

60
ej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Benjamín Calderón Chávez



México, D. F.

1986



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

INTRODUCCION

I- HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

II- DEFINICION DE LA OPERATORIA DENTAL

III- HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DENTAL

1) Esmalte

2) Dentina

3) Cemento

4) Pulpa

IV- POSTULADOS DEL DR. BLACK

a) Clasificación de Cavidades

b) Preparación de Cavidades (pasos operatorios)

1.- Diseño de la Cavidad

2.- Forma de Resistencia

3.- Forma de Retención

4.- Forma de Conveniencia

5.- Remoción de Tejido Cariado

6.- Tallado de las Paredes Adamantinas

7.- Limpieza de la Cavidad

V- IMPORTANCIA DE LA RELACION DE CONTACTO

- 1) Generalidades
- 2) Función de la Relación de Contacto

VI- CEMENTOS PARA BASE

- a) Cementos Medicados
- b) Cementos no Medicados

VII- MATERIALES DE OBTURACION

- 1) Amalgama
- 2) Resina
- 3) Incrustación

VIII- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La Odontología sin duda alguna importantísima ciencia auxiliar - de la medicina, la cual es auxiliada por una de sus ramas cuya - importancia es primordial para su estudio y aplicación, cuyo fin es la terapia bucodental.

Es la Operatoria Dental esta rama de la Odontología, de la cual - se ha escrito y hablado mucho desde tiempos remotos, pero que en la actualidad abarca una gran cantidad de técnicas, y nuevos des cubrimientos, considero pertinente dada su importancia poner mi - granito de arena para el mejor estudio y entendimiento de esta - ciencia. Por lo cual en este pequeño estudio, trato de resumir - y valorar las técnicas más utilizadas en operatoria, sin olvidar la importancia que tienen los materiales de obturación tales co - mo la amalgama, resina, etc. así como algunos cementos para base. Los cuales expongo; basados también en las investigaciones de - otros autores que han logrado sus descubrimientos para bien de - la humanidad.

Espero sinceramente que aunque sencillo este trabajo, sirva como un exorto para mis compañeros que me preceden, pues creo necesari - o que se siga ampliando esta brecha que hace mucho tiempo ini - cio el Dr. Black.

Por último quiero dejar bien claro, que si la Operatoria Dental no es en si toda la Odontología, es probablemente la ciencia que mayor participación tiene para la restauración de los dientes afectados por la caries o traumatismos.

CAPITULO I

HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Desde los tiempos más remotos el hombre ha tenido una incesante-preocupación por las enfermedades del aparato dentario y de su -reparación, para permitirle prestar la función constante y funda-mental a que esta destinado.

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872 hasta -nuestros días, ha sido incesante el aporte de ideas para expli-car la presencia de la enfermedad dentaria (caries) y los recur-sos para eliminarla.

Cinco siglos antes de nuestra era, ya se conocía en Egipto, se--gún menciona Herodoto, especialistas que se dedicaban a curar -los dolores de los dientes lo cual prueba los progresos científi-cos alcanzados por el pueblo egipcio.

En las excavaciones realizadas en Egipto se describieron momias-con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes.

En América también se encontraron incrustaciones de oro o pie-dras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincaica -e incaica. No sería extraño que los mochicas y los chimús, tan-habilidosos para la confección de joyas de alto valor artístico,

hayan realizado también incrustaciones del mismo tipo para relle no de cavidades eliminando antes la caries.

Hipócrates (460 A.C.) contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Heródoto, estudio las enfermedades de los dientes.

Archígenes de Siria (98 D.C.) practicó la cauterización con acero calentado al rojo en casos de fractura de dientes con pulpa expuesta, llegó a obturar cavidades producidas por caries, previa limpieza de las mismas, con una substancia preparada en base a resina.

Poco años antes (60 D.C.), Andrómaco había obturado también, dientes afectados por caries.

Claudius Galeno (130 D.C.), nacido en Pérgamo y educado en Roma, Observó alteraciones del periodonto y describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son "huesos" inervados por el trigémino al que describe lo mismo que a otros nervios craneales. Estudio con aguda observación las lesiones producidas por caries, y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rahzes (850-923), expuso sus ideas y teorías relacionadas con las enfermedades y dolores dentales. Obturaba cavidades de ca-

ries no sólo con el fin de restaurar la función masticatoria sino para evitar "el contagio a los dientes vecinos".

Ali Abbas, cuarenta años después trataba de salvar los dientes con pulpa afectada por medio de la cauterización, siguiendo así el criterio de Archígenes.

Avicena (680), estudia la anatomía y fisiología de los dientes como también la forma correcta de practicar su limpieza. Aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "humores", fue el primero en aplicar "remedios" en dicha cavidad, con fines terapéuticos.

En 1390, Pietro de Argelato introdujo una numerosa serie de instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la boca y en los dientes que significaron sin duda, un avance sobre los ya diseñados.

Geovani D' Arcola, profesor en Balogna y en Padua, explica la aplicación de un instrumento especial para extracciones, al que denomina "pelican", pero lo que le dio sitio en la historia de nuestra especialidad, es haber sido el primero en usar el oro en obturaciones.

Geovanni de Vigo (1460-1520) aconseja la limpieza mecánica de las lesiones producidas por caries, con, "Trépanos, limas y otros

instrumentos convenientes", indicando la necesidad de obtener posteriormente esas cavidades, para evitar nuevas lesiones.

Girolamo Fabricio de Acquapendente publicó en 1587 su Opera Chirurgical, en la que expresa conceptos fundamentales para los cuidados a aplicarse en la boca y en los dientes, enumerando la eliminación de tártaro, el tratamiento de caries, las obturaciones, especialmente la de oro, las extracciones de dientes mal colocados en las respectivas arcadas o las inútiles ya para la masticación describiendo además una serie numerosa de instrumentos.

En 1728, aparece la obra consagratoria de Fauchard. La Chirurgien Dentiste, que abarcó en forma completa los conocimientos básicos quirúrgicos de nuestra especialidad hasta esta fecha, incluyendo prótesis, terapéutica, piorrea y ortodoncia.

En 1812, Marcos Bull, de Hartford, Connecticut, comenzó a emplear oro en forma de pequeñas gotas o pepas, que por su ductibilidad, consecuencia de su pureza permitía adaptarlo con bastante precisión a las distintas paredes de la cavidad. Antes de Bull, se usaba el oro de moneda cuya aplicación era, lógicamente, mucho menos práctico.

En 1826, Augusto Taveau empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de moneda de plata y mercurio. Esta "pasta de plata" fue introducida en los Estados Unidos de Norteamérica-

por los hermanos Cravecaurs en 1833.

En 1832 diseña Snell el primer sillón dental.

En 1840, Hayden Harris y dos médicos inauguraron el 1 de Febrero la primera escuela dental del mundo: "The Baltimore College of - Dentistry", con la cual comenzo la separación de la enseñanza - dental de las escuelas de medicina.

Se menciona que el padre de la Odontología operatoria moderna es G.V. Black. Ejerció en Jacksonville, Illinois, y poseía el título de médico así como el de odontólogo. Se asoció con la Universidad de Northwestern como profesor de odontología operatoria y decano de la escuela de odontología.

Black estableció principios de preparaciones de cavidades, clasificó la caries y la preparación de cavidades, fijó la nomenclatura e identificó los atributos de los diversos materiales restauradores.

Arthur D. Black, hijo de G.V. Black, siguió los pasos de su padre. Se ha afirmado que el doctor Arthur Black dio gloria a la restauración de su ilustre padre.

Arthur Black perfeccionó muchos de los instrumentos y técnicas - pregonadas por su padre y las empleo en la enseñanza, que fue su

mayor interés. Perfeccionó un plan modelo para la Illinois State Dental Society que aún se emplea y que ha sido copiado por muchos estados.

Un famoso precursor en el campo de la odontología fue E"K" Wedelstaedt de St. Paul, Minnesota. Fue influenciado en gran medida por los Black.

George Hollenback, fue notable en su práctica y en la enseñanza y en los aspectos de la investigación de la odontología operatoria. Ha publicado muchos artículos sobre odontología, pero su contribución más importante se cree en su trabajo sobre las propiedades físicas de la lámina de oro cohesivo, y el encojimiento del oro durante el período de vaciado.

La contribución anónima al progreso de las ciencias, merecería también el homenaje respetuoso a muchos hombres de los que nada sabemos hoy, que pasaron desconocidos u olvidados, y que no recibieron nunca el premio, así fuera postumo, a sus desvelos a sus estudios y a sus anhelos.

CAPITULO II

DEFINICION DE LA OPERATORIA DENTAL

La Operatoria Dental es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural funcional o estética.

En todos los casos el objetivo del tratamiento es corregir la deficiencia o defecto que existe en los dientes. Por lo tanto el tratamiento comprende la mayor parte del tratamiento real realizado por los odontólogos que ejercen la odontología operatoria, a la vez la odontología preventiva adelanta a grandes pasos.

La pérdida de sustancias dentarias ocasionada por caries, traumatismo, o erosión cuando de origen endógeno o exógeno modifican o alteran el funcionamiento normal de su origen central, la pulpa, o cuando con miras protéticas deba condicionarse el diente para tal finalidad. Está, pues, dentro del campo de la Operatoria Dental, todo cuanto se relaciona con el cuidado, normalización y restauración de los tejidos de los dientes.

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

Si esto último es importante como medio de devolver la función fisiológica perdida, la prevención constituye la primera y primordial de las obligaciones del odontólogo moderno.

Así pues la Operatoria Dental es variada y múltiple y exige gran sutileza del odontólogo que la ejerce con suficiencia. Los casos prácticos se resuelven con criterio clínico, es decir, de acuerdo con principios y leyes y por un conjunto de conocimientos importantes que solo otorga el ejercicio profesional.

CAPITULO III

HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DENTAL

El diente esta formado por un tipo especial de tejido conectivo-calificado denominado dentina. La dentina, está cubierta por un capuchón de tejido durísimo calcificado, de derivación epitelial llamado esmalte, y recibe el nombre de corona anatómica. El resto es la raíz anatómica cubierta con un tejido conectivo calcificado especial llamado cemento.

Dentro de cada diente hay un hueco que sigue la forma general de cada diente, esta es la llamada cavidad pulpar.

La pulpa comprende tejido conectivo laxo que recibe abundantes - fibras nerviosas y finos vasos sanguíneos.

Las fibras nerviosas y los vasos sanguíneos de un diente llegan a la pulpa a través de un orificio situado en el vértice de la - raíz, llamado agujero apical.

El esmalte de un diente proviene del ectodermo.

La dentina, el cemento, y la pulpa del mesénquima.

La formación de un diente depende inicialmente de la penetración

del epitelio en el mesénquima.

1) ESMALTE.

Es el tejido más duro y calcificado del organismo, que en la especie humana recubre la porción coronaria de los dientes.

La superficie del esmalte, lisa y brillante carece de color propio y por su transparencia, se hace visible el color de la dentina.

La dureza del esmalte es la resultante de su elevado porcentaje de sales de calcio al 97%, quedando un 3% de materia orgánica, aunque estas cifras son variables.

El esmalte esta constituido por tres elementos principales:

- a) Primas.
- b) Substancias interprismática.
- c) Vainas.

a) Prismas, están dispuestos en forma irradiada, parten del límite amelodentinario para terminar en la superficie externa, después de haber atravesado el espesor del esmalte.

Su trayecto no es recto, sino que presenta ondulaciones que varían según el sitio que se considere.

b) Sustancia interprismática, une un prisma con otro. Es más abundante en la zona del límite amelodentinario, tiene un aspecto hialino semejante al de los prismas.

c) Las vainas constituyen una cubierta que envuelve a cada prisma presenta el elemento menos calcificado y en consecuencia, más rico en sustancia orgánica.

Estructura del esmalte.

Estrías de Ritzius, se presentan en forma de una serie de bandas de color pardusco, aproximadamente paralelos entre si, cuya tonalidad se debe a una consecuencia óptica de su hipocalcificación.

En si las Estrías son superficies que separan casquetes de esmalte en las zonas incisales y cuspídeas, y casquetes perforados o anillos en las caras laterales.

Bandas de Schreger, se encuentran en forma horizontal en las caras laterales en los cortes longitudinales del esmalte.

Laminillas del esmalte, atraviesan el esmalte en todo su espesor, e indican, aparentemente, perturbaciones de los ameloblastos. Se

distinguen dos tipos de laminillas: de primera clase, que están localizadas exclusivamente en el esmalte, y los de segunda clase, que pasan a través del límite amelodentinario y llega a la dentina.

El esmalte totalmente formado es bastante inerte y no lleva consigo célula alguna, porque los ameloblastos se degeneran después que han formado el esmalte, y erupcione el diente; de este modo, el esmalte es incapaz de repararse por si mismo en caso de sufrir lesión o deterioro por caries, fractura u otra alteración.

2) DENTINA.

Es un tejido calcificado que constituye la mayor parte del diente y lo conforma. Se distribuye tanto en la porción coronaria, donde lo recubre el esmalte, como en la zona radicular, recubierta por el cemento.

La pulpa que es la que produce la dentina en la época embrionaria, y después de terminada la erupción del diente.

La dentina es de origen conjuntivo.

En la dentina se encuentran en todo su espesor los conductillos dentinarios, en el interior de estos se alojan las fibrillas de Tomes, que es una prolongación del odontoblasto, pero estas fi-

brillas no se adhieren al conductillo, esta envuelta en una especie de membrana, la Vaina de Neuman.

Estructura de la dentina.

a) Líneas de contorno de Owen.

Puede decirse que son cicatrices que marcan la huella de un período en que la calcificación se alteró.

b) Líneas de Schreger.

Son aspectos ópticos que representan una serie de acotamientos o curvaturas de los canaliculos dentinarios.

c) Espacios interglobulares de Czermak.

Son alteraciones de la calcificación de la dentina, que se encuentran en las vecindades con el esmalte.

d) Zona granular de Tomes.

Está constituida por una serie de celdillas de distinta forma que se agrupan en hilera y se observan en las vecindades del cemento y paralelos al límite cementodentinario, es un alteración de la calcificación.

Existe una etapa donde la dentina disminuye su capacidad de producción. En la primera etapa de constitución del tejido, se forma la dentina que representa la masa total; es lo que se denomina la dentina primaria. Después de la erupción, sufre un período de disminución y más tarde se inicia otra etapa en la formación de la dentina, más lento, pero permanente; es la dentina adventicia o secundaria, que se deposita por dentro del límite primitivo de la cámara pulpar y a expensas de su tamaño y que se continúa produciendo por toda la vida del diente.

3) CEMENTO.

Es un tejido conjuntivo calcificado que recubre la porción radicular de los dientes. Se relaciona con la dentina radicular - por su cara interna, y con el periodonto por su cara externa.

El cemento está formado por una matriz calcificada que se deposita en sucesivas capas sobre la porción radicular, y se denominan laminillas del cemento.

En esta matriz se localizan los cementoblastos que son cuerpos - celulares que se hallan encerrados en pequeñas excavaciones y cuyas terminaciones se anastomosan entre sí constriyendo un retículo. Las fibras perforantes, que constituyen un sistema, radial- de fibras colágenas que se inician en el hueso con el nombre de - fibras de Sharpey, siguen en el periodonto con la denominación -

de fibras principales hasta el cemento denominadas fibras perforantes.

Existen dos tipos de cemento que son:

El cemento primario que se encuentra cerca a la dentina y se forma antes que el diente se encuentre en oclusión, es sumamente rico en fibras.

El cemento secundario va depositándose sobre el cemento primario a medida que el diente entra en oclusión, en capas de manera irregular y con variaciones en su espesor y su estructura.

Este cemento se diferencia del primero por ser más rico en laminillas por presentar cementoblastos, y gran cantidad de fibrillas.

4) PULPA.

Es un tejido conectivo proveniente del mesénquima de la papila dental. Ocupa la cámara pulpar, y los conductos radiculares.

Es un tejido blando de aspecto mesenquimatoso durante toda su vida. La mayoría de sus células tienen forma estrellada, y están conectadas entre sí por largas prolongaciones citoplasmáticas.

Es la parte más vascularizada del diente, y los principales vasos que entran y salen de ella lo hacen por el agujero apical,

sin embargo, estos vasos tienen paredes muy delgadas lo cual hace que este tejido sea muy susceptible a cambios de presión, por que las paredes de la cámara pulpar no se expande.

Incluso la inflamación mínima puede originar compresión de vasos sanguíneos, y en consecuencia, necrosis y muerte de la pulpa.

La pulpa recibe abundantes nervios, y se han observado las terminaciones nerviosas en íntima relación con la capa de odontoblastos entre la pulpa y la dentina. Algunos autores aseguran que las fibras nerviosas penetran en los túbulos dentinarios, pero los datos sugieren que, de ser cierto lo anterior sólo recorrerían un corto tramo de los túbulos.

CAPITULO IV

POSTULADOS DEL DR. BLACK

Los postulados del Dr. Black, son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que se deben seguir, pues están basados en principios o leyes de física y mecánica, que nos permitan obtener magníficos resultados, en la preparación de dichas cavidades.

Los postulados son:

1.- Respecto a la forma de cavidad; FORMA DE CAJA, CON PAREDES PARALELAS, PISOS PLANOS Y ANGULOS RECTOS.

2.- Respecto a los tejidos que abarca la cavidad; PARES DE ESMALTE SOPORTADAS POR DENTINA.

3.- Respecto a la extensión que se debe dar a la cavidad; EXTENSION POR PREVENCION.

El primer postulado relativo a la forma, que debe ser de caja, es para que la obturación o restauración resista a las fuerzas que van a obrar sobre ella y no se desaloje o fracture, es decir, va a producir estabilidad.

El segundo, paredes de esmalte soportadas por dentina, evitar específicamente que el esmalte se fracture.

El tercero, extensión por prevención. Significa que debemos llevar los cortes hacia áreas inmunes al ataque de la caries para evitar la reincidencia del proceso carioso.

CLASIFICACION DE CAVIDADES.

Debemos considerar al Dr. Black, como al padre de la Operatoria Dental, pues antes que el, agrupara las cavidades, les diera nombre, diseñara los instrumentos, señalará su uso, diera sus postulados y reglas necesarias para la preparación de cavidades, los operadores efectuaban estas preparaciones de una manera arbitraria, sin seguir ninguna regla y ningún principio, y utilizando cualquier clase de instrumento. De ahí que resultase un caos la preparación de cavidades y que los resultados fueran tan funestos.

Posteriormente han surgido otros Cirujanos Dentistas que han diseñado otras cavidades, todas ellas útiles y sin embargo persiste hasta nuestros días y son de enseñanza elemental las cavidades del Dr. Black.

El Dr. Black, dividió las cavidades en cinco clases, usando para cada una de ellas un número romano del I al V, y la clasificac-

ción quedo de la siguiente manera:

- Clase I Son las cavidades situadas en las caras oclusales de todos los dientes posteriores, al igual que en el ángulo de los dientes anteriores, en fosetas, de presiones o defectos estructurales, y en las caras bucales o linguales de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre y cuando haya depresión, surco, etc.
- Clase II Son cavidades localizadas en las caras mesial o distal de molares y premolares, abarcando oclusal.
- Clase III Se localizan en las caras mesial o distal de los dientes anteriores, superiores e inferiores, sin abarcar el ángulo.
- Clase IV Comprende la cara proximal, mesial o distal, el ángulo y la parte del borde incisal de los dientes anteriores, superior e inferiores.
- Clase V Se localiza exclusivamente en el tercio gingival de las caras bucal o lingual de todos los dientes tanto superiores como inferiores.

PREPARACION DE CAVIDADES (PASOS OPERATORIOS).

- 1.- Diseño de la cavidad.
- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención.
- 4.- Forma de conveniencia.
- 5.- Remoción de la dentina cariosa.
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

1.- Diseño de la cavidad; Consiste en llevar la línea marginal a la porción que ocupará al ser terminada la cavidad. Esta línea debe llevarse hasta áreas que sean menos susceptibles al proceso carioso, y así proporcionar un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas.

En cavidades que se presentan en fisuras, la extensión que se debe dar es incluyendo todos los surcos y fisuras.

Cuando se presentan dos cavidades proximales una a otra en un mismo diente debemos unir las, para no dejar una pared débil, en cambio si existe un puente amplio y sólido deben realizarse dos cavidades y respetar el puente.

Cuando la cavidad es simple, el diseño de la preparación se rige por regla general, por la forma anatómica de la cara en cues-

tión.

2.- Forma de resistencia. Es la configuración que se dá a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la restauración u obturación. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros o triedros bien definidos, el piso de la cavidad debe ser perpendicular a la línea de esfuerzo, para que las fuerzas de presión sean repartidas uniformemente.

Casi todos los materiales de obturación o restauración se adaptan mejor contra superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a fracturarse las cúspides bucales o linguales de dientes posteriores.

La obturación es más estable al quedar sujeta por la elasticidad de la dentina de las paredes opuestas.

3.- Forma de retención. Son las formas adecuadas que se dan a una cavidad para que la obturación no se desaloje ni se mueva.

Al preparar la forma de resistencia, se obtiene un cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención.

4.- Forma de conveniencia. Es la configuración que se le dá a la cavidad, con el fin de facilitar la visión, el acceso de los

instrumentos, la condensación de los materiales de obturación.

5.- Remoción de la dentina cariosa. Una vez efectuada la apertura de la cavidad, los restos de la dentina cariosa, los removeremos con fresas en su primera parte y después con excavadoras en forma de cucharillas para evitar hacer comunicación pulpar, en cavidades profundas. Debemos remover toda la dentina reblandecida, hasta localizar tejido duro.

6.- Tallado de las paredes adamantinas. La inclinación de las paredes adamantinas se regulariza principalmente por la situación de la cavidad. La dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de masticación, la resistencia de borde del material obturante, etc. Cuando se bisela el ángulo cavo superficial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el margen se fracture.

Cuando el bisel esté indicado, deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alizado.

7.- Limpieza de la cavidad. La limpieza de la cavidad se efectúa con agua tibia bidestilada, aire y sustancias antisépticas.

CAPITULO V

IMPORTANCIA DE LA RELACION DE CONTACTO

La reconstrucción de las caras proximales de los dientes debe efectuarse teniendo en cuenta la relación de contacto, para lo cual es necesario considerar la morfología dentaria, la edad del sujeto y las relaciones de contigüidad que existen entre los demás dientes de la arcada. Si el sujeto es joven y tiene pequeñas superficies de contacto entre sus dientes, hay que reconstruir la cara proximal afectada y establecer una relación de contigüidad prácticamente puntiforme, utilizando un material de restauración que sea capaz de desgastarse al mismo tiempo que el tejido dentario, a fin que puedan establecerse relaciones de contacto similares en toda la arcada, a medida que se avanza en edad y se produzca la abrasión fisiológica.

1) GENERALIDADES.

La relación de contacto es el vínculo de contigüidad que existe entre las caras proximales de dos dientes vecinos de un mismo arcc. Ello permite cuando la arcada está completa, que los dientes se presentan mutuo apoyo, con excepción de los terceros molares.

La convexidad de las caras proximales de todos los dientes deter

minan en los sujetos jóvenes, que el contacto entre dos dientes se realice en un área pequeña, prácticamente puntiforme. De ahí que haya generalizado la denominación de "punto de contacto".

Pero a medida que avanza la edad y se intensifica la función, ese contacto va tomando la característica de superficie horizontal en los dientes posteriores, mientras que en los anteriores tiende a ser vertical. La causa de esa diferente forma se relaciona con el ligero movimiento que poseen los dientes dentro de sus alvéolos durante la función masticatoria. En los posteriores, ese movimiento se produce de vestibular a lingual (o palatino).

2) FUNCION DE LA RELACION DE CONTACTO.

Resumiremos la función en dos aspectos fundamentales: función mecánica y periodontal.

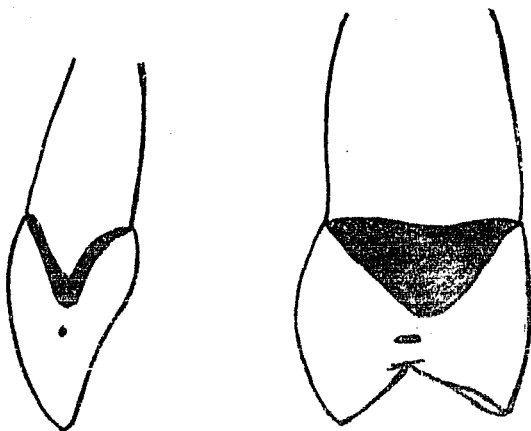
La función mecánica. Es la que mantiene la estabilización de las arcadas dentarias. Además de mantener, juntamente con los antagonistas, el equilibrio estático del arco correspondiente, las fuerzas que se engendran durante el acto masticatorio a través de todos los dientes por la relación de contacto y soportadas por todo el arco.

La función periodontal. La función más importante de la rela-

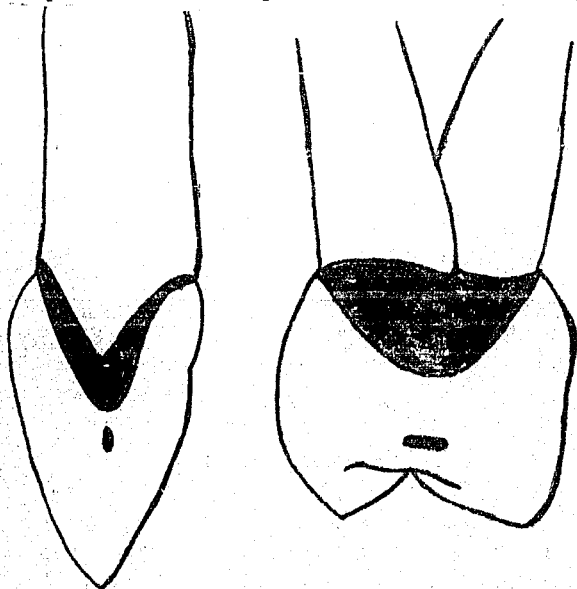
ción de contacto es la protección de la lengüeta interdientaria - del trauma masticatorio, garantizada por la continuidad del arco dentario. Y es precisamente esa relación de continuidad la que asegura el "efecto de ferulización natural mesiodistal" que proporciona la firme aproximación de los contactos entre sí.

El contacto entre los dientes, conjuntamente con los bordes marginales, divide los alimentos orientándolos a través de los nichos vestibulares y linguales o palatinos. Al deslizarse sobre las lengüetas proximales que llenan los espacios interdentarios, estimulan y manejan a los tejidos blandos que rodean el diente, debido a la correcta dirección y pasaje de los alimentos durante el acto masticatorio.

Cuando no existe esa armónica relación de contigüidad, los alimentos, además de ser derivados hacia las caras vestibulares y linguales, son acuñaados en gran parte entre los dientes ocasionando una serie de trastornos que se conocen con el nombre de - impacto alimentario.



Pequeña superficie de contacto puntiforme, diente recién erupcionado.



Superficie de contacto en diente joven en función normal.

CAPITULO V

CEMENTOS PARA BASE

Los cementos para base o bases cavitarias cumplen una serie de funciones importantes cuando se colocan bajo restauraciones en cavidades en las que el espesor dentinario es menor de 2mm y no puede, por sí mismo, ofrecer una adecuada protección natural a la pulpa. Esas funciones incluyen el aislamiento térmico y eléctrico de la pulpa, la inducción de reacciones reparadoras de ésta, la protección dentinaria y pulpar ante la acción nociva de los materiales restauradores y las posibilidades de lograr adecuada rigidez y resistencia mecánica para soportar tanto la presión de condensación de los materiales como la de la masticación que éstos transmiten.

Por otra parte el término cementación, indica la unión química entre dos superficies. Los productos usados como cementos en Odontología no tienen esa propiedad, ya que retienen una restauración en posición debido a las rugosidades que presentan tanto las paredes de la restauración por traba mecánica y no por cementación. Por lo cual, el espacio comprendido entre la restauración y los tejidos dentarios es sellado por éste material evitando la filtración, por lo tanto el nombre más adecuado para éstos materiales es el de selladores.

Podemos clasificar a los cementos dentales en medicados y no medicados.

a) Los Cementos Medicados son:

Hidróxido de calcio.

Oxido de Zinc y Eugenol.

Hidróxido de Calcio.

Este cemento se usa para recubrir la pulpa expuesta durante una preparación dental, ya que por sus propiedades tiende a acelerar la formación de dentina secundaria.

Su pH sumamente alcalino (12.6) irrita a los odontoblastos formando primero una escara sobre la pulpa y después protaminato de calcio.

Se emplea también en aquellos casos en donde existen cavidades profundas, aún sin exposición pulpar obvia, pero en donde pudieran presentarse perforaciones no visibles clínicamente.

En la práctica se usan suspensiones (acuosas o no acuosas) que son colocadas sobre área en un espesor de 2 mm, es necesario agregar a continuación una base de otro cemento previo a la obturación definitiva.

Presentación.

La composición de los productos es variable siendo algunas veces sólo suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada y en otros casos los productos contienen hidróxido de calcio en un 6% y óxido de cinc en la misma proporción suspendidos en una solución de cloroformo.

Frecuentemente se usa la metil-celulosa como solvente de este material.

Otra forma de presentación es en forma de dos pastas, una como base y otra como catalizador, contienen 6 o 7 ingredientes aparte del hidróxido de calcio.

Oxido de Cinc y Eugenol.

Estos cementos vienen en forma de un polvo y un líquido. Se pueden utilizar como obturaciones temporales, bases para aislamiento térmico y obturación de conductos radiculares. Son uno de los cementos dentales menos irritantes de todos.

Una composición razonablemente adecuada para este tipo de cemento es:

Polvo

Oxido de cinc	70.0 g.
Resina	28,5 g.
Estearato de cinc	1.0 g.
Acetato de cinc	0.5 g.

Líquido

Eugenol	85.0 ml.
Aceite de semilla de algodón	15.0 ml.

La resina mejora la consistencia y ayuda a mezclar más fácilmente el cemento.

El acetato de cinc acelera la reacción.

Por otra parte cuanto mayor sea la cantidad de óxido de cinc incorporada al eugenol, con mayor rapidez fraguará el material. A menor temperatura de la loseta, más prolongado el tiempo de fraguado.

El eugenol ejerce efecto paliativo en la pulpa del diente. Es posible que su efecto calmante en la pulpa tenga algo que ver con su capacidad de impedir la entrada de líquidos y microorganismos que pueden producir patología pulpar cuando se lesiona la pulpa.

Frecuentemente, se cementan puentes fijos con cemento de óxido - de cinc y eugenol. Esta técnica ha sido considerada como medida-temporal para reducir la sensibilidad postoperatoria mientras la pulpa se recupera.

La preparación de este cemento se realiza, colocando sobre una - loseta el número de gotas de líquido y una porción de polvo que- deberá incorporarse lentamente con una espátula hasta obtener la consistencia deseada.

b) Cementos no medicados.

Cemento de fosfato de cinc.

Cemento de silicato.

Cemento de policarboxilato.

Cemento de fosfato de cinc.

El componente básico del polvo de fosfato de cinc es el óxido de cinc. El principal modificador es el óxido de magnesio en una - proporción de una parte de óxido de magnesio a nueve partes de - óxido de cinc. Además, el polvo puede contener pequeñas cantida- des de otros óxidos, como de bismuto y sílice.

Los líquidos se componen esencialmente de fosfato de aluminio, - ácido fosfórico y, en algunos casos, fosfato de cinc. Las sales

metálicas se agregan como reguladores del pH para reducir la velocidad de reacción del líquido con el polvo. El contenido promedio de agua de los líquidos es de 33 ± 5 por 100. La cantidad de agua presente es un factor que interviene en la regulación de la ionización del líquido, y es un ingrediente importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

Es preciso regular con precisión el tiempo de fraguado del cemento. Si el cemento fragua con excesiva rapidez, se perturba la formación de cristales quebrándolos durante la mezcla del cemento, o al colocar la incrustación o la corona en el diente tallado, y el producto fraguado será débil y falto de cohesión. Si el tiempo de fraguado es prolongado, alargamos innecesariamente la maniobra. Un tiempo de fraguado razonable a temperatura buccal para el cemento de fosfato de cinc está entre cinco y nueve minutos.

Por otra parte, cuando el operador mezcla el polvo con el líquido, está continuado el proceso de fabricación. Por lo tanto los factores que domina el odontólogo son los siguientes:

1.- Cuanto menor es la temperatura durante la mezcla, tanto más prolongado es el tiempo de fraguado. La temperatura se regula enfriando la loseta donde se hace la mezcla.

2.- En algunos casos, la velocidad a que se incorpora polvo al -

líquido influye en el tiempo de fraguado en forma notable. Por lo general, cuanto más despacio se haga la incorporación de polvo, mayor es el tiempo de fraguado. La incorporación lenta del polvo prolonga el tiempo de mezclado, y por lo tanto, retarda el tiempo de fraguado.

3.- Cuanto mayor es el tiempo de mezclado, dentro de límites prácticos, mayor es el tiempo de fraguado. Hay que señalar que este efecto es inverso al del yeso común.

4.- Cuanto mayor sea la cantidad de líquido empleado con relación al polvo, más lento será el fraguado. El ácido atenua la mezcla y se requiere más tiempo para que se entremezclen los cristales.

La consistencia de la mezcla inicial de polvo y líquido es de considerable importancia. Desde el punto de vista de las propiedades físicas, es conveniente que la mezcla sea de consistencia espesa. No obstante, la mezcla muy viscosa no está indicada para la fijación de incrustaciones o coronas, porque la mezcla no correrá fácilmente por debajo del colado; en consecuencia, la restauración no calzará como corresponde.

Cemento de policarboxilato.

Este cemento dental es el único que presenta adhesión a la es-

estructura dentaria.

Los cementos de policarboxilato son sistemas de polvo y líquido. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros. El polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de cinc, principalmente óxido de cinc con algo de óxido de magnesio. También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

La relación polvo-líquido de este cemento necesaria para obtener un cementado de consistencia adecuada, es el orden de 1.5 partes de polvo por 1 parte de líquido por peso.

El material deberá ser mezclado sobre una superficie que no absorba líquido. La loseta de vidrio tiene ventajas sobre el papel tratando que por lo general viene con el cemento, porque se puede enfriar.

No se deberá dispensar el líquido antes del momento de hacer la mezcla. La exposición del líquido del cemento a la atmósfera, - aun si es corta, genera una evaporación de agua suficiente para causar aumento significativo de la viscosidad.

El polvo debe ser incorporado rápidamente al líquido en cantida-

des grandes. La mezcla debe estar concluida entre 30 y 40 segun dos, con objeto de dar tiempo para realizar la operaci3n de cementaci3n. La p3rdida de brillo y de la consistencia el3stica indica que la reacci3n de fraguado ha avanzado hasta el punto de que ya no se obtiene el espesor de la pel3cula satisfactorio ni la humectaci3n adecuada de la superficie dentaria por parte del cemento.

Hay apreciables pruebas de que este tipo de cemento se une por adhesividad a la estructura dentaria. Se ha registrado un amplio margen de resistencia de uni3n al esmalte y la dentina.

A pesar de la naturaleza 3cida inicial de este tipo de cementos, producen una irritaci3n m3nima a la pulpa.

CAPITULO VI

MATERIALES DE OBTURACION

1) AMALGAMA.

La amalgama es principalmente utilizada en preparaciones de primera clase, en premolares y molares, para esto antes de mencionarl^{as} cualidades de la amalgama, su manipulaci³n etc. describiremos la preparaci³n de una cavidad de primera clase.

La apertura de la cavidad se realiza con fresas redondas y peque¹nas, dentadas, de tama¹o igual o menor que el punto de caries, con los que se profundizan hasta el l¹mite amelodentinario.

Conseguida la profundidad en dentina se reemplazan los instrumentos mencionados por una fresa de cono invertido de tama¹o proporcional y se le hace actuar, apoyando la base en la dentina cariada. De esta manera se socavara el esmalte y mediante un movimiento de tracci³n se consigue su fractura aument¹ndo la apertura, asi el tejido dentinario cariado quedara al descubierto. Con la misma extensi³n de la apertura se consigue la extirpaci³n parcial del tejido cariado.

La dentina remanente y enferma se retira con fresas redondas de corte liso, en su totalidad, sin tener en cuenta la forma cavit¹

ria, y en extensión, hasta llegar al tejido sano.

Como se trata de superficies expuestas a la fricción alimentaria, la extensión preventiva se reduce a llevar los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las formas y surcos, para impedir la recurrencia de caries.

La conformación de la cavidad varía de acuerdo al diente que se trata, ya que la morfología es distinta.

Según el Dr. Black, los márgenes de las cavidades había que extenderlos hasta el sitio de las vertientes cuspídeas donde se produzca la autoclisis.

En la actualidad, se sostiene que antes de realizar la extensión preventiva es necesario examinar tres aspectos fundamentales del paciente: su edad y aspecto clínico de la calcificación de su esmalte, oclusión y predisposición a la caries.

En pacientes de edad madura, no predispuestos a la caries y con relaciones oclusales normales, los márgenes deben llevarse únicamente hasta encontrar tejido sano, hasta la iniciación de los rebordes cuspídeos, sin invadirlos.

Lo que si tenemos que tener en cuenta es el postulado del Dr. Black: el esmalte debe estar sostenido por dentina sana.

Para la forma de resistencia y retención, como lo menciona el Dr. Black en sus postulados: Las paredes laterales de contorno deben ser paralelas y perpendiculares entre sí, con sus intersecciones con el piso formando ángulos diedros rectos y bien definidos. - Para ello se emplean fresas de fisura o piedras de diamante cilíndricas, colocadas de manera que ensanchen y regularicen las paredes.

De acuerdo al material de restauración que en este caso es la amalgama, la forma de retención responde a las siguientes reglas:

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

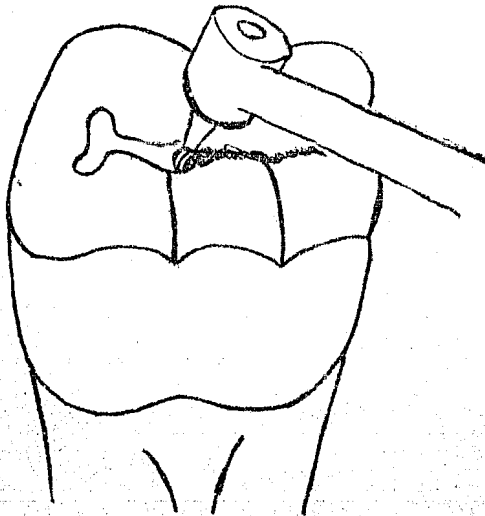
b) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpa, un ángulo agudo bien marcado.

En esta última circunstancia, una forma de retención se realiza con fresas de cono invertido, solamente por debajo de los rebordes cuspidos.

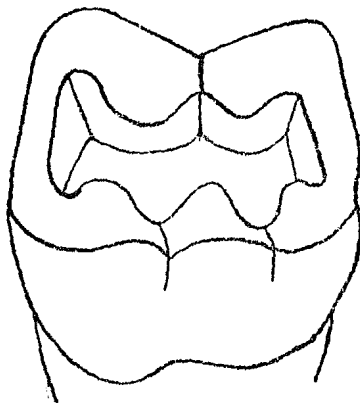
Terminados los pasos operatorios, se procede a la colocación del cemento para base.

Hasta aqui tenemos la cavidad lista para recibir el material de obturación.

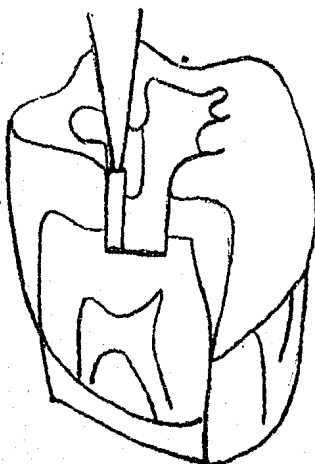
Iniciación del desgaste con fresa cilíndrica.

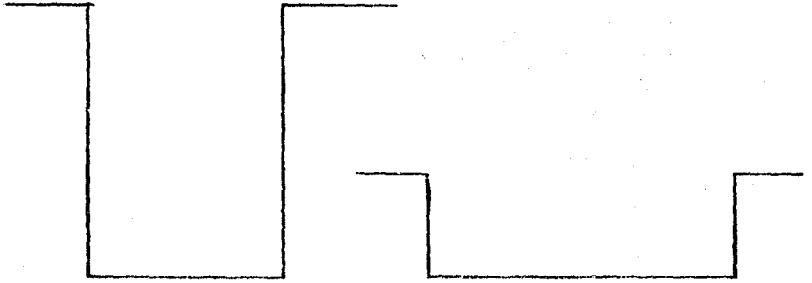


Extensión profiláctica según Black.



Forma de Resistencia.

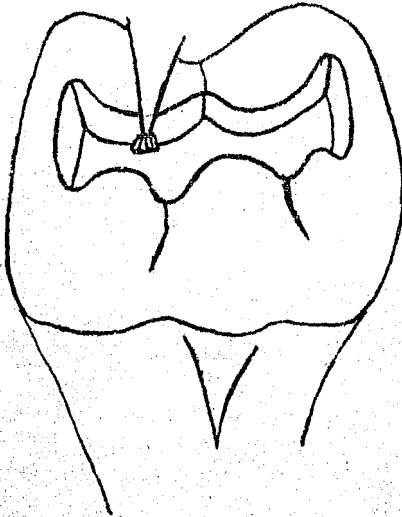




Cavidad retentiva

Cavidad no retentiva

Forma de retención. Con fresa de cono invertido se hacen retenciones por debajo de los rebordes cuspidos.



Ahora bien la amalgama, es una mezcla de mercurio con otro material (metal), o aleación de varios metales. La amalgama se distingue en binarias, ternarias y cuaternarias y quinarias según - contengan dos, tres o cuatro metales.

La fórmula "equilibrada" para conseguir una amalgama que se acerque a la perfección, está constituida por plata, estaño cobre y cinc en proporciones perfectamente establecidas.

La plata es el principal elemento de todas las aleaciones de bubuna calidad, pero a consecuencia de su poder de dilatación es necesario agregar otros metales para contrarrestarla.

El estaño se agrega para disminuir la dilatación y para retardar el endurecimiento. Si hay exceso de este metal, disminuye la reresistencia y aumenta la excesiva extensión.

El cobre se usa para reducir la cantidad de estaño requerida para obtener la dilatación necesaria y el tiempo de endurecimiento.

El cinc da tenacidad a la amalgama y le mantiene su color.

PORCENTAJE DE LA AMALGAMA

Plata	65	-	74%
Estaño	24	-	29%
Cobre	0	-	6%
Cinc	0	-	2%

La trituración de la aleación en el mortero, puede ser conveniente o perjudicial. Al principiar la mezcla de la aleación con el mercurio, la trituración facilita la amalgamación. Si se continúa la trituración presionando demasiado, las partículas de la aleación se desmenuzan y hay superficie mayor que se pone en contacto con el mercurio, lo que hace que ésta se sature más rápidamente, y al condensar la amalgama en la cavidad, la obturación se endurece más lentamente, con el peligro consiguiente de la contracción y de un daño mecánico.

Una regla segura es triturar solamente hasta obtener la amalgamación, terminar de amasar fuera del mortero hasta que la masa esta uniforme, insertar la amalgama en la cavidad, y dejar la obturación quieta hasta que haya terminado la cristalización.

Las cantidades relativas de la aleación y del mercurio que deben usarse han sido durante mucho tiempo un tema de discusión. Los mejores resultados se obtienen usando una mezcla relativamente blanda, que tenga bastante mercurio, con lo cual la manipulación pueda prolongarse sin perjuicio en el tiempo de cristalización o de expansión.

Una buena proporción es la de cinco partes de aleación por seis a siete de mercurio. Colocados en estas proporciones la aleación y el mercurio en un mortero de vidrio de superficie interna despulida, se comienza la trituración con presión moderada hasta

que se efectúa la amalgamación. La mejor guía para saber cuando ha terminado ésta es el aspecto que adquiere el producto. Al comenzar la trituración el mercurio está en forma de glóbulos bastante grandes, que gradualmente van adheriéndose a la aleación.- En este momento el material se presenta opaco, granuloso y quebradizo. Al continuar la trituración la maza se suaviza, la superficie adquiere un color brillante de plata, y tiende a deherirse a las paredes del mortero. Es el momento de utilizar la amalgama. Se lleva ésta a la cavidad y es necesario condensarla muy bien para asegurarse la perfecta adaptación a las paredes de la cavidad, para eliminar el exceso de mercurio, y para obtener una obturación compacta, resistente y homogénea. Para obtener estos resultados deben utilizarse obturadores dentados, con caras planas y superficies pequeñas.

Una vez condensada la amalgama dentro de la cavidad, para lo cual debe colocarse la masa en pequeñas cantidades y condensarla con un obturador pequeño en los ángulos y retenciones, al principio, continuando con mayor cantidad de amalgama y obturadores de mayor tamaño, hasta que la cavidad esté completamente obturada.

Por lo menos 24 horas después de haber hecho la obturación debe pulirse. En las caras proximales con tiras de pulir angostas y grano fino y en las caras oclusales con bruñidores, fresas lisas, redondas y ruedas de cerdas pequeñas, con piedra pómez finamente

pulverizada. Este pulimiento es de extraordinaria importancia, para que se mantenga el color de la amalgama y para que ésta dure más.

2) RESINAS.

La aplicación de las resinas se utiliza para la restauración de dientes cariados, principalmente en incisivos, en cavidades producidas por erosión y dientes muy pigmentados.

Este material está indicado para cavidades de III, IV y V clase.

Antes de mencionar las cualidades de la resina, mencionaremos la preparación de una cavidad que se obtura con resina.

Cavidad Próximo-Lingual.

La apertura se realiza en la cara lingual, con el reborde marginal de esmalte, lo más cerca posible del diente vecino. Se procede a separar ligeramente los dos dientes anteriores con una cuña o separador. Si la caries se inició por labial o existe alguna dificultad de acceso, la instrumentación se hará por la cara labial.

Con una lámina metálica de acero muy delgada se debe proteger el diente vecino.

La apertura se realiza con fresas redondas (No. 1/2 o 1), hasta obtener la penetración necesaria que permita el acceso a la lesión. La lámina metálica evita que cualquier movimiento inadecuado de la fresa pueda producir una lesión en el esmalte intacto del diente vecino. La apertura se limite exclusivamente a la ruptura del esmalte y penetración en dentina.

Producida la apertura se podrá observar en el interior de la cavidad la presencia de restos de tejidos deficientes y el esmalte que corresponde a la pared labial de la cavidad.

Para la conformación utilizaremos fresas de fisura, troncocónicas (No. 171 L) para realizar la extensión de las paredes gingival e incisal, con el objeto de obtener la forma de resistencia.

No se debe tocar la pared opuesta (labial o lingual) con la fresa, ya que es una pared de espesor y muy frágil que podría dañarse accidentalmente.

El contorno se realiza con fresa de fisura lisa ubicando definitivamente los márgenes cavitarios en los siguientes sitios,

Hacia incisal: Lo estrictamente necesario para eliminar la lesión sin debilitar ni destruir la relación natural de contacto.

Hacia labial: Se debe avanzar con suma cautela, desgastando ape

nas el tejido dentario afectado. La ubicación final de la pared labial se logrará con el instrumental manual (hachuelas o azadones) trabajando desde lingual.

Puede quedar una delgada lámina de esmalte sin soporte dentinario.

Hacia gingival: A menos que la extensión de la caries lo exigiera, no se debe avanzar en esta dirección más de lo necesario para obtener una forma cavitaria aproximadamente triangular.

Resistencia y profundidad: La pared axial deberá estar ubicada a 0.5 mm del límite amelodentinario (en dentina sana). Las paredes laterales deben ser instrumentadas con fresas redondas o con instrumental manual para corregir las irregularidades producidas por la fresa de sifura.

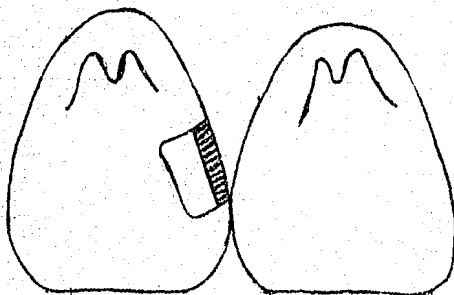
Los ángulos diedros internos pueden quedar redondeados, como los dejó el accionar de la fresa.

Todas las paredes laterales deben formar un ángulo cavo de 90° con la superficie.

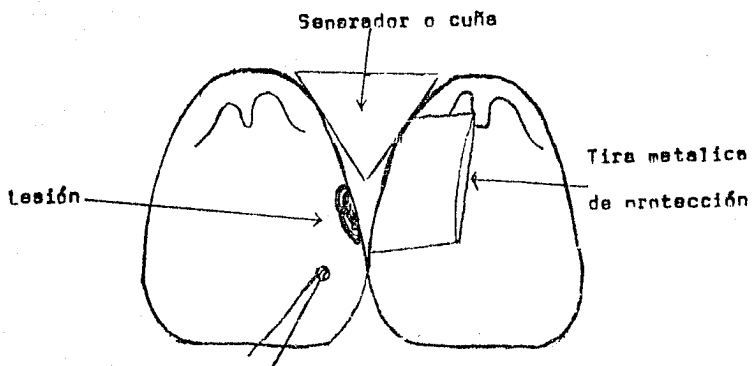
La retención se realiza utilizando fresas redondas muy pequeñas (No. 1/4 o 1/2). Se talla un surco en el ángulo diedro gingio -

axial, de poca profundidad, o se profundizan los dos ángulos. - En la pared incisal, que es mas corta y débil, se agudiza el ángulo axio-incisal con instrumental de mano.

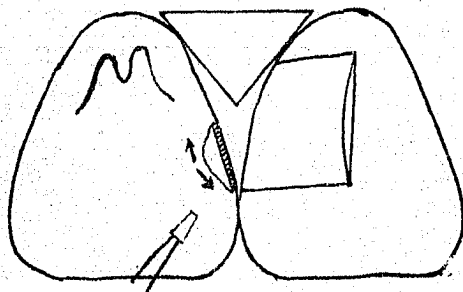
La terminación de las paredes se realiza con la fresa troncocónica lisa, para la terminación del borde cavo-superficial a nivel de la pared donde se efectuó la apertura. Con instrumental de mano se termina principalmente la pared opuesta, se eliminan los prismas sin soporte en todo el borde cavo y se agudizan los ángulos.



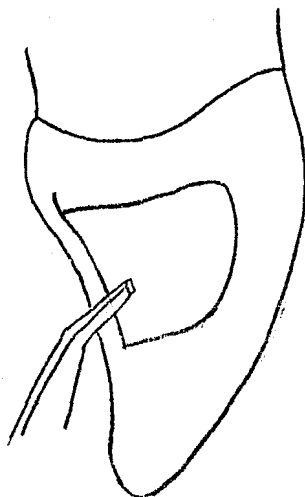
Cavidad próximo-lingual, vista desde lingual (o palatino). Se ve la pared labial con sus prismas de esmalte y las líneas curvas.



Apertura con fresa redonda pequeña.



Conformación: Con fresa de fisura troncocónica lisa. Se sigue la dirección de las flechas.



Con instrumental manual se alisa la pared labial y los ángulos.

Las resinas son derivados de los plásticos sintéticos los cuales son componentes no metálicos, obtenidos por síntesis de compuestos inorgánicos y se dividen en termoplásticos y termocurables.

Las resinas sintéticas, es otra gama de materiales para restauraciones estéticas, su matriz esta formada con polímeros orgánicos.

Se presenta en forma de líquido que es el monómero y que se mezcla con un polvo y permite obtener una masa plástica fraguable.

El polvo provee los núcleos de la estructura final.

El mecanismo que lleva a la solidificación de ese monómero, en los materiales actuales, consiste en una reacción de polimerización por adición. Esto significa que el monómero tiene una o dos dobles ligaduras en sus moléculas. Suministrándole suficiente energía, esas dobles ligaduras se abren y se saturan por unión de varias moléculas formando macromoléculas o cadenas de polímeros.

Para lograr la transformación del monómero en polímero es necesario que algo se encargue de brindar la energía suficiente para desdoblar las dobles ligaduras, es decir que se necesita un iniciador del proceso.

Para poder hacerlo en las condiciones en que se desenvuelve la práctica odontológica, ese iniciador debe ser un agente químico. Por lo común se trata de un peróxido que puede descomponerse dejando radicales con energía como para abrir una doble ligadura. Como ésta, a su vez, queda en esas condiciones con exceso de energía, la comparte abriendo la doble ligadura de otra molécula de monómero y así se propaga la reacción.

Esta acción del iniciador se realiza muy lentamente y nos lleva a la obtención de un polímero adecuado y mucho menos en tiempos clínicamente aceptables. La reacción debe ser acelerada o acti-

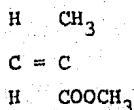
vada. Para ello el uso del iniciador debe complementarse con la acción de un acelerador o activador que actúa sobre aquél y permite obtener un polímero satisfactorio en un tiempo reducido.

Los activadores empleados son otros agentes químicos que pueden actuar sobre el peróxido iniciador acelerando su descomposición. Como consecuencia, las resinas para restauraciones directas endurecen mediante una reacción de polimerización que es iniciada - siempre por un medio químico, pero que puede ser activada por medios químicos o por medios físicos como la luz ultravioleta o la luz visible.

La diferencia entre las primeras, a las que se acostumbra denominar resinas de autocurado, y a las segundas, consiste tan sólo - en diferencias de forma de trabajo y no en diferencias de mecanismo de endurecimiento o de estructura final del material.

En las resinas acrílicas el funcionamiento de su material se basa en la molécula de metacrilato de metilo. Su reducido tamaño - lleva a que en este estado de monómero constituya un líquido de - alta fluidez. La doble ligadura puede ser fácilmente desdoblada obteniéndose así un polímero de cadenas lineales.

Molécula de metacrilato de metilo



En los materiales para obturación esto se logra mediante un iniciador (peróxido de benzofilo) y su acción es acelerada por una amina terciaria activadora (di-metil-p-toluidina).

Como el sistema lleva a la formación de sustancias coloreadas, la tonalidad del material no es absolutamente estable, especialmente frente a la acción de la luz solar. Pese a que se incorporan a la fórmula agentes que absorben la radiación ultravioleta, la restauración tiende a cambiar de color con el tiempo.

En sí no se trabaja exclusivamente con metacrilato de metilo sino que se le combina con algunos otros monómeros. Se obtienen así copolímeros (polímeros con monómeros distintos) de propiedades más satisfactorias.

Como todo material orgánico en general, puede absorber la energía desarrollada mecánicamente. Por consiguiente puede emplearse sin riesgos de fractura en la reconstrucción de bordes incisales. Sin embargo, esa tenacidad es acompañada por una resistencia no muy elevada a la abrasión. La restauración no se fractura pero se desgasta y requiere reposición o por lo menos reparación periódica.

El inconveniente más grande de las resinas acrílicas como material de restauración directa estriba en inestabilidad dimensional.

La polimerización significa unir moléculas y para ello éstas deben acercarse reduciendo el espacio que ocupan. Como la de meta crilato de metilo es muy pequeña, se necesita acercar un gran número para formar un polímero razonablemente aceptable. Esto da por resultado, una contracción de endurecimiento que debe ser compensada con la técnica de empleo del material.

Las distintas técnicas de inserción tratan de lograr que esa contracción se produzca a expensas del llenado con exceso de la cavidad y no a expensas de una separación del material de la pared cavitaria.

Aun cuando esto se logre, subsiste otra fuente de alteración dimensional que es el elevado coeficiente de variación térmica del material. Ante cambios térmicos una restauración de resina acrí lica varía dimensionalmente entre 8 y 9 veces más que la estructura dentaria que la rodea.

Todo esto lleva a que, al cambio de color que pueda producirse por las causas químicas ya señaladas, se sume la pigmentación de márgenes por penetración de sustancias en la interfase diente-res tauración.

Las resinas con refuerzo se desarrollaron para disminuir los inconvenientes de las resinas acrílicas sin perder las ventajas derivadas del empleo de monómeros líquidos que solidifican por po-

limerización.

El principio inicial del que se parte consiste en reemplazar los núcleos de polímero por núcleos de material cerámico como el vidrio de cuarzo (en forma de dióxido de silicio) y/o algún silicato.

Aparentemente todo se reduciría a un cambio en la fórmula del polímero a emplear.

Para que una estructura nucleada sea aceptable resulta imprescindible que haya unión entre los núcleos y la matriz.

Para lograr esto con núcleos cerámicos y una matriz orgánica de polímero es necesario recubrir aquéllos con algo que posibilite la unión.

Para ello el refuerzo cerámico de las resinas reforzadas (también llamadas resinas combinadas), se trata industrialmente con un vinilsilano. Por contener silicio en su composición este agente puede reaccionar con el sílice o el silicato y quedar unido a sus partículas. Esto significa que sobre ellas quedan dobles ligaduras que pueden abrirse y participar de un polímero en formación.

Se aumentan los valores de propiedades mecánicas y se reduce el-

coeficiente de variación térmica ya que el componente cerámico - posee mejores propiedades mecánicas y mayor estabilidad dimensional térmica que la matriz orgánica.

Sin embargo, el endurecimiento o fraguado se continúa logrando - por formación de un polímero, por lo que no se elimina la con- - tracción que trae aparejada la reacción.

Resinas activadas por luz ultravioleta.

En algunos casos el material se suministra como una sola pasta - en la que se incorpora un iniciador (por ejemplo, éter metílico de la benzofina) que se descompone por la acción de la radiación ultravioleta. En un producto de este tipo se logra eliminar una posible desventaja de las resinas reforzadas (su tipo de trabajo rápido).

Efectivamente, al ser iniciador activado por un agente físico el endurecimiento del material sólo se produce cuando se hace ac- - tuar sobre él la luz ultravioleta empleando algún dispositivo - que emita la luz y la lleve sobre el diente de manera adecuada.

El tiempo de trabajo con un material mediante este sistema es, - por consiguiente, prácticamente ilimitado.

En estos productos la polimerización es también producida por un

iniciador químico, y lo único que por consiguiente cambia con respecto a los otros sistemas es el modo de activación y no el tipo de polímero obtenido.

Como la radiación ultravioleta tiene posibilidad limitada de penetración en la masa de material, sólo es posible hacer endurecer porciones de unos pocos milímetros de espesor por vez. Puede ser necesario completar la restauración en capas si su volumen es grande.

Resinas con mayor fluidez.

Desde que se conocieron los beneficios del grabado ácido del esmalte se dispone de resinas reforzadas destinadas a ser empleadas con esta técnica.

Como es posible que en estos casos resulte conveniente una mayor fluidez en la mezcla, se incorpora una menor cantidad de refuerzo cerámico. Este último es el diacrilato sin refuerzo cerámico y con tan sólo los agentes necesarios para su conservación y para iniciar la reacción y activarla por medios químicos o por luz ultravioleta. La aplicación de esta resina fluida se completa terminando la restauración con el material reforzado con partículas cerámicas.

Aspectos cromáticos.

Todos estos productos tienen la particularidad de que se suministran comercialmente con menos cantidad de tonalidades de lo que era habitual en los materiales estéticos de más antigua existencia. Esto se justifica por el hecho de que su contenido de vidrio los vuelve muy traslúcidos con lo cual pueden, en cierta medida, reflejar y refractar el color del medio que los rodea.

El efecto estético se logra con relativa facilidad con unos pocos pigmentos. Sin embargo sus posibilidades en este sentido son menores que las que permite la resina acrílica para restauraciones.

La armonía de color puede perderse con el tiempo, al igual que en la resina acrílica, a causa de la formación de sustancias coloreadas cuando se emplea el sistema amina-peróxido.

Los materiales activados por luz ultravioleta no presentan este aspecto del problema, pero están algo más expuestos a cambios de color por radiación ultravioleta ya que no poseen agentes que la absorban (no pueden tenerlos puesto que impedirían la polimerización).

Resinas reforzadas con micropartículas.

Este tipo de material dispone de cierto contenido de materia cerámica. Sin embargo sus partículas son de tamaño sumamente reducido, a comparación a las anteriores resinas descritas, (micro--partículas de tamaño inferior al micrómetro) y se encuentran en cantidad mucho menor. El refuerzo del material es complemento empleando núcleos de polímero de diacrilato que no requieren de -tratamiento para unirse a la futura matriz.

Esta se obtiene, al igual que en los otros tipos de resinas re--forzadas, por polimerización de un monomero de diacrilato ini--ciada mediante un sistema amina-peróxido o un iniciador activado por luz ultravioleta o visible.

Con este tipo de resina, que es en parte similar al esquema de -la resina acrílica ya que coexisten fundamentalmente núcleos y -matriz orgánica, se logra una mejor superficie mediante el puli--do. Por otro lado deberían desaparecer también las otras difi--cultades derivadas de la heterogeneidad en las fases que compo--nen la estructura de las resinas reforzadas anteriores.

3) INCRUSTACION.

Incrustación: Es la acción de embutir en un diente una pieza de oro u otro metal o de porcelana o sustancias acrílicas, cementandolas con cementos especiales.

Desde principios de este siglo (año 1906) ha entrado de lleno en práctica de la operatoria dental el sistema de obturaciones basadas en la incrustación de sustancias metálicas en las cavidades-preparadas convenientemente.

En la mayoría de los casos, las lesiones de segunda clase deben ser tratadas mediante la eliminación de los tejidos afectados y su restauración con un material permanente.

Para cavidades grandes, cuando el diente queda con paredes débiles la amalgama constituye una solución a mediana plazo, en este caso es preferible una incrustación.

Antes de continuar mencionaremos las características principales de una cavidad de segunda clase, según el Dr. Black.

La caja oclusal posee paredes paralelas entre sí y perpendiculares al piso, y es de tamaño grande ya que abarca más de $1/3$ de la distancia que existe entre las cúspides principales del diente.

El piso plano forma ángulos bien definidos en la unión con las paredes laterales.

La caja oclusal se conecta con la caja proximal mediante un istmo muy ancho.

La caja proximal posee paredes paralelas entre sí y forma ángulos rectos con la pared axial y con la pared gingival.

Los ángulos y paredes correspondientes forman planos rectos y ángulos diedros y triedros bien marcados.

La retención se obtiene mediante un socavado en toda la unión del ángulo diedro pulpar con las paredes de la caja oclusal.

En la caja proximal (diedro buco y linguo-axial) se preparan retenciones adicionales para asegurar un mayor anclaje del bloque-obturador en sentido axio-proximal.

El piso o pared gingival se ubica por debajo de la encía en individuos jóvenes con papila gingival intacta. El ángulo cavo-cervical lleva el bisel oblicuo hacia gingival.

Las cavidades de segunda clase para incrustaciones metálicas terapéuticas son clasificadas en:

- a) Intracoronaes.
- b) Extracoronaes.
- c) Mixtas.

Intracoronaes, también denominadas centrales, poseen las si-

guientes características:

- 1) El metal esta principalmente dentro del diente.
- 2) Ofrecen menor visibilidad del metal.
- 3) Basan su anclaje en bloques que friccionan cajas internas del diente.
- 4) Aumentan la corona clínica con peligro de fractura dentaria.
- 5) Se acercan a la pulpa y por lo tanto están contraindicadas en dientes de pacientes jóvenes.
- 6) Requieren dientes fuertes.
- 7) No afectan al borde libre de la encía ni el contorno coronario.
- 8) Poseen márgenes extensos sujetos a desgaste y más susceptibles a la caries.
- 9) Pueden transmitir estímulos térmicos o eléctricos a la pulpa.
- 10) No permiten modificar la forma dentaria o el ancho oclusal.

Este tipo de cavidades pueden ser básicamente de dos tipos:

- 1.- Con caja.
- 2.- Con corte en rebanada (sílice).

La cavidad con caja, es el tipo más antiguo de cavidad para incrustaciones metálicas y está indicada principalmente cuando se emplea el método directo de confección del patrón de cera.

Ofrece dificultades para la toma de impresión por método indirecto cuando se usan materiales rígidos como el tubo de cobre y compuuestos de modelar.

Las cavidades con corte en rebanada, surgieron como necesidad para solucionar el problema de la toma de impresión por el método indirecto, especialmente con materiales rígidos, a causa de la convexidad que suelen ofrecer las caras proximales de los dientes, lo que ocasionaba una distorsión de la impresión a nivel cervical. El corte en rebanada consiste en cortar parte o toda la cara proximal, con una leve inclinación en sentido gingivo-oclusal, para eliminar la convexidad proximal, del diente. Luego se separa una caja más pequeña que la requerida para las cavidades con caja.

Este corte permite llevar los márgenes a sitios accesibles a la limpieza, con poca destrucción de dentina, ya que se efectúa en esmalte. Esto permite hacer una caja próximo-oclusal mucho más reducida, con un menor peligro hacia la pulpa, especialmente en individuos jóvenes. Cuando la relación de contacto es una superficie ancha, por lo general a causa de la atrición proximal que se produce especialmente en individuos adultos o de edad madura-

resulta preferible la preparación en corte en rebanada a la preparación tipo caja, para ahorrar tejido dentario.

El corte en rebanada puede ampliarse hacia la cara bucal (o lingual) mediante otros cortes más angostos, o facetas, para proteger más aún el diente en esa zona, llevar los márgenes a zonas más limpias y aumentar la capacidad de retención por fricción del bloque metálico colado. Esto se denomina corte en rebanada-facetado.

Extracoronales, o periféricas, tienen las siguientes características:

- 1) El metal está principalmente fuera del diente.
- 2) El metal es muy visible.
- 3) Basan su anclaje en superficies que friccionan paredes externas del diente.
- 4) No aumentan la corona clínica y refuerzan al diente.
- 5) Se mantienen lejos de la pulpa, excepto en rieleras u hoyos.
- 6) Pueden usarse en dientes debilitados.
- 7) Llegan al borde libre de la encía y pueden afectarla; modifican la forma y el contorno coronario.

- 8) Sus márgenes están ubicados en zonas menos susceptibles a la caries y no sujetos a desgaste por fuerzas oclusales.
- 9) No transmiten generalmente estímulos térmicos o eléctricos - por estar lejos de la pulpa.
- 10) Permiten modificar la forma dentaria o el ancho oclusal.

Para las cavidades extracoronarias con finalidad terapéutica se utilizan generalmente los mismos tipos de preparaciones destinados a incrustaciones con finalidad protética.

Como estas cavidades cubren tres o más caras del diente se denominan habitualmente tres cuartos de cuatro quintos. Dejan generalmente libres las caras bucal y lingual, o solamente la cara bucal por motivos estéticos.

Las mixtas combinan características de ambos tipos de preparaciones, ya que poseen una parte dentro del diente y otras por fuera, recubriendo las superficies externas con biseles amplios.

Su característica principal consiste en que recubren toda la cara oclusal de molares y premolares, con cajas en mesial, en distal o en ambas caras, protegiendo las cúspides bucales y linguales con un amplio bisel que desciende hacia las caras correspondientes.

En la preparación de cavidades para incrustaciones metálicas el operado puede tener necesidad de llegar al límite gingival, sea por la extensión de la lesión o por requisitos biomecánicos del caso. El área de contacto entre la parte más gingival de la cavidad y los tejidos blandos cercanos se denomina línea de terminación gingival u hombro.

Ahora bien el procedimiento para la obtención de las incrustaciones pueden ser el llamado de la cera perdida, fue puesto, en boga en Francia por Solbrig y consiste en obtener un bloque de cera que construya perfectamente la forma del diente, que articule con los dientes antagonistas y que pueda ser retirado de la cavidad sin deformarse; dos son los procedimientos que se pueden seguir para obtener este bloque: el directo o el indirecto.

El directo consiste en tallar en el diente que se va a obturar una cera especial y retirarla luego, para lo cual la cavidad debe tener una forma no retentiva y colocar luego la impresión así obtenida en un revestimiento especial encerrado en un cilindro metálico.

El indirecto consiste en tomar una correcta impresión de la cavidad ya preparada, tomar también la articulación con los dientes antagonistas, vaciar los modelos, colocarlos en articulador y preparar la cera como si fuera el diente colocado en la boca. Se retira el bloque de cera y se coloca en el revestimiento como en

el caso anterior. Una vez seco el revestimiento especial, se calienta el cilindro lentamente para evitar fracturas del revestimiento. Después de un tiempo de calentamiento la cera se derrite primero y se evapora después dejando dentro del revestimiento la forma perfecta de la cara que se comunica con el exterior por un pequeño conducto dejado por el perno que le sirvió de sostén. - Se está ya en condiciones de poder colar el oro, para lo cual se han seguido diversos procedimientos basados, primero: en presión de vapor segundo en fuerza centrífuga, tercero en fuerza neumática; cuarto en presión atmosférica, y quinto en presión mecánica.

Todos los procedimientos se basan, como se ve, en la influencia de una presión.

La fuerza centrífuga ha sido utilizada por diversos prácticos pero se debe a Bardet y a Schwartz la invención de unas frondas - que hacen girar con fuerza de cilindro donde está fundido el oro, lo que lo hace pasar al hueco dejado por la cera.

Terminado el colado se enfría el revestimiento sumergiéndolo en agua y se retira la incrustación que viene adherida por un delgado vástago al oro sobrante. Se corta la incrustación, se la limpia y pule proligamente cuidando de no estropear los bordes. Se prueba la incrustación en la boca y si está bien se procede a cementarla para lo cual practican sobre su cara interna algunas ranuras que servirán de retención. Se aísla el diente a obturar

y con un cemento adecuado se cementa la incrustación dejando endurecer el cemento un tiempo suficientemente largo.

La cera para incrustaciones debe llenar las siguientes condiciones:

- 1.- Se ablandará por el calor sin desintegrarse.
- 2.- Será suficientemente plástica, a temperatura de más o menos de 35° para poder presionarla dentro de la cavidad para reproducir todos sus detalles.
- 3.- Se endurecerá lo suficiente para permitir su retiro de la boca sin deformación.
- 4.- Podrá tallarse sin fracturarse.
- 5.- El color debe destacarse del de los tejidos vecinos, para facilitar su tallado sobre el diente.

El revestimiento para incrustaciones debe tener las siguientes especificaciones:

- 1.- El revestimiento debe constar de un polvo compuesto de sílice y yeso de París, los cuales mezclados con agua, deberán dar resultados satisfactorios para el colado.

- 2.- El material debe ser uniforme y libre de materias extrañas;-
los colorantes no serán considerados materias extrañas.

- 3.- El revestimiento no deberá fracturarse al ser calentado ni des
prenderán gases nocivos ni olores desagradables.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

Hemos hablado de la importancia de la Operatoria Dental en la Odontología, cuyo fin primordial, es como ya se ha dicho, la eliminación de las caries dental por medios mecánicos más que nada.

Por lo cual despues de haber hecho este somero estudio hemos llegado a las siguientes conclusiones.

- I.- Es necesario el conocimiento de las ciencias medico-dental tales como la Histología, la Fisiología y la Anatomía Dental. Pues con dichos conocimientos tendremos un mayor conocimiento de la constitución del Órgano dentario, tanto interior como exteriormente, así también conociendo su forma, la cual es muy importante para debolverle su funcionamiento tal como era originalmente, es decir antes de ser afectado por la caries.

- II.- Hablamos también de los postulados del Dr. Black ya que son la base fundamental para la preparación de las cavidades, durante la remoción del tejido carioso, pues son estos los que realmente nos dan las reglas para la preparación de una cavidad y el tipo de esta que se debe hacer, según el caso, dependiendo de la localización de la caries

en el órgano dentario.

III.- Los materiales de obturación, los cuales son de gran importancia, pues se puede decir que con ellos se termina el tratamiento operatorio en un órgano dentario. Son estos los que realmente van a sustituir gran parte de la dentina y el esmalte afectado por la caries, y los que van estar en contacto directo con el medio bucal, y los que van ha recibir en primer término las fuerzas masticatorias. De ahí la importancia de su calidad y buen manejo que se tengan con estos el operador.

IV.- Los cementos para base, son también muy importantes, pues como su nombre lo indica, sirven de base para la obturación final. Algunos se usan como protectores de la pulpa, y al mismo tiempo como estimulante para la formación de dentina secundaria, otros como curación temporal. De ahí su gran importancia en el tratamiento de un órgano dentario. Es también de gran importancia saber la composición de los diferentes tipos de cemento, así como la manipulación de estos.

V.- Por último cabe señalar la importancia en general de la Operatoria Dental, pues hasta hoy es la ciencia odontológica que tenemos como mejor arma para el tratamiento de esa enfermedad, que la mayor parte de la humanidad padece, cuyo nombre es la caries.

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

Operatoria Dental

Barrancos Moeney

Editorial Panamericana

Buenos Aires 1981.

(págs. 408-429, 442-449, 455-459, 539-540, 562-565).

Diccionario Odontológico

Ciro Durante Avellanal

Editorial Mundi, S.A.

(50-52, 468-469).

Curso de Materiales Dentales

C.D. Enrique Edwards M.

C.D. Mirella Feingold S.

C.D. Javier Palma C.

C.D. Antonio Zimbren Levy

División Sistema de Universidad Abierta

Tercera Edición, 1981

(115-123).

Técnica de Operatoria Dental

Nicolás Parula

Editorial Mundi, S.A. 1972.

(1-10, 25-34, 56-62).

Tratado de Histología

Arthur W. Ham

Editorial Interamericana

Séptima Edición

(589).