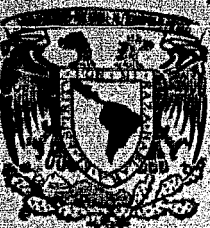


19 668
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



FUNDAMENTOS PARA LA PRACTICA
DE LA "OPERATORIA DENTAL"

por C. Mir
T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

ALEJANDRO MIRANDA GOMEZ

México, D. F.

1979

15049



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FUNDAMENTOS PARA LA PRACTICA DE LA "OPERATORIA DENTAL"

I.- ANATOMIA DENTAL

II.- HISTOLOGIA DEL DIENTE

III.- CARIES DENTAL

IV.- PREPARACION DE CAVIDADES

.Cavidades de clase I

.Cavidades de clase II

.Cavidades de clase III

.Cavidades de clase IV

.Cavidades de clase V

V.- BASES

.Aislado absoluto

.Aislado relativo

.Base medicada

.Base aislante

.Base sedante

.Base común

VI.- MATERIALES DE IMPRECIÓN

.Rígidos

.Elásticos

7

VII.- RESTAURACIONES CON ORO

VIII.- OBTURACIONES CON AMALGAMA

IX.- OBTURACIONES CON RESINAS

INTRODUCCION.

La operatoria dental es una de las labores que se realizan con más frecuencia dentro del consultorio dental.

Por la continuidad de casos que se presentan, y el mejor tratamiento que se le puede dar a una pieza dentaria para una buena rehabilitación, es por medio de la operatoria dental. En la mayoría de estos casos, es la razón, por la que realizará esta tesis enfocada a esta rama de la odontología. La cual se encarga de estudiar el conjunto de procedimientos y técnicas, con las que se devolverá, la anatomía, función y en algunas ocasiones estética, a una pieza dentaria.

Para una correcta práctica operatoria dental, se necesita tener destreza manual, buen tacto, delicadeza de manipulaciones y lo que es muy importante, conocimientos fundamentales, de algunas materias que dentro de este trabajo se harán mención.

I.- ANATOMIA DENTAL

Para poder realizar una correcta práctica operatoria dental es necesario conocer la anatomía de los dientes.

Los dientes están diseñados para las funciones de ---aprehensión, insición y masticación de los alimentos, para ayudar al lenguaje articulado regular el contorno facial y ayudar a sostenerse así mismo en la arcada dentaria, cooperando al desarrollo y protección de los tejidos de soporte.

La dentición temporal consta de 20 piezas dentarias:

- 4 incisivos centrales
- 4 incisivos laterales
- 4 caninos
- 4 primeros molares
- 4 segundos molares

La dentición permanente consta de 32 piezas dentarias son:

- 4 incisivos centrales
- 4 incisivos laterales
- 4 caninos
- 4 primeros premolares
- 4 segundos premolares
- 4 primeras molares (molar de los 6 años)
- 4 segundos molares (molar de los 12 años)
- 4 terceros molares (molares del juicio)

Tomando en cuenta unicamente una arcada dentaria ya sea arcada superior o arcada inferior, nos quedaron de la siguiente manera; incisivos centrales, laterales, caninos primeros premolares, segundos premolares, primeros molares, segundos molares y terceros molares, de los cuales uno es derecho y otro izquierdo.

Por la anatomía de cada diente tiene su forma de acción en la masticación: los incisivos, están diseñados para cortar alimento los caninos para desgarrarlo, los premolares y molares para reducirlo o triturarlo.

Ahora nos concretamos a describir unicamente los dientes permanentes.- Cada diente esta formado por una corona y una

o varias raíces, la corona está cubierta por esmalte y la raíz por cemento. La raíz y la corona se unen en la unión cemento -- esmalte, también llamada línea cervical.

La parte de los maxilares en la cual se encuentran in plantados los dientes, se llama hueso Alveolar, los incisivos y -- caninos en conjunto se llaman dientes anteriores, y los premola -- res y molares se llaman dientes posteriores.

Las coronas de los dientes anteriores tienen 4 caras -- y un borde, las de las piezas posteriores tienen 5 caras la ca -- ra de los anteriores que va hacia los labios se le llama cara -- labial; la de los dientes posteriores que van hacia los carri -- llos se llaman bucales. La superficie que van hacia la lengua -- de todas las piezas se llaman linguales. Las superficies que -- van hacia los dientes adyacentes es el mismo arco se llaman su -- perfcies proximales; mesiales o distales, refiriéndose a su -- posición relativa con la línea media, las más cercanas a la lí -- nea media serán mesiales y las más lejanas serán distales. El -- área de las superficies mesiales y distales que se ponen en con -- tacto con su adyacente en el arco, se denominan área de contac -- to.

Los dientes en su porción coronaria y su porción radi -- cular quedan divididos en tercios; la corona en su diámetro in -- ciso gingival quedan dividida en 3 tercios; tercio -- incisal, -- tercio -- medio, tercio -- gingival en su diámetro mesio -- distal -- queda dividido en tercio mesial, tercio medio y tercio distal; -- en su diámetro buco lingual se divide en, tercio labial, ter -- cio medio, tercio lingual; la raíz comprende tercio gingival, -- tercio apical.

Incisivo central superior. -- primer diente de la línea -- media se divide en 2 partes corona y raíz.

Corona: consta de 4 lobulos, 3 labiales y un lingual.

Lóbulos labiales: mesiolabial, centro labial y disto -- labial.

Lóbulo Lingual, solo ocupa el tercio cervical.

Caras. consta de cinco caras que reciben su nombre -- según la posición en que se encuentren: labial, mesial, distal, -- lingual o incisal.

Raíz. - Es un diente uniradicular, de raíz cónica alargada e irregular; disminuyendo su diámetro hacia el vértice.

Tiene una cámara pulpar algo grande que se reabsorbe según la edad del individuo, tiene un solo conducto radicular, amplio y recto.

Incisivo lateral superior. - Está colocado en segundo lugar de la arcada dentaria del maxilar superior, diferencia del central en su tamaño, pues en todas sus dimensiones son más pequeñas, por lo demás podemos decir que es igual que el central por lo tanto su corona consta de 4 lobulos y 5 caras.

UNIRADICULAR siendo su raíz más larga y delgada que el central tiene una cámara Pulpar reducida y un conducto Radicular.

CANINO SUPERIOR tercero en su colocación del Maxilar superior.

Cuando casi del mismo tamaño que el Incisivo Central, pero con diferente forma, tiene 4 lobulos 3 labiales y un Lingual.

LOS LABIALES Son: Mesio-labial Centro-labial y Distro labial.

El Centro-labial es más grande y alargado dándole aspecto característico al diente, con el desarrollo de este se forman dos Brazos: EL MESIAL DISTAL LINGUAL e INCISAL.

RAIZ. - Es uniradicular y su raíz es la más larga de todos los dientes, tiene una Cámara pulpar más amplia que el lateral y tiene un solo conducto radicular.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR llamado Biscúspide, tiene cinco caras que son:

BUCAL, MESIAL, DISTAL, OCLUSAL, LINGUAL.

La cara OCLUSAL, está formada por dos cúspides una Bucal y una Lingual, separados por la línea Central de Desarrollo.

Tiene dos prominencias una Mesial y una Distal.

Dos FOSETAS:**FOSETA TRIANGULAR MESIAL****FOSETA TRIANGULAR DISTAL**

La línea Central de desarrollo es la Confluencia del Lóbulo Bucal con el Lingual.

RAIZ. - Tiene dos raíces que por lo general se encuentran unidas y por lo general son rectas.

Tiene una Cámara Pulpar y 2 Cilindros o a veces uno -- que corresponden a las 2 cúspides, cuando las raíces están separadas, tienen 2 Conductos Radiculares bien diferenciados, pero cuando están unidos forman un sólo conducto aplanado y reducido en su parte mediana.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR muy parecido al primero la única diferencia es que este segundo es más pequeño en todas sus dimensiones al primero y las cúspides más superficiales.

RAIZ Este es uniradicular, tiene una cámara pulpar 2 cuernos y un Conducto Radicular amplio.

PRIMER MOLAR SUPERIOR Está en el sexto lugar en el Maxilar Superior y tiene cinco caras BUCAL MESIAL DISTAL LINGUAL OCLUSAL.

TERCER MOLAR SUPERIOR. - Está en octavo lugar en el Maxilar Superior, tiene 4 cúspides y es de forma muy irregular, parece que tiene 3 cúspides y es igual que los otros molares superiores, tiene tres raíces que por lo general están funcionadas, su cámara pulpar es más reducida que la de los molares anteriores.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR en relación con el central superior es mucho más pequeño y como este ocupa el primer lugar en la línea media su corona está constituida por 4 lóbulos: Mesio-labial Centro-labial Disto-labial y uno lingual.

Tiene cinco caras : Labial, Mesial, Distal, Lingual e Incisal.

RAIZ Es uniradicular, su raíz es delgada y no muy pequeña, tiene una cámara pulpar reducida y un conducto estrecho.

INCISIVO LATERAL INFERIOR. - Está en el segundo lugar del maxilar inferior, sus características anatómicas son iguales al del anterior con la diferencia que este es un poco más grande en sus dimensiones consta de 4 lóbulos, tiene 5 caras y su cámara pulpar es reducida, es uniradicular y su conducto es estrecho.

CANINO INFERIOR. - Está en tercer lugar del maxilar inferior, es más grande en relación con el central y lateral inferiores, tiene 4 lóbulos 3 labiales y un lingual siendo más desarrollado el lóbulo Centro-labial.

CARAS. - Tiene 5 caras: LABIAL, MESIAL, DISTAL, LINGUAL, e INCISAL.

RAIZ. - Es uniradicular, está raíz es cónica y gruesa es de cámara pulpar amplia y tiene un solo Conducto Radicular.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR Es el cuarto en la Arcada inferior, su cámara es un poco menor que el primer premolar superior, es bicuspidado, tiene cinco caras: BUCAL MESIAL DISTAL LINGUAL Y OCLUSAL.

CÚSPIDES. - Tiene 2 cúspides una Bucal y una Lingual que es más pequeña tiene 2 Fosetas una mesial y una Distal, La línea central de desarrollo separa las 2 cúspides.

RAIZ Es uniradicular, siendo está más corta que el canino, su cámara pulpar es amplia, tiene 2 cuernos uno para cada cúspide, y un conducto radicular ancho.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR. - Este ocupa el quinto lugar en el Maxilar inferior y es muy parecido al anterior.

CARAS: tiene cinco caras, Mesial, Distal, Bucal, Lingual, Oclusal.

Su cara Oclusal tiene 3 cúspides: dos Linguales y una Vestibular, Los linguales son más pequeños que la Vestibular. -- Tiene dos Fosetas una Mesial y una Distal, tiene una cámara pulpar con dos cuernos y un conducto radicular.

PRIMER MOLAR INFERIOR Está en sexto lugar en el maxilar inferior, tiene 5 caras: MESIAL DISTAL BUCAL LINGUAL Y OCLUSAL.

Su cara oclusal tiene 5 cúspides tres bucales y dos--
linguales y 2 surcos intercuspideos, que se prolongan hasta el
tercio medio de la cara lingual y bucal.

Tiene tres Fosetas: Mesial- Central, distal y oclusal,
las cúspides bucales y linguales, se dividen por la línea cen-
tral de desarrollo.

RAIZ.- Tiene 2 una Mesial y otra Distal que en su ma-
yoría son curvas, su cámara pulpar es grande, tiene 5 cuernos -
pulpares y dos conductos.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR. Está en Séptimo lugar en el ma-
xilar inferior es menor que el anterior, tiene cinco caras: Bu-
cal, lingual, Mesial Distal y Oclusal.

CARA OCLUSAL. Tiene 4 cúspides, 2 Bucles y 2 Lingua-
les divididas por la línea central de desarrollo, las cúspides-
bucles de las linguales tiene 2 surcos intercuspideos que se
prolongan hasta el tercio medio de las caras Bucal y Lingual y
tres fosetas, Mesial, Central y Distal.

Su cámara pulpar es más reducida que la primera molar,
tiene 4 cuernos pulpares uno por cada cúspide, tiene 2 raíces,-
Mesial y Distal y 2 conductos radiculares.

TERCER MOLAR INFERIOR.- Está en octavo lugar en el ma-
xilar inferior su forma muchas veces es irregular, tiene 5 ca-
ras, igual que los otros molares, su cara oclusal tiene 4 cú-
pides no muy diferenciadas.

Tiene tres fosetas, Mesial, Central y Distal.

RAIZ.- Por lo general son dos y la mayoría de las ve-
ces fusionadas, su cámara pulpar es más reducida que las ante-
riores y 4 cuernos que corresponden a cada cúspide.

La cara OCLUSAL está formada por dos cúspides una BU-
CAL y una LINGUAL separadas por la línea Central de desarrollo.

Tiene dos Prominencias una MESIAL y una DISTAL. Dos---
FOSETAS;

FOSETA TRIANGULAR MESIAL.**FOSETA TRIANGULAR DISTAL.**

La línea Central de Desarrollo, es la confluencia del Lóbulo Bucal con el lingual.

RAIZ tiene dos Raíces que por lo general se encuentran unidas y por lo general son rectas.

Tiene una Cámara Pulpar y 2 cuernos o a veces uno que corresponden a las dos cúspides, cuando las raíces están separadas, tienen 2 conductos radiculares bien diferenciados, pero cuando están unidas forman un solo conducto aplanoado y reducido en su parte media.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR muy parecido al primero la única diferencia es que este segundo es más pequeño en todas sus dimensiones al primero y los Tubérculos más superficiales al primero y los Tubérculos más superficiales.

RAIZ este es uniradicular tiene una cámara pulpar, dos cuernos y un conducto radicular amplio.

PRIMER MOLAR SUPERIOR está en el sexto lugar en el maxilar superior y tiene cinco caras: BUCAL MESIAL DISTAL LINGUAL- OCLUSAL.

En su cara OCLUSAL O MASTICATORIA se encuentran 4 cúspides que son:

Mesio-Bucal, Disto-bucal, Mesio-lingual, Disto-lingual y una accesoria que se conoce como TUBERCULO DE CARABELLI y es la quinta cúspide, están separadas por la línea Central de Desarrollo que es muy pronunciada.

Tiene tres Fosetas: Una Mesial, una Central, una Distal y 2 surcos inter cuspideos, que se prolongan hasta la cara-bucal y lingual.

RAIZ.- Tiene tres raíces, 2 bucales y una Palatina o-Lingual, y están separadas, es de cámara pulpar amplia, tiene 4-cuernos pulpares, uno para cada cúspide, y tres conductos Radiculares.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR ocupa el séptimo lugar en el Maxilar Superior es igual que el primero pero más pequeño en sus dimensiones, y en ocasiones puede o no tener una cúspide accesoria para tener 5 cúspides tiene 3 raíces igual que el primero, por lo que no es necesario describirlo.

II.- HISTOLOGIA DEL DIENTE.

Para estudiar la Histología del Diente, se clasifica en dos grupos:

- 1.- Tejidos Duros; Esmalte, Dentina y Cemento Radicular.
- 2.- Tejidos Blandos; Pulpa y Tejido parodontal.

TEJIDOS DUROS:

Esmalte.- Es el tejido que cubre en su exterior al diente, hasta el cuello de la pieza en donde se une con el cemento y tiene relación interna con la Dentina.

Es de espesor variable, es más delgado en el cuello y más grueso a medida que se acerca al borde incisal o Cara Oclusal.

COMPOSICION:

Fosfato de Calcio y Fluoruros	90%
Carbonato de Calcio	4.30%
Fosfato de Magnesio	1.40%
Otras Sales	.90%

Entonces tendrá un 96% de materia inorgánica y un 4% de materia orgánica.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL ESMALTE.-

1).- Cutícula de Nashmyth.- Es formada por la queratinización externa e interna del esmalte, es transparente y cubre el esmalte en toda su extensión.

2).- Prismas.- Son Bastoncillos exagonales y pueden ser rectos y ondulados cuando forman el Esmalte nudoso, miden de cuatro a seis micras de largo y dos a 2.8 de ancho.

Están colocados radialmente, en todo el esmalte, en superficies planas son perpendiculares a la unión amelodentina, en superficies cóncavas, convergen hacia ese límite, y en superficies convexas divergen hacia el exterior.

3) - Substancia interprismática.- Es una substancia de menor densidad que los prismas de esmalte y se encuentra uniendo a estos mismos.

4).- Estrías de Retzius.- Son segmentos de prismas menos calcificados.

5,6,7,8.- Lamelas, Husos, Panachos y Agujas.- Estas son estructuras hipocalcificadas que ayudan a la fácil penetración de la caries.

DENTINA.- Es un tejido duro del diente, pero en menor proporción que el Esmalte, es de color blanco amarillento.

Se encuentra cubierta por Esmalte en su porción coronaria y por cemento en su porción radicular.

No tiene fragilidad ya que posee menor cantidad de sales de calcio.

Su composición química es de 75% de materia inorgánica y 25% de materia orgánica.

Las estructuras que la forman son: 1) Matriz de la Dentina, 2) Túbulos Dentinarios 3) Líneas de Von Ebner y Owen 4) Fibras de Thomes 5) Espacios interglobulares de Czermak 6) Zona granulosa de Thomes 7) Líneas de Schöeffer 8) Odontoblastos.

1) Matriz de la Dentina.- Es la Substancia fundamental calcificada y es la masa principal y comprende las fibras colágenas y substancia amorfa fundamental dura.

2) Son conductillos que van de la pared pulpar hasta la unión con el esmalte y hasta la unión cemento-dentina de la raíz, su diámetro es aproximadamente de 2 a 3 micras.

3) Líneas de Von Ebner y Owen.- Son unas líneas por las cuales se manifiestan el desarrollo de la Dentina y se orientan a los ángulos rectos con relación a los Túbulos Dentinarios y cuando la pulpa se ha retraído se encuentra muy marcada.

4) Fibras de Thomes.- Son prolongaciones de los odontoblastos que son las células formadoras de la Dentina, penetran a manera de filamentos en los Túbulos Dentinarios, sirven como conductos nutricionales y como conexión sensorial del tejido dentario.

5) Espacios interglobulares de Czernac.- Son espacios lagunares cerca de la unión amelodentinaria, es una zona de Dentina que ha quedado sin calcificación y favorece la penetración de la caries.

6) Zona granulosa de Thomas.- Está en su porción radicular junto al cemento y posee las mismas características que los espacios interglobulares de Czernac.

7) Líneas de Scherger.- Estas líneas son formadas cuando los Túbulos Dentinarios tienen un cambio de dirección al superponerse las primeras curvas de los Túbulos, por lo que son considerados puntos de mayor resistencia a la caries.

8) Odontoblasto.- Son Células fusiformes polinucleares, que presentan dos terminales, la Central y la Periférica, la Central presenta una amostomosis con los nervios pulpares y la periférica son las fibras de Thomas que atraviesan toda la Dentina llegando a la unión esmalte-dentina y de ahí transmiten sensibilidad a la pulpa.

Cemento RADICULAR.- Tejido que cubre la raíz del diente, es de color amarillento, su formación es posterior a la de la Dentina, es de espesor variable y su composición química es de 66 a 70% de sales minerales y de un 30 a 32% de sustancia orgánica, y en él se insertan los ligamentos que unen la raíz con el alveoío, las llamadas fibras de Sharpey.

Tiene dos funciones: Proteger a la Dentina de la Raíz y dar fijación al diente en su sitio, está se sigue desarrollando aún estando el diente sin vitalidad, y el estímulo que lo hace seguir desarrollandose es la masticación.

2.- Tejidos Blandos:

a) Pulpa.- Es la parte sensible del diente, se compone de un estroma celular de tejido conjuntivo laxo, bastante vasculari que es de origen mesenquimatoso y está en íntima relación con la Dentina.

Se divide anatómicamente en Cámara Pulpar y Conductos Pulpares ó Radiculares.

Las funciones de la pulpa son: vitalidad I, dada por las células de Korff y Odontoblastos, b) Sensorial, dada por las fibras de Thomas c) defensa dada por los histiocitos.

Elementos Estructurales de la Pulpa.- Vasos sanguíneos, Células de Korff, histiocitos, Nervios, Fibroblastos y Odontoblastos.

Vasos Sanguíneos.- Se encuentran de dos tipos dentro del parénquima pulpar una en la porción radicular y otra en la porción coronaria.

Células de Korff.- Son células formadoras de la Fibrina, ayudan a la formación de la Matriz de la Dentina, Pijando las sales minerales están entre los Odontoblastos durante la formación del diente una vez formado, se transforman y desaparecen.

Histiocitos.- Están a lo largo de los capilares, pueden producir anticuerpos durante un estado inflamatorio y pueden convertirse en macrófagos en un estado infeccioso.

Nervios.- Entran por el Foramen Apical, son incluidos en una vaina de fibras paralelas, que se encuentran distribuidos en toda la pulpa.

Odontoblastos.- Son una capa pavimentosa de células, diferenciadas que tienen una prolongación citoplasmática que se introduce en la dentina, igual que las neuronas presentando terminales, la Central y la Periférica.

Ligamento Parodontal.- Está formado de Tejido Conyuntivo especializado, por lo cual está unida la raíz al hueso alveolar, está constituido por fibras colágenas que son: a) Fibras gingivales, que van del cuello de un diente a la encía libre. b) Crestoalveolares: Van del cuello del diente a Cemento de la raíz del diente contiguo. d) Oblicuas, se dirigen oblicuamente del cemento de un diente al hueso alveolar. e) Apicales están en forma irradiada del ápice al hueso alveolar. f) Horizontales: Van horizontalmente del hueso alveolar al cemento. g) Circulares, estas fibras están libres en forma circular en el tejido conyuntivo rodeando al diente.

OBSERVACION HISTOLOGICA PULPAR EN DIENTES COMPLETAMENTE FORMADOS NO ERUPCIONADOS.

Se examinan y describen, las estructuras histológicas pulpares que aparecen en dientes que han completado su formación pero que no han hecho erupción por encontrarse impactados.

ANATOMIA PULPAR Y ZONAS MORFOLOGICAS.

Anatomía pulpar. La pulpa dental se encuentra alojada dentro de la cavidad pulpar de un diente, la cámara pulpar semeja el erupcionar la forma del esmalte y presenta unas extensiones que se dirigen a las cúspides y son llamadas cuernos pulpares.

El erupcionar el diente, la cámara pulpar es grande-- pero va reduciendo su tamaño con el tiempo debido a la continua-- aposición de dentina.

La reducción de tamaño de la cavidad pulpar no es uni-- forme en todas las paredes de un diente, esto ocasiona una mor-- fología irregular de la cavidad pulpar, la formación de cálcu-- los pulpares también reduce el tamaño y cambia la forma de la-- cavidad pulpar, llegando a veces a obliterarla.

Al erupcionar el diente los conductos radiculares son apicales y tienen una abertura apical limitada por un diapasal-- apical. Al continuar el desarrollo de forma más dentina y al-- sedurar el diente el conducto radicular es considerablemente-- más estrecho.

El cemento va a influir en el tamaño y forma del for-- man apical en un diente completamente formado.

Los conductos radiculares siguen más o menos la forma de las raíces, algunos son redondos pero casi todos son elípti-- cos.

Zonas morfológicas de la pulpa. La pulpa se extiende-- dentro de la dentina. Los procesos odontoblásticos, así como -- las fibras nerviosas sensoriales, se encuentra dentro de los -- tubulillos dentinarios, y hay paso de fluido de la pulpa a la-- dentina.

Al describir las zonas morfológicas pulpares conside-- ramos primero que es la capa de células odontoblásticas que se-- encuentran en la perifería de la pulpa inmediatamente después-- de la predentina. Luego sigue la zona de Weill que no contiene-- células y es de 40 micras de grueso, esta zona es muy visible en-- pulpas jóvenes que están formando muy rápidamente dentina, si-- que después la zona rica en células y por último tenemos a la -- pulpa propiamente dicha que contiene los vasos, fibras y ner-- vios.

CELULAS DE LA PULPA DENTAL

Fibroblastos. Son las células más numerosas de la pulpa y se derivan del tejido mesenquimatoso, presentan una forma ovoides alargada al microscopio electrónico se sugirieron que estos son activos en la síntesis de colágeno y que presentan organelos como, retículo plasmático grande, con una gran número de vesículas y vacuolas, mitocondrias grandes y un denso citoplasma con un variado número de fibrillas.

Odontoblastos. Son células altamente diferenciadas, con características específicas y ligadas a dos diferentes tejidos; la pulpa y la dentina.

En la pulpa los odontoblastos están en forma de empalizada y hay más de ellos a nivel coronal y conforme se acerca al ápice el número va decreciendo, estos a nivel coronal o cervical son células columnares altas y forman dentina irregular con túbulos dentinarios bien formados, a nivel medio son células más bajas, a nivel apical son células aplanadas que forman dentina oscura.

Los odontoblastos presentan una prolongación citoplasmática que penetra a los túbulos dentinarios y se les conoce como fibrillas de Thomas en ocasiones llegan a la unión amelodentinaria y en ocasiones quedan atrapados en el esmalte, los odontoblastos comunican a la dentina con la pulpa y están encargados de la elaboración de dentina.

Células defensivas. En la pulpa normal las células defensivas están en estado de reposo, dentro de estas células están los histiocitos que se ubican alrededor de los capilares.

Células mesenquimatosas indiferenciadas. Son células con una morfología estelar y se encuentran más frecuentemente en tejidos mesodérmicos jóvenes.

En tejidos maduros son más escasas y se hallan cerca de los capilares, en la pulpa pueden convertirse en fibroblastos con ciertos estímulos, además si los odontoblastos son destruidos las células mesenquimatosas indiferenciadas sufren demorfodiferenciación y viene el remplazamiento de los odontoblastos, este tipo de células se localiza en la zona rica en células ellas migran a la región de pobre en células y de ahí a donde los odontoblastos están localizados en la zona odontoblas-

tica, aquí se tornan células especializadas y pueden formar procesos citoplasmáticos en los túbulos dentinarios. Las células mesenquimatosas indiferenciadas son capaces de transformarse en cualquier tipo de células defensivas.

APORTE SANGUINEO Y LINFÁTICO

Vasos sanguíneos. El abastecimiento arterial se origina en las arterias alveolar posterior superior, infraorbitaria y alveolar inferior, que son ramas de la arteria maxilar interna, pueden entrar a la pulpa como una arteria única o como varias pequeñas, una vez que penetran a la pulpa forman una red de vasos sanguíneos que llegan a la cámara pulpar y proveen de nutrientes a toda la pulpa.

Las arterias están formadas por tres capas en sus paredes, la íntima está formada por endotelio, la lámina elástica interna está pobremente definida y no siempre está presente, la media está bien desarrollada y tiene fibras musculares dispuestas circularmente, la capa adventicia es escueta y está formada por un haz de fibras nerviosas cuando está presente.

Los capilares son tubos formados por una capa fina de células endoteliales iguales a las que forman a la pulpa.

Las venas en la pulpa se caracterizan por su gran lumen, varias veces mayor que el de las arterias y por sus paredes delgadas.

Linfáticos. Los linfáticos acompañan a las venas en su trayecto hacia apical de la raíz, en la descripción de la función nutritiva de la pulpa hablaremos más al respecto.

Neuroanatomía. Hay que aclarar que las fibras nerviosas requieren una tinción específica puesto que son argirófilas, sin embargo las vainas mielinizadas de los nervios se logran tñir con hematoxilina y eosina.

Al igual que el abastecimiento sanguíneo la irrigación de la pulpa penetra por el foramen apical siguiendo el curso de las arterias. En la periferia de la pulpa el haz nervioso se vuelve una densa red que consiste en fibras mielinizadas, esta red es aún más densa en la línea media de la capa odontoblástica y se le conoce como plexo subodontoblástico de herkebach y es característico de la porción cameral algunas fibras de este plexo emergen y alcanzan la dentina, pero la mayoría de los nervios

se encuentran situados alrededor de los vasos.

Fibras. Las fibras que se encuentran en la pulpa dental son las mismas que se encuentran en cualquier tejido conectivo, alrededor de los vasos sanguíneos y los odontoblastos hay fibras reticulares, estas salen a través de la predentina formando una malla y ahí se adhieren.

Fibras de Koxff. Estas no se tiñen con hematoxilina -- u osina por esos se les denomina fibras argirófilas, pues para observarlas se tiñen con sales de plata, son elementos primarios de la formación de la sustancia de la dentina y pasan entre -- los odontoblastos y forman la matriz colágena.

Substancia fundamental. La sustancia fundamental de la pulpa esta formada por proteínas asociadas con glicoproteínas y mucopolisacáridos ácidos es la mediadora del metabolismo de la pulpa y sus elementos.

En los polisacáridos los más conocidos son el ácido -- hialurónico y el condroitín sulfúrico.

Las glicoproteínas se tiñen con hematoxilina o con -- azul de toluidina.

Para que las células sean alimentadas por los nutrientes de la sangre es necesario que pasen por la sustancia fundamental, del mismo modo para entrar a la corriente venosa, las -- substancias de derecho deben hacerlo a través de sustancia fundamental.

PISTOLOGIA PULPAR.

Función formativa. La pulpa vive para la dentina y la dentina vive por la gracia de la pulpa.

La formación de la dentina es la primera tarea de la pulpa, de la masa mesodérmica conocida como papila dental se -- originan los odontoblastos y estos se encuentran situados en la periférica del epitelio dental interno del órgano del esmalte.

Los odontoblastos inician la formación de la dentina -- por influencia del ectodermo y el mesodermo y una vez iniciada la formación de la dentina continua hasta que toma la forma de la corona del diente y las raíces se han completado y el proce-

so formativo disminuye pero rara vez se detiene por completo, es decir la función formativa de la pulpa principia cuando los odontoblastos inician la formación de la dentina y continua durante toda la vida del diente.

Función nutritiva. El suministro de sangre para la pulpa se origina de la arteria alveolar superior posterior, la infraorbitaria y la alveolar inferior que son ramas de la arteria maxilar interna.

Una arteria o varias entran a la pulpa através del foramen apical, el contenido venoso drena en el plexo pterigoideo, localizado en la porción posterior de la tuberosidad del maxilar.

Microcirculación. Esta principia através de las arteriolas la transición de arteriolas a capilares es imperceptible.

El segmento terminal de arteriolas es un vaso de diámetro capilares cubierto por un músculo liso no estriado, es decir las células musculares no están dispuestas uniformemente sino están a intervalos unas de otras en la superficie endotelial del vaso, hay diferencias entre los vasos involucrados en la microcirculación, las arteriolas tienen una bien formada capa de músculo, los precapilares se subdividen para dar lugar a los capilares los que tienen un diámetro de ocho micrones, los precapilares drenan las substancias de desecho en las vénulas las cuales se unen para formar venas y venas más grandes vacian su contenido en la vena cava.

Capilares. La transferencia de elementos nutritivos entre la circulación y las células toma lugar a nivel capilar, los capilares están formados por una capa de células aplanadas circundadas por fibras reticulares y colágenas.

El citoplasma de las células endoteliales contiene un par de centriolos un pequeño complejo de golgi, algunas mitocondrias y un retículo endotelial, la pared de un capilar no mide más de 0.5 micrones de grosor y es una membrana semipermeable que permite el intercambio de fluidos el material nutritivo va de los vasos sanguíneos a las células de acuerdo con las leyes hidrostáticas y la presión osmótica.

Control del flujo sanguíneo. El suministro de sangre a cualquier parte del organismo es controlado por impulsos nerviosos y agentes humorales.

Las arterias y arteriolas están inervadas por eso los impulsos producen contracción en la musculatura de la pared vascular, es por eso que el lumen de los vasos aumenta y disminuye para controlar el flujo sanguíneo esta regulación del flujo está dada por la capa de musculatura lisa que está situada en las paredes de las arterias y venas y están provistas de inervación motora y sensorial.

Un mecanismo hormonal también influye en la regulación del flujo sanguíneo, la epinefrina que es liberada por la médula adrenal, causa vasoconstricción y de este modo limita el flujo sanguíneo.

Los vasos más pequeños como arteriolas y metarteriolas son controlados por el mecanismo humoral principalmente y en menor grado por el mecanismo nervioso.

Los nervios son fibras nerviosas simpáticas adrenérgicas y actúan en la vasoconstricción liberando noradrenalina, para la dilatación de los vasos la inervación es de fibras parasimpáticas (colinérgicas) que liberan acetilcolina.

La acetilcolina y la epinefrina son vitales en el sistema de comunicación entre nervios y músculos, ayudando a regular la actividad muscular tanto de músculos voluntarios como involuntarios.

Los capilares no presentan ni capa muscular ni están inervados lo que causa su dilatación o constricción es un esfínter que se encuentra en la unión de los capilares y precapilares este esfínter se llama precapilar, este se abre y se cierra con la estimulación de epinefrina, las paredes de los capilares están formadas únicamente de endotelio, los precapilares son puentes arteriovenosos sus células musculares son la continuación de los elementos musculares de las arteriolas y pasan directamente a las vénulas, la sangre fluye en los precapilares y continúa a través de los capilares y el flujo depende de los requerimientos metabólicos de los tejidos.

Linfáticos en la pulpa dental. La presencia de vasos linfáticos en la pulpa dental a sido tema de controversia por la semejanza de estos con las venas, observaciones recientes con microscópico electrónico indican la probabilidad de su existencia. Chukletova (1970) y Brown han proclamado que el registro de presión osmótica en la pulpa es una evidencia indirecta que los vasos linfáticos existen en la pulpa.

Función sensitiva. El suministro sensorial de los dientes esta dado por ramas del nervio trigemino. Estas ramas se separan aun más al atravesar el hueso en la lámina alveolar apical las ramas entran al ligamento parodontal en cada una de las cuatro superficies del diente los nervios entran por el foramen y se unen para formar un nervio pulpar común. Los troncos nerviosos entran por las raíces con los vasos sanguíneos aferentes y siguen avanzando en dirección coronaria, cuando alcanzan la porción coronaria del diente el nervio pulpar se divide en nervios cuspidos aproximadamente el 90% de las fibras pulpares estan recubiertas por mielina al ir llegando estos nervios a la zona de Weill, los nervios cuspidos se ramifican repetidamente y dan origen a una cobertura nerviosa en forma de red llamada plexo de Raschkow estos nervios forman pequeñas ramitas que se mezclan en el estroma pulpar y también se anastomosan con los odontoblastos, algunas fibras entran a la predentina y a la dentina.

Las ramitas de estos nervios en la capa odontoblástica carecen de vaina mielínica y están aproximadamente un micrón o menos en diámetro.

Función defensiva. Las reacciones defensivas de la pulpa se manifiestan de diversas maneras:

En caso de presentarse un daño en la pulpa esta reacciona de una forma inflamatoria, aparecen células que comunmente se encuentran en cualquier estado inflamatorio, algunas de estas son acarreadas por la sangre desde su lugar de origen en la médula osea y ganglios linfáticos.

Si la pulpa es decir las células logran controlar el daño, la pulpa puede producir esclerosis de la dentina y formar dentina reparativa.

La esclerosis de la dentina consiste en obliterar los túbulos dentinarios y esto es en una area determinada, los túbulos son obliterados por medio de sales cálcicas, convirtiendola a la dentina en un tejido sólido y calcificado en vez de contener las prolongaciones citoplasmáticas la dentina esclerótica usualmente se encuentra por debajo de una lesión cariosa y su presencia tiende a retardar el proceso de la destrucción del diente, el estímulo a la pulpa que causa la producción de esclerocis es recibido y transmitido a través de los túbulos dentinarios pulparmente a la dentina esclerótica, la pulpa puede producir diferentes cantidades de dentina reparativa que da la pul-

pa una protección adicional contra la irritación externa. La formación de dentina esclerótica y reparativa ocurre también en dientes seniles, donde la infección no es la responsable si no que es la consecuencia de la atricción.

Cambios en la pulpa por la edad. Así como la edad trae cambios en otra parte del cuerpo también trae cambios en la pulpa dental.

Estos cambios son universales y normales y no deben considerarse como patológicos, la continua formación de dentina secundaria provoca con el tiempo la disminución de la cámara pulpar y los conductos radiculares se vuelven más angostos.

En algunos dientes viejos que muestran una severa atricción o lesiones cariosas crónicas, se puede presentar obliteración total de la cámara pulpar, por medio de dentina secundaria y dentina reparativa.

Las células de la pulpa son numerosas en pulpas jóvenes, disminuyen en número con la edad, las fibras y sustancia intercelular se incrementan. El aporte sanguíneo a la pulpa es menor con la edad, los nódulos pulpaes y calcificaciones internas son más frecuentes en dientes seniles.

Sin embargo todos estos cambios en la pulpa aparentemente no alteran su función.

III.- CARIES DENTAL.

DEFINICION, ETIOLOGIA Y CLASIFICACION.

Caries del latín Carie podredumbre dentaria, afección de los tejidos dentarios.

Es un proceso químico-biológico que destruye los tejidos del diente es lento, continuo e irreversible. Es un proceso químico porque son substancias químicas las que destruyen los tejidos del diente, (intervienen los ácidos) y biológico porque intervienen las bacterias que son los gérmenes productores de los ácidos.

ETIOLOGIA.- Existen varias teorías acerca de como se inicia el proceso carioso y son las siguientes, las cuales citaremos brevemente:

TEORIA ACIDOGENICA.- Dice que los ácidos producidos por los microorganismos acidógenos, tienen capacidad para destruir el esmalte, por lo tanto los ácidos se consideran como los principales iniciadores de un proceso carioso y los microorganismos acidógenicos son esenciales para su formación.

TEORIA PROTEOLITICA.- Esta supone que la caries se inicia por la matriz orgánica del esmalte, el proceso es similar al anterior solo que los microorganismos proteolíticos, en lugar de ser acidogénicos.

TEORIA DE LA QUELACION.- En esta se atribuye la iniciación de la caries, a que se ha perdido cierta cantidad de apatita por disolución a de los agentes de quelación que se originan en la matriz.

TEORIA ENDOGENA.- Algunos autores dicen que la Caries es el resultado de cambios bioquímicos que se originan en la pulpa y tienen repercusión en el esmalte y dentina.

Hay factores que pueden intervenir para la fácil iniciación del proceso carioso y ellos son:

Factores Intrínsecos y Extrínsecos.

Los Intrínsecos son: a) Herencia, la caries no es hereditaria pero si se puede nacer con mayor o menor susceptibilidad a caries debido a factores de nutrición durante el embarazo por ejemplo: b) Raza los negros son más resistentes a la caries-

que los blancos y los cobrizos. c) Sexo, las mujeres son más susceptibles a caries que los hombres. d) Edad, es más frecuente en los niños que en adultos simplemente por la ingestión de hidratos de carbono. e) Resistencia de los tejidos dentarios, -- existen dientes con defectos estructurales, Fosetas, Fisuras a veces profundas que es cuando es más frecuente la Caries y otras que carecen de estas y es menos frecuente la caries, d) -- Anomalías Dentinarias, como las de constitución del esmalte y la Dentina, en el Esmalte son manchas y erosiones y las de la Dentina son los espacios interglobulares de Czermak, así como los puntos de contacto que son factores de caries.

FACTORES EXTRINSECOS. -- a) Falta de asepsia en la cavidad bucal. b) Abrasión mecánica en bordes incisales, cúspides. -- c) Traumatismos, que producen fracturas a las piezas dentales y también quedan más susceptibles a la caries.

CLASIFICACION DE CARIES. -- El doctor Black clasificó -- la caries según el grado de destrucción del diente y el número de tejidos que se encuentran afectados por esta así pues tenemos:

CARIES DE PRIMER GRADO. -- El esmalte se encuentra afectado únicamente, generalmente pasa desapercibido por el paciente, pues no existen dolor ni demás síntomas subjetivos, se puede localizar por inspección armada.

El avance de la caries es en forma de cono teniendo -- su base hacia la pulpa en caras oclusales y en caras proximales el vértice es hacia la pulpa y la base hacia ellas, debido a la dirección de los prismas de esmalte.

CARIES SEGUNDO GRADO. -- El esmalte y la dentina son -- los tejidos que se encuentran afectados, el proceso carioso -- avanza con más rapidez debido a que la dentina es menos resistente a la descalcificación, en este grado de caries se forman tres zonas que van de la cavidad al tejido sano lo. Zona de reblandecimiento 2o. Zona de invasión y 3o. Zona de defenza.

ZONA DE REBLANDECIMIENTO. -- Contiene dentritus, tejidos reblandecidos el cual se remueve fácilmente con escavadores al limpiar encontraremos la zona de invasión, en la que la dentina permanece casi normal y sus canaliculos dentinarios están ensanchados hacia la zona de defenza, el avance es más lento, -- pues más adelante está la zona de defenza, está impide que el -- avance de la caries sea rápido pues los odontoblastos reaccionan formando nodulos de neodentina.

En este grado encontraremos signos patognomónicos, lo que nos ayuda al diagnóstico de que nos encontramos en un caso de caries de 2o. grado, los signos son: Dolor provocado por cambios bruscos de temperatura, los azúcares también, pues poniendo en libertad los ácidos, producen un dolor instantáneo, que desaparece cuando deja de obrar el excitante.

CARIES TERCER GRADO.- En este caso los tejidos afectados serán esmalte, dentina y pulpa, esta última aún conservando su vitalidad, la pulpa al ser atacada reacciona inflamándose y esta inflamación recibe el nombre de pulpitis.

Los signos son siempre iguales al de una inflamación en cualquier tejido del cuerpo inflamado: tumor, rubor, dolor, calor y perturbación de la función.

CARIES CUARTO GRADO.- En este grado los tejidos afectados serán: esmalte, dentina, pulpa, esta última se encuentra necrosada, pudiendo degenerar en una gangrena pulpar o también puede complicarse en monoartritis apical, celulitis, miositis, periostitis y la osteomielitis.

IV.- PREPARACION DE CAVIDADES.

CAVIDAD es el nombre que recibe una preparación afecta da en un diente que a perdido su Funcionalidad Biológica.

Según el lugar donde se localise la lesión cariosa y la cara de la pieza dentaria que involucre se podran clasificar las cavidades.

El doctor Black clasificó las cavidades según el lugar de localización de la caries. Está clasificación es: Cavidades - clase I.- Son las que presentan la lesión cariosa en caras oclusales de dientes posteriores. Se localiza en defectos estructurales, depresiones, en cingulos de dientes anteriores y en la bucal o lingual de todos los dientes, en el tercio oclusal, cuando - - exista alguna depresión surco etcétera.

CAVIDADES CLASE II.- Son las que abarcan cara oclusal y proximales de piezas posteriores.

CAVIDADES CLASE III.- Son aquellas en que abarcan las caras proximales de los dientes anteriores pero sin llegar al tercio incisal.

CAVIDADES CLASE IV.- Son aquellas que abarcan caras -- proximales, incluyendo el borde o ángulo incisal de dientes anteriores.

CAVIDADES CLASE V.- Son las que la lesión cariosa está a la altura del tercio gingival en las caras vestibulares o lingual de todas las piezas, ya sean anteriores o posteriores.

Primaramente antes de preparar una cavidad debemos tener en cuenta tres postulados enunciado por el doctor Black.

1o.- Al hacer una cavidad debemos formar paredes paralelas formando ángulos de 90 grados con el piso de la cavidad.

2o.- Nunca dejar esmalte sin base de dentina sana.

3o.- Extensión de los cortes por prevención a una rein cidencia de caries.

Pasos para la preparación de cavidades.-

1.- Diseño y apertura de la cavidad, observando el te-

jido cariado al operador deberá hacer un diseño mental del tipo de preparación que efectuará, tomando en cuenta hasta donde deberá llegar esta cavidad para evitar recidivas.

2.- Remoción de tejidos carioso ó reblandecido, esto se puede hacer con fresa o escavadores.

3.- Forma de resistencia, siguiendo el primer postulado del doctor Black, la resistencia está dada por las paredes paralelas y los ángulos de 90 grados con el piso, esto es con el fin de que haya un equilibrio de fuerzas al efectuar una obturación y al efectuarse las fuerzas de masticación tenga resistencia tanto la cavidad hecha como el material de obturación.

4.- Forma de conveniencia.- Es la que se le dará a la cavidad con el fin de efectuar las maniobras más fácilmente, tener mayor visibilidad y mejor acceso para el material de obturación, formando en cuenta la anatomía de la pieza, el tipo de material de obturación e instrumentación que deba efectuarse.

Forma de retención.- Otra cualidad que debe reunir la preparación de una cavidad y es necesaria para que el material de obturación no se desplace o desaloje por las fuerzas de masticación.

En cavidades de primera y segunda clase estará dada -- por la profundidad de la preparación en cavidades de tercera y cuarta clase, para dientes anteriores se efectúan retenciones en cola de milano, orejas de gato y pivotes.

Tallado de las Paredes.- Consiste en dejar las cavidades sin rugosidades en toda su extensión, evitando ángulos pronunciados en los bordes de la preparación, para evitar posibles fracturas a la masticación.

Limpieza de la cavidad.- Consiste en eliminar de la cavidad todos los fragmentos de dentina y cuerpos o partículas que se encuentren en esta utilizar desinfectantes para eliminar algún tipo de bacterias que pudieran quedarse en la cavidad.

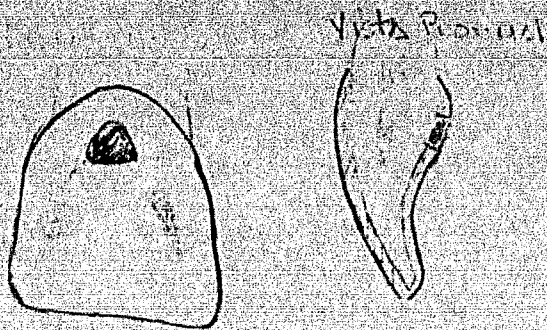


FIG. 1. Cavidades de primera clase en Cingulo de piezas anteriores.

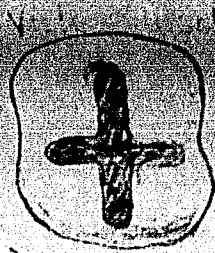


FIG. 2. Cavidades de primera clase en piezas posteriores.

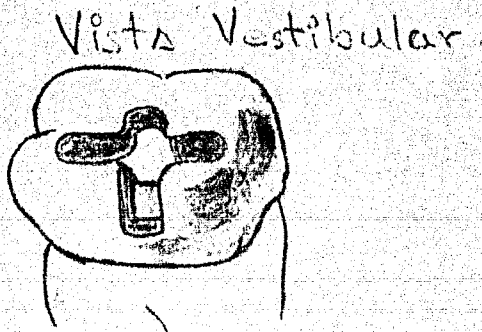


FIG. 3. Cavidad de primera clase compuesta.

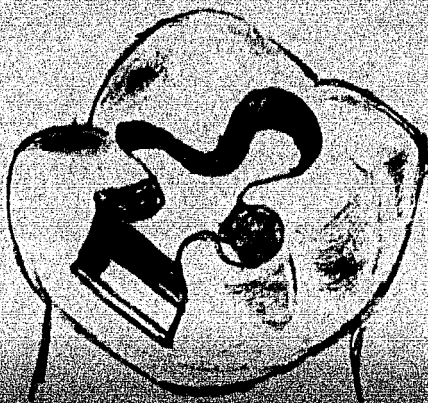


FIG. 4. Cavidades de segunda classe MO.

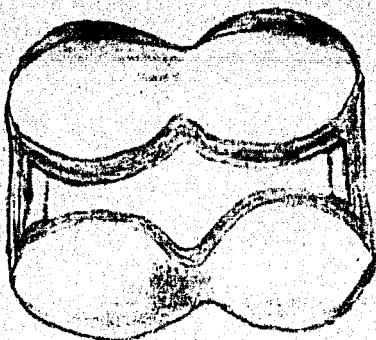


FIG. 5. Cavidades de segunda classe MOD vista oclusal.



FIG. 6. Cavidades de terceira classe unicamente proximal.

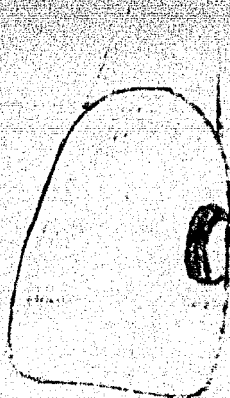


FIG. 7. Cavidades de terceira classe abrangendo cara vestibular.



FIG. 8. Cavidades de tercera clase con retención en cola de milano.

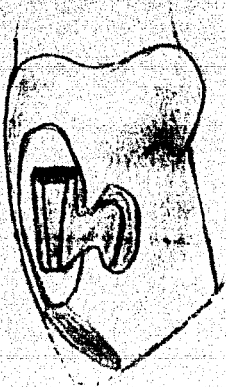


FIG. 9. Cavidades de cuarta clase con retención cola de milano, y cavidad con caja proximal.

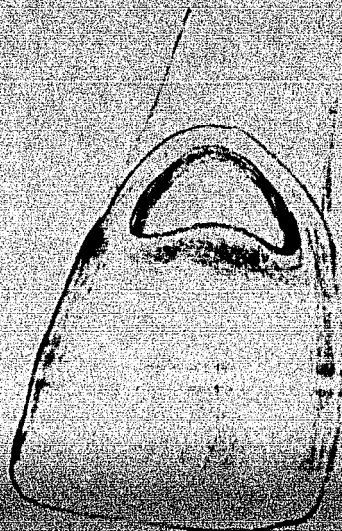


FIG. 10. Cavidades de quinta clase en dientes anteriores.

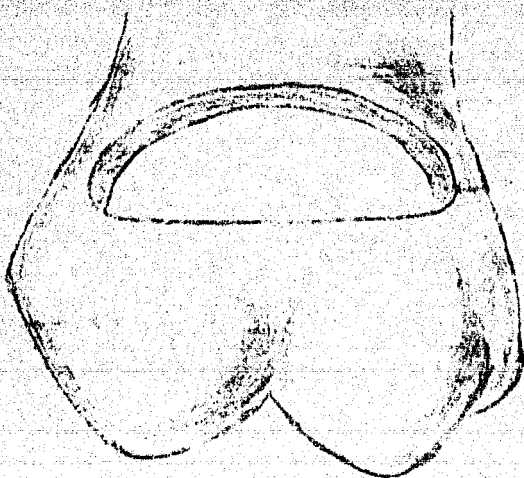


FIG. 11. Cavidades de quinta clase en piezas posteriores.

V.- BASES

Cuando se ha terminado la preparación de una cavidad, - después de limpiar y dejar lo más aseptico, es necesario colocar bases y para poder lograr su mayor eficacia y adhesión a la cavidad, sin que se contamine está y se húmedescan las bases deberemos tener un campo operatorio seco y esto se logra por medio del aislado. Este se puede realizar como aislado absoluto y aislado relativo.

Aislado Relativo.- Este tipo de aislado es cuando si bien se impide la presencia de Saliva sobre la zona operatoria, - se queda en contacto esta con el ambiente de la cavidad bucal, - como lo es humedad, calor, respiración. Esto se consigue con elementos absorbentes, rollos de algodón y cápsulas aislantes de goma, denham y craigo. Los rollos pueden ser confeccionados por el operador con pinzas de curación o con un mango de instrumento - del largo y grueso deseado, también hay rollos de fabricación industrial, todos los rollos de algodón son substancias absorbentes pero hay que cambiarlos con frecuencia, durante los procedimientos operatorios, pueden ser usados solos pero también existen dispositivos para sostenerlos en su lugar, como dispositivos de alambre para insertar los rollos clamps especiales con aletas y alambre para sostener los rollos, también hay dispositivos especiales que se ajustan en el mentón y sostienen los rollos.

Hay otro tipo de aislantes relativos como los de goma, estas son las cápsulas de Denham y los aisladores de Craigo de forma triangular, también son de goma y se le hacen unas perforaciones en su base para introducirle en la pieza que se va a aislar y se sostiene con un clamp, rollos de algodón y eyectores de saliva complementan el aislado relativo y también el aislado absoluto.

AISLADO ABSOLUTO.- Al realizar el aislado absoluto del campo operatorio los dientes quedan aislados de la cavidad bucal y quedan en contacto con la sala de operaciones, y para obtener este método de aislado necesitamos: Dique de hule ideado por S.- Barnun en 1864, se venden en el comercio y hay en varios colores, negro, amarillo, castaño oscuro, los hay delgados y gruesos.

PORTADIQUE es un aditamento que sostendrá el dique por fuera de la cavidad bucal y actualmente se usa con éxito el arco de young, que es un arco metálico con puntas destinadas a sostener el dique enganandolo, también existen portadiques de plástico que facilitan la toma de las radiografías. Portaclamps o portagrapas, es la pinza destinada a colocar o retirar el clamp-

o grapa del cuello del diente Clamp o Grapa, son pequeños arcos de acero que sirven para mantener al dique en posición así la grapa 210 se usa en Centrales Superiores y caninos, la grapa 211 es útil en laterales Superiores y los cuatro incisivos inferiores, la grapa 212 se emplea en los mismos dientes que la 211, la grapa 205 y 206 se usa en premolares y la 201, 202 en molares, otra forma de mantener el dique en posición es haciendo amarres en el cuello de los dientes con seda dental, también se usa lubricantes para las perforaciones del dique, Perforador del dique, es una pinza que tiene una platina con varios orificios de distintos diámetros, y en la otra rama una bésigo agudo que actúa como sacabocado cuando penetra en las perforaciones de la platina y produce la perforación en el dique previamente colocado en esta. Posteriormente se procede a el aislamiento colocando la grapa en el orificio hecho en el dique previamente envacelinado, se lleva la grapa a la pieza por aislar y quedando la grapa en su lugar se coloca el arco de Young se engancha al dique en este y por último se baja el hule de la grapa para que se adapte al cuello del diente y así no permitir la entrada de saliva o humedad o calor producto de la respiración y en esta forma quedará la pieza en contacto con la sala de operaciones.

Realizando un campo operatorio debidamente aislado, podremos a la colocación de las bases sin haber posibilidades de contaminación de la cavidad y al mismo tiempo sin que se humedezcan las bases.

Dentro de la operatoria dental, se usan diferentes bases y varían según los autores por lo que en este trabajo se citará de la siguiente manera: Base Medicada.- Se la conoce con este nombre al hidróxido de calcio este tipo de base se utiliza para cubrir la pulpa cuando se expone durante una intervención a esto se le llama recubrimiento pulpar directo, se cree que el hidróxido de calcio estimula a los odontoblastos para formar dentina secundaria, sobre la pulpa expuesta. También se utiliza para cubrir el fondo de las cavidades, cuando estas son muy profundas aunque no se encuentre la pulpa expuesta a esto se le llama Recubrimiento Pulpar Indirecto. Su presentación en forma de pasta contiene: Sales de suero humano, Cloruro de calcio y Bicarbonato de Sodio, mientras que su presentación acuosa contiene Soluciones de hidróxido de calcio en agua bidestilada. Cuando se presenta en forma de dos pastas, además del hidróxido de calcio contiene 6 ó 7 sustancias más.

Base Aislante.- Con el fin de reducir la irritación pulpar debida a un estímulo térmico, galvánico ó químico, se --

han empleado diversos agentes para recubrir las superficies dentinarias recién talladas y antes de la colocación del material de obturación, el propósito de esta base aislante es proporcionar una barrera contra el estímulo orientado directamente hacia la pulpa, estos consisten en un agente formador de una película resinosa, disuelto en un disolvente volátil apropiado. Estos están formados de gomas naturales y de resinas sintéticas, el copal y la celulosa nitrada son ejemplos típicos de gomas naturales y resinas sintéticas, entre los solventes volátiles que pueden usarse para disolver estas resinas están, el cloroformo, alcohol, la acetona, la bencina, el tolueno, el acetato de etilo, el acetato de amilo, también el corobutanol, y el engenol.

Quando se aplica el barniz a la superficie dentinaria el solvente volátil se evapora, dejando entonces una película resinosa que deja una membrana semipermeable que aísla y reduce la severidad de la reacción pulpar, sin embargo la protección que proporciona está a la pulpa no es del todo efectiva contra la acción de los cementos pero impide hasta cierto punto la entrada del ácido a los tejidos del diente, la aplicación de un barniz sobre el esmalte no solo es innecesaria sino indeseable ya que resulta inconveniente para la adaptación marginal correcta de la restauración.

BASE SEDANTE. - Se le denomina Sedante por las propiedades que tiene el cemento usado que es el Oxido de Zinc y Engenol en este caso y sus propiedades son: Sedante Quelante y Germicida, éste es sedante pues el engenol que contiene seda a la pulpa aún después de endurecido este porque todavía contiene engenol libre después de fraguado y su acción germicida dura hasta catorce meses después de colocado por lo mismo su acción que lante inhive las bacterias proteolíticas o sus enzimas.

Este cemento posee una excelente compatibilidad con los tejidos duros y blandos de la boca, alivia el dolor usualmente sensibles a los tejidos y actúa como sellador de los túbulos dentinarios, también posee baja conductibilidad térmica. Es té también se usa como obturador de conductos en endodoncia y como empaquetador de tejidos blandos en cirugía bucal y parodontia.

Los cementos de Oxido de Zinc y engenol tienen distintos tiempos de fraguado de acuerdo con:

- 1) La presencia de aceleradores
- 2) La humedad que puede ponerse en contacto con el cemento
- 3) El tamaño de las partículas de polvo
- 4) La relación polvo líquido
- 5) La temperatura
- 6) El modo de espátular.

Algunas sales metálicas han demostrado ser aceleradores, el agua es el acelerador más efectivo de óxido de zinc y eugenol, si éste no tiene aceleradores químicos y esta mezcla y se guarda en una atmósfera seca está permanece sin endurecer indefinidamente, pero disminuye el tiempo de fraguado si esta se manipula en un ambiente de humedad elevada, el mezclado se puede hacer en cualquier lozeta, en cantidades apropiadas de polvo y líquido que permitan una masa lisa y homogénea; la fórmula de un cemento típico de óxido de zinc y eugenol para obturación temporaria es:

POLVO

Óxido de zinc-69%
 resina blanca-29.3%
 Estearato de zn-1.0%
 Acetato de Zn-0.7%

LIQUIDO

Eugenol 85%
 Aceite de oliva 15%

El óxido de zn-eugenol cuando se usa para selladores de contacto, estos se usan combinados con puntas de gutta-percha o de plata, para sellar herméticamente los ápices de los dientes tratados.

Algunas exigencias especiales de tratamientos gingivales han hecho necesaria otra variación de los cementos de óxido de zn-eugenol, este grupo de cemento se emplea con dos fines: - 1) desplazar mecánicamente a los tejidos blandos 2) como una curación a dichos tejidos, inmediata a un tratamiento quirúrgico, a estos cementos se les agrega aceites minerales de mani ó de almendras con el fin de darles mayor plasticidad de la que tienen los cementos y para aumentar la resistencia y duración se agregan con frecuencia fibras de asbesto o algodón, además de los componentes normales, óxido de zn y eugenol se adiciona a menudo ácido tánico como agente hemostático y también para retardar la reacción de fraguado. Pueden incorporarse aceites aromáticos y agentes colorantes para mejorar el gusto y color de la curación, estos cementos en el mercado se conocen como Wonder-Pak y el tem-pak.

Base Común.- se le llama base común al cemento que actúa como base de cemento duro sobre una cavidad con el fin de darle resistencia a esta cavidad y aislarla de la presión directa de las fuerzas de masticación hacia la pulpa, el cemento más usado en este caso es el fosfato de zinc.

La composición de este cemento de fosfato de zinc, es

está hecho por óxido de zinc que es el principal ingrediente, en algunos productos se usan el óxido de magnesio, el bióxido de silicio, el trióxido de bismuto y otros componentes menores con el objeto de alterar las características de trabajo y las propiedades finales de la mezcla del cemento. El líquido del cemento de fosfato de zn. se produce mediante la adición de aluminio y a veces zinc o sus óxidos a una solución ácida ortofosfórica. Aunque la solución ácida original contiene alrededor de 85% de ácido fosfórico y es fluida y el líquido resultante contiene aproximadamente un tercio de agua. La presencia de agua adicional disminuye el tiempo de fraguado, mientras que una cantidad insuficiente de agua produce un tiempo de fraguado prolongado por lo tanto la fórmula del líquido del cemento de fosfato de zinc se regula por una neutralización parcial, o por una dilución o acción amortiguadora de tal manera que reaccione sobre el polvo para producir una masa de cemento con un tiempo de fraguado y cualidades mecánicas apropiadas.

Manipulación. La cantidad de polvo debe incorporarse lentamente al líquido, sobre un vidrio para cemento previamente escurrido, para alcanzar la consistencia deseada. Deberá usarse una cantidad lo mayor posible de polvo para obtener una consistencia particular y esta proporcionará propiedades más deseables de este cemento, el frasco del líquido deberá mantenerse bien cerrado, pues hay posibilidad de que pierda agua este y el tiempo de fraguado se afecta perceptiblemente. El tiempo de espatulación promedio es de 90 segundos, una espatulación continuada del cemento extiende el tiempo de fraguado.

Consistencia: El cemento de fosfato de zinc se puede usar en dos consistencias, una es la consistencia de hebra que se usa para cementar incrustaciones, coronas etc. y otra es la consistencia de migajón que se usa para colocar el cemento como base de relleno en una cavidad ó para reconstruir una pared ó preparación de prótesis, que da resultado de barrera aisladora, térmica y química, entre la dentina más profunda y la obturación, también en esta consistencia, puede quedar como material restaurador permanente y como material de obturación temporario de bastante buena duración. El tiempo de fraguado empieza desde el momento de la mezcla y es de cuatro a diez minutos, tomando en cuenta el espatulado, la lozeta, relación polvo-líquido y componentes del líquido y del polvo. Este cemento tiene como ya mencionamos varios usos, como lo son para obturaciones temporales, para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia, mantenedores de espacio fijos, como base de cemento duro sobre un cemento medicado, para proteger cavidades profundas.

VI.- MATERIALES DE IMPRESION.

Los materiales de impresión se usan con el objeto de obtener un negativo fiel y detallado ya sea de los tejidos duros ó blandos que a su vez nos de una producción positiva lo más exacta posible.

Entre los materiales de impresión que se usan con más frecuencia en la práctica odontológica encontramos 1) Rígidos--
2) Elásticos.

1) Rígidos: Son compuestos que al endurecer en la cavidad oral, hay que fracturarlos para poderlos retirar de la boca, pues no presentan elasticidad para librar las retenciones interdientarias.

Dentro de los materiales rígidos tenemos:

a) yeso soluble b) compuestos de impresión (modelinas).
c) alquidónicos.

a) Yeso Soluble.- En este grupo se encuentran varios tipos de yeso que se diferencian en sus componentes, el más conocido es el yeso de paris que por su composición puedan modificarse su tiempo y expansión de fraguado su composición está hecha por: Hemihidratos B, talco, aceleradores de fraguado, antiexpansivos, almidón (que los hace más solubles).

b) Compuestos de Impresión (modelinas). Estos son materiales termoplásticos y se ablandan a la consistencia útil -- por inmersión en agua caliente ó templándolos sobre la llama, al enfriarse en la boca, endurecerá y sufrirá distorsiones y desdoblamiento si se remueven de una zona retentiva, estos no impresionan detalles finos, como otros materiales estos pueden ser de alta ó baja fusión pues varia en estos la temperatura de ablandamiento.

Composición.- Recina 30 %
Recino copal 30 %
Cera carnauba 10 %
Acido esteárico 5 %
Talco 75 %
Agente colorante.

Estos compuestos se pueden usar para impresiones primarias en dentaduras totales, impresiones individuales con anillo de cobre o impresiones seccionadas para modelos de trabajo.

C) Compuestos Zinquenólicos. - Estas producen una impresión rígida con mucha exactitud y buena reproducción de detalles de superficies, son usadas como materiales de impresión correctivos en prótesis parcial y completas, como materiales temporarios de rebasado, y para estabilización de bases de registro de mordida, como materiales de registro de la impresión final, para prueba de metales en la relación metal preparación en prótesis fija, y también para registro de la mordida en técnicas de incrustaciones, coronas y puentes.

COMPOSICIÓN
MATERIAL BASE.

Óxido de zinc-80%
Resina 17%
Cloruro de magnesio-1%

ACELERADOR

-Esencia de clavo o eugenol 5%
-Gomoresina - - - - - 1%
Aceite de oliva - - - - - 1%
Aceite de lino - - - - - 6%
Aceite mineral liviano - - - 6%

Como se ve la mayor cantidad de componentes es el óxido de zinc y el eugenol, la gomoresina da cuerpo y coherencia al material mezclado y da propiedades termoplásticas a la impresión fraguada, por lo que puede ser ablandada con agua caliente para separarla fácilmente de vaciado.

El cloruro de magnesio, acelera la reacción de fraguado normalmente lenta.

El aceite de oliva y mineral, actúan como plastificantes para mejorar el mezclado y fluencia de la pasta, así como sabor más suave al diluir el eugenol, el aceite de lino es plastificante.

La mejor forma de mezclar estas pastas es en un block de papel y no en lozeta por su firme adherencia y con una espátula de acero de 3 a 4 pulgadas de largo. El tiempo de mezclado es de 30 a 40 seg. generalmente la mezcla ya es uniforme y no tiene ninguna veta de color en ella. La modificación de el tiempo de fraguado se hace adicionando una gota de agua o alcohol, cuando se hace la mezcla, acelera el fraguado,

y variando la proporción de las dos mezclas puede acelerarse o retardarse el fraguado, también se retarda el fraguado agregando durante la mezcla aceites inherentes, pero cualquiera de estos agentes no solo modifica los tiempos de fraguado, sino también, consistencia, fluidos y resistencia.

Elasticos. - Son los materiales más útiles y más usados en la operatoria dental ya que su elasticidad permite retirar las impresiones sin que sufran cambios o distorsiones, aún teniendo zonas retentivas. En éste tipo de materiales tenemos los siguientes: 1.- Hidrocoloides a) reversibles b) irreversibles,

2.- Mercaptamos

3.- Silicones.

1.- Hidrocoloides.- Son emulsiones derivadas de un coloide o sol y el medio dispersante es el agua, y se convierten en gel en determinadas circunstancias.

Si la gelación es producida por enfriamiento son de carácter reversible, si pasa de gel a sol, y de sol a gel. En cambio son irreversibles los que cambian de sol a gel pero sin pasar de gel a sol y es gelificación por acción química.

a) Reversibles; son generalmente los hidrocoloides a base de agar, cuando se calientan los geles pasan al estado sol, y después del enfriamiento retornan al estado sólido ó de gel, las impresiones de agar son dimensionalmente inestables, si se tarda en hacer el vaciado, se recomienda hacerlo lo más pronto posible.

COMPOSICION AGAR-12.5 %
 Borax - 0.2 %
 Sulfato de potasio-1.7%
 agua- 85.6 %

El agar es un éter sulfúrico de un complejo de la galactosa, este con el agua en sol coloidal que llega a la licuación entre 160 gds y 212 gds F y cristaliza nuevamente como gel entre 86 gds y 122 gds variando según la concentración del gel. Se le agrega borax al agar con el fin de darle más cuerpo y resistencia, pero es un retardador del fraguado del yeso, por lo que se necesita sulfato de potasio para contrarrestar la acción retardadora.

Clinicamente conviene hacer el licuado del material en agua caliente durante 8 a 12 min.

Los hidrocoloides a base de agar cuando se exponen al aire pierden agua y se contraen.

Estos materiales sufren sinieresis, pérdida de agua y -contracción e imbibición que es cuando contienen poca agua y se le pone, el gel la absorbe y a esto se le llama imbibición, este tipo de materiales puede usarse de 3 a 4 veces normalmente sin-que se alteren sus propiedades.

b) Irreversibles.- Estos cambian de fase líquida o sol-a fase sólida o gel, como resultado de una reacción química, es--tos productos se usan para impresiones de modelos de estudio, in--crustaciones, coronas y puentes, poseen buenas propiedades elás--ticas, para usarlos se usan cantidades apropiadas de polvo y agua previamente secadas, la pasta resultante fluye bien e impresiona--con exactitud los detalles.

Composición: Alginato de potasio -15%
 Sulfato de calcio - 8%
 Fosfato de sodio - 2%
 Tierra de diatomeas (relleno) -70%

El ácido alginico se obtiene de algas marinas y es un--polímero lineal, de alto peso molecular, está solución cuando ---reaccionan sobre una sal de calcio, producen un gel elástico.

El fosfato de sodio tiene por objeto modificar la reac--ción retardando el tiempo de fraguado, los otros ingredientes in--tervienen para aumentar la resistencia de la impresión y para me--jorar las cualidades superficiales del modelo de yeso piedra.

Las proporciones para el mezclado, generalmente el fa--bricante proporciona los recipientes para mezclar las cantidades--exactas para el uso clínico el tiempo de mezclado para los algina--tos es de un minuto y se hará en taza de hule con una espátula pa--ra yeso. Las altas temperaturas del agua aceleran el fraguado y --las bajas lo retardan, el fraguado es de 3 a 5 minutos y esta se--descubre cuando al mezclado se pierde la condición pegajosa ó ad--herente de la superficie, tienen mayor tendencia a la ruptura en--las zonas delgadas que los hidrocoloides de agar, para sacar el--positivo en yeso piedra con los alginatos modernos, solo es neces--ario enjuagar bien la impresión, que no quede saliva ni gotas de

agua libres, antes de hacer el vaciado, lo más indicado es hacer el vaciado lo más pronto posible, si hay que esperar 5 o 10 minutos hay que envolverla en un paño húmedo.

2.- Mercaptanos.- Estos son materiales de impresión de alta presión y constan de una pasta base y un catalizador y al mezclarse esta cristaliza a una temperatura dentro de la boca-- en forma de goma semi-sólida. Las principales desventajas son el color castaño, la calidad extremadamente pegajosa de la pasta recién mezclada, si se adhiere a la ropa o a las manos es muy difícil de quitar y mancha la ropa blanca sin poderla remover después, sus ventajas son, el tiempo de fraguado, su consistencia elástica y propiedades elásticas, después de endurecido y su compatibilidad con los materiales de gipso. El olor desagradable se ha superado, hoy casi completamente.

Estos se han utilizado y popularizado en las impresiones para incrustaciones, coronas puentes, en prótesis parciales y completas.

Composición.- base		Acelerador	
Polisulfuro de caucho	- 79.72%	Feróxido de plomo	77.65%
Oxido de Zinc	- 4.89%	Azufre	3.52%
Sulfato de calcio	-15.39%	Aceite de castor	-16.84%
		otras substancias	- 1.99%

Los polímeros mercaptanos al reaccionar con un agente oxidante se transforma en goma sólida, al agente oxidante que se usa en los mercaptanos es el peróxido de plomo, esta reacción es exotérmica y los aumentos de humedad o temperatura aceleran la reacción el aumento de ácidos esteáricos u oleicos retardan la reacción.

El óxido de zinc y el sulfato de calcio se usan como componentes de relleno que modifican la viscosidad, dan resistencia y color a la impresión endurecida, el endurecimiento tiene 2 etapas, en la primera la pasta aumenta su rigidez sin que aparezcan sus propiedades elásticas y en la segunda aparecen las propiedades elásticas y un cambio gradual hacia el gancho sólido. La primera etapa se conoce como tiempo de trabajo o manipulación, para el mezclado se recomienda cantidades iguales de base y catalizador, en un block de papel y una espátula de acero larga se mezclan las pastas rápidamente hasta que no haya vetas de color y la mezcla se vea uniforme utilizar el tiempo dado por el fabricante que generalmente es de 45 segundos. Es importante que no queden burbujas en la mezcla y esto se hace aplastando la

la mezcla con la espátula y estirandola en el block, de esta forma explotaran todas las burbujas.

Para vaciar las impresiones es recomendable hacerlo-- después de tomada la impresión pero al cabo de media o una hora se pueden vaciar sin que pierda la exactitud la impresión.

El tiempo que dura en endurecer dentro de la boca, he-- cha la mezcla es de 4 a 6 minutos, desde que empieza la espata-- lación.

Los adhesivos se usan para una mayor adhesión del mer-- captano a la cubeta de impresión y están hechos por soluciones-- de gaucho en un solvente orgánico volátil, al aplicarlo, debe-- ser en las paredes de la cubeta, una capa delgada y dejarla se-- car para mayor adhesión del mercaptano.

3.- SILICONES.- Son polímeros sintéticos ampliamente-- usados, la cadena de silicón y oxígeno unidos para formar la-- cadena silicón y pueden formarse el dimetil polisilicón, se-- rán los radicales orgánicos que se dispongan alrededor de la ca-- dena central.

A medida que la cadena siloxano aumenta de longitud-- la silicón se hace más viscosa, algunas siliconas líquidas pue-- den convertirse en gomas, por el empleo de catalizadores apro-- piados, como el octoato de estaño. El problema de las siliconas es; un tiempo de trabajo corto, una vida útil pobre y la pro-- ducción de gas durante la polimerización, ningún material tiene todos estos defectos juntos, el tiempo que polimeriza el liqui-- do en goma normalmente es de 2 ó 3 minutos, el tiempo este en-- algunas técnicas es corto y puede alargarse reduciendo la rela-- ción entre catalizador y polímero, pero al hacer eso el resul-- tado es una impresión pegajosa que se adhiere a los dientes y-- se distorsiona al sacarla el almacenamiento de este material -- los hace más tardados en su reacción los hace más duros.

Los materiales que producen gas durante la polimeriza-- ción, dan un modelo defectuoso, con poros en la superficie, es-- te gas proviene de la evolución del hidrógeno de algunos políme-- rps líquidos, cuando se agrega al catalizador para completar el-- proceso de polimerización, en la actualidad se han efectuado me-- joras, tales que los silicones se usan como materiales de impre-- sión de alta precisión. Las porciones de mezclado son igual que en los mercaptanos, el catalizador puede ser líquido en frasco-- cuentagotas ó en forma de pasta o tubo, cuando se usan gotas hay

que tener cuidado que se dispersa en toda la base silicona y una mezcla uniforme fuera de esto el mezclado es más fácil y no se atrapan burbujas de aire durante el proceso y lo mejor se hace la mezcla en un block de papel. Para obtener mejores resultados, lo más correcto es seguir las indicaciones del fabricante, en lo que se refiere a proporciones y tiempo de mezclado.

Los silicones no son tan sensibles a los cambios de temperatura y humedad como los mercaptanos, es conveniente vaciar la impresión con silicón lo más pronto después de haberla tomado; dentro de los mercaptanos y silicones hay que tener en mente las siguientes especificaciones: Uniformidad en la consistencia y ausencia de impurezas y componentes tóxicos, el tiempo requerido para la mezcla del material no debe exeder de un minuto y el tiempo de trabajo disponible no debe ser menor de dos minutos. La duración del material no es mayor de 8 meses después de su producción, puede adicionarsele colorante (como lápiz labial) para observar la homogeneidad de la mezcla.

VII.- RESTAURACIONES CON ORO.

Este tipo de restauraciones se utiliza con frecuencia en cavidades que además de abarcar la cara oclusal, también abarca, otra de las caras, ya sea lingual, vestibular ó proximal y generalmente se usan en piezas posteriores, se usa en este tipo de restauraciones, por ser metal colado y tener más resistencia a las fuerzas de masticación, y los otros materiales restauradores, como las amalgamas y resinas no tienen resistencia de bordes y al usarlas en cavidades de primera clase compuesta y cavidades de segunda clase, estos se fracturarían al poco tiempo de colocados, por esa razón se usan las incrustaciones en oro u otro metal colado.

Las incrustaciones son restauraciones que se elaboran fuera de la boca y después de terminadas, se cementan.

Las ventajas de las incrustaciones son:

- a) que no son solubles a los fluidos bucales
- b) no sufren desgaste ni deformaciones
- c) modelándolas correctamente reconstruyen y devuelven anatomía y función a cualquier cara del diente.
- d) tienen bastante resistencia a las fuerzas de masticación.
- e) sellan correctamente la periferia de la preparación, siempre y cuando ésta se haya realizado correctamente y con el debido vicel.
- f) son fáciles de pulir.

Las desventajas de las incrustaciones pueden ser:

- a) que no se adapta fácilmente a las paredes de la preparación.
- b) son buenos conductores térmicos y eléctricos.
- c) son antiestéticas.

Hay tres métodos para modelar una incrustación y pueden ser:

- 1) Directo.- Es cuando ya terminada la cavidad, se coloca la cera, directamente en la preparación dentro de la boca y ahí mismo se modela hasta obtener la anatomía y sellado deseados
- 2) Semí directo.- Se obtendrá un modelo de yeso, previa impresión, y en este modelo de yeso, se modela y el patrón de cera se llevará constantemente a la boca, para hacer las rectificaciones necesarias ya sea de viceles o anatómicas.

- 3) Indirecto.- Esta consiste en la toma de una impresión y obtención de un modelo de yeso y sobre éste construir el patrón de cera.

Después de modelado el patrón de cera, para la obtención de la incrustación es necesario:

- a) tener el patrón de cera en perfectas condiciones.
- b) investimiento del patrón de cera, que se puede hacer con cristobalita, un cubilete y una peana.
- c) desengercado del modelo investido (cera perdida).
- d) colado del metal, ya sea con una onda ó con centrifuga.
- e) colocar el molde ya colado, en ácido muriático.
- f) lavar la incrustación
- g) quitar aspersiones
- h) pulido.

Ya terminada la incrustación, se prueba en boca, se adapta y sella satisfactoriamente, además de cubrir con el anti gualta en forma adecuada, se procede a la cementación, la cual se hará con el material de elección del operador.

Existe otro tipo de restauraciones con oro, a la que se les llama orificación, y se usan 3 tipos de oro: Oro esponjoso, oro cohesivo ó en lámina y oro en polvo.

En este tipo de restauraciones no se efectúa el patrón de cera, sino que la restauración se hará directa en la cavidad y tiene la ventaja de que no forma una línea de cementación, lo que sí tienen las incrustaciones.

Para poder efectuar este tipo de restauraciones, es necesario el dique de goma ó aislado absoluto, pues es de vital importancia tener un campo totalmente seco. De preferencia este tipo de orificaciones se efectúan en cavidades de III y V clase.

VIII.- OBTURACIONES CON AMALGAMA.

AMALGAMA.- Es un material de obturación permanente y se compone de la unión del mercurio, con una aleación de varios metales y el mercurio es el que forma nuevos elementos al combinarse con la aleación de los metales.

La Amalgama está compuesta por:

plata-70%
Cobre- 6%
estaño-25%
zinc- 2%

Esta composición es la de una típica amalgama dental, está generalmente indicada en cavidades de primera clase, que es cuando se obtiene los mejores resultados de ésta. Pero se puede usar en cavidades de I clase compuesta, II y V en las cavidades de I clase con prolongación y en las de II clase se coloca el mismo tiempo que se cura el mismo tiempo que duraría en una de I clase simple, pues la amalgama no tiene resistencia de borde y al cabo de poco tiempo se fracturaría en las cavidades ya mencionadas. En lo que respecta a la V clase, su resultado es correcto pues las fuerzas de masticación no llegan directamente a una cavidad de este tipo, por lo que no hay inconveniente.

MANIPULACION: Para una correcta amalgamación, se requiere una cantidad adecuada de mercurio y limadura y casi siempre se usa en proporciones uno a uno.

Teniendo la proporción, se coloca ya sea en un mortero y se tritura con el pistilo (trituration manual) ó en un amalgamador (trituration mecánica) en este último el tiempo y fuerza aplicados para la amalgamación son los correctos y como resultado nos dará una amalgama de mejor calidad. Obteniendo esta amalgama se procede a exprimirla, mediante un lienzo para quitar el excedente de mercurio y la consistencia de la amalgama sea más firme para su mejor manipulación, al empacarla.

El empaquetamiento u obturación de ésta dentro de la cavidad, se hará con un porta-amalgamas, para evitar la contaminación de ésta con las manos y tener una mayor facilidad de colocación.

Se deposita primero la amalgama en el fondo de la cavidad, tratando de condensarla primero hacia las retenciones y esto se logra mejor con un mortenson, o un cuadruple, se prosigue depositando amalgama y condensandola, hasta que quede la cavidad un poco sobreobturada, lo que nos dará más facilidad para el modelado de las caras masticatorias. Este modelado se efectúa con un instrumento llamado wescott y que por su forma facilita a la realización de las fosetas y fisuras, quitando al mismo tiempo el excedente de amalgama en la obturación.

El tiempo de trabajo de la amalgama es de 7 a 10 minutos, dentro de la boca, y si cuando se inicia la cristalización y se sigue manipulando, nos resultará una amalgama frágil y que bradiza.

En las cavidades compuestas ó complejas, se deberá -- usar matriz metálica y portamatriz para restaurar puntos de con tacto en cavidades de II clase.

El pulido de la amalgama, se hará no antes de 24 horas de puesta la amalgama y en esta forma se evitarán cambios dimensionales, fracturación de la amalgama y la afloración del mercurio en la superficie.

Las ventajas de la amalgama pueden ser: Fácil manipulación, gran adaptabilidad a las paredes de la cavidad, resistencia a la compresión, no es soluble a los fluidos bucales y ya pulida se conserva lisa y tersa por un buen tiempo.

Las desventajas podrán ser: Expansión cuando al coloraria y antes de que empiece su cristalización, tiene contacto con la saliva, escurrimiento por mala manipulación, no es estética, tiene contracciones, no tiene resistencia de borde y es -- buena conducción térmica y eléctrica.

IX.- OBTURACIONES CON RESINAS

La resina es un material, que transluce el color de la dentina, por lo que es completamente estética.

Después de polimerizar (endurecer) es un material duro, generalmente está compuesto en un 30% de material orgánico y un 70% de material inorgánico, pues básicamente son cristales de cuarzo y resina.

Generalmente estas resinas, se vende en forma de 2 pastas, una que es la pasta a universal, a la cuál se le pueden agregar colorantes, según el color del diente que se va a obtener y la otra pasta es el catalizador que cuando se mezcla con la pasta universal es cuando empieza la reacción de polimerización.

Este tipo de material está indicado para obturar en cavidades de III, IV y V, clase y poseen un coeficiente expansivo similar al de las amalgamas.

Para su colocación es aconsejable el uso de una base de hidróxido de calcio en el fondo de la cavidad, cuando es profunda y si es superficial se podrá usar barniz de copal, para disminuir la reacción al frotado y a los componentes de la resina, aunque en estudios histológicos, se ha demostrado que las resinas, no producen una irritación de consideración a la pulpa dependiendo de la profundidad de la preparación, y la cantidad de dentina que tenga la pieza para restaurar.

La mezcla de las resinas debe hacerse, con espátulas de plástico, tomando con un extremo la pasta universal y con el otro el catalizador si la mezcla se hiciera con una espátulas de metal o manipulase con algún instrumento metálico esta resina se pigmentaria adquiriendo una coloración gris.

La forma de mezclarse es colocando una parte de pasta universal y otra igual de pasta catalizadora, se mezclan hasta formar una masa homogénea y que el tiempo de espatulado no exceda de 30 segundos, teniendo la mezcla se lleva a la cavidad y se le da forma anatómica con bandas o coronas de celulosa, matricez iguales y hasta con la misma espátula de mezcla, hay que tener en cuenta que el tiempo de polimerización de las resinas es corto, de 3 a 5 minutos por lo que hay que tenerlo en cuenta para su mejor manejo.

Una vez endurecida la resina, se procede a eliminar el

excedente y puede ser con frusas de carburo, piedras de diamante, piedras verdes o discos de lija, el spray de agua fría, son recomendados para quitar excedente, y el acabado se hace con piedras blancas, conos de hule y discos de lija de grano fino, alternados con agua como lubricante. Hay que tener en cuenta que para el recortado y terminado de estas resinas algunos operadores prefieren dejarlo para 24 hrs. después, para evitar riesgos de fractura ó desprendimiento del material, y algunos otros lo hacen acabando de endurecer el material, por lo que su terminado queda a criterio del operador.

CONCLUSIONES

En la realización de este trabajo podemos citar como conclusiones:

1.- Para poder tener éxito en la práctica operatoria hay que tener conocimiento de la anatomía de las piezas dentarias, así como de los tejidos por los que están formadas las mismas, para poder determinar los cuidados y técnicas a usar según el tejido y diente en el que estamos trabajando.

2.- Es necesario tener en cuenta que la destrucción de tejido dentario es generalmente por caries, más que por fracturas, abrición o atricción, también hay que tener en cuenta que la caries avanza primero destruyendo los prismas de esmalte y cuando llega a dentina sigue la dirección de los tubos dentinarios.

3.- Tener conocimiento de los tipos de cavidades que podemos utilizar según las caras del diente y tipo de diente que está destruida y así podremos realizar cavidades de clase I, II, III, IV, V, según el criterio del operador.

4.- Conocer los materiales que usaremos ya sean como base o como materiales de impresión, la forma en que se utilizan sus ventajas y sus desventajas, forma de manipulación, tiempo de trabajo, y en que momento utilizarlo lo que será criterio del operador.

5.- El tipo de obturación que utilizaremos, deberá ser el más conveniente y resistente de acuerdo con la cavidad y criterio del dentista.

6.- En resumen cabe mencionar que cualquier persona sea cual fuere su profesión, debe tener un conocimiento pleno de su trabajo a desarrollar, así como de los materiales que utilice, de esta forma podrá brindar mejor beneficio a las personas que se ponen en sus manos y al mismo tiempo obtener una mayor satisfacción profesional y personal lo cual dará una tranquilidad y seguridad a sus gentes.

BIBLIOGRAFIA

- I.- ANATOMIA DENTAL
M. DIAMOND
- II.- COMPENDIO DE HISTOLOGIA HUMANA
SCHUMACHER-MARIENFRIEND
- III.- ODONTOLOGIA OPERATORIA
LOUIS I. GROSSMAN
- IV.- OPERATORIA DENTAL
MORFOLÓGICAS CAVIDADES
RALDO ANGELO RITACCO
- V.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
EUGENE W. SKINNER
- VI.- MATERIALES DENTALES RESTAURADORES
FLOYD A. PEYTON