

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**FUNDAMENTOS DE OPERATORIA
ODONTOLOGICA BASICA**

TESIS PROFESIONAL

que para obtener el Título de

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTAN

Enrique Raymundo Valle Moreno

y

José Alfredo Domínguez Argüello

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

Una profesión se caracteriza por el estudio adicional más allá de lo que habitualmente se requiere. Para que un área de conocimiento pueda llamarse profesión exige, estudios y aprendizaje continuos.

El odontólogo deberá estar dispuesto a dedicar largas horas al estudio y a la práctica, también será necesario - poseer el deseo de servir a otros ya que los odontólogos - como integrantes de una profesión dedicada al estudio de - la salud, deberán anteponer el bienestar del paciente a -- otras cosas.

La educación continua es la clave del éxito en la -- práctica dental odontológica.

Consideramos que la base de la Odontología General es la odontología operatoria, por ello el objetivo del presente trabajo es tratar las bases de la operatoria dental.

El tratamiento dental debe iniciarse con la elaboración del diagnóstico, el que debe ser lo más completo posible para asegurar el éxito del tratamiento.

El conocimiento de la anatomía dental básica nos ayuda a realizar la clasificación de la enfermedad que pre- senta el diente y a elegir los medicamentos y restauradores adecuados para su curación y restauración.

Deben tomarse en cuenta las características de cada material dental que se utilice para darle el uso conveniente.

En la terapia dental que se realice no debe olvidarse la íntima relación que guardan los tejidos blandos (que rodean y sostienen al diente) y los huesos alveolares con la unidad dental, así como la íntima relación que existe entre los dientes adyacentes y su ó sus antagonistas.

CAPITULO I

HISTORIA

Las lesiones dentales datan desde la Era Primaria - por hallazgos existentes hoy en diversos museos, que demuestran la presencia de este padecimiento en animales - de la Epoca Prehistórica.

Según los conocimientos actuales, las afecciones - debidas a actividad microbiana se remontan a la Era Paleozoica.

Las primeras pruebas que se poseen en relación a - la presencia de lesiones dentarias en el hombre, se encuentran en el cráneo "Chapelle Aux Santes" llamado Hombre de Neanderthal (Homo Neanderthalensis), considerado como el primer fósil humano descubierto en 1856.

El papiro de Ebers es el documento más antiguo conocido en el que se exponen causas de caries y se propone - su curación y ha sido desde esa época hasta nuestros días, incesante el aporte de ideas para explicar la presencia - de la enfermedad y los recursos para curarla.

El papiro de Ebers, es una recopilación de doctrinas médico dentales que abarcan un período comprendido entre los años 3700 á 1500 A. C. En él se encuentran conceptos terapéuticos y observaciones diversas, y se mencionan remedios de aplicación no únicamente a los dientes, sino también a la encía.

La civilización egipcia conoció y sufrió la caries, y cinco siglos antes de nuestra Era ya se conocían en -- Egipto especialistas que se dedican a curar los dolores - de los dientes; esto prueba los progresos científicos alcanzados por este pueblo.

Hipócrates (348 A. C.) estudió enfermedades de los dientes.

Aristóteles, afirmaba que los higos y tunas blandas, al igual que los dulces, producían caries.

Creía que los dientes crecían para compensar así -- las pérdidas de tejido que la masticación producía por -- desgastes.

Archígenes de Siria, practicó la cauterización con acero calentado al rojo vivo en casos de fractura de dientes con pulpa expuesta.

Llegó a obturar cavidades producidas por caries, - previa limpieza de la misma, con una substancia preparada a base de resina.

Claudio Galeno (130 A.C.), fué uno de los hombres - de mayor cultura médica de la antigüedad.

Observó alteraciones pulpares, lesiones del periodonto, describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son -

huesos inervados por el nervio trigémino al que describe, igual que otros pares craneales.

Estudió las lesiones producidas por caries y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta y lesiones de rápido avance.

Rahzes (850-923). Expuso sus ideas y teorías relacionadas con las enfermedades y dolores dentales. Obturaba cavidades de caries, no solo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar el contagio en los dientes vecinos.

La salud dental de los primeros aborígenes de América no eran tan apreciables como es de suponer, padecían de caries, piorreas y toda clase de afecciones dentales conocidas actualmente.

Se han encontrado cráneos aztecas con piezas dentales obturadas con vidrio negro pulido. Los aztecas tenían dioses especiales para los dientes, que ayudaban a aliviar los sufrimientos humanos, la caries dentaria era tratada con hierbas, muchas de ellas aliviaban el dolor y daban buenos resultados, también se usaban para las encías inflamadas aliviando el dolor y haciendo que los dientes permanecieran firmes.

El limado y la incrustación eran la técnica más usada por los antiguos mexicanos, lo cual puede hacerse ex--

tensivo a toda América, siendo la técnica del limado la más antigua (Siglo XIV), siguiéndole el de la incrustación.

Estas técnicas eran más empleadas por los mayas; -- las incrustaciones eran de jadeíta, hematita, obsidiana y oro perfectamente pulidos en su cara externa, y exactamente ajustada en la cavidad tallada en el diente.

El material más comúnmente empleado entre los mayas para incrustaciones era el jade, la hematita. En Oaxaca -- el oro, las esmeraldas, también se empleaban, turquesas, cementos rojos, cristales de roca y otros minerales.

Estas incrustaciones se realizaban en los dientes -- anteriores superiores en sus caras vestibulares y en algunos casos en incisivos inferiores.

Algunos ejemplares muestran evidentes huellas de abcesos alveolares tanto en el limado como en la incrustación, lo que demuestra que no eran realizados con éxito -- en ciertas ocasiones.

Pioneros de la Operatoria Dental desde el Siglo XVII

Fauchard en 1746 publica la segunda edición de un -- libro que compendia los conocimientos odontológicos de esa época y hablaba de un aparato para taladrar dientes.

A principios del siglo XIX se consideraba a los ---

odontólogos como operativos.

Los odontólogos llegaron de Europa a los Estados Unidos de Norte América principalmente de Francia y Alemania.

En las ciudades de la costa oriental nuevos hombres se capacitaban como aprendices, hasta que habían establecido lo suficiente para iniciar sus prácticas personales.

En este momento se consideraba a la odontología como un oficio más que como una profesión. La mayor parte de los servicios estaban encaminados al alivio del dolor y la odontología restauradora, en esta etapa, permanecía como un asunto de poca importancia.

Augusto Traveau en 1826 empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de monedas de plata y de mercurio.

La forma en que la amalgama fué introducida a los Estados Unidos, fué motivo de controversia; esta sustancia llamada "mineral real succidaneum" constituía definitivamente una desviación de lo que se había empleado y sus partidarios sugerían que se podía aplicar en caries y zonas precariadas existentes en los dientes para restaurar la pieza afectada así como para prevenir la caries futura.

Algunos precursores pensaban que la amalgama no debería ser empleada en pacientes.

Se produjo una controversia política que dió origen a la llamada "guerra de la amalgama"; este hecho inspiró a uno de los antagonistas de la amalgama, Chapin A. Harris, de Nueva York, a abrir la primera escuela de Odontología de Norte América en Baltimore en el año de 1841.

Se puede decir que la amalgama debido a la controversia provocada, sirvió como un estímulo para el establecimiento de la odontología como una profesión en Estados Unidos de Norte América.

Charles Stents presentó en Inglaterra el primer material para impresiones en el año de 1857; este material fué mejorado en América por una casa de productos dentales asesorados por los hermanos Jacobo y Tomás Brun.

Robert C. Barnum en 1864 en la ciudad de Nueva York inventó el dique de hule, fueron publicados muchos artículos con respecto a su utilización, así como la posibilidad de que ciertos facultativos pudieran patentar el material de caucho al igual que su técnica.

Aunque en ese momento no se comprendió la invención del dique de hule, constituyó uno de los adelantos más importantes en el campo de la odontología operatoria, ya que permitió hacer restauraciones contorneadas.

El oro cohesivo fué muy popular en los primeros días de la odontología, en esa época no se empleaba como

se hace actualmente, era poco cohesivo y simplemente se condensaba en el diente. Esta técnica dió origen al término "emplaste".

Luis Jack en Francia, en el año de 1871 emplea por vez primera en la historia de la odontología las matrices, para obturar cavidades compuestas.

El padre de la odontología operatoria moderna es G. V. Black, ejerció en Jacksonville, Illinois y poseía el título de médico así como de profesor de odontología operatoria y Decano de la Escuela de Odontología.

Sus escritos novedosos y extensos no han sido igualados; crearon los cimientos de la profesión, permitiendo que el campo de la operatoria dental, pudiera ser colocado sobre una base organizada y científica.

Los primeros escritos de Black se relacionaron con la caries, erosión y patología bucal; presentó mucha atención a las enfermedades pulpares y degeneración tisular que presentaba en estados clínicos. Estableció principios de preparación de cavidades, fijó la nomenclatura e identificó las cualidades de los diversos materiales.

Otras contribuciones sobresalientes de Black incluyen trabajos originales sobre el método para trabajar la amalgama y el mercurio, la fórmula correcta de las primeras amalgamas de plata empleadas en odontología.

También mostró interés biológico en las manchas de los dientes, realizó gran número de trabajos de investigación sobre el manchado y los problemas producidos por bacterias bucales.

CAPITULO II

ANATOMIA DENTAL

A) DEFINICION

Es la parte de la anatomía que tiene por objeto el estudio de los dientes del hombre, analizando su forma exterior, posición, dimensión, estructura, desarrollo, erupción número y relaciones de las partes constitutivas de cada diente en particular y de los arcos dentarios como conjunto formado por los dientes.

B) DIENTE.

Diente se llama a la unidad anatómica de la dentadura, sea cual fuere su posición en las arcadas. La forma de cada diente va de acuerdo a la función que desempeña, así tenemos la siguiente clasificación:

- 1.- Dientes incisivos, se encuentran en la parte anterior, superior e inferior de la boca, y sirven para cortar los alimentos.
- 2.- Dientes caninos, también son anteriores, superiores e inferiores, sirven para desgarrar los alimentos.
- 3.- Dientes premolares, son posteriores, superiores e inferiores, estos pretrituran los alimentos.
- 4.- Dientes molares, son posteriores, superiores e inferiores, y trituran los alimentos.

LOS CONSTITUYENTES ANATOMICOS DEL DIENTE SON:

- 1.- Corona.- Es la porción visible del diente, se divide en tercio oclusal, medio y cervical, - está cubierta por esmalte que a su vez cubre a la dentina y ésta a la pulpa, se clasifica en:
 - a) Corona clínica, es la parte del diente cubierta por esmalte o sea considerando al diente como unidad anatómica.
 - b) Corona funcional, es la parte del diente - que trabaja directamente en la masticación.
- 2.- Cuello.- Corresponde al tercio cervical, marcando la unión entre corona y raíz, es único, aún cuando sean raíces múltiples. Se considera cuello anatómico cuando es señalado por la línea de demarcación del esmalte; y se considera cuello clínico como el punto crítico de sostén del diente.
- 3.- Raíz.- Es la parte del diente que está colocada firmemente en la cavidad alveolar, en el espesor de los huesos maxilar y mandibular; está constituida por la pulpa dental cubierta por dentina y ésta por cemento, en el que se adhieren fibras del ligamento parodontal que la sostienen; se divide en tercio cervical, medio y

apical. Puede presentar uno, dos o tres cuerpos radicales, unidos por un solo tronco, llamando al punto de división, bifurcación o trifurcación, dependiendo del número de raíces del diente de que se trate, así tenemos que en las piezas anteriores se presenta una raíz; son birradicales los molares inferiores y primeros premolares superiores; y son trirradicales los molares superiores.

4.-Parodonto.- Es el tejido que da protección al diente y lo sostiene en posición adecuada para la masticación. Los integrantes del parodonto son: encía, hueso y ligamento parodontal. El parodonto está sujeto a cambios morfológicos y funcionales así como a cambios por la edad.

- a) Encía.- Esta rodea al diente en el cuello, protege a la inserción del ligamento parodontal de las agresiones provenientes de la acción mecánica de la masticación.
- b) Hueso.- Constituye el alvéolo o cavidad alveolar, soporta a la encía por el lado externo y el ligamento por el otro lado, el que a su vez fija al diente.
- c) Ligamento parodontal.- Es la continuación del tejido conectivo de la encía, ocupa el espacio-

existente entre alvéolo y cemento uniendo sus superficies por medio de los extremos de las fibras de Sharpey que se insertan en el cemento y hueso. El espacio varía de 0.15 a 0.35 mm.

Las fibras principales de ligamento parodontal son:

Fibras transeptales.- Van sobre la cresta alveolar interproximal y se incluyen en el cemento del diente contiguo. Estas fibras se reconstruyen incluso ya iniciada la destrucción del hueso alveolar en la enfermedad parodontal.

Fibras de la cresta alveolar.- Van oblicuamente -- desde el cemento (debajo de la adherencia epitelial) hasta la cresta alveolar. Su función es mantener al diente dentro del alvéolo y resistir sus movimientos laterales.

Fibras horizontales.- Se extienden del cemento al hueso alveolar en ángulo recto con respecto al eje mayor del diente. Cumplen una función similar a la de las fibras anteriores.

Fibras oblicuas.- Parten del cemento en dirección coronaria y en sentido oblicuo respecto al hueso. Su función es soportar las fuerzas masticatorias y transformarlas en tensión sobre el hueso alveolar. Es el grupo mayor de fibras.

Fibras apicales.- Se irradian en el fondo del al--

véolo desde el cemento al hueso. No existen en raíces incompletas.

Las caras de la corona dental son:

- a) Caras proximales: Mesial y Distal (forman las áreas de contacto con las piezas vecinas).
- b) Borde incisal (se localiza en las piezas anteriores).
- c) Cara oclusal (se localiza en las piezas posteriores).
- d) Cara vestibular (es la cara de las piezas posteriores que miran hacia el vestíbulo).
- e) Cara labial (es la cara de las piezas anteriores que miran hacia los labios).
- f) Cara bucal palatina (es la parte de las piezas superiores que está dirigida hacia el paladar).
- g) Cara bucal lingual (está en las piezas inferiores y está dirigida hacia la lengua).
- h) Plano cervical (se encuentra en el cuello de todas las piezas).

C) DENTICION

Al conjunto de circunstancias para la formación, cre-

cimiento y desarrollo de los dientes en sus distintas etapas, hasta su erupción a fin de formar la dentadura, se le llama "Dentición". En el ser humano se presentan dos denticiones; la primera o dentición infantil, consta de 20 dientes pequeños que por su forma y tamaño satisfacen las necesidades fisiológicas del niño; y la segunda o dentición adulta, consta de 28 ó 32 dientes que en tiempo apropiado cubren las necesidades mayores substituyendo paulatinamente a los primeros.

D) TEJIDOS DENTARIOS.

- 1.- Esmalte o substancia adamantina. Esta substancia es producida por los ameloblastos, cubre y da forma exterior a la corona, es de superficie brillante y traslúcida, su color depende de la dentina que cubre por lo que varía de blanco-azulado hasta amarillo opaco, es el tejido más duro del organismo por ser la estructura más mineralizada, contiene 3% de materia orgánica y 97% de materia inorgánica, termina su calcificación antes que los otros tejidos dentales, está formado por prismas perpendiculares a la unión esmalte-dentina que homogéneamente atraviesan su espesor, el que varía según el sitio, siendo en cervical mínimo y máximo en cúspides (2-2.5 m.m.), en dentadura infantil es más regular (0.5 m.m.)

2.- Dentina.- Es un tejido conectivo avascular y mineralizado, producido por los odontoblastos, alojada a la pulpa. Consta de 70% de material inorgánico (principalmente hidroxiapatita) y 30% de material orgánico (principalmente colágeno). Por su mineralización normal y progresiva su composición variará según la edad del diente. Inicia su mineralización antes que el esmalte.

Resumiendo los componentes más importantes de la dentina son:

- a) La substancia fundamental o sea la matriz calcificada (hidroxiapatita).
- b) Los canalículos o túbulos dentinarios que alojan a la fibrillas de Tomes.
- c) Las fibrillas de Tomes que son prolongaciones citoplasmáticas de odontoblastos.

Se consideran los siguientes tipos de dentina, a saber:

Pre-dentina. Es una capa de matriz no mineralizada, se observa entre la capa odontoblástica y la dentina mineralizada. La pre-dentina está presente en la dentinogénesis y permanece durante toda la vida del diente ya que durante toda ella se irá depositando en forma lenta y constante.

Dentina primaria u original. Es un tejido calcifi-

do que contiene a los conductillos dentinarios donde se alojan las fibrillas de Tomes, se considera hasta el momento de la formación apical. La formación de dentina -- primaria esclerótica es provocada por estímulos normales, se observa de color obscuro y amarillo y se encuentra circunscrita a la zona afectada.

Dentina secundaria o de protección. Su formación es posterior a la erupción dental y a la formación del ápice, es normal y constante a consecuencia de la edad, como respuesta defensiva ante una agresión fisiológicamente normal como la masticación y abrasión. La formación de este neotejido se produce en la totalidad de la cavidad pulpar coronaria y radicular pero no de manera uniforme, en las paredes relacionadas con la cara oclusal y con el cuello del diente, la aposición es más evidente. La consecuencia de este neotejido es la disminución de la capacidad de la cámara pulpar y del calibre de los conductos cuya luz se hace irregular y puede obliterarse.

Dentina terciaria. Su formación es causa de una acción defensiva ante agresiones como golpes, presiones, estados patológicos del tejido dentario como la caries y la acción que el dentista ejerce sobre el diente.

3.- Cemento.- Es el tejido cementoide que cubre la totalidad de la raíz dental, es de color amarillento, su consistencia es menos dura que la de la dentina, su calcificación es menor, no -

es sensible, a él se adhieren las fibras que forman el parodonto o sea el tejido de fijación de la raíz en el alvéolo, su formación es posterior a la de la dentina y constante, es originado por los cementoblastos, se considera dividida en dos capas, una externa ó celular y otra interna ó acelular.

4.- Pulpa.- Es el órgano vital y sensible por excelencia, del diente, está en el centro de la cámara pulpar de todos los dientes, la cual varía en forma y tamaño, siendo más amplia en las piezas recién erupcionadas, está constituida por una trama conjuntiva de fibras colágenas, reticulares y precolágenas, por células diferenciadas (odontoblastos) y por vasos y nervios, se divide en dos porciones una coronaria y otra radicular, esta encerrada dentro de la dentina que ella misma construye y trata de reforzar durante toda la vida, su plexo o paquete vasculo-nervioso constituido por vasos y nervios, penetra en la pulpa a través de un foramen que existe en el fondo de cada alvéolo y en el ápice de la raíz, y a través de los cuales vive y se nutre, siendo su función además de nutritiva, defensiva por medio de la sensibilidad dentinaria, su función en el período embrionario es pura y ex-

clusivamente dentinógena, el dolor pulpar se debe a la rica vascularización y a la rigidez de sus paredes.

Resumiendo: las funciones de la pulpa son cuatro:

- a) Función formativa. - Las fibras de Korff forman las fibras y fibrillas de la substancia intercelular fibrosa de la dentina o sea que la pulpa forma la dentina.
- b) Función nutritiva. - Los vasos sanguíneos contenidos en la pulpa se encargan de distribuir -- las substancias nutritivas entre los elementos celulares e intercelulares de la pulpa, proporcionando así la alimentación a la dentina por medio de las prolongaciones odontoblásticas.
- c) Función sensorial. - Por medio de las fibras -- nerviosas que penetran en la pulpa, esta se hace sensible a la acción de agentes externos -- irritantes provocando una sensación de dolor -- que el paciente no puede diferenciar si es por calor, frío, presión ó irritación química.
- d) Función defensiva. - La reacción defensiva de -- la pulpa se manifiesta con la formación de dentina terciaria cuando la irritación es moderada y con inflamación cuando la irritación es -

grave.

La barrera defensiva la forman las células del Sistema Retículo-Endotelial que ante el proceso inflamatorio se movilizan para formarla.

Durante la inflamación pulpar, la hipere--
mia y el exudado ocasionan aumento de pre--
sión que al ocluir los vasos sanguíneos --
provocan la autoestrangulación pulpar lle--
vando a ésta a la muerte.

CAPITULO III

DIAGNOSTICO

Para asegurar el éxito de la operatoria dental debe planearse un tratamiento lo más acertado posible, lo que se logra con un buen diagnóstico. A veces el diagnóstico resulta ser preventivo por detener o reparar la formación de las cavidades cariadas antes que el dolor sea un síntoma, para mejorar la dentadura antes de perder los dientes y afectar a las demás estructuras lo -- que daría lugar a deficiencias dentales generales.

El diagnóstico resulta de los datos obtenidos en el interrogatorio, en el examen clínico, de los estudios de laboratorio, cuando son necesarios, del examen radiográfico.

El diagnóstico bucal ayuda a elegir el tratamiento ideal para determinado padecimiento, pero a veces tiene que modificarse por ser inaceptable para el paciente debido a varios factores como por ejemplo:

- a) La urgencia de un problema particular
- b) Tiempo o gastos implicados
- c) Idiosincrasias personales del enfermo
- d) Intervención de algún miembro de la familia

En el primer caso muchas veces la historia clínica se puede detallar y sólo se hace el exámen para solucionar problema de urgencia, esto no implica la necesidad -

de hacer un examen completo cuando las condiciones sean favorables, pues debe recordarse que cualquier procedimiento restaurador, no basado en un diagnóstico exacto, ni en un plan racional de tratamiento, es una pérdida de tiempo y de energía que pone en peligro la salud del enfermo.

En los siguientes casos no debe olvidarse que no siempre puede satisfacerse la petición del enfermo y de los familiares, pero cuando las condiciones lo permitan deben advertirse los cambios en los resultados esperados tanto por el dentista como por el enfermo.

A) HISTORIA Y EXAMEN CLINICOS

Antecedentes dentales.- Estos antecedentes del enfermo dan a conocer su actitud general hacia la odontología.

Las anotaciones que deben hacerse son:

- a) La frecuencia de sus visitas al dentista.
- b) La frecuencia de los tratamientos profilácticos.
- c) Reacciones causadas por los anestésicos locales, nombrar que anestésicos.
- d) Antecedentes de extracciones y complicaciones.
- e) Antecedentes ortodoncicos, periodoncicos y pros-doncicos.

Antecedentes médicos.- La información que debe obtenerse en esta parte de la historia clínica, es una prote-

cción para el enfermo, además permite realizar el planeamiento y tratamiento más conveniente, ya que de manera directa o indirecta pueden estos antecedentes estar relacionados con la enfermedad oral que presente y por tanto con el tratamiento propuesto.

Las anotaciones son:

- a) Enfermedades de la infancia y sus secuelas
- b) Enfermedades graves
- c) Traumatismos
- d) Operaciones
- e) Irrradiación
- f) Alergia

Antecedentes familiares.- "Los antecedentes familiares proporcionan los antecedentes dentales", o sea -- que el conocimiento de los casos dentales que con frecuencia se presentan en una familia, da una idea del tratamiento a elegir para un miembro de la misma.

Antecedentes personales y sociales.- Las anotaciones son:

- a) Estado civil
- b) Profesión
- c) Posición económica
- d) Horario de trabajo
- e) Costumbres
- f) Higiene personal

Es importante conocer las costumbres y la práctica de la higiene personal de enfermo, con el fin de corregir las malas costumbres y fomentar la práctica de la higiene personal en el que no la realiza y confirmarla en el que la realiza. También es vital conocer su horario de trabajo y posición económica, para crear la compatibilidad entre la disposición del enfermo y el tratamiento-operatorio.

Examen general.- Saber el estado general de salud del paciente es necesario para saber si podría existir alguna relación entre el padecimiento que exista y el tratamiento propuesto.

Examen clínico oral.- Este examen consiste en la inspección, palpación, percusión y auscultación de toda la boca y áreas conexas, incluyendo: higiene, estado de los dientes, presencia o ausencia de aparatos protéticos, presencia de espacios desdentados y lesiones de los tejidos blandos; todos estos datos indican al dentista en que consistirá el tratamiento y si será necesario consultar con especialistas.

Encía.- Las observaciones de la encía son:

- a) Color
- b) Forma
- c) Consistencia
- d) Nivel de inserción

e) Profundidad del surco gingival

El cambio en el color y consistencia en el tejido gingival puede asociarse con inflamación aguda o crónica, las causas pueden ser:

Irritaciones locales como: manchas blancas (materia alba) y sarro

Restauraciones ásperas

Restauraciones que proporcionan contacto insuficiente.

Restauraciones con contacto exagerado

Caries gingivales no obturadas y que acumulan restos alimenticios.

La posición del borde gingival libre, la profundidad del surco gingival (1.5 a 2 m.m.) y el nivel de inserción epitelial son importantes en la odontología operatoria ya que indican la posición de los márgenes de restauración.

Dientes.- Para que el examen de los dientes sea lo más acertado posible se recomienda realizar antes un tratamiento profiláctico con el fin de tener una visión clara de las alteraciones que en ellos se encuentren. Un examen dental completo comprende las siguientes observaciones:

a) Color.- El cambio de color y las manchas que apa

recen en los dientes son de interés vital para el planeamiento operatorio principalmente cuando se indica una restauración estética correctiva. La alteración normal del color dental -- puede deberse a: los cambios fisiológicos normales que oscurecen el color del diente y producen opacificación debido a la pérdida de esmalte y espesamiento de la dentina; o bien a -- la descomposición pulpar y su difusión en la dentina, en los dientes desvitalizados, dando lugar a la aparición de manchas marrón-grisáceas.

- b) Tamaño, forma, estructura y número.- El tamaño como la forma del diente deben tomarse en cuenta al proponer una restauración.

La forma y contorno del diente indican la forma y contorno que deberán reproducirse en la restauración; en algunos casos es necesario modificar la forma o el contorno o ambos de un diente para mejor salud de los tejidos de soporte y -- asegurar el éxito de la restauración.

Se anotará el número de los dientes existentes, supernumerarios y el número de los faltantes indicando de cuales se trata con el fin de realizar el tratamiento indicado.

c) Erosión, abrasión y fractura.- Los puntos de erosión y abrasión que se presentan en las áreas -- cervicales de los dientes será necesario restaurarlas debido a la hipersensibilidad, a la proximidad pulpar o a los trastornos de salud de los tejidos de soporte. A veces la erosión continúa alrededor de la restauración, llevándola al fracaso.

Casi siempre las fracturas exigen atención inmediata, cuando la fractura descubre la dentina o la pulpa deben colocarse y mantenerse apósitos - sedantes.

d) Vitalidad.- La prueba de vitalidad que se realiza con un vitalómetro, indica el estado patológico de la pulpa y la manifestación clínica de la enfermedad pulpar.

e) Contornos funcionales.- Los contornos de las superficies vestibular, labial y lingual de los -- dientes en posición correcta tienen como función proteger a los tejidos de soporte de los dientes dirigiendo los alimentos a ellos de manera estimulante y purificadora, por ello en la elaboración de la restauración deberán reproducirse los contornos correctos de la superficie dental, modificándolos cuando sea necesario.

f) Relaciones de contacto proximal.- Así como los -

contornos dentales ofrecen protección a los tejidos gingivales, la relación de contacto-proximal correcta, también ofrece protección impidiendo la impactación de alimentos contra los tejidos interdentes que daría lugar a la inflamación gingival. Por ello en el tratamiento operatorio restaurador deben formarse dichas relaciones de contacto cuidando que no sean exageradas, pues también resultarían perjudiciales a los tejidos interdentes.

Cuando los contactos abiertos presentan oclusión estabilizada y tejidos gingivales sanos, es preferible no hacer ninguna modificación.

- g) Oclusión.- Un objetivo principal de la odontología operatoria es el mantener una oclusión-normal funcional, lo que se logra con un modelado, acabado y pulimento en armonía con los dientes antagonistas y adyacente, de las restauraciones que se realicen.
- h) Lesiones cariosas.- Las lesiones cariosas se inician en las depresiones, surcos y superficies lisas de los dientes, cada una con su modo característico de penetración en el esmalte.

La caries provoca cambios de color en la depresión, surco o superficie donde se inicia,

ahora no todo cambio de color indica lesión cariosa, para comprobar que se trata de caries se pasa un explorador por la superficie afectada y si ésta ofrece resistencia al explorador queda comprobado que es caries, lo que indica la necesidad de hacer una restauración, pero para elegir un tratamiento restaurativo apropiado no basta conocer la posición y extensión de la lesión cariosa, hay que tener en cuenta el carácter de la molestia principal, el estado de salud de los tejidos de soporte y la frecuencia global de la caries.

La primera etapa del proceso carioso es la descalcificación del esmalte, este se presenta blanco y opaco, a veces con manchas parduzcas. Cuando la descalcificación se diagnostica en sus inicios o sea antes del reblandecimiento del tejido dental, su progreso puede detenerse con un cepillado cuidadoso y constante.

Cuando la descalcificación ocurre en la superficie gingival la colocación del margen de la restauración la decide el dentista, basándose en los siguientes factores:

- 1.- Complicaciones de las restauraciones
- 2.- Efecto estético
- 3.- Higiene bucal

4.- El grado de propagación de la descalcificación

Con la ayuda del espejo y el explorador se localizan las lesiones cariosas gingivales.

Las caries de superficies lisas como las proximales no son fáciles de descubrir sobre todo cuando están en su comienzo y se encuentran en dientes con contactos normales, para ello se recurre a la radiografía y a la separación dental prudente si fuese necesario.

Cuando hay retracción gingival la caries puede iniciarse en el cemento descubierto, por cualquiera de sus superficies ya sea por lingual, labial, proximal o vestibular. Este caso requiere atención especialmente cuando se trata de personas de edad avanzada.

Las restauraciones que ya existan en la boca del enfermo que se examina también deben ser apreciadas con el objeto de verificar su integridad. Los desajustes en los márgenes de la restauración pueden ser de origen carioso, deben entonces corregirse ya sea reemplazando la restauración en su totalidad o sólo corrigiéndola, esto depende del material restaurativo utilizado, la oportunidad de la reparación, el estado total de la restauración, la magnitud del defecto y la decisión del dentista.

Las restauraciones fracturadas o desajustadas se reemplazarán si está indicado.

Para facilitar la búsqueda de lesiones cariosas -

se sigue el orden de la numeración dental ya sea por cuadrantes por orden numérico, anotando las observaciones y marcando las piezas dentales por restaurar en el odontograma.

B) ODONTOGRAMA.

El odontograma o dentograma se ideó para resumir la escritura del nombre del diente en el Registro Clínico. El diagrama más usado es el de Zsigmondy (1861), llamado "Diagrama de cuadrantes", presenta tres modalidades:

- a) Usa números arábigos para representar la dentadura adulta.
- b) Usa números romanos para representar la dentadura infantil.
- c) Y letras mayúsculas también para la dentadura infantil.

Divide a la boca en cuadrantes, dos superiores, uno izquierdo y otro derecho, y dos inferiores uno izquierdo y otro derecho; comienza la numeración a partir de la línea media, designando un número para cada diente según su posición. El orden de las letras también empieza a partir de la línea media.

En otro tipo de odontograma se usan números arábigos con primas para la dentición infantil.

En el diagrama numérico, utilizado para la dentición

adulta, el orden de la muneración es continua, empezando de derecha a izquierda del 1 al 16 para la arcada superior y de izquierda a derecha del 17 al 32 para la arcada inferior.

Examen radiográfico.- El objetivo del examen radiográfico es encontrar alteraciones de la boca que no sea posible detectar durante la exploración clínica.

El dentista debe conocer la resistencia a la penetración de los rayos X que presentan los materiales que utiliza con el fin de evitar confusiones durante el diagnóstico, así tenemos que son:

Materiales radiopacos:	Materiales radiolúcidos
Oro	Resinas acrílicas
Amalgama	Silicato
Cemento de fosfato de cinc	Porcelana
En orden decreciente:	Oxido de cinc y eugenol
Esmalte	Hidróxido de calcio
Dentina Esclerótica	
Dentina Primaria	

Radiopaco es el material o cuerpo que presenta mayor resistencia a la penetración de los Rayos X, observándose en la placa radiológica como área clara.

Radiolúcido es el material o cuerpo que presenta menor resistencia a la penetración de los Rayos X, observándose en la placa radiológica como área obscura.

CAPITULO IV

INSTRUMENTACION

La reducción de los dientes es un procedimiento que presenta complicaciones debidas a factores - que no suelen estar asociados con otros procedimientos quirúrgicos. La disposición de éstos y sus estructuras circundantes provoca problemas de conveniencia e iluminación. El área de la pieza por restaurar deberá ser completamente visible y deberá obtenerse acceso a todos los límites de la preparación con los instrumentos seleccionados. Como el diente constituye la substancia biológica de mayor dureza, los instrumentos deberán ser lo suficientemente duros para fracturar, - fresar o desgastar el esmalte y la dentina. Los procesos quirúrgicos precisos se llevan a cabo empleando un juego de instrumentos cortantes giratorios y manuales - de diseño adecuado.

El método de alta velocidad, en que se emplea habitualmente la turbina de aire, produce una forma de cavidad ideal.

Aún son necesarios los instrumentos manuales y de baja velocidad, pero solo para el terminado. Los instrumentos de corte empleados habitualmente para el terminado de las cavidades han sido reducidos en tamaño para obtener mayor precisión. El sistema actual para la preparación de cavidades con mejoras en el diseño y eficacia de corte, ha permitido hacer restauraciones más duraderas.

La estandarización del diseño y la utilización específica de instrumentos son convenientes tanto para los instrumentos giratorios como para los instrumentos manuales de corte. Los instrumentos se han clasificado mediante un sistema de nomenclatura y tamaño y son utilizados en un orden preciso.

El grado de habilidad y la calidad del trabajo depende del mantenimiento de los instrumentos.

A) Instrumental

Clasificación según su uso.- Los instrumentos se clasifican en:

Cortantes, condensantes y misceláneos.

Los primeros sirven para cortar los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, quitar los depósitos de tartaro y realizar el acabado de las incrustaciones y obturaciones.

Entre los instrumentos cortantes, consideramos, toda clase de fresas piedras montadas o sin montar, discos de diversos materiales, cintas, etc. que empleamos en la preparación de cavidades y en la terminación de las obturaciones y restauraciones.

En esta misma clase de instrumentos colocamos a los de mano, como los cinceles, hachuelas alisadores de márgen, cuchillos para oro cohesivo, etc. -- que sirven para clivar el esmalte, alisarlo, terminar márgenes, etc.

También forman parte de éstos, los que cor-

tan tejidos blandos, como son, los bisturios, tijeras, etc.

También pertenecen a este grupo, los excavadores, para remover dentina y los raspadores que sirven para remover el sarro, probablemente con los instrumentos más numerosos.

Explicaremos sobre algunos de ellos quizás - los más importantes, como son las fresas, se clasifican según su forma y uso y cada serie tiene determinados números.

FRESAS REDONDAS en espiral o corte liso
del # 1/2 al 11

REDONDAS DENTADAS o de corte grueso
del # 502 al 507

CONO INVERTIDO del # 33 1/2 al 44

RUEDA O ESTRELLA del # 11 1/2

FISURA CHATA corte liso del # 50 al 60

FISURA CHATA DENTADA corte grueso
cilind. del # 566 al 603

FISURA AGUDA del # 568 al 570

TRONCO-CONICAS del # 700 al 703

Entre los instrumentos condensantes, consideramos los empacados y obturados para gutapercha, amalg

ma, cemento, oro cohesivo, etc. Su forma puede ser redonda o espatulada y pueden ser lisos o estriados.

Entre los instrumentos misceláneos, tenemos las matrices y portamatrices grapas para separación de dientes, mantenedores de espacio, portaamalgamas, sostenedores de rodillo de algodón, etc. Es decir todos aquellos instrumentos que no pertenecen a los dos primeros grupos. Son también muy numerosos.

Debemos aprender los nombres de los instrumentos, cuidado y manipulación en las diferentes fases operativas.

Se deben de adquirir hábitos de limpieza manos, persona, bata, limpieza del bracket, colocación de instrumentos sobre él, esterilización cuidadosa y afilado de los instrumentos, buena técnica en su uso etc.

Los instrumentos dentales están diseñados de tal manera que se pueda lograr el máximo de eficiencia, con el mínimo de esfuerzo, si se usan adecudamente.

Una de las cosas más importantes de un instrumento, en su balanceo, éste se obtiene diseñando el instrumental de tal manera que se necesite, solo una pequeña cantidad de fuerza durante su uso.

El instrumental ideal será aquel en el cuál la única fuerza aplicada es la que efectúa el trabajo para el cuál fué diseñado.

En general los instrumentos deberán tener su parte activa a la distancia de 2 mm. del eje, si se sobrepasa ésta medida está fuera de balance.

B) FORMULA Y NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Los instrumentos están formados por el mango, el tallo y la hoja o punta de trabajo.

En general tienen tres o cuatro números de los cuales; el 1o. significa la longitud de la punta de trabajo en mm. Ejemplo 0.2.

El segundo el ancho de la punta de trabajo en décimas de mm. Ejemplo 9.

El tercero la angulación, (Bi o tri angulados)

El cuarto cuando existe algún otro ángulo.

Algunas veces tienen las letras R ó L que significan derecho o izquierdo.

Todos estos datos vienen grabados en el mango del instrumento.

En la clasificación de los instrumentos, consideramos los nombres de orden, sub-orden, clase y sub-clase.

ORDEN.- Denota el fin para el cual sirve el instrumento, Ejemplo: Excavador.

SUB-ORDEN.- Define la manera o posición en el uso del instrumento. Ejemplo: Obturador de mano, martillo automático, etc.

CLASE.- Describe el elemento operante del ins

trumento, Ejemplo: Fresa de cono invertido, Obturador liso, etc.

SUB-CLASE.- Indica la forma del vástago, -- Ejemplo: Mono-angular, bi-angular, etc.

Desde luego, los instrumentos rotatorios, - no podemos afilárlos, de tal manera que cuando ya no cortan correctamente debemos desecharlos, en cambio -- los instrumentos de mano si debemos afilarlos, y para- ello usamos en los casos de cinceles, hachuelas, alisadores, etc., piedras blancas de Arkansas rotatorias, - muy finas y bien aceitadas.

En instrumentos cortantes cuya hoja es de -- mayor tamaño debemos de usar piedras de Arkansas de -- unos 15 cm. de largo por 4 ó 5 de ancho aceitadas con una o dos gotas de aceite lubricante y deberá pasarse el instrumento con movimientos largos y firmes, siguiendo el bisel de la hoja, para no crear falsos biseles.

Manera de tomar el instrumento.

1o.- A manera de porta - pluma, es la más -- usada e indicada cuándo se necesita gran delicadeza de tacto, el instrumento se toma como la pluma, salvo que el vástago debe quedar en contacto con los pulpejos de los dedos índice, pulgar y medio, esta posición debe - modificarse algo en las diferentes posiciones operato- rias y lugares de la boca.

Por Ejemplo teniendo en cuenta la dirección de los prismas del esmalte, este nunca podremos clivar

lo o biselar correctamente si el dedo medio no se --
apoya firmemente cerca de parte activa del instrument
to.

Debemos preferir el uso de instrumentos --
con partes activas en los dos extremos. Son muy úti-
les los instrumentos de mano y no debemos de elimi--
nar su uso, por ejemplo en las paredes gingivales de
la clase III o el bisel de las clases II.

El trabajo con instrumentos de mano se ha-
ce con el desplazamiento del brazo, nunca de la muñe-
ca.

Para los dientes anteriores usaremos cince-
les y hachuelas para los posteriores, azadones en vez
de cinceles.

2o.- Igual que la anterior pero invertida,-
es decir que el instrumento operante está dirigido ha-
cia el operador. Esta disposición es poco usual.

3o.- Con la palma de la mano y el pulgar. -
Esta posición es de mucha fuerza es como cuando toma-
mos una navaja para rebajar un modelo. Debemos de te-
ner mucho cuidado de que el instrumento no resbale, -
si estamos trabajando en la boca para no producir al-
guna lesión. El apoyo en tejidos blandos o en el maxi-
lar opuesto es inseguro y reduce el control del operad
dor, sobre el instrumento. Debemos de procurar siempre
buscar el apoyo en un diente contíguo del mismo maxi--
lar.

4o.- De empuje con la palma de la mano. No se usa en Operatoria Dental, pero sí en otras ramas de odontología.

Toma del instrumento con la mano izquierda. La mano izquierda tiene su importancia, pues sus dedos nos ayudan mucho en el trabajo.

La misión encomendada a los dedos de la mano izquierda es:

1o.- Separar los tejidos blandos vecinos.

2o.- Facilitar la visibilidad del campo operatorio.

3o.- Proporcionar apoyo a guía a la punta del instrumento.

4o.- Empuñar un instrumento auxiliar (espejo).

5o.- Detener la mandíbula para impedir su desplazamiento durante el trabajo.

CAPITULO V

CARIES

La caries es un proceso patológico, infecto-contagioso dentro de la misma boca, de etiología quimicobiológica que destruye los tejidos duros del diente; es un proceso irreversible que marcha de afuera hacia-dentro (centrípetamente).

A) TEORIAS.

Las diversas teorías que han surgido acerca de la iniciación de la lesión cariosa son las siguientes:

Teoría Acidógena.

Una amplia variedad de microorganismos acidógenos principalmente Estreptococo Mutans y Lactobacilo, de la flora oral (placa bacteriana), son capaces de producir ácidos que desintegran el esmalte.

Las condiciones ambientales de los dientes, - que favorecen el desarrollo y actividad de las bacterias acidógenas y el permitir que dichas bacterias se peguen al esmalte condena al diente aunque este sea el más perfecto que se haya formado jamás: pero si dichas condiciones de desarrollo y actividad no están presentes, el esmalte no se cariará aunque sea de muy baja calidad.

La formación de ácido depende no sólo de la cantidad de bacterias que existan sino también del nu--

triente que forma una condición ambiental favorable, - como lo es una dieta enriquecida en carbohidratos.

Teoría Proteolítica.

El mecanismo es semejante al de la anterior teoría sólo que aquí los microorganismos son proteolíticos.

El principal apoyo de esta teoría son los cortes histopatológicos donde se observa que las regiones del esmalte ricas en proteínas sirvan de camino para el avance de la caries.

Esta teoría no explica la relación del proceso patológico con la alimentación y prevención del mismo por medio de dietas.

Teoría de Quelación.

Según esta teoría la lesión cariosa se forma por la pérdida de apatita por disolución por la acción de agentes de quelación orgánica algunos de los cuales se originan de productos de descomposición de la matriz. Dichos agentes de quelación de calcio son las aminos, péptidos, polifosfatos y carbohidratos que están en los alimentos, saliva y sarro.

Aquí tampoco se habla de la relación entre -- dieta y caries.

Teoría Endógena.

El resultado de la caries es el cambio bioquímico iniciado en la pulpa que emanaría de la perturbación en el equilibrio fisiológico entre los activadores de la fosfatasa, principalmente magnesio y los inhibidores de la misma representados por el flúor de la pulpa. Cuando este equilibrio se pierde la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico el cual en tal caso disolvería los tejidos calcificados desde la pulpa hasta dentina y esmalte.

El hecho clínico de que la caries casi no se encuentre en dientes despulpados, apoya dicha teoría; así mismo estos investigadores sostienen que la hipótesis de la fosfata explica los efectos protectores de los fluoruros.

B) ZONAS SUSCEPTIBLES-DENOMINACION DE LA CARIES.

Sin embargo, uno de los orígenes de la caries son sin duda los factores locales y generales, regidos por los mecanismos de biología general, que no se detallarán y que se desarrollan en cualquier punto de la superficie dental aunque existen zonas más susceptibles que otras como son en orden de susceptibilidad:

1.- Los surcos y fisuras

2- Las superficies lisas como:

- a) en la zona proximal
- b) en la zona gingival, donde se le llama "caries cervical".
- c) en el cemento, donde se le llama "caries del cemento".

Independientemente de la zona donde se encuentre la caries se le llama "caries incipiente", si está en sus inicios y "caries remanente", a la última por remover.

Los factores predisponentes generales son - por ejemplo: la edad, la salud en general, la herencia, la nutrición, la higiene oral y la estructura dental.

Los factores eficientes son los microorganismos acidógenos estreptococo mutans y lactobacilo, que por los productos de su metabolismo son capaces de destruir la substancia dentaria; así también son factores eficientes las materias que sobre la superficie del diente son capaces de ser convertidas en substancias dañosas al mismo.

C) EVOLUCION CLINICA DE LA CARIES

Clínicamente la caries se observa como la alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia. Se ini--

cia con una mancha lechosa o parduzca que no ofrece resistencia al explorador; más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios. Cuando la afección avanza rápidamente pueden no apreciarse en las piezas dentales diferencias muy notables de coloración, pero si avanza lentamente los tejidos afectados van obscureciendo con el tiempo hasta un negro muy marcado, que llega a su máximo de coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo, lo que recibe el nombre de "caries detenida", y que puede ser un proceso de defensa orgánico general pudiendo reiniciar su evolución si desfavorablemente varían los factores biológicos.

D) CLASIFICACION Y TRATAMIENTO DE LA CARIES.

La clasificación de la caries se ha hecho en grados de acuerdo a su avance destructor, así tenemos que:

La caries de primer grado es la que abarca esmalte.

La caries de segundo grado abarca esmalte y dentina.

La caries de tercer grado abarca esmalte, den

tina e infecta la pulpa.

La caries de cuarto grado abarca esmalte, --
dentina y provoca la muerte pulpar.

Resumiendo el tratamiento de la caries tenemos
que:

Para la de primero y segundo grado, se elimi-
nan todos los tejidos enfermos e infectados, y una vez-
esterilizadas y formadas las paredes de la cavidad se -
obturán con el material apropiado.

Para la de tercer grado se elimina la pulpa --
dentaria y se rellenan las cavidades dejadas por esta,
se termina con la obturación conveniente.

Para la de cuarto grado se elimina la pulpa -
dentaria muerta o infectada y gangrenada, esterilizados
los tejidos duros de ambas cámaras pulpares, coronaria-
y radicular se rellenan en forma conveniente para la ob-
turación definitiva.

E) CONOS CARIOSOS

En cualquier zona del diente donde la caries-
se inicie, avanza siempre por los puntos de menor resis-
tencia y por tanto sigue la dirección del esmalte inter-
prismático y de los conductillos o canaliculos dentina-
rios, siempre formando los llamados "conos cariosos".
Así tenemos que:

- 1.- En la caries remanente o residual por su desarrollo se forman dos conos unidos por su base, la caries se ensancha en sentido pulpar siguiendo la dirección de los prismas hasta llegar al límite amelo-dentinario, formándose aquí un nuevo cono de base externa mayor por la menor resistencia de la dentina y acompañando a los conductillos dentinarios, su vértice tiende lógicamente a aproximarse a la pulpa dentaria.

En este caso es recomendable usar fresa redonda dentada o piedra de diamante para vencer la dureza del esmalte.

- 2.- En la caries incipiente o inicial, la forma de los conos cariosos varía de acuerdo a su localización. En las caras proximales se producen por debajo del punto de contacto y toman la forma de dos conos de base externa y vértice interno por la dirección convergente de los prismas del esmalte y de los conductillos dentinarios hacia pulpa. Esta característica de desarrollo carioso proximal hace que se produzca la apertura de la cavidad por desmoronamiento de los prismas. Su localización es difícil y en muchos casos su diagnóstico solo puede ser radiográfico.

En molares y premolares cuando no hay pieza ve-

cina el inicio parte desde la zona oclusal, procurando entonces para su tratamiento correcto gran destrucción de tejido sano. En incisivos y caninos a veces se realiza su separación pero es frecuente que la caries debilite las paredes vestibular y/o palatina y ellas tengan que ser abordadas por el dentista.

Al igual que la caries gingival, la proximal - suele ser provocada por mal posición o incorrectos puntos de contacto, siendo el resto de la superficie dentaria considerada como zona de inmunidad relativa.

3.- Caries cervical o gingival. En esta zona la caries es de marcha lenta y los conos tienen su propia característica; en tejido adamantino el cono es más truncado y en dentina la dirección de los canalículos hace que el cono tenga di--rección apical, extendiéndose la caries en la superficie hasta los ángulos proximales, a veces sobrepasándolos, en dirección oclusal no - avanza por el rozamiento del carrillo, casi en forma simultánea abarca esmalte y cemento llegando ocasionalmente a pulpa debiendo su sensibilidad a la proximidad amelo-dentinaria.

La formación de la cavidad se produce por el - desmoronamiento de los prismas. Para el diseño de la - cavidad debe extenderse por debajo del borde libre de-

la encía y a veces hasta el cemento, para la remoción de la dentina cariada.

La retención de la cavidad a nivel del ángulo axio-gingival la proporciona el avance del cono carioso hacia apical factor que se aprovecha para obturar con sustancias plásticas.

4.- En la caries del cemento el cuello clínico se ha alejado del cuello anatómico quedando entonces en contacto con el medio bucal el cemento-radicular que protege a la dentina en esta zona produciéndose con cierta facilidad el ataque microbiano. Estas caries presentan progreso centrífugo y centrípeto, o sea que extienden rápidamente en la superficie y lentamente en la profundidad. Debido a su situación y extensión en superficie, prácticamente son inabordables por tanto su tratamiento resulta difícil.

CAPITULO VI

PREPARACION DE CAVIDADES

A) Principios.- La preparación de cavidades constituye el cimiento de la restauración, determina el éxito del procedimiento operatorio.

Cada preparación deberá hacerse en forma biológica para impedir la caries recurrente en el margen de la restauración son necesarias ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente.

Para crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades, deberán seguirse principios específicos.

B) Definición.- Es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso, y tallado de la cavidad, efectuados en una pieza dentaria, de tal manera que después de restaurada, le sea devuelta, salud, forma y funcionamiento normales.

Debemos considerar a Black, como padre de la Operación Dental, pues agrupó las cavidades, les dió nombres diseñó los instrumentos, señaló su uso, dió sus postulados y reglas necesarias para la preparación de cavidades

Después de Black, otros operadores han hecho varias modificaciones a su sistema y han logrado éxitos, sin embargo lo básico ha sido obra de él.

C) Clasificación.- Black dividió las cavidades en 5 clases usando para cada una de ellas un número romano del I al V y la clasificación quedó así:

Clase I.- Cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares. En fosetas depresiones o defectos estructurales. En el cíngulo de dientes anteriores y en las caras bucal o lingual de todos los dientes en su tercio oclusal siempre cuando haya depresión, surco, etc.

Clase II.- Caras proximales de molares y premolares.

Clase III.- Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo.

Clase IV.- Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo.

Clase V.- Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

Según el número de caras que abarca una cavidad, puede ser; simple si abarca una sola cara. Compuesta si abarca dos; y compleja si toma tres o más.

Recordemos también que al hablar de la penetración de la caries señalamos dos grandes divisiones; las que se presentan en caras lisas y las que se presentan en surcos, depresiones o defectos estructurales.

Postulado de Black .- Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que-

debemos seguir pues están basados en principios o leyes de física y mecánica que nos permiten obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

1.- Relativo a la forma de la cavidad -Forma de caja con paredes paralelas, piso, fondo, o asiento-plano; ángulos rectos de 90°

2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad -Paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión que debemos dar a nuestra cavidad, extensión por prevención.

El primero a la forma que debe de 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 evita específicamente que el esmalte se fracture (friabilidad).

El tercero extensión por prevención. Significa que debemos llevar los cortes hasta áreas inmunes - al ataque de la caries para evitar la recidiva y en donde se efectúe la autoclisis.

Por otra parte para la mejor comprensión de - todas estas cosas dividiremos las coronas en tercios, vistos por las caras bucal o lingual y en sentido próximo-proximal y ocluso-gingival.

Estos tercios son: Mesial, medio, distal y --

oclusal medio y gingival.

D) Nomenclatura.- Pared, es uno de los límites de una cavidad, recibe su nombre de la cara de la pieza - sobre la cuál está colocada así tenemos pared mesial, - distal bucal, lingual, etc. Otras veces toma el nombre del tejido sobre la cuál está colocada y así tenemos - pared dentinaria adamantina, pulpar gingival.

Todas las paredes que siguen la dirección del eje mayor del diente se llaman axiales; las transversales se llaman pulpares, con algunas excepciones.

Se dá el nombre de ángulo a la unión de dos - superficies a lo largo de una recta; esto forma un ángulo diedro. Si esta unión es de tres superficies se - llama ángulo triedro o ángulo punta, la recta se llama arista del triedro y el punto el vértice.

Angulo Cavo-superficial es el formado por las paredes de la cavidad y la superficie del diente. Angulo diedro axial será aquél en el que una de sus aristas es paralela al eje mayor del diente; y diedro pulpar - en el cuál una de sus aristas está formada por la pa--red pulpar.

La unión de las paredes de la cavidad con la - superficie se llama márgen.

Contorno marginal, es la forma de la apertura de la cavidad.

Fondo asiento, suelo o piso de la cavidad, es la pared pulpar o axial según el caso.

En el caso de cavidades próximo-oclusales o -próximo incisales dicho piso se llama pared gingival.

Escalón es la porción auxiliar de la forma de caja compuesta y formada por la pared axial y pulpar, en las cavidades compuestas y complejas.

Paredes incisal u oclusal es la que está más cerca y en el mismo sentido de los bordes incisales y oclusales según el caso.

E) PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 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 posición que ocupará al ser termina da la cavidad. En general debe de llegar hasta áreas menos susceptibles a caries (extensión por prevención que proporcione un buen acabado marginal a la restauración).

Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar -estructuras sólidas (paredes soportadas por dentina).

En cavidades que se presentan en fisuras la extensión que debemos dar debe de ser incluyendo todos -- los surcos y fisuras.

Dos cavidades próximas una a otra en una misma pieza dentaria deben unirse, para no dejar una pared débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deben hacerse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples, el contorno típico se rige por regla general, por la forma anatómica de la cara en cuestión.

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 (postulados) en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros o triedros bien definidos. El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo. Casi todos los materiales de obturación o de restauración se adaptan mejor contra superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a desquebrajarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la elasticidad de la dentina de las paredes opuestas.

3.- Forma de retención.- Es la forma adecuada que se dá a una cavidad para què la obturación no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de basculación o de palanca. Al preparar la forma de resistencia, se obtiene en cierto grado y al mismo tiempo la forma de retencción. Entre esta retenciones mencionaremos, la co-

la de milano, el escalón auxiliar de la forma de caja, las orejas de gato y los pivotes.

4.- Forma de conveniencia.- Es la configuración que se dá a la cavidad a fin de facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cerca, etc.

Es decir, todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

5.- Remoción de la dentina cariosa. Los restos de dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, los removemos con fresas en su primera parte y después con excavadores en forma de cucharillas para evitar el hacer comunicación pulpar, en cavidades profundas. Debemos remover toda la dentina reblandecida, hasta sentir tejido duro.

6.- Tallado de las paredes adamantinas.- La inclinación de las paredes adamantinas se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas de esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de bordes de material obturante, etc.

Cuando se bisela el ángulo cavo-superficial o el gíngivo-axial y se obtura con materiales que no tiene resistencia de bordes con toda seguridad el margen se fracturará.

El contorno de la cavidad debe de estar formado por curvas regurales y líneas rectas, por razones de

estética. El bisel en los casos en que esté indicado, deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.

7.- Limpieza de la cavidad.- Esta se efectuará con agua tibia, aire y substancias antisépticas.

F) CAVIDADES DE CLASE I

Varios pasos en la preparación de todas las clases son comunes, y éstos principalmente, la apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariosa y limitación de contornos, los demás pasos según se trate de cavidades pequeñas o amplias.

Si son cavidades pequeñas, no ha habido tiempo de producirse la caries recurrente, que socaba la dentina y deja al esmalte sin sostén dentinario.

La apertura de la cavidad en cavidades pequeñas, la iniciamos con instrumentos cortantes rotatorios.

El instrumento rotatorio más usado es la fresa, comenzamos pues con fresa redonda dentada 502 ó 503, después la cambiamos por una de mayor grosor, para aumentar el ancho de la cavidad; proseguimos con fresas cilíndricas terminadas en punta 568 ó 569, las cuáles se colocan perpendicularmente a lo que va a ser el piso de la cavidad y al sobrepasar en profundidad al esmalte se sentirá que corta con mayor facilidad, lo que nos indica que llegamos a dentina.

Para iniciar la apertura podemos también usar una fresa de fisura tronco-cónica o cilíndrica dentaria o una piedra montada en forma de lenteja 15 ó 18 o tala-

dros en punta de lanza.

Remoción de la dentina cariosa. En cavidades pequeñas al abrir la cavidad prácticamente se remueve la dentina cariosa, pero si ha quedado algo de ella, - la removemos con fresas redondas de corte liso 3 o 4 ó por medio de excavadores de cucharilla como son los de Darby-Perry 5,5, 7.8, 9,10.

Si al remover esta dentina, encontramos porciones de esmalte desprovistas de apoyo dentinario, es ta parte la clivamos con cinceles, hachitas o piedras - montadas,

Limitación de contornos.- Cuando son puntos; solo preparar la cavidad de manera que quede bien asegurada la obturación que se va a colocar. Si son fisuras, en éstas si debemos de aplicar el postulado de Black, - de extensión por prevención. Puede suceder que aparentemente solo una parte de la fisura esté lesionada, pero no debemos confiarnos pues es muy posible que haya mal - formaciones del esmalte en la continuidad de la fisura, debemos pues extender nuestro corte a toda la fisura.

Sin embargo, debemos de considerar algunas - excepciones: En el primer premolar inferior debido a un puente de esmalte de gran espesor que separa las fosas - mesial y distal, se preparan dos cavidades siempre que - el puente no esté lesionado. En caso de que el puente es té socavado por el proceso carioso se le dá una forma de 8, uniendo las fosetas.

Esta misma forma de 8 preparamos en los pre-

mólares superiores en el segundo premolar inferior se le dá una forma semilunar cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

En el 1er. y 3er. molares inferiores, el recorrido de los surcos es en forma irregular, y en los 2os. una forma cruciforme regular. En los molares superiores que cuentan con el puente fuerte de esmalte se prepara una o dos cavidades según el caso, en el cíngulo de los anteriores se prepara la cavidad haciendo en pequeño una reproducción de la cara en cuestión en los puntos fisuras, etc. bucales o linguales si hay buena distancia con la cavidad oclusal, se preparan independientemente, pero si el puente de esmalte es débil se unen las cavidades, formando cavidades compuestas o complejas.

Limitación de contornos.- Se lleva a cabo con fresa troncónicas 701 ó cilíndricas dentadas 558. Todo lo ya señalado es sin tener en cuenta el material obtenido en los pasos subsecuentes habrá variantes de acuerdo con la clase de material con que vaya a ser la reconstrucción.

Forma de resistencia.- Forma de caja con las características ya conocidas, pero las paredes y piso deberán estar alisadas para lo cuál usaremos fresas cilíndricas de corte liso 56, 57, 58, o piedras montadas 31 ó 32 ó bien azadones pequeños triangulados, y mientras el bisel del instrumento alisa el piso de la cavidad los bordes de la hoja alisan las paredes laterales.

Forma de retención.- Existe una regla general, para la retención, en todas las clases que dice: TODA - CAVIDAD CUYA PROFUNDIDAD SEA IGUAL POR LO MENOS A SU ANCHURA ES DE POR SI RETENTIVA. Si la cavidad va a ser para material plástico las paredes deberán ser ligeramente convergente, forma de conveniencia. Todo lo señalado se ha referido a cavidades pequeñas para ser obturadas con amalgama. Cavidades amplias.- En ellas es aconsejable colocar incrustaciones de oro colado; sin embargo, podemos colocar amalgamas, siguiendo las mismas técnicas señaladas para las cavidades pequeñas.

Como en estas cavidades amplias, lo más seguro es encontrar caries recurrente, usaremos: cinceles rectos de Black 15 ó 21; cinceles angulados de Black, de fórmula 15-8-6 ó 20-9-6, y hachitas para esmalte de Black, de fórmula 15-8-12 de 1.

Los dos primeros los podemos emplear en dientes superiores e inferiores y las hachitas, para los dos últimos molares inferiores cuando se cliva el esmalte en las paredes bucal y lingual.

También podemos hacerlo con piedras montadas en forma de pera.

Remoción de la dentina cariosa.- Se efectúa con excavadores de cucharita de Black o Darby Perry, habiendo aplicado antes un chorro de agua tibia con una pera de agua y con cierta presión para remover la dentina suelta.

Debemos tener mucho cuidado en la proximidad -

de los cuernos pulpares para no exponerlos. Si es necesario, usaremos fresas redondas grandes de corte liso - 4, 5, 6.

Limitación de contornos.- Prácticamente, una vez abierta la cavidad de este tipo, no es necesaria la extensión por prevención, pero si encontramos todavía algunas fisuras, conviene incluirlas en la cavidad por medio de fresas tronco-cónicas de corte grueso 702, ó cilíndricas dentadas 559. También puede socavarse el esmalte con fresa de cono invertido 33, y eliminar el esmalte con hachitas o cinceles.

Tallado de la cavidad.- Como son cavidades profundas, al querer tallar el piso, podría ser peligroso, por la cercanía de los cuernos pulpares; optaremos por colocar una base de cemento medicado después una base de cemento oxifosfato de zinc, y alisaremos el piso antes que el cemento se endurezca, con obturador liso, para que no se pegue el cemento al obturador se toca antes la punta de éste en alcohol; con este podemos alisar en forma correcta, el piso, en cuanto a las paredes no deben tener parte alguna de cemento.

Si el piso no queda perfectamente alisado, tendremos necesidad de hacerlo por medio de fresas tronco-cónicas ó cilíndricas y al mismo tiempo obtendremos la forma de resistencia podemos hacerlo también por medio de azadones.

FORMA DE RETENCION.- Al ejecutar los pasos anteriores hemos obtenido ya la forma de retención, pero-

como son cavidades amplias no podemos en éstas aplicar las reglas ya mencionadas la profundidad no debe ser mayor de 1.5 mm.

BISELADO DE LOS BORDES.- El bisel más indicado para incrustaciones, es de 45° y ocupará todo el espesor del esmalte recordemos que las incrustaciones de oro sí tienen resistencia de borde.

CAVIDADES DE I CLASE

QUE NO ESTAN LOCALIZADAS EN CARAS OCLUSALES

Estas pueden estar en las caras bucales de molares superiores sobre todo los laterales, en la cara lingual en los tercios oclusal y por medio de los molares superiores principalmente cuando existe una quinta-cúspide (Tubérculo de Carabell) en el primer molar superior. El instrumental usado, es el mismo que hemos visto cuando son cavidades muy pequeñas empleamos en su apertura de preferencia, fresas redondas 1/2, 1, 2. En las cavidades más amplias, comenzaremos por eliminar el esmalte socavado por medio de instrumentos cortantes de mano, cinceles y azadones, o bien piedras montadas.

Como cosa extra en estas cavidades, cuando la preparación es muy cerca de la cara oclusal, debemos hacer una extensión por resistencia, preparando una cavidad compuesta para que no se fracture las formas de resistencia y retención se obtienen con fresas cilíndricas 557 y 558 y si se necesitan retenciones adicionales usamos fresas de cono invertido 33.5 ó 34.

Para el biselado de bordes, piedras montadas -

24 ó 27.

En las caras palatinas de los incisivos, usaremos de preferencia, instrumentos de mano por la cercanía de la pulpa.

Los más indicados son azadones y hachitas -- 8-2-6- 6-2-12, 8-3-12.

G) CAVIDADES DE CLASE II

Black situó las cavidades de II clase en las caras proximales de molares y premolares. Es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza contigua lo impide en el caso verdaderamente raro de que no existe pieza contigua, el diseño de la cavidad debe ser cierto modo una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, pero debemos tener muy en cuenta que si la cavidad está muy cerca del borde, es decir si abarca casi todo el tercio oclusal, aún en este caso debemos preparar una cavidad compuesta.

Lo normal es una cavidad compuesta su preparación o compleja según se encuentre, cavidades en una sola de las caras proximales, o en ambas. Como en los casos anteriores, la diferencia fundamental en la preparación de cavidades estriba en que sean o no retentivas, y por lo tanto sujetas a la clase de material obturante que se va a emplear.

CONSIDERAMOS POR OTRA PARTE TRES CASOS PRINCIPALES

1.- La caries se encuentra situada por debajo del punto de contacto.

2- El punto de contacto ha sido destruído, y ésta destrucción se ha extendido hacia el borde marginal.

3.- Junto con la caries proximal, existe otra oclusal cerca de la arista marginal.

En el primer caso, se procede a la abertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una fosita un punto del surco oclusal, lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto se excavará una depresión, que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal, este túnel debemos hacerlo con una inclinación tal, que no se ponga en peligro la cámara pulpar, es decir lo más alejado posible de la pulpa. Una vez excavado dicho túnel debemos ensancharlo en todos los puntos o sentidos (bucal, lingual y oclusal).

Este socavado lo efectuaremos por los medios usuales , socavando el esmalte con fresa de cono invertido y haciendo el clivaje del esmalte por medio de azadones o cinceles para esmaltes. Es muy común usar una piedra montada en forma cónica o uniforme 24 para desgastar el esmalte en la zona marginal, pero debemos tener mucho cuidado para no lesionar la pieza contigua.

Una vez lograda la depresión de forma cónica - introducimos una fresa redonda pequeña dentada 502-503, hasta alcanzar el límite amelodentinario; después cambiamos esta fresa por una cilíndrica de corte grueso -- 558 ó por una tronco-cónica 701 con la cual ensanchamos.

La fosa en todos sentidos. Después con fresa - redonda orientada convenientemente, se hace la preparación de la cavidad en forma de caja se cliva con instrumentos de mano.

4.- Eliminado el borde marginal se cambia el - túnel por un canal y se tendrá acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal y la cara marginal ha sido socavada en parte, en este caso no necesitamos la preparación del - túnel, basta clivar el esmalte por los medios usuales.

El tercer caso se procederá igual que en el - primer caso, con la diferencia de que no se necesita - desgastar la fosa, puesto que ya existe la cavidad y - sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

Remoción de la dentina cariosa.- Se efectúa - por medio de cucharillas de Black ó de Darby Perry de - acuerdo con el caso, serán bi ó trianguladas, se pueden usar fresas redondas de liso corte.

Limitación de contornos.- Se consideran en dos partes, la cara trituyente y la proximal.

a).- Por oclusal extenderemos la cavidad incluyendo todos los surcos, incluyendo los fisurados. (prevención por extensión). La extensión se puede iniciar - mesiodistalmente dirigida sobre el esmalte en cara oclusal hasta llegar a dentina, con una fresa de cono invertido se aplana el piso y se socava el esmalte circundando

te. Solo hasta el nivel amelodentinario se efectúa el socavado, para poder ser clivado con instrumentos de mano.

b).- Extensión por proximal; se considera lo siguiente; 1.- Cuando en sentido buco lingual el canal-obtenido es bastante ancho. 2.- Cuando es mínimo ese ancho.

Se procederá de distinta manera; Primero se usará una piedra montada de forma cilíndrica, evitando lesionar el diente contiguo, se extiende la caja hacia-bucal y lingual.

En el segundo caso la fresa tronco-cónica de corte grueso, 701 se llevará hacia bucal y lingual socavando el esmalte de los bordes, clivandose hacia el interior de la cavidad.

Se limitará el corte fuera de la encía un milímetro, dirección gingival.

Tallado de la cavidad se considera lo siguiente:

a).- Tallado de la caja oclusal.- Forma de resistencia. Se usarán fresas cilíndricas 559, que se llevarán paralelamente hacia los lados para formar las paredes paralelas y al mismo se apoyará en el piso. La profundidad es de 2 a 2/2 mm. alizando las paredes de la cavidad.

Forma de retención.- Teniendo en cuenta el material obturante la retención debe ser en tres sentidos --

1.- Gingivio oclusal, 2.- Próximo proximal, 3.- Bucolingual.

En sentido gingivio oclusal la convergencia de las paredes deben ser hacia la superficie. Se aconseja hacer retención con fresas de cono invertido. En sentido próximo-proximal la retención la proporciona la cola de milano. En el sentido bucolingual la retención la da los ángulos bien definidos a nivel de las caras labial y lingual con pulpar.

b).- Tallado de la cara proximal. Se limitan entre sí las distintas paredes que forman la caja, -- axial, lingual, bucal, gingival. Para ellos se forman ángulos diedros y triedros definidos usando fresas de fisura de corte grueso y fino, piedras montadas azadones y cinceles.

Forma de retención debe ser retentiva en los sentidos indicados como en oclusal, siendo plástico - el material obturante.

Biselado de los bordes. El bisel será a 45 - grados si va a ser restaurada con incrustación el borde gingival. El borde gingival será biselado con tallador de margen gingival.

Concepto fundamental. La relativa a la extensión por prevención se aplicará a la preparación de la clase II, correspondiente a la zona de la caja proximal. El área de contacto deberá sobrepasarse. El escalón de las cavidades compuestas ó complejas de cual--quier clase que sean, deberá realizarse, si se obtura

con material plástico el borde del escalón será redondeado y para incrustación se biselará.

El sistema es el mismo en cavidades complejas el sistema es el mismo pero como si se prepararan dos-cavidades y se unieran después.

H) CAVIDADES DE CLASE III

Black situó las cavidades de clase III en las caras proximales de dientes anteriores sin llegar al ángulo. A veces es sumamente difícil localizarlas clínicamente y solamente por medio de radiografías o transiluminación es posible hacerlo.

La preparación de estas cavidades es un poco-difícil por varias razones:

1.- Lo reducido del campo operatorio, por el-tamaño y forma de los dientes.

2.- La poca accesibilidad debido a la presen-cia del diente contiguo.

3.- Las malas posiciones muy frecuentes que -se encuentran y en las que es debido el apiñamiento de estos dientes, se dificulta más aún su preparación.

4.- Esta zona es sumamente sensible y se hace necesario muchas veces el emplear anestesia.

Las cavidades simples se localizan en el cen-tro de la cara en cuestión las compuestas pueden ser -linguo-proximales, o labio-proximales y las complejas-labio-proximolinguales.

Respecto a su preparación las dividiremos en-cavidades con ó sin retención, según sean para mate --

rial plástico ó para incrustaciones.

Cuando hay ausencia de pieza contigua, es muy fácil su preparación, vamos a preparar una cavidad de clase IV debemos tener previamente una radiografía, para ver el espesor de la cámara pulpar pues en gente joven sobre todo es fácil que ésta sea amplia y de no hacerlo así expondremos esa pieza al fracaso. Con la edad la cámara pulpar irá disminuyendo de tamaño.

Según el grosor y el tamaño de los dientes variará el anclaje correspondiente, tenemos tres casos:

1.- En dientes cortos y gruesos; preparamos la cavidad con anclaje incisal y pivotes.

2.- En dientes cortos y delgados podemos tallar el escalón lingual.

3.- En dientes largos y delgados podemos tallar el escalón lingual. Cuando se ha hecho necesario el efectuar primeramente un tratamiento endodóntico, aprovecharemos el canal radicular para hacer una incrustación espigada, o para colocar un perno que nos sirva de retención de una obturación acrílica.

Apertura de la cavidad.- La iniciamos siempre haciendo un corte de rebanada con disco de carborundum o de diamante, el corte debe de llegar cerca de la papila dentaria y debe de ser ligeramente inclinado en sentido incisal y en sentido lingual. Después se procede a la preparación de la caja y de las retenciones necesarias.

1) CAVIDADES DE CLASE IV

Se presentan en dientes anteriores, en sus ca-

ras proximales tomando el ángulo. Cuando una caries -- proximal en diente anterior no se atiende, la destrucción de la dentina se extiende en superficie y en profundidad, minando el ángulo incisal correspondiente -- volviéndolo tan frágil que se fractura con la más ligera fuerza de masticación.

Estas cavidades son más frecuentes en las caras mesiales que en las caras distales, debido a que -- el punto de contacto está más cerca en la primera del -- borde incisal.

En las cavidades de clase IV casi siempre usamos para restaurarlas pues es el único material que -- tiene resistencia de bordes si queremos mejorar la estética pondremos incrustaciones de oro combinadas con -- frentes de silicato o de acrílico. Para ello en todo -- el frente de la incrustación se hace una caja retentiv -- va y una retención que no es otra cosa que una perforac -- ción a través del oro, siendo más amplia por lingual -- que por bucal.

Podemos también colocar incrustaciones de porce -- celana cocida o acrílicos de autopolimerización, en este -- último material si colocamos retenciones extras.

La retención en las cavidades de clase IV va -- ría enormemente; las más conocidas son; cola de milano, -- escalón y pivotes, cuando son cavidades para incrustac -- ción.

Para material plástico como el acrílico lleva -- retenciones adicionales preparadas con fresas de cono --

invertido, para evitar que el material se desaloje, pero el tipo de obturaciones no debe de usarse en cavidades amplias sino cuando son pequeñas.

Siempre que vaya en las linguales, la preparación de estas cavidades presentan ciertas dificultades que son:

- 1.- La sensibilidad tan especial de esta zona que hace recomendable y necesario el uso de anestesia, troncular o local según el caso. También el uso de instrumentos de mano hace menos dolorosa la intervención.
- 2.- También la presencia del festón gingival, algunas veces hipertrofiado, nos dificulta el tallado de la cavidad y la facilidad con que sangra, nos dificulta la visión.
- 3.- Cuando se trata de los últimos molares, los tejidos yugulares dificultan la preparación, pues necesitaríamos distenderlos con más o menos fuerza y también dificultan la visión. Para evitar estos inconvenientes indicaremos al paciente que no abra mucho la boca, nos ayudaremos del espejo bucal que nos servirá de retractor de carrillos, de iluminar por reflejos de la luz de la zona ó de visión indirecta y usaremos ángulos miniaturas con fresas adecuadas. También existen contraángulos que vuelven el ángulo obtuso en recto ó agudo.

J) CAVIDADES DE CLASE V

Las cavidades de clase V se preparan en caras lisas, en el tercio gingival de caras bucal y lingual de todas las piezas dentarias.

La causa principal de estas cavidades de clase V es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras y que no recibe los beneficios de la auto-clisis, a éste agregaremos que en el borde gingival se forma una especie de bolsa donde se acumulan restos -- alimenticios, bacterias, etc. que contribuyen de una manera notable a la producción de la caries.

Por otra parte, gente de poca limpieza no cepilla esas zonas y por lo tanto no quita los restos alimenticios que en ella se acumulan, y por el contrario gente excesivamente escrupulosa cepilla indebidamente esa zona produciendo un desgaste con las cerdas del cepillo y las sustancias más o menos abrasivas de los dentríficos ocasionando verdaderas canaladuras.

Por otra parte de los tejidos yugulares dificultan el correcto cepillado de esta región. La frecuencia de la caries es mayor en las caras bucales.

En cavidades retentivas necesitamos hacer un surco en gingival en sentido bucolingual para ello emplearemos una fresa pequeña de bola y una hachita, teniendo en cuenta que la retención queda en dentina y no en esmalte.

Si son cavidades para la incurstación se biselará

con todo el ángulo cavo-superficial. Si son cavidades compuestas o complejas deberemos penetrar por lingual y preparar una doble caja proximal pero con retención con cola de milano. Teniendo en cuenta si hay o no necesidad de retención adicionales.

· CAPITULO VII

MATERIALES DE OBTURACION

Cuando por caries o trauma ha habido una pérdida parcial de la estructura del diente (después de hacer las operaciones pertinentes), se restaura con ciertos materiales llamados "Materiales de Obturación", los que deben reunir los siguientes requisitos:

A) REQUISITOS COMUNES Y GENERALES.

Comunes a todos los materiales de aplicación directa en la boca:

- a) Que no lesionen el organismo
- b) Que el organismo no modifique sus propiedades

Generales a todos los materiales de obturación:

- a) Ser estéticos
- b) Tener adaptación
- c) Tener resistencia mecánica a la compresión, tracción, corte.
- d) No experimentar cambios de volumen o forma -- apreciables.
- e) No ser porosos ni permeables
- f) Ser insolubles
- g) Ser malos conductores térmicos
- h) No tener diferente potencial eléctrico apreciable.
- i) Ser de fácil manipulación

- j) Ser factibles de ser retirado
- k) Tener poder antiséptico y adhesivo
- l) Ser hábiles para estimular la formación de dentina de defensa.
- m) Tener acción anticariogénica.

B) CLASIFICACION

Por su naturaleza química son: a) metálicos y
b) no metálicos

Por su inserción son: a) plásticos
b) por condensación y
c) rígidos

Por su estética son: a) estéticos y
b) no estéticos

Por el tiempo de duración son: a) permanentes y
b) temporales

CAPITULO VIII

BASES Y BARNICES DENTALES

A) FINALIDAD DE LAS BASES Y BARNICES

Las investigaciones han demostrado que nigún material de restauración sella herméticamente la cavidad. Por el contrario todos los materiales empleados - hasta ahora (amalgama, incrustación metálica, resinas - sintéticas), permiten la entrada de agentes fluídos entre la restauración y las paredes cavitarias, produciéndose la entrada a nivel del ángulo cavo superficial, -- propagándose por la dentina, hasta penetrar en ciertos- casos en la pulpa y como consecuencia de ello se busca- ron medios para conseguir un cierre hermético, se idea- ron entonces las bases y barnices cavitarios que si - - bien tienden a impedir que las restauraciones por ellas o por sus fallas provoquen lesiones pulpaes, su finalidad es ligeramente distinta. Dichas bases y barnices -- son compuestos que se aplican sobre el piso de la cavi- dad para:

- a) Proteger a la pulpa de la acción térmica
- b) Provocar o ayudar a su defensa normal.
- c) Para que actuen como auxiliares en la inflamación pulpar.

La adecuada elección de la medicación de la cavidad intenta crear un medio dentro del diente que disminuya el trauma inmediato de la preparación y restaura- ción del mismo, preparando además a la dentina y al tejido

do pulpar para que respondan favorablemente a los estímulos en el futuro.

B) ELECCION MEDICAMENTOSA

La elección medicamentosa se basa en el grosor aproximado de dentina existente entre la preparación cavitaria y la pulpa, así tenemos que:

- a) Una cavidad de profundidad mínima no requiere base protectora basta con la aplicación de -- dos capas de barniz, como se indica más adelante. El barniz puede llegar hasta el borde-cavo superficial (en una capa muy delgada) - ayudando así a evitar la penetración de los - líquidos bucales.
- b) Cuando la profundidad se extiende más allá de la mínima necesaria (para lograr retención y resistencia para el material restaurador conveniente), se coloca después de la aplicación del barniz, una base de cemento de fosfato de cinc que reemplazará a la dentina faltante.
- c) En la preparación donde la extensión sobre -- dentina casi descubre el tejido pulpar, pero queda aún una pared de dentina, se coloca una capa delgada de Hidróxido de Calcio, después una capa de óxido de cinc y Eugenol, evitando

mezclas diluídas para no irritar la pulpa-
por el eugenol libre, se deja fraguar y se
coloca entonces una base de cemento de fos-
fato de cinc, por último el material restau-
rador.

- d) En el caso de existir exposición del teji-
do pulpar se coloca cuidadosamente una capa
de hidróxido de calcio, enseguida una capa-
delgada de óxido de cinc y eugenol, y por -
último una capa de cemento de fosfato de --
cinc; cuidando siempre de no hacer presión
directa sobre el tejido pulpar o la capa --
delgada de dentina que le rodea.

C) BASES MAS USADAS

Las bases más usadas son las de los cementos
de fosfato de cinc, de óxido de cinc y euge-
nol y de hidróxido de calcio.

Estos cementos dentales son

- a) De acción medicamentosa
- b) Base de obturación como aislantes pulpares
- c) Obturadores semipermanentes

D) REQUISITOS DEL CEMENTO DENTAL IDEAL

- 1.- Tener escasa solubilidad
- 2.- Volumen constante

- 3.- Ofrecer resistencia a las fuerzas de compresión.
- 4.- Resistencia a la contaminación
- 5.- Tener cualidades adhesivas.
- 6.- Tener porosidad mínima
- 7.- Tener máxima densidad
- 8.- Ser de baja conductividad térmica
- 9.- Ser de fácil manipulación
- 10.- Ser bajo generador de calor
- 11.- Utilizable bajo condiciones climáticas extremas.
- 12.- Fácil de remover, en caso necesario
- 13.- No ser tóxico
- 14.- Ser de rápido fraguado
- 15.- Ser antisépticos
- 16.- Poder formar películas delgadas sin perder sus propiedades.

Como se ve no hay cemento ideal pues son -- blandos, solubles en el medio bucal y se contraen durante el fraguado o endurecimiento, por eso su papel terapéutico dental depende de la corrección de estos defectos.

E) CEMENTO DE FOSFATO DE CINC.

Composición química:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de cinc	Acido fosfórico

Oxido de magnesio	Fosfato de aluminio
Sílice	Fosfato de cinc
Trióxido de rubidio	Agua
Trióxido de bismuto	

Características:

- 1.- Tiempo de fraguado o sea el lapso entre el -
comienzo de la mezcla y el endurecimiento de
la misma es de 4 a 10 mins. a temperatura --
oral (37 grados centigrados). Este tiempo se
puede acortar (en condiciones normales polvo
líquido) de la siguiente manera:
- a) Calentando la loseta de mezclar
 - b) Agregando rápidamente el polvo al líquido
 - c) Aumentando la proporción del polvo
 - d) Mezclando en la loseta humedecida
- También se puede alargar el tiempo de fraguado
- a) Enfriando la loseta hasta un punto ligeramen-
te mayor que el de rocío (Temperatura de Ro--
cío: 4°abajo de la temperatura ambiente).
 - b) Agregando lentamente el polvo al líquido
 - c) Disminuyendo la cantidad de polvo
 - d) Empleando líquido envejecido, que haya perdi-
do agua por evaporación.
- 2.- La acidez del cemento se debe a la presencia
del ácido fosfórico en su composición, por -

ello su P. H. es de 1.6 y a medida que la -
reacción progresa aumenta a P.H.7, de modo-
que al final de la reacción de fraguado el-
P. H. deberá estar cerca de la neutralidad-
o sea que la lesión que pudiera producirse-
a la pulpa por acidez, ocurriría en las pri-
meras horas de insertado el cemento en la -
cavidad.

- 3.- Adhesión o traba mecánica durante el inicio de la mezcla.
- 4.- Estabilidad dimensional, contracción lineal no mayor de 0.08%.
- 5.- Resistencia a la compresión de 840 Kg/cm², estimada 24 horas después de iniciada la mez-
cla.
- 6.- Solubilidad y desintegración no mayor de ---
0.30%. Se ha demostrado que la desintegra --
ción de los cementos sumergidos en agua des-
tilada durante siete días es de 0.05% a 0.20%.
Esta desintegración puede disminuirse aumen--
tando la cantidad de polvo, enfriando la lose-
ta a temperatura de rocío (4° abajo de la tem-
peratura ambiente) y manteniendo el líquido -
en heladera. Sin embargo dicha desintegración
se disimula puesto que nunca o casi nunca que-
da expuesto al medio bucal.

- 7.- La consistencia del cemento depende de la proporción polvo-líquido y del uso a que vaya a estar destinado, por ejemplo: si será usado como cementante su consistencia será fluída; si en cambio se usará como base se recomienda consistencia es pesa, introduciendo primero una capa fluída en la periferia de la cavidad con el objeto de conseguir un mejor sellado clínico y ayudar a la retención inicial de la siguiente capa que será -- más espesa. Después se recortan excesos y se da la forma conveniente a la base.
- Para evitar que durante su inserción a la cavidad se pegue el cemento a los instrumentos que para ello se utilicen, se les pone un poco de -- polvo del mismo cemento.
- 8.- La retención que se da al cemento es mecánica.
- Como la reacción es exotérmica conviene hacer la mezcla sobre una loseta fría para disminuir el calor y retardar el fraguado.
- 10.- El tiempo de mezclado debe ser de 1 1/2 minuto - aproximadamente.
- 11.- Tiene la propiedad de actuar como protector aislante térmico bajo restauraciones metálicas y como barrera química bajo la resina epóxica.

La colocación del cemento está indicado en:

- 1.- Para el reemplazo de la pérdida de dentina, actuando como barrera química o térmica.
- 2.- En la eliminación de socavones en la preparación de cavidades para restauración metálica.
- 3.- Como retención mecánica de restauraciones metálicas.
- 4.- En la formación de cubierta temporal de cemento-cuando no basta la de óxido de cinc y eugenol.

F) CEMENTO DE OXIDO DE CINC Y EUGENOL.

Composición Química:

Polvo	Líquido
Oxido de cinc	Eugenol
Resina Hidrogenada	Aceite de Oliva
Acetato de Cinc	

Características:

- 1.- Tiene una resistencia a la compresión de 385 Kg/cm²
- 2.- La consistencia del cemento varía según la cantidad de polvo que se agregue al líquido y el uso a que -- esté destinada la mezcla, por ejemplo: para usarse en cementaciones provisionales deberá ser fluida, - espesa para obturaciones temporarias y para protecciones pulpares en forma de masilla.

- 3.- La reacción de fraguado se acelera en presencia de humedad o cuando el tamaño de las partículas de polvo son pequeñas; y se retarda con baja -- temperatura.
- 4.- Es quelante o sea absorbe la humedad.
- 5.- Es germicida y bactericida.

También recibe el nombre de "oxingenol", "Cingeenol" o "eugenato".

Indicaciones:

- 1.- Como protector pulpar. El efecto del eugenol resulta paliativo sobre la pulpa. La mezcla del cingeenol permite una acción continua y prolongada de la pulpa facilitando su reorganización -- posterior de defensa por lo que se usa en dientes que son o que es posible que sean sensibles a los cambios térmicos.
- 2.- Como base permanente. Está indicado en contacto directo con la dentina y en cavidades profundas siempre que pueda llevar encima una base de fosfato de cinc cuya resistencia a la compresión -- es mayor que la del cingeenol.

Su uso se contraindica en los dientes anteriores que serán restaurados con resina sintética, pues

el eugenol altera las propiedades de la resina.

3.- En casos de inflamación pulpar. La inflamación-pulpar que se inicia con la lesión cariosa y se continúa con la preparación de la cavidad se -- alivia con la colocación del oxingenol, previa-limpieza de la cavidad de tejido reblandecido; evita además la entrada de saliva y sustancias alimenticias que resultarían irritantes para la pulpa.

4.- Como obturador temporal en dientes preparados -- para obturación metálica, terapéutica o protética para protección de los bordes cavo superficiales y tejido dental superficial, mientras se fabrica el bloque restauratriz. En estos casos conviene agregar a la mezcla unas hebras de algodón que actúan como relleno de los socavones existentes en la cavidad y como ligantes, facilitando -- su eliminación posterior.

Durante la colocación de la curación provisional deben evitarse: el contacto proximal abierto --- y/o el insuficiente contorno de la curación que-- permiten la impactación de alimentos en el tejido gingival resultando traumático y dando lugar a inflamación, peligrando la técnica operatoria y los tejidos de sostén, además de que no conser

va el espacio interdentario de dichas cavidades. La curación prominente también provoca inflamación.

Cuando la curación queda en una cavidad clase V o en una cavidad proximal sin pieza contigua fácilmente puede desprenderse, para evitar esto se rodea al diente con hilo de seda dental anudándolo de modo que el nudo quede dentro de la cavidad y de la curación, cuidando de no lesionar la encía sobre todo en las cavidades clase V.

Después se presiona ligeramente la curación para formar las caras proximales y cervicales. Se pide al paciente que cierre en oclusión para observar los puntos altos de la curación y rebajarlos; posteriormente se pasa por su superficie una bolita de algodón humedecida en agua caliente para acelerar el fraguado y lograr una superficie más dura.

El área en que está colocada la curación no debe tener ni intentar actividad alguna como la masticación y el cepillado severos, esto último puede ayudarse con buches de agua.

5.- Como cementante provisional es usado cuando es necesario mantener una pieza protética como elemento pilar durante un tiempo determinado a fin de observar las reacciones periodontales. Tam -

bién se utiliza como cementante temporario de los jacket crowns provisionales mientras el laboratorio elabora el difinitivo. Para estos casos se recomienda que previo al cementado provisional se lubriquen los dientes para facilitar la remoción del trabajo provisional en el momento requerido.

Derivados del Oxido de Cinc y Eugenol.

a) Wonder Pack o Cemento Quirúrgico

contiene:

Fibras de Asbesto	Oxido de cinc y eugenol
Colorante	Acetato de cinc (acelerador).
Estabilizador (conservador)	

b) Z. O. E.

contiene:

Oxido de cinc-eugenol
Estabilizador (conservador)

c)Tempac

contiene:

Oxido de cinc-eugenol
Estabilizador (conservador)
Talco (material de relleno)

G) HIDROXIDO DE CALCIO.

La composición química del hidróxido de calcio

comercial es variable, algunos fabricantes presentan suspensiones del hidróxido de calcio en agua destilada, sin embargo se puede decir que la composición química es la siguiente:

Hidróxido de calcio

Oxido de cinc

Resina de cloroformo

Características:

- 1.- Su alcalinidad es de un P.H. 12 que tiende a permanecer constante.
- 2.- Tiene poder bactericida
- 3.- Es sellante
- 4.- Su efecto caústico produce necrosis superficial pulpar debajo de la cual se organizan las defensas biológicas de la pulpa.
- 5.- Su resistencia a la compresión es de 80 a 90 -- Kg/cm^2 , debido a ello no es recomendable como base única en cavidades posteriores, por lo tanto es de práctica cubrirlo con cemento de fosfato de cinc, en cambio en cavidades clase III y V para ser restauradas con resinas sintéticas -- (epóxicas), está indicada ya que en esa zona la fuerza masticatoria no es considerable para dicha base, además de que protege a la pulpa de la

acción ácida de la resina y del fosfato de --
cinc.

6.- Es impermeable

Indicaciones

- 1.- En cavidades profundas con proximidad pulpar
- 2.- Como protector pulpar, cuando ha sido expuesta la pulpa durante la intervención, con el fin - de estimular químicamente a los odontoblastos - para la formación de dentina secundaria y por - tanto regenerar a la pulpa.

Derivados del Hidróxido de Calcio.

a) Dycal

contiene:

Hidróxido de calcio

Conservador

Metil celulosa (acelerador)

b) Pulp Dent

contiene:

Hidróxido de calcio

Conservador

Metil celulosa y agua bidestilada

H) BARNICES.

Los barnices dentales son compuestos diluí -

dos en un líquido de rápida evaporación, que permite la formación de una película delgada aplicada sobre toda la dentina de la cavidad. Los solventes pueden ser acetona, cloroformo o éter.

El objetivo del uso de los barnices es impedir la filtración ácida de los materiales dentales a la pulpa y los que mejor lo logran son los de copal (copalite). Se dice que también son aisladores térmicos pero como la cantidad en que se aplican no es suficiente para proteger a la pulpa de éstos cambios só lo los minimiza.

El copalite es la goma copal disuelta en éter que sirve para sellar u obturar los tubulos dentinarios de la cavidad, para impedir la entrada de líquidos bucales que provocan irritación a la pulpa y por tanto dolor al diente sobretodo en cavidades profundas. También se recomienda su uso para cubrir el muñón antes de cementar la restauración con el fin de reducir el dolor que con frecuencia provoca el ácido del cemento de fosfato de cinc.

La aplicación del barniz se puede hacer con un pincel o con una bolita de algodón de modo que cada capa de barniz sea delgada y continua sobre toda la superficie de la cavidad esperando a que seque una capa para la aplicación de la siguiente, de otro modo si la capa-

de barniz es gruesa o el barniz es demasiado viscoso - no impide debidamente la filtración marginal. Con un - solvente apropiado se puede diluir el barniz que por - el uso o el almacenamiento es demasiado viscoso.

Como prácticamente los barnices son insolubles una delgada capa de él en el área marginal de una restauración de amalgama, no produce alteración aparente en un medio bucal normal, sin embargo cualquier exceso impedirá un acabado adecuado de los márgenes de dicha restauración.

El uso del barniz cavitario queda contraindicado en las restauraciones de resinas compuestas, pues - el solvente que contiene el barniz puede ablandar o -- reaccionar con la resina, además el barniz impide la - humectancia adecuada de la resina a la cavidad. Sólo - se podrán usar los barnices suministrados por los fa-- bricantes de las mismas resinas.

CAPITULO IX

RESTAURACIONES CON AMALGAMA

La amalgama es un material de obturación permanente, no obstante su falta de estética es muy usada por el odontólogo en la restauración de dientes posteriores, debido a:

- a) La relativa simplicidad de la técnica para su manipulación.
- b) El escaso tiempo necesario para inserción directa dentro de la cavidad preparada.
- c) Su adaptabilidad para restaurar las superficies cariosas de los dientes en la mayoría de las posiciones de la boca.

En el laboratorio es usada para la construcción de pequeños troqueles.

A) COMPOSICION QUIMICA

Plata	Ag.	65%
Estaño	Sn.	29%
Cobre	Cu.	6%
Zinc	Zn.	2%
Mercurio	Hg.	3%

Actualmente la amalgama que se usa no contiene zinc ya que se ha comprobado que una aleación de amalgama con zinc presenta una excesiva expansión retardada que se presentaba cuando dicha aleación era contaminada con hume

dad durante los procesos de amalgamación o condensación, por la descomposición que provoca el zinc, del agua en hidrógeno y oxígeno, al desprenderse el hidrógeno como gas se crean grandes fuerzas dentro de la masa, lo que da la expansión, causando desigualdad marginal, superficies con depresiones y compresión del tejido dental circunvecino. En todo esto era frecuente observar dolor dental, recurrencia de la caries y fractura de la restauración. Sin embargo la contaminación de la mezcla de cualquier aleación con humedad, da por resultado, un material con propiedades físicas inferiores. Las mezclas de aleación con zinc y sin el, cuando se mantienen secas durante su manipulación tendrán poca diferencia en cuanto a fuerzas y propiedades dimensionales, con ligera superioridad por parte de los productos que contienen zinc.

B) VENTAJAS:

- 1.- Tiene adecuada resistencia a la compresión-
- 2.- Es insoluble en los líquidos de la boca
- 3.- Tiene adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4.- Ofrece comodidad para la manipulación e inserción.
- 5.- Es compatible con los tejidos vivos (tejido gingival)
- 6.- Su tallado anatómico es fácil y puede ser inmediato.

7.- Ofrece superficie lisa y brillante.

8.- Pulido final perfecto.

C) DESVENTAJAS:

1.- Presenta debilidad a la tracción y al corte

2.- Es de color discordante

3.- Presenta tendencia a salirse

4.- Es de elevada conductividad térmica y eléctrica.

5.- Es susceptible a deslustrarse

6.- Presenta falta de resistencia en los bordes

D) INDICACIONES

1.- En cavidades de primera clase de Black, en los tercios oclusales de las caras vestibular y lingual de molares, en la cara palatina de molares superiores y cavidades de depresiones y fisuras de molares y premolares, en cavidades de primera clase compuesta.

2.- En cavidades de clase V de Black (tomando en cuenta la estética).

3.- En dentición primaria y secundaria.

4.- En obturaciones de caries interproximales en la unión cemento-esmalte o solo sobre cemento.

5.- En dientes con escasa sobrevida.

6.- Como núcleos de amalgama para los dientes que deben recibir una corona completa como restau

ración.

- 7.- En inválidos y ancianos en los que su condición física lo justifique.
- 8.- Por consideraciones económicas.

CONTRAINDICACIONES

- E)
- 1.- En dientes anteriores y caras mesio-oclusales de premolares debido a su color no armonioso y su tendencia a la decoloración.
 - 2.- En cavidades extensas y de paredes débiles.
 - 3.- En aquellos dientes donde la amalgama puede hacer contacto con una restauración metálica de distinto potencial, para evitar la corrosión y posibles reacciones pulpaes.

F) GENERALIDADES PARA LA PREPARACION Y OBTURACION DE LA CAVIDAD CON AMALGAMA.

Para la preparación de la cavidad destinada a la obturación con amalgama se toman como base las siguientes generalidades y se mencionan los instrumentos de uso más común y conveniente:

Se debe quitar todo el esmalte que ha sido socavado por la caries dejando un borde de esmalte que pueda soportar los esfuerzos funcionales de la masticación. Es fácil que se produzca la fractura de los bastoncillos del esmalte que no se encuentran sostenidos por dentina, lo que fa

cilita la recurrencia de caries alrededor de la restauración, o sea que los bastoncillos deben abarcar desde el ángulo cavo superficial hasta la dentina firme de modo - que sus extremos internos descansen sobre dentina y los externos formen parte de la pared de la cavidad evitando así su fractura tanto durante la condensación de la amalgama como durante la vida de esta. La cavidad que comprende fisuras debe abarcarlas en su totalidad esté carriada o no, de modo que el borde de la restauración terminada se encuentra sobre esmalte liso, no sujeto por sí mismo a caries recurrente. Podría generalizarse diciendo que la amalgama necesita estar protegida por el diente, mientras que la incrustación metálica protege al diente, de ahí que corresponde al operador discernir con oportunidad la preparación de la cavidad para ser obturada con dicho material, ya que tiene sus indicaciones y es fundamental conocerlas desde el principio para evitar su fracaso.

El contorno cavo superficial de la preparación debe estar compuesto de curvas naturales para facilitar la -- instrumentación, y mejor distribución del esfuerzo, tanto dentro de la restauración como en el tejido dental que lo rodea y durante la masticación.

La Extensión Preventiva.

La extensión por prevención se realiza generalmente

con fresa de cono invertido para socavar el esmalte, des-
prendiéndolo con la misma fresa por tracción o instrumen-
to cortante de mano, de modo que la extensión preventiva,
abarque todos los surcos, fosas y fisuras, tengan o no --
caries evitando con ello la recurrencia de caries o su lo-
calización posterior.

El tejido cariado se elimina primero de las áreas --
más alejadas de la pulpa, para facilitar la percepción, -
orientación y visibilidad; por último el área que está --
directamente sobre el órgano de la pulpa, reemplazando la
dentina perdida por una base de cemento adecuada después-
de la medicación y el posible empleo de curaciones tera--
peútcas.

La Forma de Resistencia

La resistencia se proyecta tallando las paredes de -
contornos planos y divergentes a oclusal, garantizando la
obtención de un bloque restauratriz resistente y la pro--
tección de los prismas adamantinos. En ningún caso debe -
biselarse el esmalte, pues la amalgama es frágil en espe-
sores mínimos o sea no tiene resistencia de borde, la fre-
sa conveniente para dar la resistencia es la de fisura --
dentada troncocónica, a la cilíndrica.

La Forma de Retención

Cuando el piso pulpar queda irregular por la extirpa-
ción de la caries debe cubrirse con una película de barniz

de copal que impide la penetración ácida, luego se coloca cemento de fosfato de zinc, con el que se alisa el piso y al mismo tiempo aísla la pulpa de los cambios térmicos.

Con fresa troncocónica (cono invertido), se pueden efectuar retenciones en los ángulos diedros que se forman a este nivel con el piso pulpar, sin abarcar las caras mesial y distal a fin de no debilitarlas, también en las -- terminaciones de los surcos que se dirigen hacia vestibular y lingual se forman retenciones.

La cavidad se prepara con aislamiento absoluto. Previa limpieza de la cavidad se aplican las bases de acuerdo a la profundidad que tenga. Solo en cavidades superficiales se aplica una capa de barniz de copal como protección únicamente a la pigmentación.

En la cara palatina de piezas anteriores superiores a nivel de cíngulo especialmente en los laterales debido a la insuficiente unión de los lóbulos de formación de este tejido, la forma que se dará a la cavidad para la re--tención será ovalada, de triángulo o estrellada dependiendo de la forma que tenga el cíngulo y la cara palatina.

La Condensación

La condensación de la amalgama debe cumplir con tres objetivos:

1.- Asegurar la adaptación de la amalgama a las -

paredes y márgenes.

- 2.- Eliminar el exceso de mercurio mientras se logra la adaptación.
- 3.- Hacer que la amalgama sea más compacta y homogénea en la restauración.

Los condensadores que se usan con más frecuencia son de cara lisa, hay también condensadores mecánicos de tipo vibratorio y de impacto.

La condensación metódica de cada agregado de amalgama con la eliminación de la superficie recargada de mercurio, antes de la siguiente porción produce una restauración bastante homogénea y bien adaptada a las paredes y márgenes de la cavidad.

Siempre que se prolongue el tiempo entre el mezclado de la aleación y del mercurio, y de la condensación, deberá desecharse la mezcla original por otra masa fresca, ahora que si la condensación será prolongada se preparan varias mezclas de modo que siempre estén frescas.

Modelado.

Con el empleo actual de las aleaciones de endurecimiento más rápido no hay necesidad de esperar para el modelado, siempre que se haya hecho una condensación adecuada. El modelado inicial será la eliminación excedente con la cucharilla grande y teniendo como guía el contacto del diente antagonista; enseguida con el tallador tipo-

Cde Ward, el reborde marginal y con la revisión de la -- oclusión y la posición de la pieza adyacente tenemos la altura de éste; todos los márgenes deben ser modelados - de modo que no queden lenguetas.

Como regla general hay que reproducir toda la anatomía natural normal. Los contornos se reducirán o aumentarán para la mejor función y salud de los dientes y tejidos de sostén. Los surcos y fisuras deben ser nítidos aunque no necesariamente profundos.

En el siguiente paso se indica al paciente que cierre con cuidado para evitar la fractura de la restauración, si al abrir nuevamente se ve una zona lustrosa, indica un punto de contacto prematuro, debiendo rebajar entonces estas áreas con el tallador, teniendo cuidado de no dejar la restauración fuera de función, corrigiendo a su vez la estructura anatómica y la oclusión.

Se indicará al paciente una dieta blanda evitando masticar sobre la restauración durante 8 horas, ya que su máximo de dureza lo alcanza hasta las 24 horas, por lo que para su acabado y pulido está indicado este - plazo.

La restauración se va a pulir con una rueda de cerdas acopadas suaves y una suspensión ligera de abrasivo, para evitar el desgaste excesivo se realiza a - velocidades bajas e intermitentes aplicaciones ligeras -

para reducir la producción de calor, aunque el recubrimiento adecuado de la cavidad con barniz y la colocación de una base de cemento ayuda a reducir el riesgo de alteraciones de calor.

Como la deficiente adaptabilidad marginal - de la amalgama se debe a que ésta no se adhiere a esmalte o dentina, lo que se agrava por las dilataciones térmicas de la amalgama y de la estructura dental, los márgenes no quedan sellados; se recomienda entonces el uso de un sellador para márgenes de amalgama que deberá prevenir la percolación, evitando la reincidencia de caries al rellenar estos márgenes y amoldarse a la estructura - del diente, no debe ser soluble en los fluidos orales ni con alimentos ácidos, deberá ser de pH neutro y por lo - tanto no irritar.

G) CAVIDADES INDICADAS

Cavidades de Clase I.

Este tipo de cavidades se realizan en la cara oclusal de premolares y molares, en los 2/3 oclusales - de la cara vestibular a nivel del cingulo y ocasionalmente en el tercio medio de la cara palatina de molares superiores. La apertura de la cavidad se inicia a nivel de la fosa cariada con fresa redonda hasta llegar a dentina, -- luego se aumenta la apertura para descubrir totalmente la zona afectada, la cual se extirpa con fresa redonda lisa,

grande. La caries recurrente por debajo de los rebordes cuspídeos, debe ser totalmente eliminado aún cuando sea necesario incluir en la cavidad terapéutica a parte ó -- a toda la cúspide afectada. Conviene recordar que la dentina clínicamente sana no está coloreada. En los casos -- en que se llega a dentina secundaria, el fresado termina ahí a pesar de su color amarillo o amarillo parduzco.

Cavidades de Clase V.

Estas cavidades también reciben el nombre -- de cavidades cervicales y se localizan en el tercio gin-gival de todas las piezas dentales, pero de acuerdo a -- las indicaciones de la amalgama sólo consideraremos a las cavidades cervicales de los molares, pues por estética es tá contrindicada en piezas anteriores y premolares.

Con el campo aislado con dique de goma y el retractor gingival indicado se inicia la apertura de la -- cavidad con fresa redonda o instrumento cortante de mano, y en forma interrumpida para evitar el calor por fricción. Para cumplir con la extensión por prevención se extienden los contornos de mesial a distal y en sentido oclusal has ta la mitad del tercio medio de la cara vestibular, para- facilitar la limpieza mecánica o automática y en direc -- ción gingival por debajo del borde libre de la encía, no- lesionando la adherencia epitelial.

Como son cavidades que no se encuentran bajo

la acción directa de la masticación, la forma de resistencia se le dará con el alisado de las paredes y el piso o pared axial nos dará la planimetría cavitaria y la forma marginal estética con una ligera convexidad. La retención nunca debe hacerse en las paredes mesial y -- distal para evitar su debilitamiento, basta con profundizarlos.

Finalmente se aplican las bases según la - profundidad de la cavidad.

Cavidades Compuestas.

De las cavidades compuestas la indicada, a nuestro modo de ver, para ser obturada con amalgama, es la vestibulo-oclusal, y/o la linguo-oclusal.

La apertura para la formación de toda cavidad compuesta se inicia por la cara oclusal con piedra - de diamante en forma de disco o lenteja con la que formaremos un surco en la dirección en que se encuentra la zona lesionada, desgastando el esmalte, combinando poste--riormente el fresado con fresa de bola dentada de carborundum con la que se profundiza hasta dentina. También - se puede iniciar con fresa cilíndrica, continuando des--pués con fresa de cono invertido, socavando el esmalte - en dirección del surco lingual o vestibular hasta elimi--nar la zona afectada.

Extirpada totalmente la caries, se conforma

la extensión preventiva en todos los surcos.

La forma de resistencia y retención para la cara oclusal es similar a la descrita para la cavidad clase I.

La fresa cilíndrica dentada al tiempo que hace los cortes en vestibular y lingual, forma la pared axial de modo que se forme un escalón con el piso pulpar y la unión de las cajas laterales con la oclusal guarden proporción en tamaño y profundidad, ya que, cuando no existe dicha proporción la incidencia directa de la fuerza masticatoria provoca la fractura de la amalgama a ese nivel de unión de ambas cajas. En estas cavidades el único bisel que se efectúa es a nivel del borde-cervical.

CAPITULO X

RESTAURACION CON INCRUSTACION METALICA

Incrustación metálica se llama a la obturación -- elaborada con oro u otro metal que se introduce en la cavidad de un diente, diseñada convenientemente por operador, para substituir el tejido dental perdido durante la enfermedad y operación dental. Esta obturación metálica es elaborada por métodos de laboratorio, basándose en el modelo de la cavidad que se obtiene del paciente en el consultorio. Interiormente, tendrá la forma de la cavidad y exteriormente de la superficie anatómica-funcional del diente.

Este procedimiento se viene usando desde principios de este siglo (1906). Es uno de los mejores sistemas de restauración definitiva que no se modifica una vez que ha sido incorporada a la función a que fue destinada; exige dedicación, limpieza y pulcritud en cada paso operatorio y técnica precisa que es la mayor virtud en la práctica de la profesión.

Anteriormente se realizaba la orificación, para lo cual se clasificó al oro en: oro cohesivo, o sea oro puro, sin impurezas, y en oro no cohesivo, o sea con impurezas del medio ambiente; a su vez el comercio lo presentaba en hojas, cilindros y cristalizado. Su introducción en la cavidad era por condensación, para lo cual se requería de -- instrumentación adecuada, hasta cierto punto, especial.

Este tipo de restauraciones tiene al igual que las restauraciones con amalgama, sus ventajas, desventajas -

indicaciones y contraindicaciones, características que a continuación se expondrán:

A) VENTAJAS:

- 1.-Ofrece resistencia a la fuerza de la masticación por lo que se usa en zonas que requieren una obturación de gran resistencia.
- 2.-Es una restauración compacta, ofrece dureza y resistencia al impacto.
- 3.-Presenta inalterabilidad en el medio bucal, en su color a través del tiempo y en su volumen.
- 4.-Tiene resistencia a la acción de los fluídos bucales.
- 5.-Su superficie es lisa y brillante.
- 6.-No produce alteraciones a la dentina, por su comportamiento aséptico y acción neutra la sensibilidad dentinaria no se modifica sino por alteraciones cromáticas, siendo esta ajena a dicho material de obturación.

B) DESVENTAJAS

- 1.-Debido a su color cae en desuso en piezas anteriores.
- 2.-Por su conductividad térmica, es común la sensación dolorosa sobre todo en el caso de dentina -

hipersensible, dificultad salvable con el uso de una capa aisladora como es el cemento de zinc. - Sucede en toda obturación metálica.

3.-Técnica laboriosa es relativamente inconveniente, pues todo material de obturación y demás técnica-operatoria exigen atención por parte del odontólogo.

4.-Su eliminación es dificultosa, cuando así lo requiere el caso al igual que cualquier otra obturación permanente.

C) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:

Estas se consideran tomando en cuenta dos factores:

1.-Factor paciente.

Indicada en: personas jóvenes de temperamento tolerable, ya que es una intervención laboriosa.

Contraindicada en: niños, ancianos y toda persona afectada de lesiones generales.

2.-Factor diente. Tomando en cuenta:

a) La relación de los tejidos de soporte y sostén.

Contraindicada en: casos de enfermedad periodontal, pues la integridad funcional del periodonto varía por la técnica operatoria.

Contraindicada en: presencia de reabsorción ósea

Contraindicada en: dientes temporarios cualquiera -

que sea su grado de calcificación

b) La ubicación y accesibilidad operatoria de la caries.

Indicada en: los dientes cuya caries permita la -- preparación de una cavidad con paredes resistentes para soportar la presión.

Indicada en: las zonas del diente donde su acceso sea posible y cómodo. Esta indicación se generaliza por razón técnica. Esto en cuanto a la ubicación, por ejemplo: las caries a nivel gingival que se insinúan por debajo de la encía.

c) El coeficiente de resistencia del diente.

Indicada en: dientes cuya caries permita la preparación de una cavidad con paredes resistentes para soportar la presión masticatoria.

Contraindicada en: molares caducos, aún cuando clínica y radiológicamente se compruebe la existencia de tejidos bien calcificados.

d) La ubicación del diente en la boca.

Indicada en: la región posterior de la boca.

Contraindicada en: la región anterior de la boca, por razones de estética, sin embargo con la habilidad del operador puede ser posible.

D) FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DE LA CAVIDAD

Antes de la preparación de la cavidad deben estudiarse los factores que influirán en el diseño de la misma; dichos factores son:

- 1.- Longitud de la corona clínica
- 2.- Características anatómicas de las superficies oclusal, proximal, bucal y lingual.
- 3.- La posición del diente en el arco dental
- 4.- Las relaciones oclusales y proximales.
- 5.- Problemas estéticos.
- 6.- Estado de los tejidos blandos y sus relaciones con el diente.
- 7.- Extensión y ubicación de la lesión cariosa.

E) PASOS A SEGUIR PARA LA PREPARACION DE LA CAVIDAD-INSTRUMENTAL.

Después de este estudio se seguirá un orden determinado para la preparación de la cavidad donde se mencionan los instrumentos de uso más común y conveniente.

La eliminación de dentina cariada.

Se realiza durante los procedimientos normales de la preparación. Con el cuidado necesario y método conocido se elimina la dentina profundamente cariada. Cuando la caries es profunda se forma la resistencia y retención de la cavidad.

Obtención del contorno adecuado.

El contorno externo de cualquier preparación de cavidad para incrustación metálica será formada por líneas rectas y curvas de deslizamiento suave, evitando ángulos agudos. El margen cavo superficial debe quedar en tejido dental sano y no fracturado; a veces será necesario extender las fisuras que podrían debilitar la integridad del borde de la restauración.

En algunos dientes será necesario modificar lo que se considera forma habitual de contorno, a veces son modificaciones previsibles, otras según las circunstancias del caso como por ejemplo: la mordida cruzada y situaciones estéticas raras, pero todas fundadas en conceptos sanos de la práctica operatoria.

En el contorno interno o fisiológico, se toman en cuenta los factores histológicos y biológicos. La preparación debe descansar sobre dentina nunca sobre esmalte, o sobre esmalte-dentina, el piso cervical es la excepción de la regla.

Entre la restauración y el órgano pulpar debe existir dentina de grueso apreciable, pero cuando es necesaria mayor extensión interna de la preparación, la dentina perdida se reemplazará con base de cemento de fosfato de zinc.

Las paredes internas de la cavidad deben quedar divergentes desde la base hacia afuera; y recíprocamente las-

paredes externas, convergentes desde la superficie cervical a la oclusal variando el grado de inclinación según la profundidad o longitud de la preparación, desde la cara oclusal a la cervical; debe ser apreciable a -- simple vista; así en cavidades superficiales o poco profundas, la inclinación es mínima para aumentar la resistencia y la retención de la preparación; no así en las preparaciones profundas o alargadas donde la inclinación debe ser mayor para facilitar el asentamiento de la restauración y aumentar la resistencia y retención de la -- preparación.

La profundidad del piso pulpar no se puede establecer con exactitud debido a la variación anatómica del diente, pero la cuidadosa vigilancia del fresado al penetrar en dentina permite determinar la profundidad adecuada del piso pulpar, debiendo quedar en dentina sin tocar innecesariamente la pulpa, formando paralelismo con piso cervical y a su vez quedar sobre esmalte-dentina o bien sobre cemento-dentina en casos muy profundos. El ángulo que forma el piso pulpar con la pared axial es obtuso -- por la inclinación de la preparación. En un caso normal el piso cervical queda a la altura del margen gingival libre.

Los ángulos que se forman en oclusal y proximal deben quedar bien definidos y no redondeados.

En la preparación donde el corte se hace en reba

nada los ángulos se aproximan a los 90 grados, sin embargo en la preparación con caja, la extensión de las paredes proximales forman ángulos diedros axio-proximales obtusos.

Todo surco o grieta existente debe incluirse en la extensión oclusal, quedando el margen cavo superficial en esmalte sano; en caso de surcos o grietas que terminen cerca de las áreas de los rebordes marginales o en su interior se hace un bisel mayor en lugar de hacerla extensión de la preparación.

Resistencia y Retención.

La preparación destinada a la restauración vaciada debe resistir las fuerzas de desalojamiento por compresión y tensión, tomando en cuenta en el diseño las fuerzas oclusales que puedan provocar la fractura del diente, atendiendo también la forma anatómica, las líneas de fuerza y la de oclusión.

La retención por fricción se logra de dos maneras:

- 1.- Por retención intracoronal, por la acción de las paredes de dentina y esmalte que retienen a la restauración.
- 2.- Por retención extracoronal, por la misma restauración que se "agarra" a los tejidos dentales.

Tomando en cuenta que el cemento solo ofrece un -

cierre mecánico moderado entre las irregularidades del diente y del vaciado, ya que no es adhesivo y que sometido a las fuerzas de compresión y tensión, puede fracturarse y soltar la restauración, es entonces importante dar la inclinación debida a las paredes de la cavidad, a diferencia de los socavones que se forman en las cavidades destinadas a obturaciones plásticas; es también de importancia la definición de los ángulos diedros agudos, exceptuando el axio-pulpar que debe ser redondeado para dispersar la concentración de las tensiones.

Otra manera de dar resistencia y retención es la formación de apoyos o agujeros para postes, que impiden el desplazamiento por rotación ya que existe más adherencia por fricción entre el tejido dental y el metal. Dichos apoyos deben quedar paralelos a la línea de tracción y alejados de la pulpa; esto en cuanto a la caja oclusal. En las caras proximales se forman unos canales en la dentina desde el piso cervical a la superficie oclusal, estos canales deben ser inclinados, divergentes para lograr un cierre que ayudará a prevenir el desplazamiento lateral de la restauración.

Forma de comodidad.

La comodidad ofrece precisión en los procedimientos operatorios, facilitando cualquier diseño de cavidad tomando en cuenta las indicaciones mencionadas.

Acabado de paredes y márgenes del esmalte.

Para mayor nitidez en los cortes, la fresa adecuada es la de fisura sencilla en vez de fresa de fisura de cortes cruzados, especialmente en altas velocidades relativas.

En cuanto al bisel del margen cervical de cualquier preparación para incrustación ya sea de tipo caja o de rebanada, debe ser bien definido ya que determina la línea final de acabado; preferentemente este bisel se forma con fresa de flama de diamante de grano fino.

Limpieza y examen de la cavidad.

Terminada la preparación de la cavidad se limpia -- con agua en su totalidad (paredes, pisos y bordes), después se seca con bolitas de algodón y se toma una impresión de prueba para observar alguna imperfección que impida la obtención correcta de la impresión definitiva.

Es importante tomar en cuenta que cuando se trabaja con velocidad acelerada es recomendable usar fresas pequeñas, caso contrario es cuando se trabaja con velocidad baja donde es mejor el uso de fresas grandes.

F) CAVIDADES INDICADAS.

Las cavidades indicadas son según Schultz y colaboradores, la cavidad clase II, la cavidad clase III, la cavidad clase IV, la V y la VI; pero en nuestra opinión, ---

las cavidades indicadas serían, las cavidades clase II- y VI, ya que para las otras existen actualmente las resinas epóxicas que facilitan la obturación de ellas, además su colocación es inmediata y estética, aunque también la cavidad clase II puede ser restaurada con la resina -- indicada para piezas posteriores, cabe mencionarla en este tema como cavidad indicada.

Cavidad clase II.

El área oclusal de la preparación se forma de -- igual manera que en la cavidad clase I; abriendo una entrada en el surco central se forma un canal con movimientos péndulares de mesial a distal para definir aproximadamente la profundidad y plano del piso pulpar, eliminando las fisuras oclusales retentivas.

El siguiente paso expone la caries de la superficie proximal adelgazando ésta hasta la unión esmalte-dentina y dirigiendo el corte hacia cervical con una fresa redonda; una vez que se ha llegado a tejido sano cervical se ensancha la caja hasta el área buco-lingual, este ensanchamiento generalmente se realiza con fresa de fisura-cónica sencilla que se lleva al interior del área de la cual se conoce su profundidad, para formar la pared próximo-lingual y próximo-vestibular y los ángulos diedros -- axio-proximales y cervico-proximales. Aunque la extensión vestibulo-lingual depende de la magnitud de la caries y forma de comodidad para su erradicación, debe romper con-

tacto con el diente adyacente, formando el bisel en relación con la superficie oclusal del mismo, para evitar el contacto fuerte durante la colocación de la obturación metálica.

Las cavidades clase II, presentan variaciones -- cuando hay más de dos caras afectadas, por ejemplo: una cavidad próximo-ocluso-vestibular y/o lingual. En estas preparaciones la caja oclusal se realiza con paredes paralelas o divergentes, con ángulos bien definidos y - - uniéndola con las cajas laterales, lingual y/o vestibular y a la o las proximales.

Conviene recordar que la preparación de la caja - oclusal se hace generalmente con fresa de fisura cónica sencilla, definiendo el contorno interno y externo; el - contorno interno debe presentar sus paredes apreciables a simple vista, sin la existencia de ángulos retentivos- y conservando en lo posible las curvas anatómicas de la cara oclusal; en el contorno externo la formación del bisel en todo el margen cavo superficial favorece la adaptación de la incrustación a los márgenes de la cavidad;- un bisel irregularmente formado puede dar lugar a un contorno oclusal complicado y a una línea de acabado difícil de distinguir cuando el margen está en declives cuspidos abruptos.

Cavidad clase VI.

La preparación de esta cavidad puede tener dos fi

nes, uno protésico y otro terapéutico, y es de este último del que se habla en el tema. Su preparación consiste en la formación de dos cavidades clase II, unidas en la superficie oclusal, lo que forma la cavidad llamada - - "M. O. D." (mesio-ocluso-distal). Para la preparación de las cajas oclusal y proximales se sigue la misma técnica que para la cavidad anterior.

Otra restauración con incrustación metálica es -- aquella en la que se incluye la protección cuspídea, indicada en la pérdida grave de tejido dental que amenaza la función del área oclusal restante; también se indica cuando las propiedades fisiológicas del tejido dental es tán alteradas. La protección cuspídea puede ser abarcada en la extensión de la superficie oclusal que se realiza para el procedimiento de incrustación metálica. El corte de la cúspide se realiza hasta que ya no penetra en la - cera en el momento del cierre, lo que viene a ser como 1 a 1.5 mm. Generalmente se usa una fresa cilíndrica de -- diamante a velocidad acelerada o bien una fresa redonda de diamante a velocidad convencional. Por último se alisa el reborde, ligeramente para el mejor acabado del mar gen.

El proporcionar protección cuspídea adecuada, a - la pieza dental no significa sacrificar la estética, pues se puede realizar con las modificaciones convenientes.

G) IMPRESION DENTAL.

Impresión dental es el negativo que se obtiene de la boca con distintos fines y materiales, en el caso de la operatoria dental, con el de construir incrustaciones metálicas, por el método indirecto ya que por el método directo no se requiere de la impresión dental.

El método directo, consiste en obtener el modelo de cera directamente de la cavidad dental del paciente, obteniendo por medio del laboratorio dental el vaciado de metal para que una vez adaptado perfectamente a la cavidad y pulido obture dicha preparación destinada a tal tipo de restauración.

La desventaja que presentan los modelos de cera, elaborados por la técnica directa es la mayor tendencia a deformarse debido tanto a la incomodidad de su manejo dentro de la boca, como por la temperatura más elevada, que dentro de la cavidad oral existe para su adaptación y modelado.

Los diferentes fines con que se obtiene el negativo de la boca por el método indirecto son el protésico, ortodoncico u operatorio y es de este último del que se trata en el tema y el más recomendable en la operatoria dental.

Sobre el modelo negativo obtenido con materiales

adecuados para tal fin, se construye el modelo positivo - sobre el cual previamente preparado se modela con la cera indicada la porción faltante de la pieza dental que formó la cavidad y que será obturada definitivamente, una vez - obtenida la incrustación metálica por medio del laboratorio y adaptada y pulida.

H) METODO INDIRECTO-METODO DIRECTO-INDICACIONES

El método indirecto está indicado en todas las cavidades en las que:

- 1.- Es más cómoda la manipulación extrabucal del modelo de cera.
- 2.- En que hubo destrucción extensa del tejido dental por caries o fractura o ambas causas.
- 3.- Cuando la forma de la preparación se complica.
- 4.- Cuando el tratamiento prevé restauraciones vaciadas múltiples.
- 5.- En que los procedimientos pueden ser en menos tiempo operatorio.

El método directo está indicado en todas las cavidades en las que:

- 1.- Es cómoda la manipulación intrabucal del modelo de cera.

- 2.-Cuando hubo destrucción mínima de tejido dental por la caries.
- 3.-Cuando la forma de la cavidad preparada dará me jo r resultado estético y reducirá al mínimo la pérdida de tejido dental.
- 4.-En que los procedimientos pueden ser en menos tiempo operatorio.

I) MATERIALES PARA IMPRESION DENTAL

Para tomar una impresión se usa una substancia plástica que endurezca rápidamente, que reproduzca las características exactas del área de interés y que pueda retirarse sin dañar ni modificar su forma; además no debe producir irritación ni cambio alguno en los tejidos bucales.

Los materiales para impresión pueden ser rígidos o elásticos.

Materiales rígidos: actualmente ya no se usan; fueron indicados en superficies dentales que permitieran su remoción ya que por su falta de elasticidad se distorsionaban al momento de retirarlos por las áreas socavadas de la cavidad. A continuación se mencionan dichos materiales.

Compuestos dentales: modelina, compuestos zinquelicos y yeso soluble o yeso de París.

Materiales elásticos: su elasticidad favorece el registro anatómico de los tejidos y de las preparaciones sin modificar la impresión por los socavones que puedan existir en éstas; permite el registro negativo de más de una preparación sobre un cuadrante o sobre el arco dental. Estos son:

Hidrocoloides reversibles: agar-agar (ya no se usa)

Hidrocoloides irreversibles: alginato (actualmente se usa como auxiliar en impresiones antagonistas).

Elastómeros. Hules de polisulfuro. Hules de silicón (son materiales de precisión para impresión dental).

Los elástomeros son polímeros líquidos que se transforman en gomas sólidas a temperatura ambiente al mezclarlos con catalizadores apropiados. No se mezclan con el agua, son hidrófobos.

Los hules o elástomeros que se usan para impresiones dentales son a base de mercaptanos o hule de polisulfuro y silicón.

Hules de Polisulfuro.

Los hules de polisulfuro son elástomeros a base de mercaptanos o sea hules de polisulfuro y silicón, también conocidos como gomas Thiokol que se refiere al nombre que le da un fabricante.

Composición y presentación común del producto

1.- Pasta base, generalmente es blanca, contiene:

Polímero sulfurado

Oxido de cinc (como plastificante y material de relleno).

Sulfato de calcio (plastificante y material de relleno)

2.- Pasta catalizadora, generalmente es de color marrón oscuro, erronéamente se le ha llamado acelerador, contiene:

Peróxido de plomo (líquido), (reactor)

Azufre (mejora sus propiedades físicas)

Aceite de castor

La reacción del material es exotérmica y se acelera con la elevación de la temperatura o humedad; se retarda con aceite esteárico u oleico. La contracción que sufren estos materiales durante y después de la polimerización es menor a la de los hidrocoloides de agar o de alginato. Los hules de polisulfuro no se deforman dentro del tubo.

Manipulación

Generalmente se colocan longitudes iguales de cada pasta sobre la loseta de cristal, metal o papel.

Se inicia la mezcla con movimientos circulares --

hasta ver un color uniforme.

La consistencia varía desde el material fluído para usarlo con jeringa, hasta el material espeso para usarlo en el portaimpresión.

Si no se tiene una portaimpresión individual, se recomienda tomar una impresión primaria con algún otro material y rectificar con el hule de polisulfuro para obtener el grosor conveniente y que no existan -- grandes cambios dimensionales. El grosor máximo debe ser de 4 m.m.

Antes de la polimerización inicial se coloca la mezcla en la cavidad o cavidades por impresionar, después en la jeringa o portaimpresión y se lleva a a la boca.

La polimerización final termina en 10 min. entonces se retira con un movimiento y se obtiene el modelo positivo máximo media hora después ya que la polimerización continúa, y más tiempo, pasaría los límites de distorsión de importancia clínica.

Silicones.

Los hules de silicón son polímeros sintéticos que se usan ampliamente como aceites, grasas, resinas y gomas. Su principal componente es la organosilicona (polidimetilsiloxano) y el reactor octalato de

de estaño y un colorante para observar su homogenización en la mezcla.

La consistencia de estos materiales va de acuerdo con el instrumento en que se va a usar, así por ejemplo los materiales livianos se usan con jeringa o en impresiones para prótesis completa; los pesados y de muy elevada viscosidad se usan en las técnicas que combinan el uso del material en jeringa con material en cubeta.

Aunque su tiempo de polimerización es menor que el de los mercaptanos, presenta dos etapas la inicial y la final, igual que los hules de polisulfuro.

Los cambios dimensionales de contracción -- que presentan los sílicones durante la polimerización son de 0.23% a 0.41% después de 24 horas; en las siguientes 23 horas presenta una contracción de 0.2%, por ello el máximo tiempo con que se cuenta para correr la impresión es de 30 min.

Propiedades del silicón.

- 1.- La absorción del agua de los sílicones es insignificante. Son hidrófobos.
- 2.- No afectan la dureza de la superficie del yeso piedra.
- 3.- El desprendimiento de hidrógeno de los sili-

cones produce en los modelos pequeños burbujas.

- 4.- El octalato de estaño (reactor) es tóxico -- sin embargo el producto final no lo es.
- 5.- El color y olor no son repulsivos al paciente y son limpios en su manipulación.
- 6.- La duración del material no es mayor de 11 meses desde su producción, ya que tiende a endurecer dentro del tubo, deberá por tanto obtenerse directamente de la fábrica.
- 7.- Al aumentar la temperatura baja su tiempo de fraguado.

El silicón se obtiene en forma de pasta. Puede usarse silicón tipo industrial que reduce el costo notablemente y envasarlo en recipientes de plástico, también puede hacerse esto con los aceites que le dan fluidez al material.

Manipulación.

Se amasa con la mano la medida necesaria de material que se toma con la cucharilla, se agrega la cantidad indicada, según el fabricante de catalizador, amasando todo durante 2 a 3 min.

Para tomar la impresión se puede colocar una placa de plomo o estaño en la zona de interés y obtener así el espacio de su grosor cuando se retire ya --

impresionada en el material, o bien una vez amasado el material se coloca en el portaimpresión y se lleva a la boca; terminada su polimerización (aprox 2 - min.), se retira, entonces se recorta el material en la zona por rectificar para dar el espesor debido al material de baja densidad. Si el silicón o sea el material de baja densidad se va a usar en forma de pasta líquido, se coloca primero la pasta sobre la loseta graduada y se agrega la cantidad indicada de gotas; si el material se presenta en dos pastas, se miden longitudes iguales. Preparado el material de baja densidad se mezcla con espátula preferentemente de hoja larga (al igual que los hules de polisulfuro), - con movimientos circulares hasta obtener una masa uniforme, después se carga la jeringa para llevar el material a las zonas por impresionar, inmediatamente se coloca la impresión de alta densidad y se presiona; - la unión de ambas pastas es química. Terminada la polimerización de esta última se retira la impresión de la boca (aproximadamente después de 10 min.). Al retirarla deberá enjuagarse al chorro de agua y lavarla - con detergente para eliminar la tensión superficial, se vuelve a enjuagar, se seca y se deja en solución - de sulfato de potasio al 2%, se pueden realizar los - vaciados necesarios en un tiempo máximo de 30 min. si se tomó la impresión y se hizo la cubeta en la misma cita y de 2 hrs. si la cubeta se hizo antes de recti-

ficar la impresión.

Antes de tomar la impresión del área de trabajo se limitan perfectamente los dientes y el margen gingival y se elimina la tensión superficial de las cavidades y de los dientes enjuagándose con solución de un astringente e inmediatamente se lleva a las preparaciones el material de impresión.

J) REGISTRO DE MORDIDA

El objeto del registro de mordida, es obtener la relación oclusal existente entre los dientes antagonistas para determinar la influencia de esta relación sobre los contornos anatómicos de la pieza preparada que se reconstruirá.

Para evitar las repeticiones del registro oclusal es mejor tomarlo antes de los efectos de la anestesia, o del cansancio por los procedimientos de apertura y además educar al paciente a que abra y cierre varias veces en oclusión central; una vez observada la posición de oclusión central en los dientes del lado opuesto al de registro se pide al enfermo que cierre la boca y penetre en la cera blanda hasta hacer contacto dental, entonces se retira la cera y se coloca sobre uno de los modelos con cera pegajosa y se señalan para no perder sus relaciones.

Cuando hay desgaste oclusal, las facetas se

pueden alinear a simple vista sin la ayuda del registro de mordida; sin embargo cuando las relaciones no son evidentes, los modelos pueden relacionarse con la mordida simple tomada en dos o tres capas de cera reblandecida.

La relación oclusal también puede registrarse con el material elástico de hule de polisulfuro, de la siguiente manera: se coloca un rodillo del material sobre el área de interés para que en el momento del cierre quede en forma permanente registrada la oclusión, ya que es un material irreversible que no sufre la deformación que la cera.

K) CEMENTACION

La cementación es el sellado del vaciado a las paredes de la cavidad, fijando su posición y creando resistencia contra la tracción ejercida por alimentos pegajosos.

En el momento de la cementación, la cavidad debe quedar aislada durante todo el procedimiento, para ello generalmente es suficiente el uso de rollos y bolitas de algodón.

Es el cemento de fosfato de cinc el que generalmente se usa para la cementación de la obturación metálica. Las medidas de polvo y líquido de dicho cemento van en relación con la o las incrustaciones que

se van a cementar. La mezcla se hace más o menos durante 15 segs. y de preferencia sobre una loseta fría para retardar su fraguado. La consistencia de la mezcla para cementación debe ser fluida, a diferencia de la consistencia que debe tener cuando se usa como base. Su tiempo de fraguado es aproximadamente de 90 segs.

Una vez seca y limpia la cavidad se aplica una película delgada y continua de cemento que formará un cierre mecánico relleno de las irregularidades del vaciado y de la cavidad, favoreciendo la retención de la incrustación.

En la porción cervical de las restauraciones proximales primero se coloca cemento en el margen cervical de la cavidad y después sobre las paredes, antes de recubrir el vaciado, lo que favorece el endurecimiento más rápido del material debido a la temperatura ambiental más elevada; en seguida se lleva el vaciado a la cavidad con previa capa de cemento, delgada (para más comodidad puede adherirse con cera pegajosa a la punta de un instrumento), y se asienta manteniendo una fuerza oclusal antagonista, dirigida de manera adecuada, pero si no existe se aplica presión fuerte con la extremidad de un instrumento.

El asentamiento perfecto de una incrustación completa puede dificultarse por varias causas, como una consistencia demasiado densa del cemento, la intro

ducción de un material extraño entre el vaciado y el diente, una fuerza de asentamiento mal dirigida o bien un mal modelado del vaciado, siendo necesario entonces sacar la incrustación y para ello se aplica una solución saturada de bicarbonato de sodio sobre el área para atacar el cemento todavía no fraguado y desintegrarlo; esto evita la reparación de la incrustación.

Todo ajuste terminal natural de la incrustación debe efectuarse antes del endurecimiento del cemento. El primer margen de la incrustación asentada que debe pulirse es el cervical; se puede usar un bruñidor manual aplicando fuerza oclusal para contrarrestar la tendencia al desalojamiento; los demás márgenes se acaban de igual manera, ya sea con bruñidor manual o de motor, discos de grano fino o con piedra montada. Con esta marginación se elimina la línea de cemento de estas áreas y asegura la adaptación final del vaciado. El tiempo para terminar el asentamiento y marginación es de dos y medio minutos. Enseguida se pide al paciente que cierre la boca sobre un rollo de algodón colocado sobre el área oclusal de la restauración, después de un momento se retira y con una bolita de algodón humedecida en agua se limpia el excedente de cemento, se retiran los fragmentos que puedan encontrarse debajo de los tejidos gingivales y con seda dental los excedentes del área proximal.

Una última evaluación de la oclusión con cin

ta marcadora ayuda a saber si es necesario otro ajuste. En la próxima cita se examina el vaciado para observar si existen manchas bruñidas, que dan evidencia de interferencias mínimas que pasaron inadvertidas, las que se rebajarán sin perder el contacto y la relación oclusal.

CAPITULO XI

terna y relacionado directamente con la protección a los tejidos blandos para dentarios y con dicionado al contacto, margen, contorno, oclu - sión y pulido de la restauración. Actuando como factores irritativos, cuando no se manejan co-- rrectamente, el contacto, contorno y margen; pu diendo ser de acción directa, los márgenes gin givales desbordantes o de acción indirecta la - ausencia de contacto o el excesivo contorno.

B) FUNCION DEL PULIDO

El pulido tiene dos funciones:

- 1.- Corregir los defectos oclusales, pues cualquier "desgaste" en las caras oclusales de las restau raciones y no un correcto pulido se convierte - en un factor potencial de trauma, así como la - existencia en la oclusión o mejor dicho en la - cara oclusal de contactos prematuros en oclu -- sión céntrica o interferencias en las excursio- nes mandibulares.
- 2.- Evitar inflamación por excedentes, pues cual - quier excedente cervical puede originar un pro- ceso inflamatorio característico de inflama -- ción excesiva.

C) FACTORES QUE PRODUCEN INFLAMACION

1.- Relación de contacto, los factores que contribuyen a guardar estas relaciones de contacto son:

- a) Las fibras parodontales o transeptales
- b) La continuidad del arco dental
- c) La integridad de la relación de contacto
- d) La correcta ubicación de la relación de contacto y del contorno de los rebordes marginales.
- e) La correcta relación intermaxilar

El contorno en las coronas de las piezas naturales tienen curvas cuya función es proteger a los tejidos blandos durante el acto masticatorio, este contorno debe respetarse o recuperarse en la restauración o de otra manera provoca lesiones inflamatorias de carácter crónico en la encía libre como aumento de volumen, cambio de color, hemorragia, etc. Para la reconstrucción de las curvaturas normales se consideran: los contornos vestibular, lingual y proximales.

2.- Margen Cervical

La irritación crónica que ocasiona una obturación de márgenes desbordantes es similar a la que ocasiona el tártaro subgingival, con el ensanchamiento de la papila gingival, debido a hiperplasia y a veces a un edema inflamatorio. Tornándose el revestimiento epitelial, frágil y

el tejido conectivo subyacente, granulomatoso, produciéndose por tanto hemorragia al mínimo contacto. Radiográficamente se observa la reabsorción ósea frente al material en exceso.

Otros dos aspectos que pueden producir inflamación a nivel del margen cervical son: la cavidad y la obturación.

La pared cervical de la cavidad no debe llevarse más allá del borde libre si no es necesario, pero si lo fuera, se rechaza la encía lesionándola, a veces despegándola de la adherencia epitelial y en ocasiones cortándola, provocando posteriormente su readherencia epitelial a la superficie dentaria y para ello no debe existir infección.

En la restauración que incluye margen cervical entran las matrices que deben ser colocadas cuidadosamente, recortadas y adaptadas para cada ocasión.

D) FACTORES QUE PRODUCEN TRAUMA

1.- Oclusión.

La oclusión además de ser la posición de cierre de los maxilares estática y funcional, es lo que se refiere a la anatomía de la cara oclusal en las restauraciones y a esa misma anatomía en función. Podemos completar la anatomía con el pulido de la restauración qui

tando además excesos de material obturante, puntos prematuros de contacto o interferencias que pueden resultar por su mal empleo.

2.- Otros factores irritantes.

Otros factores irritantes para la encía, que - general la reabsorción del hueso alveolar y por tanto la reducción del periodonto de inserción, son el instrumental operatorio y los elementos accesorios para la preparación de cavidades.

Por ello tanto durante la intervención como después del tratamiento el cuidado y la atención deberán ser constantes.

CONCLUSIONES

El dentista, no solo es dentista sino Cirujano - Dentista, debe tener pués habilidad manual, estética, finura de tacto para sentar un diagnóstico y formular un plan de tratamiento benéfico para el paciente ayudándole al paciente a vivir más tiempo sano y previniéndole la destrucción de los tejidos orales restituyéndolos a un estado lo más posible normal.

En la actualidad se interesa más por prevenir --afecciones dentales que en efectuar reparaciones después de producido el daño, descartar todo perjuicio derivado de esas afecciones es el objetivo ideal de la práctica Odontológica.

Toda restauración que sustituye al tejido dental enfermo de un diente debe cumplir anatómica, fisiológica y estéticamente la función que al mismo le corresponde.

La caries se adquiere por alteraciones orgánicas hereditarias o adquiridas y su curación se logra primero, por medio de la Operatoria Dental, y después conservando un medio favorable para evitar su reincidencia.

BIBLIOGRAFIA

- 1 La Ciencia de los Materiales Dentales SKINNER (1976) Ralph W. Phillips. Ed. Interamericana - México.
- 2 Anatomía Dental (1970) Rafael Espon da Vila. Ed. Dirección General de Publicaciones, Manuales Universitarios México.
- 3 Anatomía Dental (1965) Pagano. Ed. - Mundi. Buenos Aires, Argentina.
- 4 La Pulpa Dental (1970) Seltzer-Bender. Ed. Mundi, S.A. Buenos Aires
- 5 Histología del Diente Humano (1974) I.A. Mjor-J.J. Pindborg. Ed. Labor S. A. Barcelona.
- 6 Odontología Operatoria (1969) Louis C. Schultz Ed. Interamericana, S.A. México.
- 7 Tratado de Odontología y Operatoria Dental Perula Nicolás, Moreira Bernal y Carrer Aldo O.
- 8 Odontología Preventiva Departamento de Odontología Preventiva y Social de la Facultad Nacional de Odontología.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
C A P I T U L O I	
HISTORIA.....	3
C A P I T U L O II	
ANATOMIA DENTAL.....	11
A) Definición.....	11
B) Diente.....	11
C) Dentición.....	15
D) Tejidos dentarios.....	16
C A P I T U L O III	
DIAGNOSTICO.....	22
A) Historia y exámen clínicos.....	23
B) Odontograma.....	32
C A P I T U L O IV	
INSTRUMENTACION.....	34
A) Instrumental.....	34
B) Fórmula y nombre del Instrumento.....	38
C A P I T U L O V	
CARIES.....	42
A) Teorías.....	42
B) Zonas susceptibles - Denominación de la - Caries.....	44
C) Evolución clínica de la caries.....	45
D) Clasificación y tratamiento de la caries.....	46
E) Conos cariosos.....	47
C A P I T U L O VI	
PREPARACION DE CAVIDADES.....	51

I N D I C E

Pág.

PREPARACION DE CAVIDADES.....	51
A) Principios.....	51
B) Definición.....	51
C) Clasificación.....	52
D) Nomenclatura.....	54
E) Pasos en la preparación de cavidades.....	55
F) Cavidades de clase I.....	58
G) Cavidades de clase II.....	64
H) Cavidades de clase III.....	69
I) Cavidades de clase IV.....	70
J) Cavidades de clase V.....	73

C A P I T U L O VII

MATERIALES DE OBTURACION.....	75
A) Requisitos comunes y generales.....	75
B) Clasificación.....	76

C A P I T U L O VIII

BASES Y BARNICES DENTALES.....	77
A) Finalidad de las bases y barnices.....	77
B) Elección medicamentosa.....	78
C) Bases más usadas.....	79
D) Requisitos del cemento dental ideal.....	79
E) Cemento de fosfato de cinc.....	80
F) Cemento de óxido de cinc y eugenol.....	84
G) Hidróxido de calcio.....	88
H) Barnices.....	90

C A P I T U L O IX

RESTAURACIONES CON AMALGAMA.....	93
A) Composición química.....	93

I N D I C E	Pág.
B) Ventajas.....	94
C) Desventajas.....	95
D) Indicaciones.....	95
E) Contraindicaciones.....	96
F) Generalidades para la preparación y obturación de la cavidad con amalgama.....	96
G) Cavidades indicadas.....	102

C A P I T U L O X

RESTAURACIONES CON INCRUSTACION METALICA.....	106
A) Ventajas.....	107
B) Desventajas.....	107
C) Indicaciones y Contraindicaciones.....	108
D) Factores que influyen en el diseño de la cavidad.....	110
E) Pasos a seguir para la preparación de la cavidad-Instrumental.....	110
F) Cavidades indicadas.....	115
G) Impresión dental.....	119
H) Método indirecto-Método-directo-Indicaciones	120
I) Materiales para impresión dental.....	121
J) Registro de mordida.....	128
K) Cementación.....	129

C A P I T U L O XI

PARODONCIA Y OPERATORIA DENTAL.....	133
A) Requisitos que debe cumplir toda restauración	133
B) Función del pulido.....	134
C) Factores que producen inflamación.....	134
D) Factores que producen trauma.....	136
CONCLUSIONES.....	138
BIBLIOGRAFIA.....	139