



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN
OPERATORIA DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

ALEJANDRO BREÑA CASTAÑEDA
RAFAEL LOPEZ PEREZ

MEXICO, D. F.

1984



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.

PROLOGO

El odontólogo general ha sido y debe seguir siendo siempre la piedra angular de la higiene dentaria. Las técnicas, materiales y medicamentos de los que hoy depende el odontólogo, quedarán anticuados en un decenio. De acuerdo a esto el odontólogo general tiene que enfrentarse continuamente al reto de volver a definir su papel y de poner al día sus conocimientos teóricos y prácticos.

La meta final de todo tratamiento dental es brindar la óptima salud bucal. El tratamiento odontológico ejecutado con la mayor minuciosidad es incompleto sino forma parte de un plan de tratamiento total que resulte en mantenimiento de los dientes y de estructuras de soporte, en estado de salud y armonía con los músculos, huesos, articulaciones y ligamentos de la boca y los maxilares.

No alcanzaremos nuestro objetivo de salud bucal óptima, salvo que todos los componentes funcionales estén en mutua armonía y nuestros conocimientos sobre esta materia no estén lo suficientemente completos.

La caries es el principal problema que se presenta en los dientes y lo que comúnmente el odontólogo general se aboca a atender, la caries ataca primordialmente el esmalte, que es el más duro de los tejidos humanos. Esta es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente anatómica, específica y bioquímicamente controvertida. Patológicamente la caries comienza con una desmineralización superficial del esmalte y llega a la unión dentino-esmalte.

En esta unión, la caries se extiende lateralmente y hacia el centro del dentina subyacente y asume una configuración cónica con el ápice hacia la pulpa.

Los túbulos dentinarios quedan infiltrados de bacterias y se dilatan a expensas de la matriz interyacente, se forman docos de licuefacción por la cualescencia y destrucción de túbulos adyacentes.

El ablandamiento de la dentina procede a una desorganización y decoloración que culminan en la formación de una masa correosa y gascosa.

Si se deja avanzar la caries se extiende a la pulpa y destruye la vitalidad del diente.

Por lo que es importante que nuestros conceptos en operatoria dental estén actualizados, pues la odontología se haya ahora en un momento de su historia en que se desarrollán rápidamente las técnicas y especialidades y existe el peligro de que el odontólogo general no consiga mantenerse en contacto con los ultimos avancez realizados en este campo.

El conocimiento de estos conceptos básicos de operatoria dental, - que van desde, el saber de la estructura de la que se forma un diente, - hasta la manera de como deben realizarse las preparaciones cavitarias, los materiales adecuados para cada caso de los cuales nos valdremos para una mejor restauración.

Devolviendo con ésto al diente funcionalidad, estética en beneficio del paciente y de la práctica de una pperatoria dental cada vez mejor .

BREVE HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA

No hay una fecha exacta para establecer el comienzo de la práctica dental, pues en la antigüedad los individuos se ocupaban de aliviar el dolor oral asumiendo otras funciones con las que se les podía reconocer.

El interés principal ha sido su alma, inmediatamente después su bienestar físico. Cuando el hombre en la antigüedad se sentía enfermo repentinamente, pensaba que esto se debía a un castigo divino o de algunos de sus dioses que gobernaba los demás elementos de su ambiente y encaminaba su creencia, hacía el personaje "sagrado" de su grupo para que intercediera por él ante la divinidad correspondiente.

Así surgió el médico brujo y por siglos los grupos sociales han mantenido a éste sacerdote médico.

Al parecer fueron los egipcios quienes primeramente apoyaron la diferencia de un " sanador" independiente. La primera mención, de lo que se podría llamar un odontólogo se haya en la siguiente afirmación de Herodoto siglo V a. de J.C.

Entre los egipcios el ejercicio de la medicina esta regulado y dividido en tal forma que se destinan médicos especiales a la curación de cada enfermedad y ningún doctor se prestara a tratar enfermedades diferentes. Así, Egipto abunda en doctores: los de los ojos, los de la cabeza y algunos de los dientes , etc.

En la Roma antigua, se explica que muchas familias patricias disfrutaban de esclavos especiales para la limpieza de la boca. Estos esclavos, se les llamaba "Lentiscos", por los palillos de lentisco que utilizaban para esta función.

La historia precoz de la práctica dental esta ligada intimamente a -

la medicina. Ya autores m-edicos como Esculapio, Hipócrates, Galeno, revelaron su interés por sus enfermedades de la boca. En la edad media la práctica de la medicina correspondió a los monjes. Posteriormente les ayudaron el aspecto quirúrgico, los barberos de las comunidades que rodeaban los monasterios.

En 1163 cuando la iglesia decretó que la práctica de la cirugía era incompatible con el sacerdocio, surgió el barbero cirujano: en 1308 -- habían alcanzado tal prestigio, que en Inglaterra se creó el grado de -- barberos cirujanos por privilegio real.

En Francia estos habían alcanzado mucho más que en Gran Bretaña. Guy de Chauliac, famoso cirujano francés describía diversos servicios que podían realizarse en los dientes, pero preferían que se encargaran otros de este trabajo, a los que se llamaba dentators. Posteriormente el empleo del término francés dentiste, que se transformó en dentis en inglés.

Al entrar la historia moderna, se estableció la práctica dental como especialidad sanitaria independiente.

Por 1728 aproximadamente, prácticos de esta especialidad fueron al -- nuevo mundo llevando la odontología a la joven América. El primer barbero cirujano del nuevo mundo fue William Dinly. El segundo dentista de cierto renombre fue James Reading que actuó en 1734. El primer dentista que en -- América siguió las enseñanzas de Fauchard fué Siur Roquet, que abrió un consultorio en Boston en 1749. Posteriormente la odontología adquirió notoriedad gracias a los transtornos dentales George Washington.

En la guerra de 1812 todas las comunidades de la costa Atlántica -- disfrutaban de un dentista . Algunos habían seguido estudios de medicina, --

en Europa o en los primeros colegios médicos Estadounidenses.

Al comienzo del siglo XX en Estados Unidos, algunos dentistas sugirieron que se estableciera la legislación necesaria, para restringir la práctica de la odontología a las personas con la formación adecuada. Creían que era de poca utilidad, algunos dentistas exigían legalmente la preparación adecuada para ejercer mientras no existieran los métodos necesarios para impartir dicha preparación. De ésta manera surgió la idea de que el progreso de la profesión dependía del desarrollo de las escuelas, las revistas y las sociedades profesionales. Las relaciones que tuvieron entre sí, cosa que sucedió entre 1839 y 1840.

De aquí en adelante los progresos de la odontología han sido notables técnica y biológicamente la ciencia de los materiales, creció el interés por una restauración de función y estética y no de una simple extracción.

Finalmente cuando se comprobó que la pérdida de los dientes no es una consecuencia inevitable del envejecimiento, si logra evitarse la enfermedad periodontal o si se trata cuando ya existe, la práctica odontológica general maduró hasta su estado actual.

CAPITULO I

EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA DEL ORGANNO DENTARIO

Embriología es la rama de la medicina que trata del origen y desarrollo individual de un organismo.

Desarrollo.- Se entiende por la descripción de los cambios progresivos que suceden durante la formación de un organismo.

Periodos en que transcurre la vida humana:

Vida Prenatal

- 1.- Huevo o cigoto: desde la fertilización hasta el final de la primera semana.
- 2.- Embrión: desde la segunda semana hasta la octava semana de vida intrauterina.
- 3.- Feto: del tercero al noveno mes in utero.

NACIMIENTO .

Vida Postnatal

- 1.- Recien nacido: periodo neonatal que comprende desde el nacimiento hasta el primer mes de vida.
- 2.- Infancia: desde el primer mes de vida hasta que se mantiene la postura erecta del cuerpo; que ocurre más o menos al final del primer año de vida.
- 3.- Niñez: edad pre-escolar: de los 2 a los 6 años.
Edad escolar: niñas de 6 a 10 años
niños de 6 a 12 años.

- 4.- Período prepúberal: Niñas de 10 a 12 años
Niños de 12 a 14 años
- Vida postnatal.
- 5.- Pubertad: Niñas de 12 a 14 años
Niños de 14 a 16 años
- 6.- Juventud: 6 años posteriores a la -
pubertad.
- 7.- Edad adulta: de 21 a 60 años
- 8.- Senectud: más de los 60 años.
Muerte.

TAMAÑOS DEL EMBRION Y FETO HUMANO EN DIFERENTES ESTADIOS.

Al final de la tercera semana después de la fecundación, el embrión - tiene 3 mm. de longitud, al final del segundo mes "in utero" ya se asemeja a un ser humano. Al final del tercer mes el feto mide más de 77 mm. Al final del cuarto mes mide 134 mm. de diámetro cefalococcigeo.

DESARROLLO DE CAVIDAD ORAL Y CARA.

Es de interés especial para el cirujano dentista conocer el desarrollo de la cavidad oral y la cara. El desarrollo de la cara comienza con el establecimiento de la cavidad oral. Mediante este paso la invaginación -- del ectodermo de la extremidad cefálica del embrión, a la cavidad formada por la invaginación del ectodermo se le denomina cavidad oral primitiva.

La cavidad oral primitiva se encuentra separada del tracto digestivo por medio de una membrana de la unión del ectodermo con el endodermo, ---

llamada membrana buco-faríngea la cual se rompe en la cuarta semana de vida intrauterina. Por arriba de la cavidad oral hay un proceso conocido como prolongación frontonasal donde se localizan los cinco pares de arcos branquiales. El primer arco branquial se divide en dos procesos, el maxilar y el mandibular; al segundo se le conoce como arco hioideo y al tercero como arco tirohioideo, los arcos branquiales hioideo y tirohioideo se unen al I para constituir la lengua; ya que el arco branquial I y de los procesos frontonasal se derivan la mayoría de las estructuras de la cara.

DERIVACIONES FACIALES DE LA CAVIDAD ORAL A PARTIR
DE LAS PROLONGACIONES EMBRIONARIAS.

A.- Del proceso frontonasal derivan:

I.- La frente

II.- El proceso nasal medio que da origen a:

1.- Porción media y punta de la nariz.

2.- Tabique nasal.

3.- Mamelones globulares que originan:

a.- porción del labio superior o filtrum.

b.- proceso palatino medio que da lugar a la formación de la premaxila.

III.- Los procesos nasales laterales, originan las paredes laterales de la nariz.

B.- Del primer arco branquial se derivan:

I.- Los procesos maxilares superiores, que dan origen a:

1.- porciones laterales del labio superior.

2.- procesos palatinos laterales, que originan:

- a.- Paladar duro (excepto premaxila).
 - b.- Paladar blando
 - c.- Arcada maxilar superior
 - d.- Porción superior de las mejillas.
- II.- Los procesos maxilares inferiores, se originan de :
- 1.- maxilar inferior
 - 2.- mentón y porción inferior de las paredes laterales de la cara
 - 3.- parte de dos tercios anteriores de la lengua.
- III.- Entre los arcos hioideos y tiroideoes (cópila): tercio posterior - o base de la lengua.

HISTOLOGIA DE LA CAVIDAD ORAL Y SU IMPORTANCIA

La histología oral se ocupa de los tejidos que constituyen a los dientes, alveolos dentarios, parodonto, mucosa oral incluyendo la encía, lengua y glándulas salivales. También comprende el estudio de la erupción dentaria y de la caída de los dientes temporales.

TEJIDOS DENTARIOS

El diente se divide en corona anatómica que es la parte cubierta de esmalte y la raíz anatómica que es la cubierta por el cemento.

Se conoce como corona clínica la porción del diente expuesta directamente a la cavidad oral y puede ser mayor o menor que la corona anatómica.

Los tejidos duros del diente son :el esmalte, dentina y cemento. Los tejid^os blandos son pulpa dentaria y membrana parodontal.

El esmalte cubre a la dentina, siendo esta que la forma del macizo dentario se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y continúa a través de los conductos radiculares hasta el forámen apical.

La membrana parodontal rodea la raíz del diente uniéndolo al hueso alveolar con el cemento.

La línea del unión entre esmalte y dentina se llama amelodentinaria y la unión de cemento y dentina se le conoce como cemento-dentinaria y la unión de esmalte y cemento amelo-cementaria.

ESMALTE

Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente, forma una cubierta protectora de grosor variable.

En condiciones normales el esmalte varía de blanco amarillento a blanco grisáceo, es un tejido quebradizo recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. Es fácilmente astillable bajo la tensión masticatoria, cuando existe una lesión cariosa.

El esmalte es el tejido más duro del organismo humano, por su constitución de un 96% de material inorgánico que se encuentra bajo la forma de cristales de apatita, últimamente se han encontrado la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA

Se compone de las siguientes fases:

- 1).- Prismas
- 2).- Vainas de los prismas
- 3).- Substancias interprismáticas
- 4).- Bandas de Hunter Schreger

5) † Líneas incrementales o estrias de Retzius

6).- Cutículas

7).- Lamelas

8).- Penachos

9).- Husos y agujas

1).- Prismas del esmalte: son columnas altas, prismáticas que atraviezan el esmalte en todo su espesor. Las prismas son exagonales en su mayoría y algunas pentagonales, presentando la misma morfología de las células que originan los ameloblastos.

Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amelodentinaria hasta la superficie externa del esmalte, su dirección general es radiada y perpendicular a la línea amelodentinaria. En los tercios cervical y oclusal e incisal de la corona de los diente primarios, sigue una trayectoria casi horizontal.

La mayoría de los prismas no son completamente rectos sino que siguen un curso ondulado. En su trayectoria se encorvan en varias direcciones entrelazándose entre sí.

Este cruzamiento es más apreciable al nivel de las áreas masticatorias de la corona: lo que se conoce como "esmalte nodoso" de bastante dureza, también se conoce como "esmalte malacoso" aquel donde los prismas presentan una dirección más regular y rectilínea y de consistencia semejante a la malaquita, de ahí el nombre .

La calcificación de los prismas no ocurre al mismo tiempo en toda la periferia, sino que principia en un solo lado ocasionando un endurecimiento más pronto de un lado y durante el proceso de calcificación el lado --

más duro comprime al lado más blando dejando una impresión permanente.

En un corte longitudinal el esmalte visto a mayor aumento, presenta estriaciones transversales, en la longitud de cada prisma, notándose más en el esmalte deficientemente calcificado.

2).- Vainas de los prismas: cada prisma presenta una capa delgada - periférica, se le conoce como "vainas prismáticas".

3).- Substancias interprismáticas: los prismas están separados por una sustancia intersticial cementada llamada interprismática.

4).- Bandas de Hunter-Schreger: son discos claros y oscuros de anchura variable que se alternan entre sí. Su presencia se debe al cambio brusco de dirección de los prismas.

5).- Líneas incrementales o estriaciones de Retzius: son fácilmente observables al desgastar el esmalte, aparecen como bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión amelodentinaria hacia afuera -- son originadas por el proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, tienen una dirección más o menos oblicua.

6).- Cutículas del esmalte: cubre por completo la corona anatómica de un diente de reciente erupción, sobre la que se encuentra una cubierta queratinizada, producto de la elaboración del epitelio reducido del esmalte que se le conoce como cutícula secundaria o membrana de Nashmith

7).- Lamelas : van de la superficie externa del esmalte hacia dentro, pueden ocupar únicamente el tercio externo del espesor del esmalte o bien atravesar todo el tejido, cruzando la línea amelodentinaria penetrando hasta la dentina. Son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación de la caries.

8).- Penachos: asemejan un manojo de plumas o de hierbas que salen de la unión amelodentinaria. Ocupan una cuarta parte de la distancia de la línea amelodentinaria y la superficie que esta en el esmalte, están formados por prismas y substancias interprismáticas pobremente calcificadas.

9).- Husos y agujas: representan las terminaciones de las fibras de Tomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que penetran hacia el esmalte. Son también estructuras no calcificadas.

FUNCIÓNES Y CAMBIOS QUE OCURREN CON LA EDAD DEL ESMALTE.

El esmalte no tiene células, es más bien producto de elaboración de células especiales llamadas ameloblastos, carecen de circulación sanguínea y linfoática.

El esmalte cuando sufre un traumatismo o una lesión cariosa, no es capaz de reconstruirse ni estructural ni fisiológicamente. Los ameloblastos desaparecen una vez que el diente erupciona, de ahí su imposibilidad de regeneración.

Al avanzar la edad, los dientes se hacen más oscuros y menos resistentes a los agentes externos. El cambio más notable es la atricción o desgaste de las superficies oclusales e incisales.

D E N T I N A .

Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario, rodea a la pulpa protegiéndola de agentes externos. La dentina coronaria está cubierta por el esmalte y la radicular, por el cemento.

Tiene un color amarillo pálido y es opaca, está formada por un 70% de

material inorgánico y un 30 % de substancia orgánica y agua, esta substancia la forman fibras de colágena, así como polisacáridos, el material inorgánico fundamentalmente es apatita.

Histología dentinaria.- Es una variedad especial de tejido conjuntivo siendo un tejido de sostén.

Esta formada por los siguientes elementos:

- 1).- Matriz calcificada de la dentina.
- 2).- Túbulos dentinarios.
- 3).- Fibras de Tomes o dentinarias.
- 4).- Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.
- 5).- Dentina interglobular.
- 6).- Dentina secundaria.
- 7).- Dentina esclerótica o transparente.

1).- Matriz calcificada de la dentina: comprende fibras colágenas y la substancia amorfa fundamental dura o cemento calcificado, la substancia fundamental se encuentra surcada por unos conductillos llamados "túbulos dentinarios" donde se alojan las prolongaciones citoplásmicas de las fibras de Tomes (odontoblastos).

2).- Túbulos dentinarios: son conductillos que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona y hasta la unión amelocementaria de la raíz del mismo. El calibre de estos, varía de la altura pulpar y tiene un diametro de 3 a 4 micras y en la periferia de una micra. En cúspides, bordes incisales y tercio medio apical de las raices, son rectilíneos, en las áreas restantes de la corona describen trayectorias en forma de S.

3).- **Fibras dentinarias o de Tomes:** Son prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos.

Se van adelgazando de la pulpa al exterior, anastomosándose entre sí a medida que se aproximan a los límites amelo-dentinarios.

A veces traspasan la zona amelo-dentinaria penetrando al esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor, constituyendo los husos y agujas de este tejido, por ello circula el "fluido tisular".

4).- **Líneas incrementales de Von Ebner y Owen:** El modelo de crecimiento rítmico de la dentina se manifiesta en la estructura ya desarrollada por medio de líneas muy finas, que parecen corresponder a períodos de reposo -- que ocurren durante la actividad celular, se caracteriza porque se orientan en ángulos rectos en relación con túbulos dentinarios.

5).- **Dentina interglobular:** Es el proceso de calcificación de la sustancia intercelular amorfa dentinaria, ocurren pequeñas zonas globulares, si la calcificación permanece incompleta la sustancia amorfa fundamental no -- calcificada y limitada por los glóbulos, constituye la dentina interglobular que se localiza tanto en la corona como en la raíz.

Se observa como una delgada capa de aspecto granuloso cercana a la zona cemento-dentinaria (capa granular de Tomes).

6).- **Dentina Secundaria:** La formación de dentina puede ocurrir durante toda la vida, siempre y cuando la pulpa este intacta, caracterizándose por -- sus túbulos dentinarios que presentan un cambio abrupto en su dirección.

La dentina secundaria puede ser originada por las siguientes causas: -- atricción, abrasión, erosión cervical, caries, operaciones practicadas sobre la dentina, fracturas de la corona sin exposición de la pulpa y senectud.

Depositándose al nivel de la pared pulpar, conteniendo menor cantidad orgánica y menos permeable que la dentina primaria.

7).- Dentina esclerótica: Los estímulos de diferente naturaleza dan lugar a cambios histológicos en el tejido mismo.

La esclerosis de la dentina se considera como un mecanismo de defensa porque este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia -- del diente a la caries y agentes externos, constituye a la disminución de la sensibilidad y permeabilidad de los dientes a medida que avanza la edad, previniendo así la irritación e infección pulpar.

INERVACION

Aparentemente la mayoría de las fibras nerviosas amielínicas de la pulpa terminan poniéndose en contacto con el cuerpo celular de los odontoblastos, ocasionalmente alguna fibra nerviosa parece alcanzar la predentina doblándose hacia atrás hasta la capa odontoblástica.

FUNCIONES

Sin duda alguna este tejido duro del diente, está provisto de vitalidad, entendiéndose por esto como la capacidad de los tejidos para reaccionar ante los estímulos fisiológicos y patológicos.

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor y algunos alimentos hipertónicos, se cree que las fibras de Tomes transmiten los

estímulos sensoriales hacia la pulpa, la que es rica en fibras nerviosas.

FORMACION DE DENTINA Y DE LA PULPA DENTAL

La formación del diente comienza a raíz de la sexta semana de vida fetal. Para entonces el epitelio bucal está compuesto por dos capas, una basal de células epiteliales cilíndricas y una basal de células planas.

A su vez están separadas del tejido conjuntivo subyacente por una membrana dental.

Las etapas siguientes suceden al mismo tiempo pero serán separadas, para su comprensión.

Etapas del brote: A la sexta semana, sucede un espaciamiento de la capa epitelial, por fronteración rápida de alguna célula de la capa dental (lámina o listón). En el listón dental surgen 10 pequeños engrosamientos redondeados en cada maxilar y son los brotes dentales.

Etapas de casquete: Aquí sucede una proliferación desigual del epitelio, propiciando esta etapa. La cara profunda del brote se margina, apareciendo varias capas que son el epitelio adamantino interno, que es una capa de células epiteliales altas en la concavidad. Y el epitelio externo, que es la capa única de células epiteliales cortas de la convexidad. En el centro de las células van quedando separadas por una cantidad creciente de líquido intercelular mucoidérmico de glucógeno, estas células son conocidas como retículo estrellado o pulpa del esmalte. El epitelio proliferado está adherido a la lámina dental por una banda de epitelio proliferado dentro del tejido conjuntivo por la octava semana de vida fetal, se a-

precian los primeros comienzos de la papila dentaria, que sera la futura pulpa dental. Al madurar esta las células toman aspecto fusiforme, abunda la substancia fundamental (mucopolisacáridos ácidos).

El msénquima que rodea la parte externa del diente, en formación se condensa, tornandose fibrosa y se le conoce como saco dentario (futuro ligamento parodontal).

Etapa de campana: la invaginación penetra produciendo cambios, las células de epitelio adamantino interno se diferencian en células cilíndricas altas, ameloblastos como formadores de esmalte.

Las células de la papila dental que estan debajo de los ameloblastos se diferencian (odontoblastos) formadores de dentina.

La capa intermedia (células pavimentosas) toman forma estrellada con largas prolongaciones anastomozantes. La lamina dental prolifera en su extremo profundo para dar origen al germen permanente, desintegramose entre el órgano del esmalte y el epitelio bucal.

ODONTOBLASTOS Y LA FORMACION DE DENTINA.

Los núcleos de células cilindricas en la papila dental se hayan cerca de las células del epitelio adamantino interno, el citoplasma se torna basófilo, despues los odontoblastos comienzan a secretar una matriz colágena, es la predentina o dentina no calcificada, siendo el comienzo de la formación de los tejidos duros del diente.

CONVERSION DE LA DENTINA EN PULA DENTAL.

La dentina sigue siendo elaborada en forma rítmica, es aquí cuando la papila se convierte en pulpa.

El epitelio adamantino prolifera y da origen a la vaina epitelial de Hertwing, que esta vinculada a la formación radicular, tras la formación de dentina se forma el esmalte. Los sobrantes de la vaina persisten conociéndose como los restos celulares de Malazzes.

ALTERACIONES CLINICAS.

Algunos transtornos, tales como las perturbaciones nutritivas, defectos congénitos e interacciones, influyen sobre los dientes en formación.

Las siguientes etapas se dan al mismo tiempo o varían unas de otras, pero no se dan solas y cualquiera de ellas se puede dar la alteración clínica.

- 1).- Espesamiento del epitelio (iniciación).
- 2).- Proliferación del tejido celular hacia el tejido conjuntivo.
- 3).- Mortodiferenciación celular.
- 4).- Histodiferenciación celular.
- 5).- Depósito de estructuras duras.

ANODONCIA Y DIENTES SUPERIORES.

Esto sucede en la perturbación de una de las etapas, puede ser total o parcial, lo más común es la ascendencia congénita de los laterales y de los terceros molares. En pacientes con mongolismo aumenta esta incidencia.

Otros problemas son cada uno de ellos los que provocaran, si se presentan alteraciones en la formación de los dientes.

Neoplasias.- Ameloblastomas.

Infecciones generales.- sífilis, fiebres exantémicas: varicela, sarampión, escarlatina.

Infecciones locales.- Abscesos periapicales.

Transtornos nutritivos.- deficiencia de vitaminas.

Alteraciones ocasionadas por amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta, diente invaginado, hipoplasia adamantina hereditaria e - hipocalcificación.

Efectos antibioticos-tetraciclinas.

Glandulas endocrinas.- hormona tiroidea, hormona paratiroidea, hormonas hipofisiarias.

Y la radiación en la erupción de dientes carentes de raíz.

D E N T I N A .

Es uno de los tejidos calcificados del diente.

Los odontoblastos son los encargados de la formación de la dentina, - se diferncian a la raíz de la papila dental, de la octava semana a la novena de vida fetal que son células derivadas del mesodermo, capa germinativa de la cual se derivan los tejidos conjuntivos del organismo aunque hay evidencias de que tambien se originan de la cresta neural. Para elaborar la - dentina toman una formación cilíndrica, altas y aparecen granulos metacromáticos en su citoplasma.

DENTINOGENESIS.

Para elaborar la dentina se acumulan gránulos metacromáticos en su citoplasma que son precursores del colageno que tienen proteínas y mucopolisacáridos acidos.

Los haces de fibrillas forman fibras, eleborando la matriz orgánica - sobre la que se hara la calcificación, al tapar se direncia una matriz peritubular en torno a la membrana celular y el ph se torna alcalino.

Inicialmente es el calcio el que se une a esta membrana y después -- el fosfato. Hay un crecimiento orientado de cristales inorgánicos de apatita en la matriz proteínica fibrosa.

Los núcleos generados se alojan firmemente en la matriz tanto por -- fuera como por dentro de las fibras de las matrices intertubulares como -- peritubulares, transformándose en fosfato tricálcico, carbonato de calcio -- y apatita. Una vez calcificada la matriz se forma dentina dura.

La dentina se elabora en forma tubular, en forma rítmica, tubos que -- van desde la unión amelodentinaria hacia la pulpa, por lo que el corte -- provoca reacciones en la pulpa subyacente a los túbulos dentinarios.

La dentina no es tan dura como el esmalte, pues tiene más contenido -- orgánico.

DENTINA SECUNDARIA

Es la elaborada después de la erupción dental: tiene un cambio de -- dirección de los túbulos, el tejido pulpar deposita continuamente dentina -- por lo que este volumen ocasiona una reducción en la cámara pulpar.

SENSIBILIDAD DENTINARIA

La dentina del límite amelo-dentinario suele ser sensible en la pre

paración de la cavidad, esto no es muy claro, pues no hay nervios en la dentina de los dientes jóvenes y en dientes viejos se observan terminaciones nerviosas atrapadas a medida que se va depositando más dentina, se creé que al ser cortadas las terminaciones odontoplásticas se elaboran productos que actúan sobre las terminaciones de las fibrillas nerviosas ubicadas en los odontoblastos o alrededor de ellos y actúan como receptoras del dolor.

PULPA DENTARIA

Ocupa la cavidad pulpar, la cual conciste en la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las prolongaciones de la pulpa hacia las cúspides se los conoce como astas pulpares. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se pueden encontrar incurvados y poseer conductillos accesorios originados por un defecto de la vaina radicular-Hertwig.

Esta constituida fundamentalmente por material orgánico. La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo compuesto por células, sustancia fundamental y fibras.

HISTOLOGIA

La pulpa dentaria es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

SUBSTANCIAS INTERCELULARES

Constituidas las sustancias amorfa fundamental blanca, que se caracteriza por ser abundante gelatinosa, basófila, tiene elementos fibrosos, :- fibras colágenas reticulares o argirófilas y de Korff.

FIBRAS DE KORFF

Se encuentran entre los odontoblastos, juegan un papel importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar a la zona de la predentina, se extienden en forma de abanico, dando así origen a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

CELULAS

Comprende células propias del tejido laxo: fibroblastos, histiocitos-células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoides errantes, encontrándose también células pulpares diferenciadas (odontoblastos).

Los fibroblastos representan las células más abundantes, y su función es la de formar fibras clágenas. Al envejecer las células disminuyen. En los tejidos viejos hay más fibras y menos células.

Los fibroblastos son responsables del aumento de tamaño de los dentículos en cuanto al material dentinoide elaborado en torno a los dentículos proviene de ellos y no de los odontoblastos.

ODONTOBLASTOS

Es una célula pulpar altamente diferenciada, su función principal es la producción de dentina se encuentra localizada en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por 6 a 8 células de es

-pesor. Las células están paralelas y en contacto continuo ramificándose hacia el esmalte. Tienen forma cilíndrica prismática, su citoplasma es de estructura granular; puede presentar mitocondria y gotitas lipídicas así como una red de Golgi. La extremidad periférica o distal de los odontoblastos está constituida por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca antes de penetrar al tubo dentinario correspondiente; a esta prolongación se le conoce como fibra dentinaria de Tomes.

Pribablemente los odontoblastos sean células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las ymas gustativas. Pues no se ha comprobado hasta la fecha, la presencia de nervios en la dentina. El término odontoblasto con que se designa a estas células probablemente no es el adecuado, pues no son células embrionarias en vía de desarrollo sino células adultas completamente diferenciadas llamadas odontocitos. En la porción periférica de la pulpa se localiza la zona Weil o capa subodontoblastica que está constituida por fibras nerviosas.

HISTIOCIDIOS.

Se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas normales, durante los procesos inflamatorios se movilizan, transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica.

CELULAS MESENQUIMATOSAS INDIFERENCIADAS.

Se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

CELULAS LINFODES ERRANTES.

Son probablemente linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En las reacciones inflamatorias crónicas se transforman en macrófagos.

VASOS SANGUINEOS.

Son abundantes en la pulpa dentaria joven penetran a la pulpa atrádel foramen apical, formando en el interior una red capilar bastante extensa. Son ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior.

VASOS LINFATICOS.

Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes dentro de la pulpa.

NERVIOS.

Son ramas de la segunda y tercera división del V par craneal (nervio trigemino), penetran a la pulpa através del foramen apical. La mayoría de las haces nerviosas son mielínicos sensitivos; solo algunas fibras son amielínicas que pertenecen al S.N.A. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos

CALCULOS PULPARES.

Los calculos pulpares se clasifican de acuerdo a su estructura: verdaderos, falsos y clasificaciones difusas.

CALCULOS PULPARES VERDADEROS.

Son raros y cuando se observan se ven cercanos al foramen apical. Se piensa que son originados por restos de la banda epitelial de Hertwig.

CALCULOS PULPARES FALSOS.

La calcificación de in trombo o un coagulo puede constituir el punto de partida para la formación de una falsa denticula, el tamaño de este tipo de nodulos pulpares aumenta constantemente debido al depósito continuo de nuevas capas de tejido calcificado.

CALCIFICACIONES DIFUSAS.

No poseen estructura especifica, son amorfoas, y representan la ultima etapa de la degeneración hialina del tejido pulpar.

Los calculos pulpares se clasifican tambien de acuerdo a sus relaciones con la pared pulpar y la dentina.

FUNCIONES DE LA PULPA

Se divide en cuatro: 1.-Formativa,2.-Sensitiva,3.-Nutritiva,4.-Defensa.

1).-Función Formativa ;Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia fibrosa de la dentina.

2).-La Función Sensitiva;Es realizada por los nervios de la pulpa - sensible a los agentes externos, como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, dará como respuesta una sensación dolorosa. Sin diferenciar esta sensación entre si es calor, frío, presión o irritación química, la sensación es de un dolor pulsátil continuo y agudo.

3).-La Función Nutritiva:De los vasos sanguíneos se encarga de su - distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

4).-Función de Defensa:Ante un proceso inflamatorio se movilizan las células del sistema reticuloendotelial encontradas en reposo, como los -- histiocitos o células migratorias, que suelen estar cerca de los vasos se transforman en macrófagos errantes, si la inflamación se vuelve crónica - se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierten en células linfoides errantes y estas a su vez en macrófagos libres de gran actividad fagocítica, en tanto las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de la dentina secundaria, a lo largo de la -

pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de las lesiones cariosas. No se suele encontrar células adiposas en la pulpa.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas constituyen una reserva de células a las cuales el organismo puede pedir que asuman funciones -- que por lo común no necesitan.

CAMBIOS CRONOLÓGICOS DE LA PULPA

A medida que avanza la edad la pulpa sufre cambios, la cámara pulpar se va haciendo cada vez más pequeña a medida que el diente envejece, esto es debido a la formación de dentina secundaria.

La dentina secundaria protege la pulpa de ser expuesta al medio externo, las células de la pulpa disminuyen en número con la edad en tanto que los elementos fibrosos aumentan haciendo del diente senil un tejido pulpar y fibroso.

SUBSTANCIA FUNDAMENTAL

La sustancia fundamental de la pulpa es similar a la sustancia -- fundamental del tejido conjuntivo de cualquier otra parte del organismo -- esta compuesta por proteínas asociada a glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos.

El papel metabólico de la sustancia fundamental influye sobre la -- vitalidad de la pulpa. La despolimerización enzimática ejecutada por los -- microorganismos, observada por la inflamación pulpar puede alterar la -- sustancia fundamental pulpar.

CAPITULO II

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

PREPARACION DE CAVIDADES (PASOS)

En la actualidad la odontología restaurativa nos proporciona una -- gran variedad de opciones, en la reconstrucción y rehabilitación de dientes, que por alguna razón han sido afectados por lesiones cariosas.

Por lo que investigadores como el Dr. G.V. Black y el Dr. Zabotinsky entre otros, nos han proporcionados técnicas y principios en la prepara-- ción de dientes, para su mejor restauración, con el fin de devolver su -- función en beneficio del paciente. muchos de estos conceptos tienen vi-- gencia hasta el presente.

Entre estos principios estan los pasos para la preparación de cavi-- dades, por ejemplo: forma de cavidad, forma de cavidad, etc.

CAVIDAD

En la preparación que se hace en un diente que ha perdido su equili-- brio biológico para que el material obturador o restaurados pueda sopor-- yar las fuerzas de la oclusión funcional.

POSTULADOS DEL DR. G.V. BLACK

Son postulados que se usan para la obturación de los dientes en di-- ferentes materiales.

I. - Toda cavidad debe tener forma de casa con paredes paralelas en--

tre sí y piso plano de acuerdo al material con que se va obturar.

II.-Los tejidos dentarios de esta cavidad, debe de contar con esmalte y dentina con excepción del piso.

III.-En toda cavidad debe de haber un margen hacia las zonas inmunes al proceso carioso y se le llamó extensión por prevención (fosetas hoyos y fisuras).

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1.-DISEÑO DE LA CAVIDAD
- 2.-FORMA DE RESISTENCIA
- 3.-FORMA DE RETENCION
- 4.-FORMA DE CONVENIENCIA .
- 5.-REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO
- 6.-TALLADO Y FORMA DE LAS PAREDES
- 7.-LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

DISEÑO DE LA CAVIDAD: Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupa el material al ser terminada la cavidad.

En general debe llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (extensión por prevención) y que proporciona un buen acabado marginal a la restauración, los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas.

En las cavidades donde se presentan fisuras la extensión debe de ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras.

FORMA DE RETENCION: Es un paso en el cual debemos tener mucho cuidado al elegir el tipo de retención para que el material no se desaloje y nos brinde un mejor sellado marginal.

FORMA DE CONVENIENCIA: Esto es para la comodidad y habilidad del operador para con sus pacientes, y el éxito de una mejor restauración.

REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO: Este paso es muy importante, porque una vez realizada la abertura de la cavidad, la remoción del tejido carioso en ocasiones suele darse el caso de lesiones muy profundas.

El paso a seguir es la de usar escavadores o cucharillas afilados-- para evitar una comunicación pulpar. Debemos tener cuidado en llegar hasta la dentina más consistente y no dejar dentina reblandecida para evitar la recidiva de caries.

TALLADO Y FORMA DE LAS PAREDES: El paralelismo, la divergencia o la convergencia de las paredes ya sea para el tipo de preparación y el uso del material adecuado para una consistencia del esmalte evitando el esmalte friable. El contorno de la cavidad debe constituirse por curvas y líneas rectas por razones técnicas y estéticas.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD: Se efectua una vez que el paciente se ha enjuagado la cavidad oral y dependiendo de la profundidad de la preparación como medida profiláctica se lavará la cavidad con suero fisiológico.

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Basándose en la etiología y el tratamiento de las caries, el Dr. --- Black ideó una clasificación de las cavidades con finalidad terapéutica- y que hasta nuestros días es aceptada unánimamente.

CLASIFICACION ETIOLOGICA DE BLACK	Grupo I	Cavidades en puntos y fisuras	Clase I	Molares: Puntos y fisuras - de las caras oclusales. Puntos de caras vest. o pal. - o linguales Incisivos y caninos sup.s:- puntos en cingulo
	GRUPO II	Cavidades en superficies lisas	Clase II	Molares cavidades proximales: cavidades prox.s (próximoclusales, etc).
Clase III			Incisivos y caninos: cavidades próximales que no afectan el ángulo incisal.	
			Clase IV	Incisivos y caninos: cavidades proximales que afectan el ángulo incisal

Clase V Todos los dientes: Cavi-
des gingivales en cara ves-
tibular o palatina (o lin-
gual)

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES
(ZABOTINSKI)

Basándose en los principios sustentados por el Dr. Black, aconseja-
6 tiempos operatorios para la preparación de cavidades, ellos son los ---
siguientes:

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Remoción de la dentina cariada.
- 3.- Delimitación de los contornos.
- 4.- Tallado de la cavidad.
- 5.- Biselado de los bordes.
- 6.- Limpieza definitiva de la cavidad.

CAPITULO III

CEMENTOS MEDICADOS

CEMENTOS MEDICADOS

Los cementos medicados son materiales de una resistencia relativamente baja, que no obstante, se emplean extensamente en odontología cuando la resistencia no es de fundamental importancia.

Lamentablemente, con el esmalte y la dentina no forma una verdadera unión, son solubles y se desintegran gradualmente en los fluidos bucales.

Es preciso poner de manifiesto que algunas de sus propiedades químicas y físicas dejan mucho que desear y que para compensar estas deficiencias y obtener el máximo de rendimiento es necesario seguir técnicas adecuadas.

CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

El eugenol es un compuesto fenólico, antiséptico y sedante que proporciona en combinación con el óxido de zinc una acción antibacteriana superior a la de otros cementos.

El óxido de zinc es un polvo blanco en su forma pura, en nuestra profesión tiene una mayor aplicación con el eugenol y ciertos aditivos para mejorar su consistencia, como son la mica en polvo y resina, estos son endurecedores, de acuerdo a la siguiente reacción.

Óxido de zinc + eugenol $\xrightarrow{H_2O}$ eugenolato de zinc

EFECTOS FARMACOLOGICOS

En los efectos farmacológicos la mezcla de óxido de zinc eugenol - tiene actividad sedante en cavidades profundas, en pulpitis reversible -- y en pacientes con hipersensibilidad como una obturación provisional.

Otras de sus cualidades es la de ser un buen astringente quelante, - propiedades hidrosópicas y buen sellador de cavidades.

COMPOSICION DE LOS CEMENTOS

POLVO

OXIDO DE ZINC	70 g.
ROSINA	28.5 g.
estearato de Zinc	1.0 g.
ACETATO DE ZINC	0.5 g.

LIQUIDO

EUGENOL	85 ml.
ACEITE DE SEMILLAS DE ALGODON	15 ml.

APLICACIONES

- 1.- Como revestimiento de cavidades profundas
- 2.- Como material temporal de obturación
- 3.- Para cementación temporal de restauraciones

VENTAJAS

Efectos sedantes en la pulpa, buena capacidad selladora y resistencia a la penetración marginal.

DESVENTAJAS

Baja resistencia a la abrasión, son muy solubles y se desintegran en los líquidos bucales.

Poca acción anticariogénica.

HIDROXIDO DE CALCIO

Es otro de los cementos medicados que se utiliza para la pulpa cuando inevitablemente se le expone durante una investigación operatoria.

Es creencia general que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina sobre la pulpa expuesta.

La forma más simple de este producto es una solución acuosa de hidróxido de calcio.

EFECTOS FARMACOLOGICOS

Debido a su alcalinidad que es de 12 a 13 Ph, es un componente sumamente antiséptico. En una comunicación franca va a ejercer una acción cáustica en la pulpa dental lo cual nos va a formar una barrera de tejido necrótico y como se ha dicho antes se tiene la creencia que estimula los odontoblastos para producir dentina secundaria.

El hidróxido de calcio, otro de sus usos fundamentales es el de emplearse en cavidades profundas aun que no haya exposición pulpar obvia en tales cavidades puede haber aberturas microscópicas hacia la pulpa, invisibles al punto de vista clínico.

El recubrimiento pulpar indirecto es la aplicación de un medicamento sobre una capa de dentina sana o cariada.

Como ya se mencionó el recubrimiento pulpar se hará en una exposición franca, en un esfuerzo por mantener la salud y vitalidad de la pulpa.

VENTAJAS

Estos cementos tienen un alto poder bactericida por un Ph elevado.

Tiene poder de neutralizar el ácido fosfórico libre en los cementos de fosfato, así protege la pulpa del daño químico.

DESVENTAJAS

No son suficientemente fuertes para resistir las fuerzas de empaquetado en un material de obturación, por lo tanto requieren un recubrimiento de un cemento más fuerte, como el eugenolato de zinc.

CAPITULO IV

FORROS Y BARNICES CAVITARIOS

FORROS Y BARNICES CAVITARIOS

FORROS CAVITARIOS: Es un material líquido que contiene un preparado de óxido de zinc o de hidróxido de calcio disperso a una solución o resina.

Estos líquidos suelen ser aplicados a la superficie de la cavidad - excepto el piso pulpar, se aplica relativamente en capas delgadas.

Una indicación para la aplicación de los forros cavitarios es la -- que no sean aplicados en los márgenes de la cavidad, debido a que en contacto con la obturación no tendría un sellado marginal y nos provocaría una percolación en nuestra obturación.

Un forro cavitario no tan usual en operatoria pero en endodoncia si, es el caso del "cavit", por la inexistente vitalidad del diente.

Presenta una agresión hacia el diente con vitalidad, por lo tanto -- esta contraindicada en operatoria como forro cavitario.

BARNICES

Es una goma o copal de origen natural suspendida en un solvente -- tal como la acetona o el alcohol, y que se evapora una vez colocado el -- barniz sobre el diente dejando un pequeño residuo orgánico sobre la pared de la cavidad.

El barniz deberá mejorar el sellado marginal a la adaptación de las paredes de la cavidad en una obturación con amalgama, ya que está contraindicado en obturación de resinas, silicatos e incrustaciones.

La conductibilidad térmica de la obturación deberá ser reducida por la base, pero en pacientes sensibles nos ayuda al intercambio químico de la restauración y el paciente.

El proceso de acción galvánica deberá ser reducida por la base sedante en colaboración con el barníz.

VENTAJAS

Su aplicación debe ser fácil, no deberá contaminar áreas del diente fuera de la preparación.

No deberá interferir la cristalización de la obturación.

DESVENTAJAS

Los barnices para cavidades que no tienen componentes alcalinos, parecen no dar sino protección parcial.

CAPITULO V

MATERIALES DE OBTURACION

MATERIALES DE OBTURACION

La odontología moderna nos brinda una amplia variedad de restauraciones temporales y permanentes, de las que nos valemos para restablecer satisfactoriamente la estética y funcionalidad de los dientes afectados.

Dentro de esta variedad contamos con materiales como las resinas, silicatos, amalgamas e incrustaciones metálicas de oro o de otros materiales afines, que se usaran de acuerdo a las necesidades de la restauración.

Para una mejor comprensión y conocimiento de estos materiales se divide en la siguiente forma: Obturaciones temporales, tales como, amalgama, resinas silicatos y cementos medicados.

La obturación permanente: incrustación de oro.

OBTURACION O RESTAURACION

Obturación es el material que llena la cavidad dentaria.

La restauración es el material en dicha cavidad pero elaborada fuera de la boca.

AMALGAMA

Una amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales.

La amalgama dental es una aleación de mercurio con plata, estaño, cobre y a veces zinc.

La restauración de tejidos dentarios por medio de la amalgama se u-

utilizó por primera vez en 1826 en Francia en forma de pasta de Plata y mercurio, el material se denominó pasta de Pl y se obtenía mezclando mercurio con limaduras de monedas de Pl.

Elisha Townsend y J.F. Flagg, realizaron contables contribuciones tendientes a mejorarlos. Cerca del final del siglo, en 1895 y 1896, G.V. Black describió resultados obtenidos en extensas investigaciones que sirvieron de base a nuestras amalgamas actuales.

En 1908, Black propuso la fórmula, que con modificaciones sufridas a través del tiempo, es la siguiente:

COMPOSICION DE UNA AMALGAMA

METALES	PORCENTAJES
PLATA	65% (min)
ESTAÑO	25-29% (max)
COBRE	6% (max)
ZINC	2% (max)
MERCURIO	3% (max)

Estas mejoras en la amalgama nos han dado superiores restauraciones- amalgamas conociéndose, que no solo es importante la composición y el mecanismo, sino también la forma de manipulación y las condiciones clínicas, en el proceso de obturación de una cavidad con amalgama.

Quando el odontólogo adquiere la aleación para amalgama es su respon

sabilidad amalgamarla en forma adecuada con el mercurio y manipular la masa de manera que se obtenga el máximo de sus propiedades en la restauración terminada.

La amalgama tiene la cualidad de proporcionar una obturación perfecta durante años, en las restauraciones de tejido dentario destruido por caries

FUNCION DE LOS METALES COMPONENTES

Plata.- El contenido de plata representa más de las dos terceras partes de la composición, este alto contenido de plata es necesario para tener adecuada resistencia y un rápido endurecimiento o cristalización al ser mezclada con el mercurio.

La amalgama dental experimenta una expansión o contracción durante su endurecimiento como consecuencia de la reacción entre la plata y el mercurio. Cuando mayor es la cantidad de plata presente en la aleación mayor tiende a ser la expansión.

Estaño.- Un cuarto de la composición de la aleación para amalgama es estaño, este contribuye a la amalgamación de la aleación con el mercurio a temperatura ambiente y reduce la expansión a límites aceptables en la práctica.

Cobre.- En pequeñas cantidades actúa como importante modificador de la aleación para amalgama. La presencia de una pequeña cantidad de cobre hace posible reducir en la misma medida el contenido de plata o de estaño necesario.

Zinc.- El zinc ha sido incluido en la aleación para amalgama principalmente para facilitar el proceso de fabricación industrial.

Un pequeño porcentaje no solo contribuye a obtener un colado limpio y satisfactorio cuando se vuelca la aleación fundida dentro de un molde sino que hace la amalgama resultante de mezclar esa aleación con el mercurio, más limpia y con menos tendencia a ennegrecerse durante la mezcla.

Contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza de la amalgama durante su manipulación, pero produce una expansión enorme en presencia de humedad: ya que en la elaboración del lingote durante la fusión se usa oxígeno.

Mercurio.- Su utilidad tridestilado en proporción de cinco partes de aleación y ocho de mercurio.

ALEACIONES SIN ZINC.

En el pasado se ha notado que las aleaciones sin zinc producían masas de amalgama que ennegrecían el equipo utilizado para su mezcla con más facilidad que con lo que hacían las aleaciones sin zinc. Sin embargo las aleaciones sin zinc hoy disponibles no tienen esta característica sino que producen mezclas tan limpias como las que se obtienen con contenido de zinc.

Los cinco elementos que forman la amalgama ya mencionados anteriormente se le conoce como amalgama quinaría. Cuando en la elaboración de la amalgama presindinos del zinc se le denomina cuaternaria.

Se hace mención de este tipo de amalgama, que es usada donde el campo operatorio es difícil de mantenerlo seco: tal es el caso de los dientes posteriores de los niños, ya que es imposible para el operador mantener este estado, en el cual se tiene que trabajar a un ritmo bastante rápido. Como la humedad de la saliva es una fuente potencial de contaminación es importante tener la cavidad seca, pues la contaminación con la saliva durante la condensación es el factor que nos da una expansión excesiva.

EXPANSION RETARDADA.

Es ocasionada por la presencia de humedad, el elemento causante es el zinc que reacciona en presencia de humedad y con resultados desfavorables tanto para el paciente como para el odontólogo.

PROPIEDADES DE LA AMALGAMA.

A).- Una aleación homogénea y eficaz trituración soportara las fuerzas de la oclusión.

B).- Permite dar una anatomía natural y estética al diente restaurado.

C).- Su sellado marginal en colaboración con una buena preparación-cavitaria proporciona una buena obturación.

Las cavidades clase I, II y V son ideales para la colocación de amalgama. Aunque las preparaciones de clase V en dientes anteriores variara -

un poco el criterio de acuerdo a las necesidades estéticas del diente.

Las cavidades deberán ser preparadas en condiciones favorables al - dar forma a la cavidad y tener presente la retención de la cavidad.

Cuando se ha colocado en forma adecuada una restauración de amalgama y se ha condensado adecuadamente y eliminado el exeso de mercurio de la capa superior de la restauración, habra endurecido lo suficiente al - cabo de unos minutos para permitir un cuidadoso tallado, de otra manera no endurecera rapidamente y demorara la operación del tallado.

Despues del tallado inicial, debera dejarse transcurrir por lo me-- nos 24 horas antes de proceder a las operaciones de terminación y púlido final.

Se debe indicar al paciente que la restauración recién colocada es relativamente débil durante las primeras horas y que debe de cuidar el - no ejercer sobre ellas fuerzas masticatorias exesivas hasta transcurri-- das varias horas desde la colocación del material en la cavidad.

Los contactos oclusales deben establecerse cuidadosamente.

CUIDADOS EN LA OBTURACION DE LA AMALGAMA.

Las paredes deben ser preparadas en áreas accesibles para permitir:

- a).- Acabado adecuado de los bordes del esmalte .
- b).- Una condensación perfecta de la amalgama en los bordes del diente.
- c).- Un tallado y pulimiento conveniente en los bordes .
- d).- Permitir que el cepillado llegue a los bordes de la restauración.

Para evitar los fracasos de obturación con amalgama es importante -- que la obturación ajuste perfectamente en los bordes, poseer una condensación adecuada ya que si no es así induce a la fractura de los bordes de las paredes proximales en áreas en donde están sujetas a tensiones.

FASES DE LA AMALGAMA.

- a).- Trituración.
- b).- Condensación.
- c).- Esculpido.
- d).- Tallado.
- e).- Cristalización.
- f).- Bruñido.
- g).- Pulido.

PROPIEDADES DEL MERCURIO.

El mercurio tiene una temperatura de solidificación de -38°C , es el unico metal que permanece líquido a todas las temperaturas ambientes.

Se combina facilmente para formar amalgamas con varios metales como el oro, la plata, el cobre, el estaño y el zinc.

El mercurio de alta pureza a menudo se comercializa con la denominación de producto tridestilado (siendo esta una de las condiciones exigidas por la A.D.A. para poder ser utilizado en odontología).

El mercurio de alta pureza se utiliza más extensamente en odontolo-

logía que en otras artes e industrias, es el único metal líquido a temperaturas normales que tiene la propiedad de formar aleaciones que son sólidas a temperatura bucal.

Es esta la cualidad la que ha hecho tan valiosa a la amalgama como material de restauraciones dentales. Las amalgamas dentales son bastante resistentes a la acción de los fluidos bucales aunque pueden ennegrecerse durante su uso debido a la formación de diversos compuestos tales como óxidos o sulfuros de plata, cobre y mercurio.

AMALGAMA DE COBRE.

Alrededor del año 1900 se utilizaba en forma extensa la amalgama de cobre como material restaurador pero ahora rara vez se le considera aceptable. Se suministraba como una combinación de cobre y mercurio comprimida para formar pequeñas tabletas.

Se sostenía que la amalgama de cobre tenía la propiedad de inhibir la acción bacteriana debido a la presencia de sales y compuestos de cobre.

Se sabe que muchas propiedades de la amalgama son deficientes, como la tendencia a pigmentarse y decolorarse durante su uso y si las sales de cobre penetran en el tejido dentario se produce cierta decoloración.

FRACASOS DE UNA AMALGAMA.

- a).- Residiva de caries.
- b).- Fracturas.

- c).- Cambio dimensional.
- d).- Pigmentación y corrosión excesiva.
- e).- Diseño incorrecto de la cavidad.

Debemos por consecuencia, siempre que obturemos con amalgama seguir los pasos necesarios y correctos para obtener el éxito en beneficio del paciente y del odontólogo.

RESINAS.

Resinas Acrílicas.- Aunque las resinas compuestas han disminuido en gran parte el uso de las resinas acrílicas más antiguas, conviene describir brevemente este material.

En efecto, conocer la química y las propiedades acrílicas de estas resinas ayuda a comprender y a apreciar los sistemas más recientes de resinas compuestas.

El componente principal del polímero es el poli(metil metacrilato). También contiene un iniciador, generalmente peróxido de benzoilo (0.5 a 0.3%), el activador puede incorporarse también al polvo aunque suele estar presente en el monómero.

El monómero se compone sobre todo de metacrilato de metilo, pero en algunos productos comerciales se agregan agentes de cadena cruzada por ejemplo: dimetacrilato de etileno, además el monómero contiene una pequeña cantidad de inhibidor.

Al principio cuando empezaba a utilizarse la restauración de resina acrílica, las frecuentes complicaciones biológicas que solían ocurrir quizá estaban vinculadas a una protección inadecuada de la pulpa y técnicas defectuosas.

Resinas compuestas.- El sistema de resinas compuestas es una consecuencia natural de la época de los materiales de resinas acrílicas sin rellenados, impone limitaciones evidentes a su utilidad y por el alto coeficiente térmico de dichas resinas.

El término del compuesto se refiere a una combinación tridimensional de por lo menos dos materiales químicamente diferentes a una interfase de finida separando los compuestos. El material de resina compuesta para matriz más conocido es el sistema BIS-GMA.

ADHESIVIDAD EN RESINAS COMPUESTAS Y GRABADO CON ACIDO.

Una de las inovaciones más recientes del uso de las resinas como material de obturación ha sido la aceptación universal de las técnicas del grabado con ácido.

La aplicación con ácido fosfórico a la superficie adamantina aumenta considerablemente la unión mecánica de la resina con esta superficie.

El ácido va a provocar una desmineralización provocando la ruptura de la matriz del esmalte y haciendo unas pequeños agujeros, cuando la viscosidad de la resina no es muy grande, ésta penetra en las zonas grabadas para formar una especie "empalmes" resinosos que ayudaran a sujetar la masa de la resina. Así mismo el grabado aumenta el área total de la superficie completa para aumentar la capacidad de una unión mecánica.

El grabado con ácido es un valioso auxiliar para el empleo de las resinas en odontología restauradora, esta unión mecánica fuerte permite simplificar el procedimiento operatorio.

Antiguamente se usaban espigas que eran imprescindibles para las restauraciones de clase IV.

EFFECTOS DEL GRABADO DE ACIDO SOBRE LA PULPA.

El pretratamiento inicial con ácido aumenta las reacciones pulpares que con el tiempo van disminuyendo y desaparecen.

También sabemos que el pretratamiento agranda y elimina la capa superficial de los túbulos dentinarios, lo cual hace la dentina más vulnerable para cualquier agente restaurados; por consiguiente se recomienda utilizar un protector para evitar el trauma a la pulpa.

EFFECTOS BACTERIANOS.

Las resinas compuestas se contraen después de fraguar y dejan un espacio entre la pared de la cavidad y el material de obturación, sobre las paredes laterales de la preparación de la cavidad es evidente que las bacterias penetren en este espacio.

Por lo que se piensa que puede ser útil eliminar los microorganismos del espacio que rodean las resinas compuestas. Algunos estudios que se hicieron, se encontró que el grabado con ácido en combinación con el agente de unión y las resinas compuestas reducian notablemente el riesgo de proliferación bacteriana a partir de la superficie, pero se observaron también que el grabado de las paredes adamantinas empleado solo era insuficiente para prevenir el crecimiento bacteriano.

Por lo que se considera que dichas resinas no son muy irritantes a la pulpa. La inflamación inicial probablemente es debido tanto a la preparación mecánica de la cavidad como a la irritación química por las porciones no polimerizadas de la resina compuesta.

Aunque a principio la reacción puede ser leve a moderada, la pulpa acaba por sanar lo cual indicaría que los efectos a largo plazo de estos materiales no son muy irritantes.

Las resinas compuestas son potencialmente tóxicos para el tejido pulpar por lo que se recomienda cubrir la dentina expuesta con algún material biológicamente aceptable, comercialmente hay muchos productos de tipo hidróxido de calcio de fraguado rápido que son muy convenientes.

El uso de las resinas compuestas ha mejorado notablemente el gozo de una odontología estética y es nuestro deber devolver a los dientes - salud, función y estética, con el menor traumatismo posible.

SILICATOS.

El cemento de silicato es un material restaurativo del color del diente, con un aspecto estético bastante aceptable y sirve a propósitos útiles en odontología restaurativa.

En 1940 por primera vez se hace un estudio sobre este material y el resultado fué que había infinidad de usos y el promedio de vida de esta restauración era de cuatro años y medio.

Las obturaciones con silicato se aconsejan solo para lesiones pequeñas e incipientes, debido a las cualidades físicas como la propiedad anticariogénica del silicato, las lesiones y preparaciones de la cavidad ideales deberán afectar un mínimo de tejido dental.

Sus componentes principales son: del polvo es una mezcla de sílice, alúmina y fluoruro que sirve para mantener unidos los constituyentes del polvo durante el proceso de manufactura.

El líquido es ácido fosfórico amortiguado con aluminio y fosfato de zinc, aproximadamente la mitad del ácido es agua destilada y deberá mezclarse antes de administrarlo para mezclarlo con el polvo.

El polvo y el líquido para producir la mezcla se disuelven en la superficie de las partículas para formar la estructura gelatinosa.

Su grado de acidez va de 0.5 a 1.5 y cuando se mezclan, la matriz de la obturación con silicato es una estructura gelatinosa.

PREPARACION DE CAVIDAD.

Las preparaciones para la cavidad para el cemento de silicato se -- subdividen.

La primera se usa para restaurar lesiones incipientes o limitadas.

La segunda se emplea para reemplazar la obturación o restaurar una -- lesión grande.

Para emplear eficazmente los cementos de silicato es importante -- asear la cavidad y tenerla seca.

Debemos de tomar en cuenta que esta es una obturación temporal debi-- do a que a los pocos meses la mayoría de las restauraciones con silicato se vuelven superficialmente ásperas debido a la solubilidad del cemento con los fluidos bucales.

Las cavidades deben de hacerse en forma de ensamble y se colocan lo más paralela y perpendicular entre sí como sea posible.

Esto producirá la forma de resistencia y ayudará a sostener el mate-- rial en la pieza cuando se coloque con técnica de presión.

Las retensiones de las preparaciones para silicato son más grandes-- que las usadas en otros tipos de preparaciones, como el material espeso -- tiene baja viscosidad es difícil de llenar adecuadamente las formas de -- retención. Se produce sobre el esmalte una relación de cabo superficie de angulo recto, se ha demostrado resientemente que con los cementos de sili-- cato se necesitan seiscientas micras de dentina sana para evitar reaccio-- nes pulpares.

Debido al peligro de pequeñas exposiciones no detectadas, todas las cavidades profundas se deben de cubrir con hidróxido de calcio.

CUALIDADES DE LOS SILICATOS.

Una excelente indicación para los cementos de silicatos se encuentra en pacientes susceptibles a la caries.

La disolución del silicato podría ser beneficiosa porque durante el proceso se filtra fluor de la obturación y se deposita en la estructura dental.

La obturación de silicato se usa como un material para mejorar el aspecto estético de que su color es afín a los dientes.

DESVENTAJAS.

Cuando más tiempo envejezca la obturación más oscura se volverá y generalmente aparece una línea alrededor indicando el margen abierto y pigmentado.

Los silicatos son extremadamente vulnerables a los ácidos orgánicos diluidos, muchos de los cuales se ingieren en la dieta e son formados por el metabolismo de los microorganismos.

El cepillado dental fácilmente abrasiona la restauración del silicato: esto da como resultado una superficie áspera y pigmentada.

El silicato se limitara en clase III o a las lesiones proximales -- anteriores pequeñas, que no afecten el ángulo del diente.

El cemento de silicato tiene aplicaciones limitadas en lesiones -- gingivales de clase V y otras clases de superficie lisa.

Los cementos de silicato son difíciles de manipular ya que su es-- tructura gelatinosa se reduce al mezclar y proporcionar.

TERMINADO.

La restauración de silicato es difícil de terminar ya que la estructura gelatinosa no debe resultar dañada por estructuras excesivas o deshidratación.

Es necesario evitar pulir la restauración durante por los menos --- veinticuatro horas, despues de la inserción para no transtornar la estructura gelatinosa .

Cuando ha pasado ese intervalo, la obturación se mantiene cubierta - con una grasa vegetal y se emplean abrasivos leves con presión ligera.

OBTURACION PERMANENTE

La incrustación de oro proporciona una obturación más permanente y se usa cuando es necesaria en una cavidad mucho muy extensa y hacerla en una forma de delineado ideal para la preparación.

ORIFICACION

Está considerada como, una de las técnicas para obturación permanente debido a las cualidades del oro y con la cual hace resaltar sus propiedades. El oro utilizado para el sistema de orificación no es totalmente puro puesto que es necesario hacer una aleación con otros metales como - la palta, cobre, platino y paladio, para darle una cohesividad al oro y no sufra deformaciones y tenga una resistencia mayor a las fuerzas de masticación.

NOTA:

Haremos mención del oro en lámina que se usaba anteriormente para obturaciones en cavidades de dientes anteriores o en lesiones de fisuras en dientes posteriores.

Este tipo de oro era totalmente puro para aprovechar su maleabilidad mediante un proceso de precalentamiento con la llegada de las resinas y el alto valor comercial ha quedado en desuso.

PREPARACION DE CAVIDAD

Se aconsejan firmemente los principios del Dr. Black para la preparación de la cavidad para incrustación.

a).- La preparación más extensa que tiene una forma de delineado -- más ancha que la preparación de la amalgama.

b).- Las paredes divergentes para facilitar el retiro del patrón de cera acentado en el modelo.

El enfoque conservador comprende la extensión superficial poco profunda y limitada en forma de ensamble intracorionario.

Estos factores se confían a la fuerza del oro y reduce la suceptibi lidad de la caries en los márgenes de la cavidad.

Está indicada como material de obturación en cavidades de segunda - clase ya sea compuestas o complejas.

CUALIDADES DE LA ORIFICACION

Tiene la capacidad de cubrir y reconstruir porciones débiles del -- diente, las cúspides restantes y poco resistentes deberán reducirse y se protegerse con oro.

En contacto con el medio húmedo que es el medio normal de la cavi-- dad oral no sufre pigmentaciones, ni es soluble en los fluidos bucales.

Su maleabilidad los ayuda a tener un mejor bisel para el sellado de la incrustación, estas cualidades son las grandes ventajas que nos proporciona la incrustación de oro colado.

CONTRAINDICACIONES

Como toda obturación metálica presenta acción galvánica.

Deja mucho que desear con respecto a la estética por el brillo que caracteriza a este metal.

CONCLUSIONES

Al realizar este trabajo, sobre la operatoria dental, nos damos cuenta, que tan importante que es esta rama de la odontología, al igual que — sus demás ramificaciones, pues editamos sobre los avances que se hacen en forma acelerada en la odontología y creemos que todo odontólogo, debe estar conciente de lo necesario que es el tener sus conocimientos básicos-actualizados; pues de no ser así corre el riesgo de quedarse a la zaga.

Al realizar este trabajo no se pretende unicamente repetir cualidades de materiales dentales, sino de contribuir con un pequeño grano de arena a esa gigantesca estructura que es la odontología moderna, para realizar una operatoria dental más aceptable, con sentido de servicio profesional del Cirujano Dentista.

Pues nuestra verdadera vocación debe ser de servicio, aunque en la actualidad es algo difícil, no debemos olvidar que la sociedad reclama — nuestros servicios en beneficio de la misma.

Por lo que los conceptos de operatoria dental deben ser la base primordial de todo odontólogo, para un mejor desempeño de las especialidades dentales en favor de los pacientes y de nosotros mismos como profesionales que somos de esta actividad tan importante, que es la del Cirujano — Dentista.

B I L I O G R A F I A

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLÓGICAS

PROVENZA DOMINIC VINCENT

Ed. Interamericana 1964

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES

ORBAN, BALINT J.

Ed. Prensa Médica Mexicana Mex. 1976

OPERATORIA DENTAL MODERNAS CAVIDADES

RITACCO A. ANGEL

Ed. 4a. 1975 Ed. Mundi

ODONTOLOGIA OPERATORIA

GUILMORE. H. WILLIAM-MELVIN. R. LOUND

Ed. Interamericana 2a. ed.

LA PULPA DENTAL

SAMUEL SELTZER

Ed. Mundi 1970

MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

PEYTON-CRAIC

Ed. Mundi 1974 2a. ed.

CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMÉRICA

RESINAS COMPUESTAS EN ODONTOLOGÍA

DR. HAROLD R. HORN

Ed. Interamericana 1981

LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRÁCTICA DENTAL

ALVIN L. MORRIS-HARRY BOHANNAN

Ed. Labor 1980 4a. ed.

INDICE

	PAG.
PROLOGO	
BREVE HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA	
CAPITULO I	1
CAPITULO II	26
CAPITULO III	31
CAPITULO IV	36
CAPITULO V	38
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	