidestilada.
- 6.- Cohibir la hemorragia.
- 7.- Colocación de hidróxido de calcio con agua bidestilada o suero fisiológico.
- 8.- Lavado de las paredes.
- 9.- Colocación del hidróxido de calcio en pasta, óxido de zinc y eugenol, para sellar fosfato de zinc como obturación provisional.

Pulpectomía:

Definición: Es la eliminación de toda pulpa tanto coronaria como radicular, completamente con la preparación de los conductos radiculares, y la medicación de estos.

Puede hacerse de dos maneras: Biopulpectomía Total y Ne--

ropulpectomía total.

Biopulpectomía total; es la técnica empleada en la cual - se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

Necropulpectomía total; consiste en la eliminación de la pulpa previamente desvitalizada por fármacos arsenicales - está indicada en pacientes que no toleren el anestésico - o en los que padezcan graves procesos ( hemofilia , endocrino ).

Indicaciones:

- 1.- Lesiones traumáticas.
- 2.- Pulpitis crónica parcial
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica agudizada.
- 5.- Reabsorción interna.

Técnica:

- 1.- Anestesia local de la zona.
- 2.- Aislamiento del campo .
- 3.- Apertura de la cavidad.
- 4.- Remoción de la pulpa coronaria con fresa redonda.
- 5.- Lavado de la zona con agua bidestilada o suero.
- 6.- Eliminación de la pulpa radicular.
- 7.- ( Seguir los pasos de la endodoncia ).
- 8.- Obturación de los conductos radiculares .

9.- Colocación del fosfato de zinc en la cavidad.

10.- Restauración final con el material de elección.

CAPITULO VI  
INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACIÓN

A) INSTRUMENTOS BASICOS :

Jeringas para Aire:

Se utilizan para secar el campo operatorio, para --  
secar cavidades, y eliminar el polvillo dentario.

Son de forma variada y constan de un bulbo de goma, de --  
un pico metálico son accionadas por las manos, para obte  
ner aire tibio, algunas de ellas tienen mayor espesor --  
de material en el pico.

Las metálicas vienen con el equipo dental y son las mejo  
res, porque el aire lo produce la compresora.

Jeringas para agua:

Pueden ser de goma o metálicas y las primeras, son--  
para disponer de agua tibia debe llenarseles con agua --  
previamente calentada. Las metálicas estan acopladas a --  
las unidades pueden recibir el agua tibia.

Estas jeringas son muy útiles para la limpieza de los --  
dientes, mantiene libre la boca de residuos, remueve los  
polvos y pastas utilizadas durante el pulimiento de las--  
restauraciones.

Algodoneras y Porta Residuo:

Son recipientes especialmente contruidos para ser-  
utilizados como depósito de algodones, y la segunda para  
arrojar en ellos los elementos ya utilizados.

Godetes o Vasos Doppen:

Son recipientes de cristal y plastico, utilizados -  
para colocar en ellos medicamentos, cementos, pastas pa-  
ra profilaxis y material de restauración .

Freseros:

Son depósitos especialmente para alojar en ellos --  
elementos cortantes rotatorios ( fresas ) pueden ser de-  
metal, plastico, madera.

#### B) INSTRUMENTOS DE ROTACION :

Fresas :

Es un instrumento pequeño, que consta de un tallo,-  
una parte activa ó cortante y por lo general un estrecha-  
miento entre el tallo y parte activa que se denomina cue-  
llo.

La longitud total de las fresas responde a dos patrones-  
clásicos:

- a) Fresas largas para piezas de mano.
- b) Fresas cortas para contrángulo.

La longitud puede modificarse a voluntad, cortando sim--

plemente una fresa más larga hasta obtener el tamaño --- normal, requerido.

La parte activa o cortante consta de un número variable de hojas o cuchillas, dispuestas de manera tal que cortan cuando giran en dirección a las agujas del reloj. -- Muy pocas fresas pueden cortar cuando giran en dirección inversa a las agujas del reloj, salvo que hubiera sido di señada especialmente.

Las fresas deben de mantener su filo perfecto para que - corten tejido dentario, el tamaño conveniente del tallo- es de 2.34 mm.

Material de las Fresas :

La parte activa de las fresas para el odontologo se tienen que fabricar en tres tipos de material :

- a) Acero de carbón.
- b) Carburo de tungsteno
- c) Capas de aleación extraduro.

a) Fresas de Acero:

Las fresas de acero se fabrican a máquina, a partir de un vástago de acero del tamaño requerido que, una vez destemplado, es pasado por la maquinaria para el tallado y la conformación de las hojas cortantes, luego las fresas son endurecidas para que el filo se mantenga en cier.



to periodo. Las fresas de acero resultan ineficas en el esmalte y sólo deben usarse en la dentina.

Su filo se agota rápidamente, se usan a velocidad convencional.

b) Fresas de Carburo Tungsteno :

Para la construcción de estas se requiere de aparatología muy perfeccionada. los metales que se usan son; acero, cobalto, carburo tungsteno pulverizado, son moldeados a alta presión y elevada temperatura, para producir la cabeza cortante. Luego se suelda o se une la cabeza a una fresa convencional de acero para constituir el tallo.

c) Fresas de Capas de Aleación extraduro :

En los últimos años se ha procurado recubrir la parte activa de la fresa con una capa o baño de titanio o el nitrito de titanio.

También se ha experimentado con vanadio y sales de metales raros. Aún no se han conseguido resultados tales que alienten la fabricación en gran escala de fresa extradura.

Clasificación :

Según la forma de su parte activa, las fresas se clasifican en :

- 1 ) Redonda o esférica.
- 2 ) Fisura cilíndrica.
- 3 ) Fisura troncoconica.
- 4 ) Cono invertido.
- 5 ) De rueda.
- 6 ) Trépano.
- 7 ) Formas especiales.

1 ) Redonda o esférica:

Posee en toda su periferia cuchillas, que se fabrican en dos modelos:

- a ) Dentadas.
- b ) Lisas.

Las dentadas se utilizan para la apertura cavitaria a través del esmalte, y las lisas para la remoción de la dentina y la profundización en sitios específicos.

El uso principal consiste en la remoción de los tejidos deficientes semiduros o blandos, para eliminar obturaciones temporarias y cementos, para limpiar las paredes cavitarias.

Se encuentran en la siguiente numeración :

del 1/4 - 1/2 , del 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, .

2 ) Fisura cilíndrica:

Cilíndrica con extremo plano : Se presenta con

estrias y sin estrias. Aun no se ha demostrado cuál es la más eficaz en el corte.

Se usa para la conformación y estender los límites a los sitios adecuados, se emplean principalmente en restauraciones con amalgama, oro, y material plástico.

Se encuentran en la siguiente numeración :

56, 57, 256, 551, 556, 557, 558, 558L.

Extremo redondo : 1171, 1156, 1150, 1557, 1558.

Corte de Punta: 957, 958, 960, 961.

### 3) Troncoconica :

Es una fresa muy útil para la conformación cavitaria puede ser lisa o con estrias, la lisa es para la preparación y terminación de cavidades, para la preparación de cajas proximales, con finalidad protésica o para incrustaciones metálicas.

Se encuentran en la siguiente numeración :

600, 601, 602, 603, 700, 702, 703, 701L.

169, 169L, 170, 171.

### 4) Cono invertido:

Se usan para socavar el esmalte, avanzado por debajo del límite amelodentinario, cuando se extiende una cavidad a velocidad convencional, también para retenciones o socavados con el objeto de retener el material de --

obturación.

Se encuentran en la siguiente numeración:

33 1/2, 34, 35, 36, 37, 38, 37L, 245,  
39, 40, 41, 42,

5) Bruñidores o fresas especiales:

Mencionamos este tipo de fresas, por que se utilizan en circunstancias especiales; para bruñir incrustaciones, amalgamas.

Se encuentran en la siguiente numeración:

231, 245, 242.  
201, 202, 203, 218, 219, 220, 224,

### C) INSTRUMENTOS PARA UNA OBTURACIÓN

Espejos Bucales:

Se componen de un mango liso, generalmente hueco - para disminuir su peso, y el espejo propiamente dicho.

Se unen por medio de una rosca, es de vidrio plano, reflejan una imagen más real y luminosa, se emplean para:

- 1.- Separador de labios, lengua y carrillos.
- 2.- Protector de tejidos blandos.
- 3.- Para reflejar la imagen.
- 4.- Para aumentar la iluminación del campo operativo.

**Pinzas para Curación :**

Presenta en sus extremos doblados en diferentes angulaciones; 6, 12, 23, grados, su parte activa termina lisa o estriada, deben ser livianas y de fácil manejo, presentan en su parte media una zona estriada transversalmente para manejar mejor el instrumento.

Se les emplea para transportar distintos elementos ( bolitas de algodón, rollos de algodón, gasas, fresas, etc).

**Explorador:**

Se compone de un mango y una parte activa que termina en punta aguda, en forma de arco o doble ángulo, debe de tener una punta muy fina de 50 $\mu$  que pueda detectar lesiones incipientes de caries, para lo cual es necesario que esté siempre bien afilado.

**Excavadores o Cucharillas:**

Posee una parte activa circular, diferente de las demás cucharillas. Presentan varias angulaciones para remover dentina en diversas partes de la cavidad y extirpar la pulpa coronaria.

**Espátula de Cemento:**

Tanto el ancho y la longitud de la hoja son perfectas para controlar la mezcla del cemento, la hoja tiene un ligero biselado en los costados y la rigidez y flexibilidad justas para transmitir a los dedos el tacto de la mezcla.

#### Aplicador de Dical:

Es un instrumento pequeño, de poco peso, que se presenta en forma de  $1/4$  de círculo ( en su parte Activa )- tiene una pequeña esfera en el extremo, para la aplicación especial de este medicamento.

#### Loseta de Vidrio:

Es fabricada de cristal duro, transparente y cuidadosamente pulido, tiene bordes biselados y sus dimensiones son: 15 X 7.5 cm. Tiene una superficie en volumen -- suficiente para mantener cualquier temperatura que se le imparta para la operación de mezclados.

## CAPITULO VII

### ALTA VELOCIDAD

#### A) GENERALIDADES DE ALTA VELOCIDAD

Para interpretar mejor los principios y fundamentos de la alta velocidad, que es el común denominador que -- agrupa a la alta y super-alta velocidad, vamos a considerar ciertos aspectos que facilitan su comprensión, y que tiene íntima relación con el objeto de nuestro estudio.

#### Velocidad Axial y Periférica:

Cuando se menciona la velocidad de un determinado -- aparato de alta velocidad se está hablando siempre de la velocidad axial, es decir la que realiza el eje ideal -- del instrumento cortante. Pero para efectuar un trabajo-mecánico ya sea perforación, corte o desgaste de una pieza dentaria u otro elemento, más importante que la velocidad axial es la velocidad periférica del instrumento -- cortante, sea piedra, fresa o disco.

Se define la velocidad periférica como la velocidad lineal de la superficie cortante y en tanto más elevada, -- cuanto mayor sea el diametro del instrumento cortante.

**Torque:**

También se denomina torsión a la capacidad que tiene el instrumento rotatorio de resistir la acción de freno producida por el roce contra la superficie que está siendo sometida al trabajo.

En el torque son los aparatos de alta velocidad de uso habitual, intervienen varios factores, como la masa y tamaño de rotor.

En consecuencia, el tamaño y el peso del motor de una turbina tiene influencia de un torque.

**B) CLASIFICACION DE ALTA VELOCIDAD :**

Con el objeto de poder comparar la velocidad ésta se va a clasificar en cuatro grupos:

**Velocidad Convencional:**

Es la que se consigue con el torno dental común, cuyo límite máximo se obtiene sin el agregado de elementos que la eleven. Oscila entre 500 y 10.000 revoluciones por minuto.

**Mediana Velocidad:**

Es la que desarrolla el torno dental común, se le adicionan elementos mecánicos que llevan el límite máximo de 10.000 hasta 40.000 revoluciones por minuto.



### Alta velocidad:

Es la que se obtiene con aparatos especiales con los que se consigue velocidades que llegan hasta 100.000 revoluciones por minuto.

### Super-Alta Velocidad:

Es la que alcanza la aparatología prevista de un sistema particular por el cual el número de revoluciones de la fresa llegan a 350.000 o más por minuto.

### Turbinas:

Una turbina es un dispositivo con hélices que giran velozmente bajo el impulso de una poderosa corriente de aire, gas o agua que fija la fresa directamente en el motor y permite alcanzar velocidades superiores a las 200.000 por minuto.

Las turbinas de agua constan de una unidad transportable construida de acero inoxidable, que posee en su interior un recipiente para contener agua. El agua circula en el circuito cerrado, es decir que retorna siempre al recipiente, salvo que la pequeña cantidad que se utiliza para la refrigeración.

Su funcionamiento es silencioso, a diferencia de las otras.

Las turbinas impulsadas por aire sirven para contrángulo y piezas de mano de tipo convencional.

### C) PELIGRO DE LA ALTA VELOCIDAD

Podemos clasificarla en :

- 1) Daños al diente tratado.
- 2) Daños a estructuras vecinas o al paciente.
- 3) Daños al operador.

#### 1) Daños al diente tratado:

El mayor de los problemas deriva de la generación - de calor friccional que afecta los tejidos duros y blandos del diente, el calor friccional quema la dentina y - altera las fibrillas de Tomes, provocando desplazamiento de sus células originales ( odontoblastos ).

Para disminuir el peligro se requiere una refrigeración - acuosa abundante y bien dirigida, leve presión de corte - fresas y piedras con mínimo de velocidad en zonas junto - a la pulpa.

#### 2) Daños a estructuras vecinas o al paciente:

La falta de sensación táctil al trabajo en cajas -- proximales junto a un diente sano puede provocar un pun - to de partida para nuevas caries.

El paciente puede sufrir lesiones en la proyección de partículas hacia las vías aéreas a los ojos e inhalación del rocío acuoso con aceite.

### 3) Daños al operador:

La proyección de partículas dentarias removidas con alta velocidad, pueden afectar en mayor grado al operador, es conveniente la protección de los ojos con lentes. El más grave aún es la aspiración continua de aerosoles cuando se trabaja. Pueden ser sustancias como minerales, polvo, aceite o contaminantes biológicos, bacterias.

### Inconvenientes de la alta velocidad:

- 1) costo de los muebles quipo y aparatología auxiliar.
- 2) Peligro de la sobreextensión de una cavidad o perforación pulpar.
- 3) Necesidad de refrigeración.
- 4) Ruidos en mayor grado para el operador.
- 5) Desgaste rápido de ciertas partes del equipo.

### Ventajas:

- 1) Corte rápido fácil de las estructuras dentarias.
- 2) Disminución apreciable de la presión del corte.

- 3) Reducción del tiempo empleado en grandes proporciones.
- 4) Menor cansancio al operador.
- 5) Mayor duración de la fresa.
- 7) Menor peligro de lesionar el tejido blando.

## CAPITULO VIII

## SELECCION DE LOS CEMENTOS

A) HIDROXIDO DE CALCIO

Es un material del tipo de los cementos ( autofraguable ), que se usa para proteger la pulpa y ser utilizado como base, tiene dos cualidades; ha demostrado la capacidad para estimular la formación de puentes de dentina de reparación cuando se le coloca en contacto con la pulpa vital expuesta y neutraliza los ácidos de los cementos como el fosfato de zinc que se utilizan sobre el.

Las pastas de hidroxido de calcio son suspensiones que se aplican con una jeringa sobre el piso de la cavidad. La composición del hidroxido de calcio es bastante complicada;  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , por ejemplo, se emplea un sistema de dos pastas que contiene de seis a siete ingredientes por lo general son muy eficaces en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria.

Se han incluido en los materiales de base de hidroxido de calcio componentes que son radioopacos.

Es a menudo empleado en la forma de dos pastas que se mezclan, un tubo contiene la pasta de base ( Blanca )

y el segundo una pasta catalizadora ( colorada ).

Se colocan sobre la loseta para mezclar longitudes iguales y se mezclan tan rápidamente como sea posible con -- una pequeña espátula para obtener color uniforme.

El tiempo de trabajo es corto en estos materiales es alrededor de 3 minutos por lo tanto debe aplicarse rápido en la cavidad.

Los tubos deben permanecer bien cerrados cuando no se -- utilicen para prolongar el tiempo del material.

El hidroxido de calcio endurece rápidamente al secarlo - con el aire, debe colocarse sobre ella una base de cemento de oxido de zinc y eugenol y para obturar finalmente se utiliza el fosfato de zinc.

#### B) OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Es un cemento que se utiliza como base definitiva - ó temporal, que se caracteriza por poseer en uno de sus componentes una sustancia que actua como sedante de la - pulpa cuando se coloca directamente en la cavidad.

Es el material más eficaz para cubrir un diente dentro - de sus componentes se emplean:

Polvo :

Oxido de Zinc

70.0 g

Resina	28.5g
Estearato de Zinc	1.0g
Acetato de Zinc	0.5g

Líquido:

Eugenol	85.0ml
Aceite de S. De algodón	15 ml

Tiempo de fraguado:

Las propiedades de trabajo de los cementos mejoran en la consistencia haciendo que la mezcla sea más suave. Tiene considerable importancia en la obtención del tiempo de fraguado apropiado.

- Cuanto mayor sea la partícula de óxido de zinc, más -- rápido será el fraguado.

- Cuanto mayor sea la cantidad de óxido de zinc incorporada al eugenol, con menor rapidez fraguará el material.

- A menor temperatura de la loseta, más prolongado el -- tiempo de fraguado.

El agua es esencial para que se produzcan las reacciones de fraguado, en condiciones de humedad relativa elevada -- es difícil obtener la mezcla adecuada antes de que el -- material frague.

**Indicaciones:**

- Como base permanente en la preparación de cavidades.
- Como curación temporal.
- Como desensibilizante de la pulpa mientras esta se recupera.
- En la cementación temporal de puentes fijos y coronas de acrílico.

**Contraindicaciones:**

- En la cementación definitiva de puentes fijos.
- Como base permanente en dientes tratados con endodoncia.
- Como base cuando se pretenda colocar resina ya -- que entre estos dos materiales producen una reacción causando la pigmentación a la resina.

**C) BARNICES**

Es un líquido volátil que se utiliza para sellar la filtración que pudo haber quedado cuando se obtura finalmente un diente, son aislantes pulpares, pero sólo neutralizan parcialmente la acción de material nocivo para la pulpa.



Se compone principalmente de una goma neutral, el copal- una resina sintética disuelta en un solvente orgánico co- mo acetona, cloroformo, éster.

Esta preparado para proporcionar una sustancia fluida -- que se pinte con facilidad sobre la superficie de la ca- vidad tallada. El solvente se evapora rápidamente dejan- do una película que protege la estructura dentaria sub- yacente.

Se utiliza en capas delgadas de 10 a 15<sub>µ</sub>m de espesor --- sirve como protección contra los ácidos de los cementos- dentales, para reducir la filtración de fluidos bucales- alrededor de las restauraciones.

Las soluciones de barniz se aplican usualmente por medio de pequeñas torundas de algodón en el extremo de un ins- trumento ( Pinzas de Curación ).

Para el secado puede utilizarse un suave chorro de aire- pero debe evitarse levantar con él al barniz, sobre la - capa seca se aplica una nueva capa, delgada son más efi- caces que una más gruesa.

Para evitar la contaminación del barniz debe utilizarse- una nueva torunda.

El barniz debe mantenerse bien cerrado para evitar la -- pérdida del solvente.

La mayoría de los barnices se suministra en una botella adicional del solvente puro, este solvente puede emplearse para evitar que el barniz se torne espeso.

## CAPITULO IX

## SELECCION DEL MATERIAL RESTAURATIVO

A) RESINAS

## Definición:

Las resinas son materiales para restauración estética en el sector anterior, las resinas recién colocadas pueden imitar el aspecto de la estructura dentaria natural pero sólo tienen moderada resistencia mecánica y escasa resistencia a las fuerzas de masticación a la que ésta sometida.

El uso de la resina ha estado restringida a las zonas anteriores de la boca donde no soportan fuerzas y donde hay un buen aspecto estético, es esencial y han sido -- consideradas como material restaurador de corto periodo de duración.

## Propiedades:

- Tiene un grado de dureza muy bajo, en comparación con los materiales restaurativos metálicos y a la estructura dentaria.
- Tiene baja resistencia a la abrasión.
- Sus medidas de rigidez son bajas.
- La absorción de agua en la cavidad bucal causa cam--

bios dimensionales en la restauración.

- Es un material resistente al ataque de los ácidos, --  
por lo tanto son insolubles.

- Es menos resistente que la amalgama.

- Se decoloran y aumenta la opacidad a medida que se --  
produce su pigmentación y deshidratación.

Ventajas:

Los colores, matices y transparencia que puede lo--  
grarse, son similares a los tejidos dentarios.

- Permite compararlo con los tejidos dentarios antes de  
su polimerización.

- Con la técnica del gravado, el material cubre el bi--  
sel de la cavidad, aumentando el valor estético.

- No hay contracción al polimerizar.

- Posee resistencia y durabilidad.

- Se contornea adecuadamente debido al uso de una matriz

- Fácil de manipular.

Desventajas:

- El tiempo de trabajo es corto, debido a su rápi--  
da polimerización.

- Sensibles al oxígeno.

- Son tóxicas.

- Son irritantes de la pulpa.

- Pueden presentar burbujas.
- Tiende hacer puente y atrapar aire.

#### Indicaciones:

- Cuando la caries no es problema se puede usar resina.
- Se elije por su aspecto estético.
- Se emplea cuando no se pueda emplear otro material.
- En pequeños defectos de esmalte e hipoplacia.
- Se mezcla con espátula de plástico.
- Se indica introducir a presión dentro de la cavidad.
- Se indica en cavidades clase I, III, IV, V.

#### Composición:

La mayoría de las resinas está compuesta por 50% a 60 de partículas inorgánicas que han sido tratadas con materiales especiales que se denominan agentes de enlace que provee la unión entre las partículas inorgánicas y el resto del material que es un polímero orgánico.

La mayoría de las resinas tienen un sistema de polímeros llamados Bis-Gma, que es un componente orgánico compuesto con grupos asilo y aquirios y con un grupo metacrilico reactivo, tiene un peso molecular moderado y es un líquido viscoso ligeramente amarillento.

## B) AMALGAMA DE PLATA

### Definición:

La amalgama es una clase especial de aleación, uno de sus componentes es el mercurio, como el mercurio es líquido al ambiente se une con otros metales que se hallan en estado sólido, este proceso se conoce como amalgamación. El mercurio se combina con muchos metales, -- sin embargo en odontología interesa la unión del mercurio con la plata, estaño, casi siempre contiene una pequeña cantidad de cobre y zinc. El nombre de esta aleación es " Amalgama Dental ".

### Clasificación:

Según el número de metales que tiene en su composición se llamara primaria, terciaria, cuaternaria, quinaría. La amalgama quinaría pertenece al grupo de las dentales. Los componentes de la amalgama de plata son:

Plata	65 a 70 % minimo
Cobre	6 % maximo
Estaño	25 % "
Zinc	2 % "

### Propiedades de los Componentes:

**Plata :**

Asegura la resistencia y el rápido endurecimiento o cristalización al ser mezclada con el mercurio, la amalgama experimenta una pequeña expansión durante su cristalización como consecuencia de la reacción entre la plata y el mercurio.

**Estaño :**

Contribuye a la amalgamación de la aleación con el mercurio a temperatura ambiental, reduce la expansión, el exceso produce una aleación que provoca contracción y tiende a reducir la resistencia de la amalgama y prolongar su cristalización.

**Cobre :**

Es modificador de la amalgama, mejora las características de resistencia mecánica, dureza y cristalización de la amalgama, reduce la cantidad de plata o estaño.

**Zinc :**

Facilita el proceso de fabricación, contribuye a obtener colado limpio y satisfactorio.

**Mercurio :**

Es un metal líquido, denso y altamente tóxico, de alta pureza, que posee una superficie brillante, la for

mación de una película gruesa en su superficie indica - que se ha contaminado.

Si el mercurio no se maneja correctamente puede ponerse en peligro la salud debido a:

- 1.- Absorción del mercurio líquido a través - de la piel.
- 2.- Inhalación de partículas en el aire.
- 3.- Inhalación de vapor de mercurio.

No debe manipularse en la palma de la mano ni con los - dedos, debido a que las gotas pequeñas tienen alta presión al vapor.

El mercurio se provee en envases de plástico irrompibles debido a su alta densidad.

**Ventajas:**

- Es fácil de manipular.
- Se adapta a las paredes con facilidad,
- Es insoluble a los fluidos bucales.
- Tiene alta resistencia a la compresión.
- Se puede pulir con facilidad.

**Desventajas:**

- No es estético.



- Tiene tendencia a la contracción.
- Tiende al escurrimiento.
- Tiene poca resistencia a los bordes.
- Es gran conductor térmico.
- El estaño produce la contracción.
- El zinc provoca oxidación cuando se aplica en una obturación retrograda.

#### Indicaciones:

- Se indica en 8 partes de mercurio por 5 de aleación.
- Se tritura de tal manera que quede en una proporción de 5 a 5 .
- Debe de estar exento de humedad .
- Se exprime en un paño limpio para evitar contaminación
- Se indica en clases I, II, II compuesta, V en dientes posteriores.

#### Resistencia:

La amalgama no adquiere suficiente rigidez como para resistir las fuerzas de la masticación sin un adecuado soporte de esmalte, por ese motivo la cavidad debe -

amalgama en todas las áreas que van a resistir tensiones. La deficiente resistencia en una amalgama puede manifestarse en forma de fractura total.

#### Pigmentación:

Las restauraciones de amalgama son susceptibles a experimentar los fenómenos de pigmentación y correlación expuesta a las condiciones existentes en el medio bucal.

La pigmentación puede conducir a una restauración no estética y aún hacer que ésta fracase al modificarse sus propiedades mecánicas.

La pigmentación es un depósito de una capa superficial puede ser fuera o ser un depósito blando tal como son los cálculos o la placa que se hace, tanto más obscura sea mayor será el lapso en que permanece sobre la superficie de la restauración, es más probable que se produzca una amalgama que provee retenciones en los depósitos .

#### Manipulación:

El éxito clínico de la mayoría de las restauraciones de amalgama depende en gran parte de la correcta manipulación. Si se sigue estrictamente

una técnica establecida las propiedades de la amalgama-  
obtenidas con las aleaciones modernas son adecuadas.

#### Trituración:

La cantidad de amalgama está controlada por los --  
factores tiempo, velocidad y fuerza aplicada durante --  
la trituración.

Estos factores determinan el trabajo de la trituración-  
que debe mantenerse constante la mezcla en mezcla si se  
desea obtener resultados de aleación y mercurio.

El tiempo de trituración es el factor más sencillo de -  
vaciar y oscila entre 6 a 18 segundos para las diferen-  
tes condiciones de aleación.

#### Condensación:

Los objetos de la condensación son lograr la adapta-  
ción de la amalgama a las paredes de la cavidad prepara-  
da, obtener una masa uniforme y compacta con un mínimo-  
de porocidad y reducir el exceso de mercurio en general  
cuanto más mercurio quede en la amalgama durante la con-  
densación, más sufrirá expansión en la preparación la -  
restauración, durante la cristalización y más se defor-  
mará bajo la fuerza de la masticación.

La selección del instrumental y la técnica de condensación debe estar basada en su efectividad para eliminar el exceso de mercurio y para aplicar la presión necesaria para lograr adaptación.

La fuerza que se aplica con el condensador manual debe ser tan grande como sea posible en las condiciones clínicas presentes y debe aplicarse de manera uniforme, -- firme y pareja a todas las porciones de amalgama.

La condensación de la amalgama, en la cavidad debe hacerse inmediatamente después de completada la mezcla y -- luego que se ha experimentado la mayor parte del exceso de mercurio.

Acabado:

Los procedimientos para el acabado y pulido final no deben completarse hasta haber transcurrido por lo -- menos de 24 hrs después del tallado final.

Es conveniente que el pulido final se alcance a través de una serie de pasos, la secuencia inicial incluye el uso de piedras verdes, fresas para acabado y discos --- abrasivos el pulido adecuado con sílex extra fino.

### C) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

Composición:

El componente básico del polvo es de óxido de zinc

y el principal modificador es el óxido de magnesio, en una proporción además en polvo puede contener cantidades de óxido de bismuto y sílice.

Los líquidos se componen esencialmente de fosforo de -- aluminio, ácido fosfórico y en algunos casos, fosfato - de zinc.

Las sales metálicas se agrega como regulador del Ph para reducir la velocidad de reacción del líquido con el polvo.

La cantidad de agua presente es un factor que interviene en la regulación de la ionización del líquido y es un ingrediente importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

#### Regulación del Tiempo de Fraguado:

- Cuanto más elevada es la temperatura de aglomeración mayor es la lentitud de fraguado del cemento.
- La composición del líquido, como ya se estableció, es importante porque la presencia de sales reguladoras del Ph y " buffer " es esencial en el tiempo de fraguado.
- Cuanto menor es la temperatura, tanto más prolongado es el tiempo de fraguado, la temperatura se regula enfriando la loseta donde se hace la mezcla .

- La incorporación lenta del polvo prolonga el tiempo de mezclado y por lo tanto retarda el tiempo de fraguado.

- Cuanto mayor sea la cantidad de líquido empleado con relación al polvo, más lento será el fraguado.

#### Acidez:

El ácido fosfórico de los cementos es bastante elevada en el momento en que son colocados en el diente, - el Ph aumenta rápidamente y alcanza la neutralidad entre 24 a 48 hrs.

#### Consistencia:

La consistencia de la mezcla inicial de polvo y líquido, es conveniente que la mezcla sea de consistencia espesa. El cemento se haya vinculado con la relación líquido polvo, cuanto mayor es la cantidad de polvo tanto más espesa es la mezcla.

#### Indicaciones :

- Para la colocación de bandas de ortodoncia.
- Cementación de jaket y puentes fijos.
- Para la formación de bases en dientes con tratamiento

de endodoncia.

- Para la cementación de incrustaciones
- Para la cementación temporal en dientes con recubrimiento pulpar.

**Contraindicaciones:**

- En dientes con herida pulpar directa sin antes colocar un recubrimiento.
- Como base permanente.

#### **D) INCRUSTACION DE ORO**

**Definición :**

No hay ningún metal en odontología que sea tan útil como el oro como material restaurador, su calidad va a depender de la combinación de procedimiento que se usan para su manipulación y de sus propiedades físicas y químicas. También se utiliza en aleaciones para numerosas aplicaciones odontológicas.

**Propiedades:**

- El oro se utiliza tanto como metal puro y en aleaciones de plata, cobre, platino, paladio, zinc.
- El oro puro es un metal blando, maleable, dúctil.

- No se oxida por su exposición con la atmósfera.
- Tiene un intenso color amarillo y fuerte brillo metálico.
- El oro no se deberá mezclar con plomo, bismuto, o restos de amalgama de plata ya que altera sus propiedades.
- Como es blando se usa en aleaciones para obtener dureza, durabilidad y elasticidad.
- Ni el aire, agua, ácido sulfurico pigmentan el oro.
- Se disuelve en pocos agentes químicos como el cianuro de potasio.

#### Ventajas:

- Resiste la pigmentación, corrosión, y destrucción al ser calentado para fabricar algún elemento.
- Soporta las condiciones que prevalecen en la cavidad bucal.
- No es soluble en fluidos bucales.
- No presenta cambios de volumen.
- Resiste a la compresión.

#### Desventajas:

- No hay adaptación a las paredes.
- Color antiestético.
- Alta conductibilidad térmica y eléctrica.



- Necesitan ser cementadas.
- Existe cierta flexibilidad.

#### Indicaciones:

Se deberá utilizar en cavidades extensas, en dientes sujetos a fuertes tensiones masticatorias, ( dientes -- posteriores ) ya quedará resistencia al diente.

#### Contraindicaciones:

No deberá utilizarse en dientes anteriores debido a su color antiestético.

#### Preparación de Cavidades:

Se utiliza generalmente en premolares y molares -- MO, DO, MOD o con extensión palatina donde la cavidad sea muy grande y se necesita proteger al diente.

#### Obtención del patrón de cera:

El patrón de cera se puede hacer por dos métodos -- el directo e indirecto.

#### Directo:

El Patrón de cera para la incrustación se obtiene por medio de calentar la cera a una forma plástica,

presionando la cera en la cavidad, modelando su forma -- propia enfriandola y sacandola de la cavidad.

Se moldea con el dedo pulgar e índice a forma de cono -- la punta del cono debe ser pequeña para alcanzar el fondo de la cavidad o pared gingival en paredes proximales. Antes de insertarse la punta del cono deberá calentarse para suavizar. Después de que la cera es colocada en posición dentro de la cavidad deberán mantenerse en presión constante para que endurezca, con ésto se previene la contracción de la cera.

El modelado se hace con instrumentos manuales, las superficies pueden ser pulidas con algodón humedecido, el paciente no debiera ejercer presión cuando se le pide que ocluya porque puede romper el patrón, de cera y deberá estar lo más liso exacto posible.

Se coloca el cuele ( alambre ) dentro de la cera en un lugar conveniente y así el patrón se sacará lentamente de la cavidad. El alambre se pasará por una flama y luego se insertará en la base con la cera, para prevenir la -- distorción de patrones de cera se aconseja usar dos alambres, se colocan diagonales en las crestas marginales y se unen en el centro con la cera.

Al paciente se le coloca una curación temporal para proteger la cavidad de secreciones orales y prevenir hipersensibilidad.

**Indirecto:**

Se prosede a tomar la impresión de la boca del paciente, se puede tomar con modelina, silicón, o hidrocoloide. Se procede a hacer un dado de trabajo si se toma individualmente con banda de cobre y modelina, se envuelve la impresión con cera y se deberá extender hacia el margen gingival, se introduce yeso batido con la superficie de la impresión hacia arriba, una vez fraguado se hace una mezcla la aleación de amalgama, la amalgama se empaca como si se estuviera haciendo una cavidad en la boca y se empaca en la parte de la banda que se adicionó, al endurecer se remueve el anillo y el yeso, se introduce en agua tibia y se retira la modelina y cera, así se obtiene una forma duplicada de la cavidad, se prueba la mordida de cera en el paciente, se lubrica el dedo y se constituye sobre este el patrón de cera.

**Preparación del patrón de cera para ser investido:**

El patrón deberá ser investido inmediatamente para prevenir cambios de forma.

Antes de investir se lavará con un cepillo suave para --  
quitar excedente de saliva o sangre ( Metodo Directo ) -  
se sacará y colocara en una somución acuosa para dismi--  
muir la tensión superficial

#### Técnica de Investido:

El investimento se mezcla según indica el fabricante  
se coloca un pedazo de asbesto en el anillo a investir  
lo que permite la expansión del material y proviene en--  
friamiento brusco, el patrón de cera se coloca en la ba-  
se y luego se le coloca el anillo que ajuste en la base-  
y se enviste. El investimento denerá estar en 30 mins.-

#### Eliminación de la Cera:

Se retira el cuere con pinzas, se utiliza un hormo-  
para eliminar la cera, se introduce al cubete con el du-  
rante 15 minutos permanecera, estára listo cuando se vea  
un color rojo a través de la perforación dejada por el -  
alambre.

#### Colado:

Se deberá mantener el investido a una temperatura -  
hasta que el oro se haya fundido y se vaciara el ---

oro, este tiene que pasar por cinco fases :

- 1.- Cuaja.
- 2.- Toma color rojo cereza.
- 3.- Forma esferoidal.
- 4.- Color amarillo.
- 5.- Flama blanca y hierva, esta listo para ser vaciado.

Terminado Pulido y Cementado :

La restauración temporal se retira de la cavidad -- y se colocará la incrustación con una poca de presión -- hasta estar en su lugar, si no es así se deberán checar pequeños nodulitos para eliminarseles, se examinará los márgenes, forma anatomica y el punto de contacto.

Si hay imperfecciones se deberá volver a hacer, si ajusta bien se pulira con piedras, discos o fresas y estará lista para cementarse, el cemento sólo actuará como agente sellante entre la cavidad y la incrustación y más cemento deberá ser mezclado en una consistencia cremosa, todas las paredes y márgenes serán cubiertos con cemento - y luego se colocará la incrustación.

Se mantendra a presión hasta que el cemento endurezca y se eliminarán excedentes y se dará un pulido final, se debera checar la mordida para que haya buena oclusión.

## CÓNCLUSIONES

La Operatoria Dental se ocupa de la restauración de los dientes afectados por enfermedades, traumatismos, y demás alteraciones, en la cual se vera involucrado el -- aparato masticatorio.

Esta disciplina es muy compleja pues se encarga de mantener el aparato dentario del hombre en condiciones de funcción normal. La persona que se dedique a la práctica de ésta disciplina debe tener idea de las ramas que se irán relacionando directa e indirectamente con el diente y -- que son responsables de mantener su salud.

Es importante el crecimiento de cada uno dependiendo de las etapas en el que éste se vaya desarrollandose.

Conforme transcurre el tiempo el diente toma su forma -- pasando desde yema dentaria hasta haber llegado a formar parte integral del aparato masticatorio.

Dentro de los principales problemas que yo considero fundamenta es la " Caries " en la cual trato de explicarla-- un poco, ha importancia de mantener la higiene bucal y -- prevención de ésta serán indispensables el uso de algu-- nos medicamentos que menciono ampliamente.

El empleo de estos medicamentos y técnicas son las princi

pales fuentes de práctica y que nos ayudara al mejoramiento del diente, pero si no se tiene el conocimiento lo que podriamos ocasionar es una iatrogenia al paciente.

La ocupación del instrumento apropiado es indispensable para llevar acabo con exito todo el tratamiento. Cada instrumento tiene la forma y diseño exacto para ser utilizado conforme se requiera.

Por último señalo que cada diente se debe restaurar dependiendo su forma función y posición para alojar correctamente el material restaurador apropiado.

BIBLIOGRAFIA

1.- Alta Velocidad y Ultravelocidad  
en Odontología.

Harol C. Kilpatrick, D.D.S.

Editorial Junin 831 Mundi.

2.- Anatomía Dental

Fisiología y Oclusión.

Dr. Russelle C. Wheller

Editorial Intercontinental

5ta Edición.

3.- Anestesia Local y Control

del dolor en la Práctica Dental

Dr. Richar Bennett, R. Bonori.

Editorial Mundi.

1era Edición.

4.- Anestesia Odontologica.

Niels Bjorn Jorgensen

Jess Hayden, Jr.

Editorial Interamericana

2da Edición.



- 5.- Bases Farmacologicas de la  
Terapeutica.  
Louis S. Goodman.  
Alfred Gilman.  
Editorial Intaramericana .  
5ta Edición 1978.
- 6.- Endodoncia.  
Angel Lasala.  
Impreso por Cromotip. C.A.  
Caracas Venezuela.  
2da Edición.
- 7.- Histología y Embriología Bucales.  
Orban- Shifer.  
La Prensa Médica Mexicana.  
6ta Edición 1980.
- 8.- Histología y Embriología  
Odontologicas  
D. Vicent Provenza.  
Edotorial Interamericana.  
7ma Edición.

9.- La Ciencia de los Materiales Dentales.

Skinner.

Dr. Ralph W. Phillips.

Editorial Interamericana.

7ma Edición. 1976.

10.- Manual Ilustrado de Anestesia Local.

A.B. Astra. Suecia.

11.- Materiales Dentales

Propiedades y su Manipulación

Robert G. Craig, P. H. D.

William J. Obrien, P. H. D.

John M. Powers, P. H. D.

Editorial Mundi S. A. I. C. y F.

Buenos Aires Argentina 1978.

12.- Odontología Operatoria.

Dr. H. William Gilmore.

Dr. Melvin R. Lund.

Editorial Interamericana.

2da Edición.

## 13.- Odontología Preventiva en Acción.

Simón Katz.

James L. Macdonal. Jr.

George K. Stookey.

Editorial Panamericana.

Edición. 1975.

## 14.- Operatoria Dental.

Atlas- Técnica y Clínica.

Julio Barrancos Mooney.

Editorial Médica Panamericana S.A.

Impreso en Argentina 1982.

## 15.- Operatoria Dental.

Dr. Ritaco.

Editorial Mundi. S.A. I.C. y F

5ta Edición. 1979.

## 16.- Técnica de Operatoria Dental.

Nicolás Parula.

Editorial Oda.

6ta Edición. 1976.