

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**RESTAURACIONES Y TRATAMIENTOS
ODONTOPEDIATRICOS**

T E S I S

**Que para Obtener el Titulo de
CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a

Olga Esther Salazar González

MEXICO, D. F.

1979

15322



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.

INDICE

- 1.- Introducción.
- 2.- Características e Histología de los dientes.
- 3.- Analisis de los dientes primarios y los permanentes.
- 4.- Principios básicos en la preparación de una cavidad.
- 5.- Procedimientos operatorios

Cavidad Clase I
Clase II
Clase III
Clase IV
Clase V

- 6.- Recubrimientos pulpaes y terapia pulpar.
- 7.- Pulpotomía con formocresol y con Hidróxido de calcio.
- 8.- Coronas de acero inoxidable.
- 9.- Coronas de policarbonato.
- 10.- Clasificación de los materiales de restauración.
- 11.- Conclusiones.

INTRODUCCION

La caries dental sigue siendo un problema primordial en Odontología y debiera recibir una atención importante en la práctica cotidiana, no solo desde el punto de vista de los procedimientos de restauración, sino también en los procedimientos preventivos destinados a reducir este grave problema.

Se piensa que es necesario hacer énfasis en la represión de la caries en todo el país y para esto es necesario:

La introducción de fluoruros locales y generales, las pastas profilácticas anticariógenas, los dentífricos con fluoruro estañoso, una proporción más favorable entre Odontólogos y población. El exámen más temprano de los pequeños pacientes y la institución de un programa de educación sobre el conocimiento del tema dental integral en todas las escuelas y consultorios Odontológicos oficiales y privados.

Los progresos en Odontología infantil, - han sido rápidos durante la pasada década. Los nuevos procedimientos preventivos, materiales de restauración mejorados y reconocimiento de los problemas dentales, demuestran la necesidad que tenemos las nuevas generaciones de Odontólogos del estudio detallado y consciente que se ocupe de todos los aspectos del ejercicio paldodontico.

CARACTERISTICAS E HISTOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Tejidos dentarios en general:

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: corona y raíz.

La corona anatómica de un diente es aquella porción de éste órgano cubierta por el esmalte y la raíz es la que se encuentra cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a aquella porción del diente expuesta directamente hacia la cavidad oral, la región cervical o cuello del diente, es aquella que se localiza a nivel de la unión cemento esmalte.

Los tejidos duros del diente son:

Esmalte, dentina y cemento; los tejidos blandos pulpa dentaria y membrana parodontal. El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica y la dentina forma el macizo dentario, se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar a nivel de la corona y se continúa a través de los conductos radiculares hasta el foramen apical en donde se continúa con la membrana parodontal, ésta rodea a la raíz del diente en donde va íntimamente unida al hueso alveolar con el cemento.

ESMALTE:

Se encuentra cubriendo a la dentina de la corona del diente, químicamente se encuentra constituido en un 96% de materia inorgánica en forma de cristales de apatita que lo forman calcio y fosfato, además en el esmalte se encuentran presente, fluoruro de plata, aluminio, bario, cobre, magnesio, níquel, plomo y estroncio. El 4% restante se encuentra constituido por materia orgánica, 0.4% de proteínas, 0.6% de hidratos de carbono y lípidos y el agua en un 3%.

El espesor del diente es mínimo en el cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal va engrosando hasta llegar a su espesor a nivel de las cúspides en molares y premolares, y a nivel de los bordes cortantes en incisivos y caninos.

El espesor es de dos milímetros en incisivos y caninos, 2.3 mm a nivel de las cúspides en molares y premolares, 0.5 mm en el cuello de todas las piezas dentarias.

HISTOLOGIA:

El esmalte se encuentra constituido por las siguientes estructuras:

Prismas, Vaina de los prismas, sustancia interprismática, estrias de Retz, bandas de Huntercutículas, lamelos, penachos, usos y agujas.

Los prismas del esmalte son columnas altas prismáticas que atraviesan todo el esmalte y tienen forma pentagonal u hexagonal en su mayoría, por lo que se piensa que representan la morfología de las células que le dan origen o sea los ameloblastos. Microscópicamente en un corte transversal se observan como escamas de pescado.

Las vainas de los prismas se encuentran recubriendo a los cuerpos prismáticos y se caracterizan por estar hipocalcificados y por contener mayor cantidad de material orgánico que el cuerpo prismático, la substancia interprismática se encuentra localizada entre el cuerpo prismático y otros cuerpos prismáticos, se caracteriza por su escaso contenido de sales minerales.

Bandas de Hunter son discos claros y obscuros de anchura variable que alternan entre sí, se observan en corte longitudinal y por desgaste del esmalte, siempre y cuando se utilice luz reflejada, son más visibles en las cúspides de los premolares y desaparecen por completo en el tercio externo del esmalte, estas estructuras señalan las diferencias que existen en el grado de mineralización entre las bandas claras y oscuras.

Estrias de Retzius son fáciles de observar por secciones de desgaste del esmalte y aparecen como bandas ó líneas de color café que se extienden desde la -- unión amelodentinaria hacia afuera y oclusal de los dientes, son originados debido al proceso de formación de la matriz del esmalte y representan el periodo de oposición sucesiva de las distintas capas de la matriz del esmalte.

Cutículas se encuentran cubriendo por -- completo a la corona anatómica de un diente, la capa más -- externa recibe el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nashmyth cubre el esmalte y está constituido por el producto de elaboración del epitelio reducido del esmalte, también existe en el esmalte otra cubierta subyacente a la cutícula secundaria la cual recibe el nombre de cutícula primaria del esmalte, producto de elaboración de los ameloblastos.

Lamelas se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia la línea amelodentinaria recorriendo distancias diferentes, pueden ocupar unicamente el tercio externo del espesor del esmalte o bien pueden atravesar todo el tejido, cruzar la línea amelodentinaria y penetrar en la dentina. Según algunos autores están constituidos por diferentes capas de material orgánico que se forma como resultado de irregularidades que ocurren durante el desarrollo de la corona.

Penachos se asemejan a un manojo de -- plumas o hiervas, emergen de la línea amelodentinaria y -- ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite amelodentinario y la superficie externa del esmalte, están formados por prismas y substancias interprismática no calcificada o hipocalcificada.

Usos y agujas representan las terminaciones de las prolongaciones de los odontoblastos que penetran en el esmalte a través de la unión amelodentinaria recorriendo distancias cortas y son también estructuras no calcificadas.

ANALISIS COMPARATIVO DEL ESMALTE DE UN DIENTE PRIMARIO Y UN PERMANENTE

Su espesor es uniforme siendo dicha superficie adamantina paralela a la unión cemento-esmalte de los dientes permanentes.

Las bandas de Retsiws son menos comunes en los dientes primarios que en los permanentes, es por eso el color blanco azulado del esmalte.

Los prismas en el tercio gingival de la corona no se inclinan apicalmente como en los permanentes sino que tienden a dirigirse hacia incisal u oclusal, esto es de gran importancia cuando se terminan los pisos gingivales de las cavidades.

DENTINA:

Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituye el macizo dentario, forma el caparazon que protege a la pulpa dentaria contra la acción de agentes externos, es menos duro que el esmalte.

La dentina químicamente se encuentra constituida en un 70% por material inorgánico en forma de cristales de apatita, en un 30% de material orgánico en forma de fibras cologenas, constituye junto con la substancia dura, la matriz calcificada de la dentina.

Los tubulos dentinarios o conductos de

Tomes, son conductos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la línea amelodentinaria de la corona y hasta la unión cemento-dentina de la raíz. Dichos tubulos no son del mismo calibre, pues miden de 3 a 4 micras a la altura pulpar y en la periferia miden 1 micra.

Las fibras de Tomes son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, estas fibras son más gruesas cerca del cuerpo celular y más delgadas en la periferia de la dentina, también pueden presentar ramificaciones y anastomosis entre sí, a veces traspasan la línea amelodentinaria y penetran en el esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor y constituyen los usos y las agujas.

Las líneas incrementales de Von Ebner y Owen estas líneas señalan los sitios de transición entre los periodos alternantes de crecimiento acelerado o retardado de la dentina. Estas líneas pueden compararse con los anillos de ancho variable de un árbol.

En la dentina las líneas de incremento reflejan los periodos de duración variable del crecimiento lento y rápido, estas líneas delgadas y orientadas perpendicularmente a los tubulos dentarios se denominan líneas de incremento de Von Ebner.

En el hombre la distancia comprendida entre cada incremento mide aproximadamente 4 micras y representa el ritmo de depósito de la dentina en 24 horas. Sin embargo las líneas de contornos de Owen no representan de

pósitos crecientes de dentina sino que señalan unicamente las faces de mineralización.

ANALISIS COMPARATIVO DE LA DENTINA DE UN DIENTE PRIMARIO Y UN PERMANENTE

Los tubulos dentinarios son menos regulares que en los permanentes, el espesor de la dentina es aproximadamente la mitad de estos, esto se debe porque las celulas formadoras de dentina son funcionalmente activas 350 días en los dientes primarios y 700 días en los permanentes. La calcificación de la dentina es homogénea en la porción prenatal, la capa de dentina interglobular característica presente por debajo de la capa de dentina homogénea y bien calcificada de los dientes permanentes, falta en la dentina de los dientes primarios.

La dentina es menos densa comparada con la de los permanentes y se puede observar en la resistencia ofrecida al corte de las fresas, hay menos resistencia en los temporales y su color tiende a amarillo claro.

PULPA:

Ocupa la cavidad pulpar la cual consiste de: cámara pulpar y de los conductos radiculares, las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides de los dientes, recibe el nombre de cuernos pulpares.

El tejido que constituye a la pulpa es fundamentalmente material orgánico; vamos a encontrar tejido

conjuntivo laxo caracterizado por fibroblastos, histocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y diferenciadas, linfocitos errantes, células especiales que se conocen como odontoblastos, además encontramos substancia amorfa fundamental blanda, fibras colágenas, fibras radicales y fibras de Kroff. Las fibras de Kroff se encuentran entre las células odontoblasticas, tienen forma de tirabuzón y - dan origen a las fibras colágenas de la dentina.

Existe una capa acelular subyacente a - los odontoblastos constituidos por fibras nerviosas, recibiendo el nombre de zona Well.

Otros de los elementos que constituyen a la pulpa son los vasos sanguíneos, vasos linfáticos y - nervios, la presencia de vasos linfáticos se ha demostrado por la aplicación de colorantes, estos son reducidos por - los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales donde se recupera nuevamente los colorantes. Otros de los elementos que constituyen a la pulpa son los nódulos pulpares falsos y las calcificaciones difusas, los primeros son raros y se localizan cerca del foramen apical, - se encuentran constituidos por dentina y odontoblastos.

Funciones de la Pulpa::

Formativa, las fibras de Kroff forman las fibras colágenas de la dentina.

Sensorial, se lleva a cabo por las fibras nerviosas.

Nutritiva, se realiza a través de los vasos sanguíneos.

Defensa, se realiza por medio de los vasos linfáticos.

CEMENTO:

El cemento cubre a la raíz del diente a nivel de la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en relación a la unión con el esmalte.

Puede encontrarse el cemento exactamente con el esmalte pero esto ocurre solo en un 30%.

Puede no encontrarse directamente con el esmalte dejando una pequeña porción de dentina descubierta, esto ocurre en un 10%.

Puede cubrir el cemento ligeramente al esmalte ocurriendo en un 60%.

Químicamente el cemento se encuentra - constituido en un 50% de material inorgánico y el otro 50% - de material orgánico, el material inorgánico se encuentra - formado por iones de fosfato y calcio, el material orgánico, por colágeno.

Existen dos tipos de cemento, elemento - cemento acelular constituido por cementoblastos y cemento - citos, estos ocupan las lagunas cementorias produciendo - prolongaciones citoplasmáticas denominadas fibras de Shar - pey que se dirigen hacia la membrana parodontal.

Tanto el cemento celular como el acelular forman líneas incrementales, que indican los periodos de formación.

Las funciones del cemento son las de mantener implantado el diente en el hueso alveolar y la de permitir la constante reacomodación de las fibras de la membrana parodontal.

Las fibras principales de la membrana periodontaria se unen intimamente al cemento de la raíz del diente así como al hueso alveolar, este proceso ocurre durante la formación de cemento.

La última capa de cemento próxima a la membrana parodontal se calcifica o puede permanecer menos calcificada que el demás tejido cementoso, ésta es más resistente a la destrucción cementoclastica y la del cemento del hueso y dentina se absorbe sin dificultad.

La reabsorción del cemento puede ser originada por factores locales o sistémicos, mal posición dentaria, oclusión traumática, enfermedades parodontales y periapicales, piezas dentarias reimplantadas, quistes etc.

ANALISIS DEL CEMENTO DEL DIENTE PRIMARIO Y EL PERMANENTE

El cemento primario es muy delgado, el cemento secundario falta, quizá por el temprano comienzo

de la reabsorción radicular.

El hueso alveolar y la lámina dura radiográficamente es marcada tanto en estado de cripta como durante la erupción perdiendo su nitidez y radio opacidad en edad avanzada, las trabéculas de las esponjas de sosten - tienden a reducirse en número aunque son más gruesas, los espacios modulares son más grandes que en el hueso alveolar que rodea a los dientes permanentes, la atrofia alveolar es muy rara.

MEMBRANA PARODONTAL.

Tiene un espesor de dos décimas de milímetro, rodea a toda la raíz del diente, tiene dos caras, una interna que está en relación íntima con la raíz en donde se adhiere al cemento en forma de heces siendo ésta la inserción móvil, la cara externa está en relación íntima con el periostio alveolar y el hueso mismo en donde forma heces - siendo esta la inserción fija.

En el fondo está en relación con el foramen apical, en el borde cervical con la inserción epitelial que existe normalmente entre la encía y la región cervical del diente.

Se encuentra constituida por tejido conjuntivo laxo, vasos linfáticos, vasos sanguíneos, fibras nerviosas y el aparato de fijación que a su vez lo constituye en el cemento, las fibras de Sharpey, el periostio y el hueso alveolar

FUNCIONES DE LA MEMBRANA PARODONTAL:

Sostienen al diente en su sitio teniendo relación con los tejidos duros y blandos.

La función destructiva que consiste en reabsorber diversas sustancias.

La función formadora de cemento en la raíz y hueso en el alveolo.

Su función sensorial por ser la única que dá sensación de tacto.

Durante la erupción y antes que el diente primario comience su función masticatoria, la membrana parodontal no muestra una organización regular adaptada a tolerar las presiones oclusales, sino que se presenta como un plexo intermedio entre las fibras alveolares y cementarias, cuya función es permitir la reconstrucción de la membrana parodontal durante el rápido movimiento del diente aunque los hace más sensibles a los traumatismos produciendo comprensión, isquemia e hialinización del tejido conjuntivo parodontal pudiendo llegar a la trituración y necrosis de los tejidos parodontales, presentandose clínicamente con ligero dolor de dientes en erupción y en algunos casos llegar a la anquilosis entre la raíz del diente primario y el hueso alveolar, resultante de la reparación de los tejidos dañados.

PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS

La restauración de la caries en los dientes primarios y permanente, sigue siendo uno de los servicios más valiosos que el Cirujano Dentista proporciona a los pacientes en su práctica diaria.

El Cirujano Dentista es juzgado por sus pacientes sobre la base de la eficiencia de su programa preventivo y también sobre el grado de habilidad con que realiza los procedimientos operatorios de rutina.

PRINCIPIOS BASICOS EN LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD

La inserción de una restauración debe ser precedida por la extirpación completa de la lesión cariosa. No se ha llegado a un acuerdo sobre el tipo de preparaciones que se han de llevar a cabo en dientes temporales, sin embargo, entre los principios básicos se puede citar la extensión de las cavidades a todas las fosas y fisuras. Se debe incluir todas las zonas con caries e involucrar a aquellas que se consideren zonas cariosas en potencia, en donde se considere que será fácil que queden atrapados los alimentos o placa bacteriana.

La preparación debe tener el adecuado ancho vestibulo-lingual sin debilitar las zonas cuspideas ni poner en peligro la pulpa.

La preparación debe tener el adecuado ancho vestibulo-lingual sin debilitar las zonas cuspideas ni poner en peligro la pulpa.

La profundidad de la porción oclusal debe tenerse en cuenta al piso de la cavidad, éste se procurará hacerlo plano, dándole la retención adecuada de acuerdo al material de obturación debe tenerse cuidado de no dejar como base de la restauración solo el esmalte, ya que se puede provocar la fractura fácilmente.

Los ángulos deben ser redondeados en toda la preparación para producir menos concentración de esfuerzos y permitir una condensación más completa del material de obturación en los extremos de la preparación.

La zona del istmo debe tener adecuado ancho vestibular y profundidad suficiente sin debilitar las cúspides ni exponer la vitalidad de la pulpa.

Black clasificó las cavidades en relación a las zonas de susceptibilidad a la caries y su localización clínica básica.

CLASE I Se presenta en los defectos estructurales de todos los dientes: Fosetas y Fisuras de molares y premolares, Foseta vestibular de molares inferiores, Fosetas lingual de molares superiores, cingulo de incisivos y caninos.

CLASE II Se presenta en caras proximales de los dientes posteriores.

- CLASE III** Se presenta en caras próximas de dientes anteriores a la altura de la superficie de contacto y sin incluir el ángulo incisal.
- CLASE IV** Se presenta en incisivos y caninos, en caras proximales incluyendo el ángulo incisal.
- CLASE V** Se presenta en el tercio gingival de las caras labiales y linguales de todos los dientes.

Las cavidades se describen de acuerdo al número de superficies afectadas, así cuando la caries está limitada en una sola superficie, se le llama cavidad simple y cuando se extiende a dos o más superficies, se le llama cavidad compuesta.

Existen un gran número que no están clasificadas sobre todo en dientes temporales y que resultan del tratamiento de dientes con afecciones extensas, mientras que las cavidades clasificadas se describen con abreviaturas simples, este tipo de preparaciones requieren términos descriptivos tales como corona 3/4, coronas de acero, de polícarbonato, etc.

La preparación de la cavidad se llevará a cabo siguiendo una secuencia ordenada, Black dió la pauta para los principios generales en la preparación de -

las cavidades, algunos autores cambian en orden, de acuerdo a las necesidades de la cavidad.

La forma clásica de la preparación de las cavidades se divide en ocho pasos:

- Forma de diseño de la cavidad
- Apertura de la cavidad
- Forma de resistencia
- Forma de retención
- Forma de conveniencia
- Remoción de la dentina cariosa remanente
- Tallado de la pared adamantina
- Limpieza de la cavidad

Los postulados para la preparación de cavidades según Black.

- Paredes paralelas
- Pisos Planos
- Angulos de 90°

Siguiendo estos procedimientos, lograremos obtener buenos resultados en la preparación de las cavidades infantiles, con la variación que realizaremos en la terminación de los pisos que deberán ser cóncavos debido a la amplitud de la pulpa de los dientes primarios.

Preparación de cavidades en dientes infantiles.

No existe un acuerdo total respecto al tipo de preparación cavitaria que se debe realizar en un diente primario, sin embargo existe una cantidad de principios básicos en la preparación de la cavidad de clase I y II.

Las preparaciones de las cavidades deben extenderse hasta incluir fosas y fisuras, y las zonas de involucración potencial cariosa.

En las cavidades de Clase II las extensiones hacia vestibular y lingual deben ser llevadas hacia zonas de autoclisis. Este paso lo hará el Odontólogo de acuerdo a su experiencia pues no hay uniformidad de criterios de llevar la preparación hasta esta zona.

Se debe otorgar una mayor extensión de las paredes proximales en la zona cervical de la preparación, con el fin de despejar el contacto con el diente adyacente, este patrón divergente universalmente aceptado para la porción proximal, es necesario a causa del contacto ancho y plano de los molares temporales y por la clara prominencia vestibular del tercio gingival.

También es importante identificar las cúspides antagonistas ya que pueden ser causas de muchas fracturas oclusales de restauraciones de amalgamas.

CAVIDAD CLASE I

Para las zonas defectuosas o cariadas de la superficie oclusal se empleará una pequeña fresa de cono invertido, se llegará hasta una profundidad de 5 mm más allá del límite amelodentinario, se agranda la cavidad lo suficiente hasta dar cabida a una fresa de cono invertido número 36 ó 36.

Con un movimiento de socavado hacia arriba y abajo, se extiende la preparación por toda la cavidad oclusal incluyendo fosas y fisuras.

Los rebordes marginales no deben ser socavados, a menos que la caries se extienda hacia esa zona hacerlo debilitaría al diente y llevaría el borde de la restauración a una zona de prismas de esmalte sin sosten.

Si se encuentra caries remanente se eliminará con pequeñas fresas redondas o con cucharillas.

Las paredes de la cavidad deben ser talladas con una fresa de fisura número 557 ó 558 y se eliminará el esmalte sobresaliente.

Las paredes de la preparación deben ser paralelas y perpendiculares al piso plano pulpar. Las zonas de retención o socavado nítido, como las que podrían generar una fresa de cono invertido podrían poner en peligro la pulpa y debilitar las cúspides.

CAVIDAD PARA CLASE I PROFUNDA

El primer paso en la preparación de una cavidad extensa Clase I es voltear el esmalte sin sostén con instrumentos de mano no filosos, como los cinceles biangulados. Sin embargo algunas veces se prefiere emplear fresas de fisura para eliminar el esmalte que cubre la gran lesión cariosa.

Una vez quitado hay que extender la cavidad por los surcos remanentes y demás fallas oclusales por medio de una fresa de cono invertido 35 ó 36. Después se quita la dentina cariada con fresas redondas grandes ó con cucharillas.

En los dientes con caries profunda, el piso de la cavidad debe ser cubierto con hidroxido de calcio y después se colocará una base de cemento de fosfato de zinc u óxido de zinc y eugenol.

PREPARACION CAVITARIA CLASE II

Un gran porcentaje de las preparaciones cavitarias en los dientes temporales serán de Clase II, éste hecho ha sido atribuido al punto de contacto ancho, de estos dientes y al espesor reducido del esmalte en esta zona.

El primer paso para la preparación de esta clase de cavidad es la destrucción del reborde marginal so

cavado mediante cinceles pequeños y filosos o con fresas, esto depende de la resistencia del tejido dental y de la extensión de la caries.

Si el reborde marginal estuviera intacto, se podrá emplear una fresa de cono invertido 35 en la fosa ó fisura oclusal a una profundidad de 5 mm del límite amelodentinario, se puede penetrar en el reborde marginal con una acción de socavado, se pondrá cuidado al atravesar el reborde marginal para no dañar la cara proximal adyacente.

Sólo cuando una caries profunda ponga en peligro la pulpa, no debe ser eliminada hasta que se haya establecido un escalón gingival, este debe quedar por debajo del borde libre de la encía proximal, con profundidad suficiente, como para sobrepasar el contacto con el diente adyacente.

La preparación de cola de milano oclusal puede ser realizada con una fresa de cono invertido 36 ó 37, las paredes proximales se pueden terminar con cinceles pequeños, el ángulo formado por la pared axial, la vestibular y lingual debe divergir hacia cervical siguiendo la forma externa del diente hasta llegar a una zona de autoclisis.

Las paredes de la cavidad deben ser terminadas con fresas de fisura para eliminar los prismas del esmalte sin sostén.

Forma de contorno de la cavidad.- Características de la caja oclusal, la distancia en que la caja oclusal se extiende mesial o distalmente, varía con la morfología y anatomía de la superficie oclusal del molar primario de que se trata. La forma de contorno debe incluir todas las fisuras agudas retentivas, las fosas, los surcos y todas las zonas cariadas.

La caja proximal.- Las paredes bucal y lingual deben inclinarse hasta gingival lo suficiente para permitir que los bordes concavos superficiales proximobucal y proximolingual estén en zonas de autoclisis.

Es conveniente un ángulo cavosuperficial de aproximadamente 90° . La pared proximogingival y el borde cavosuperficial debe situarse justo por debajo del borde libre de la encía.

Los ángulos formados en las uniones de las superficies bucal, proximal y gingival, y la superficie lingual, proximal y gingival, deben ser ligeramente redondeadas para permitir una mejor adaptación de la amalgama a las paredes de ésta zona.

Forma de resistencia y Retención.- Características .-

La caja Oclusal:

1.-

Debe ser en forma de cola de milano con el contorno general de curvas suaves.

2.- El ancho de la caja oclusal debe ser - -- aproximadamente la mitad del ancho de la zona oclusal bucolingual, el ancho de la cavidad en el ángulo lineal pulpo axial de be acentuarse ligeramente sin debilitar el esmalte cuspideo o las paredes bucal y - lingual.

3.- Las paredes laterales de la caja oclusal, deben converger ligeramente a medida que se aproximan al borde cavosuperficial, - con ligera retención en la dentina a nivel de la pared pulpar.

4.- La pared pulpar debe ser plana y aproxi-- madamente de 1 mm de profundidad desde el ángulo cavosuperficial.

5.- El ángulo lineal pulpoaxial debe ser lige-- ramente redondeado.

La Caja Proximal.

1.- La extensión bucolingual debe inclinarse hacia gingival.

2.- La pared gingival debe ser plana y perpen-- dicular a la presión oclusal.

3.- Los surcos de retención bucoaxial deben-

tallarse en la dentina desde la pared gingival oclusalmente a los ángulos pulpo-axiales, deben de quedar ligeramente redondeados para mayor adaptación de la amalgama.

- 4.- La profundidad de la caja proximal, axialmente debe ser aproximadamente de 1mm desde la superficie proximal externa del diente, en los ángulos cavosuperficiales.
- 5.- La pared axial debe ser convexa, correspondiendo a la convexidad de la superficie externa del diente.

La preparación de la cavidad MOD no difiere en principio de la Clase II.

Preparación de la cavidad en los dientes con caries proximal extensa.- El primer objetivo en este tipo de cavidad, suponiendo que el hueso adyacente y las estructuras periodontales están en aceptables condiciones de salud, es determinar si úede lograrse un asiento gingival sano.

Si no puede establecerse una pared cavitaria gingival firme no cariada, entonces debe prepararse al diente para la extracción.

Por lo consiguiente la aproximación inicial a la preparación de la cavidad, en la cual el reborde está roto y hay caries considerable, es la eliminación de todo el esmalte socavado con un cincel afilado.

Los instrumentos de mano se emplean más en este procedimiento que las fresas porque permite el acercamiento más positivo y delicado de la zona pulpar y un control más completo sobre los instrumentos, además se puede diferenciar más claramente por el tacto entre zonas de dentina dura con un excavador que con una fresa.

Es importante eliminar toda la dentina blanda infectada de la zona proximal antes de terminar el contorno y porción remanente de la cavidad.

Habiendo eliminado exitosamente la caries blanda sin exposición pulpar, toda la dentina afectada remanente, dura, de coloración parda se trata con nitrato de plata. Una piedra de diamante apropiada, una fresa de fisura 557 y una fresa de cono invertido 36 ó 37 se usan después para preparar la cavidad de acuerdo a los principios antes mencionados.

Preparación para una cavidad clase III :

Las caries proximales de los dientes temporales son frecuentes en los niños que los tienen en contacto, en los que dan muestras de insuficiencia del arco o apiñamiento.

Si la eliminación de la caries no avanzó - demasiado en la dentina y si la eliminación de la caries no afectara y debilitara el ángulo incisal se puede preparar una pequeña cavidad convencional de clase III para restaurar el diente con silicato o resinas.

Los Mismos principios que han sido aceptados para la preparación de los dientes anteriores clase III se pueden aplicar para un diente temporal, modificando por supuesto el tamaño de la pulpa y el espesor relativamente - reducido del esmalte.

Las caras lingual y vestibular de la preparación, deben ser recortadas con pequeños cinceles hasta - llegar a esmalte firme, los ángulos retentivos o retenciones con fresa .50 33.5 en el ángulo incisal y en cada ángulo - labiogingival y linguogingival.

Forma de Contorno.- Características:

El contorno debe presentar curvas suaves sin ángulos agudos en zonas de autoclisis.

- 1.- La porción lingual se extiende mesial ó - distalmente hasta el comienzo del lóbulo o prominencia central con una cola de milano acentuada hacia incisal y gingival, la pared linguo incisal proximal y el borde cavo superficial se llevan hacia labial - justo arriba del punto de contacto proximal

- 2.- La pared gingival se lleva por debajo del borde libre de la encía y se extiende para unirse a la cola de milano lingual y el contorno labial.
- 3.- El contorno labial se extiende ligeramente más allá del punto de contacto si lo hay, para unirse al contorno incisal y gingival con curvas suaves.

Formas de resistencia y retención; Características:

La caja lingual tiene más o menos 1 mm de profundidad desde el borde externo cavosuperficial.

La pared linguoincisal que se extiende en la pared proximoincisal tienen un ángulo cavosuperficial de 90° .

Los ángulos axioincisal, axiogingival, -axiomesial y distal, deben presentar un ligero ángulo retentivo en la dentina sin socavar el esmalte adyacente.

La caja proximal también tiene aproximadamente 1 mm de profundidad desde los bordes externos cavosuperficiales.

El ángulo labioaxioproximal converge desde el ángulo incisoproximolingual al ángulo labioproximo--gingival, este ángulo lineal en la dentina justo por dentro-

en la unión amelodentinaria marca la profundidad axial desde el borde cavo superficial labial y por lo tanto da retención en esta zona.

Preparación cavitaria clase III modificada:

La cara distal del canino temporal es un lugar frecuente donde ataca la caries. Su amplio contacto entre el canino y la cara mesial del primer molar temporal y la altura del tejido gingival hace imposible las preparaciones típicas de clase III convencional y por lo tanto se hace una modificación de dicha cavidad, esta cavidad modificada utiliza una cola de milano en lingual.

La preparación permite una retención adicional y el acceso necesario para insertar, correctamente el material de restauración.

La preparación de clase III modificada se considera a menudo, una cavidad de clase II parada sobre un lado o modificada para un diente anterior.

La amalgama de plata es generalmente el material de restauración elegido para este tipo de preparación.

En la preparación incisal de la cavidad y el otorgamiento de la forma se puede emplear pequeños cinceles o fresas de cono invertido, la elección depende del tamaño de la caries.

La pared vestibular de la cavidad lleva a a una zona de autoclisis y se bisela hacia la cavidad.

Se puede incertar una fresa 557 en la porción proximal de la cavidad desde la cara lingual y vestibular en los inferiores para establecer una caja que tenga - aproximadamente 1 mm de profundidad en incisal y gingival.

Con fresa 35 ó 37 según el tamaño del diente se prepara la cola de milano que debe ser llevada a 1 - mm de profundidad o justo más allá del límite amelodentinario.

Los principios respecto, al itsmo que se aplican a la cavidad clase II son válidos para la clase III - modificada.

Las paredes de la cola de milano deben - ser terminadas con fresa de fisura para eliminar el esmalte sin sostén. Se colocan pequeños puntos de retención en los ángulos vestibulolingival.

Recubrimientos Pulpares y Terapia:

En cualquier fase del tratamiento dental, el éxito descansa con caracter primordial en un diagnóstico - cuidadoso y preciso.

La protección pulpar no es una excepción - a esta regla, un examen clínico minucioso, que incluya la

valoración de signos, síntomas y pruebas objetivas, debe proceder a la iniciación del tratamiento de cualquier diente que haya sido destruido por la caries o por un traumatismo.

Se llama recubrimiento pulpar a la protección de una pulpa sana ligeramente expuesta, por medio de la substancia anticeptica o sedante, que permite su recuperación, manteniendo su función y vitalidad normal. La medicación se puede usar en forma de cemento, de una substancia cristalizable o de una pasta. El recubrimiento pulpar está indicado principalmente en dientes temporales ó permanentes en niños, en los cuales hay una rica vascularización y buena resistencia. No es posible en adultos debido a la poca resistencia de una pulpa, en algunos casos puede ser que se obtenga éxito como lo es una exposición accidental durante una preparación aislada con el dique de goma y no patológicamente (causada por caries) y se tomaron precauciones para mantener la pulpa libre de infección.

El recubrimiento pulpar era un procedimiento corriente que se vió que la capacidad de reparación de una pulpa lacerada es muy limitada cuando se le protege con un material de recubrimiento. Esto es posible unicamente en una pulpa no infectada.

Muchas veces el cirujano dentista al encontrar dentina cariada no la remueve por temor a exponer la pulpa y así infectarla. El problema de remover todos los restos de dentina reblandecida con riesgo de una exposición pulpar, o dejar las capas más profundas sin eliminar

Ha puesto al cirujano dentista en una disyuntiva frecuente. Cuando se trabaja con dique de goma, es factible mantener la integridad pulpar. En otros casos de dentina blanda y pigmentada se debe hacer la remoción aún con el riesgo de exponer la pulpa.

Para obtener el éxito en una protección pulpar o en una pulpotomía, es imprescindible la existencia de una pulpa vital. Un diente no vital es evidente, solo estará indicado para pulpectomía o terapia pulpar.

Los síntomas subjetivos, que incluyen manifestaciones espontáneas de dolor durante períodos largos y prolongados de tiempo, dolor pulsátil grave tras la ingestión de líquidos o alimentos calientes; dolor en posición decubito o dolor crónico por uno o más días, señalarán una pulpitis irreparable, con tales antecedentes, no se debe intentar una protección pulpar ni una pulpotomía.

Síntomas tales como los recién descritos inician la futura muerte pulpar.

Los episodios breves o instantáneos de dolor agudo, inmediatos a la ingestión de líquidos o alimentos fríos, dulces o ácidos, o simplemente aire frío, constituyen un inicio de hiperemia pulpar.

Se ha demostrado en general, que la hiperemia es un estado reversible del cuál la pulpa puede recu-

perarse, pues aún posee la mayor proporción de sus poderes de recuperación. Por lo tanto, una pulpa con tales antecedentes, sería susceptible a una protección pulpar o a una pulpotomía.

El agente ideal que llena la mayoría de los requisitos exigidos, es el hidróxido de calcio.

Se recomienda que antes de colocar el recubrimiento pulpar se coloque el dique de goma para que el campo quede libre de la contaminación de la saliva, de no ser posible la colocación del dique de goma por la posición ó forma de los dientes, se aislará con rollos de algodón.

La cavidad deberá ser lavada con agua oxigenada o con alguna solución anticéptica, por ejemplo el Hidrol, Fokaldril, etc.

A continuación se efectuará el secado de la cavidad con algodón estéril (torundas).

En seguida se aplicará el Hidróxido de Calcio con el aplicador indicado. El exceso de medicamento adherido a las paredes cavitarias, se eliminará con un excavador.

Una vez eliminado el excedente, se proyecta el aire comprimido sobre la pasta, se evaporará la humedad, ya seco el hidróxido de calcio, se coloca una base de Oxido de Zinc y Eugenol aproximadamente de cinco milí-

metros y medio.

Para finalizar se obtura la cavidad con cemento de fosfato (más tarde podrá removerse parte del cemento para colocar la obturación definitiva:

Nota: La obturación definitiva no deberá colocarse hasta pasado un mes de que se efectuó el tratamiento, para de terminar el éxito de la intervención.

Terapia Pulpar:

A pesar de los programas de prevención a nivel de consultorio odontológico y de la fluoración de las aguas, el odontólogo encontrará dientes con caries profundas que envuelven la pulpa, o dientes que han sido traumatizados. El odontólogo debe de poseer un conocimiento completo de la biología pulpar, con el fin de tratar estos dientes en forma apropiada, eficiente y confortable para el paciente. - Se puede considerar a la terapia pulpar como un procedimiento que coloca una barrera para prevenir infecciones posteriores al mismo tiempo que elimina y controla el proceso infeccioso presente.

Lesión en la dentina y los mecanismos de defensa:

La lesión de la dentina posee tres zonas anatómicas:

1).- La zona superficial necrótica con la placa bacteriana, -

2).- Una zona infectada desmineralizada la cual contiene - muchas bacterias en los tubulos (tanto bacterias grampositivas como gramnegativas.) 3).- Una zona más profunda desmineralizada (afectada) que se encuentra practicamente libre de bacterias.

Estas zonas son de importancia durante el tratamiento de lesiones profundas de caries. Hay que recordar que el proceso de desmineralización precede a la infección.

La pulpa responde ante el proceso de la - caries de dos maneras:

La primera: los tubulos dentarios responden a los productos tóxicos y al ácido mediante la producción de dentina esclerotica la cual disminuye considerablemente el diámetro del tubulo y algunas veces llega a obstruirlo en forma total. Este mecanismo de defensa biológica trata de disminuir el proceso de la caries mediante el depósito adicional de material calcificado y debe considerarse como la primera línea de defensa ya que provee tiempo adicional para que el Segundo mecanismo de defensa sepresente y con ello la formación de dentina reparativa.

A medida que los odontoblastos reciben - el estímulo de la lesión que avanza, la pulpa responde mediante el depósito de dentina reparativa por debajo de los - túbulos afectados. Este mecanismo de defensa intenta - crear una pared de dentina entre la lesión y la pulpa. El tipo de dentina reparativa que se forme, depende de la se---

veridad del estímulo. Por medio del estímulo ligero, la dentina reparativa que se formase regular y bien calcificada. Cuando se trata de un estímulo severo, la reacción puede variar entre un depósito de dentina irregular o simplemente la ausencia total de estas respuestas.

Recubrimiento pulpar indirecto:

Un diente con una lesión de caries profunda representa una exposición pulpar en potencia. El odontólogo puede producir exposiciones pulpares cuando remueve toda la dentina blanda y manchada (desmineralizada) En estos casos, el diente se puede tratar mediante un recubrimiento pulpar indirecto. Esta técnica requiere un juicio clínico sagaz y al mismo tiempo habilidad.

Si el odontólogo piensa que existe una exposición pulpar en potencia, el diente debe aislarse con el dique de goma, después de anestesiarlo. La lesión debe abrirse con una fresa redonda número 6, para remover el esmalte que se encuentra sin soporte y al mismo tiempo toda la dentina infectada a nivel de la unión dentino-amélica. La dentina afectada solo se remueve en forma parcial con la fresa redonda, dejando una zona sobre el área de la exposición potencial. Es preferible una fresa a una cucharilla, porque hay mejor control cuando se utiliza la fresa al remover la dentina desmineralizada. La cucharilla tiende a remover gran cantidad de dentina, muchas veces más de lo que se desea y produce la exposición que el odontólogo trata de evitar.

Después de remover toda la dentina infectada y parte de la que está afectada, se coloca óxido de -- zinc y eugenol ó hidróxido de calcio sobre la zona de dentina desmineralizada. Se sella luego la cavidad con óxido de zinc y eugenol por cuatro a seis semanas.

Después de este lapso de tiempo, la dentina afectada se debe encontrar remineralizada (más dura y de color más obscuro). A pesar de que no es necesario -- inspeccionar esta dentina afectada, se sugiere examinar -- nuevamente aquellos dientes en los cuales se intenta el procedimiento por primera vez. Esto le permitirá al odontólogo hacer una evaluación de su técnica y verificar los resultados del tratamiento, con el fin de obtener confianza en él mismo. La restauración permanente (corona, amalgama ó incrustación) se puede colocar después de cuatro a seis semanas.

El fundamento biológico del éxito del recubrimiento pulpar directo descansa en los hallazgos relacionados con el hecho de que la dentina remineralizada, se encuentra prácticamente libre de bacterias y que los odontoblastos son capaces de depositar dentina reparativa, cuando se elimina la fuente productora de ácidos u otros productos tóxicos.

Es importante sellar completamente la lesión. El tratamiento no tendrá éxito si la infección se presenta de nuevo. Debe mencionarse que el tratamiento es efectivo tanto en dientes temporales como en dientes perma

nentes.

También es importante considerar que no es conveniente irritar el tejido pulpar más allá de lo estrictamente necesario.

Por lo tanto hay que ser muy cuidadoso durante la remoción de dentina infectada y la porción de la dentina afectada. Las zonas necróticas o infectadas no son vitales y además son bastante superficiales. La dentina afectada, además de ser vital, es la zona más amplia. La remoción de dentina afectada exagerada puede traumatizar la pulpa y al mismo tiempo crear una exposición pulpar.

Se considera preferible la utilización del óxido de zinc y eugenol en vez del hidroxido de calcio, por cuando al primero es un agente sedante y posee además algunas propiedades antibacterianas. A pesar de que el hidróxido de calcio posee propiedades capaces de estimular al depósito de dentina reparativa, no se necesita en realidad este estímulo, que ya ha surgido como resultado del proceso de la caries dental. Por otra parte, el óxido de zinc y eugenol, permite que este proceso continúe hasta que se forme una dentina calcificada por debajo de la lesión. El periodo de cuatro a seis semanas es el tiempo en que se deposita con más rapidez la dentina reparativa. La cantidad que se deposita disminuye desde ese momento. Este procedimiento no debe intentarse cuando existen señas de que la pulpa se encuentra obviamente infectada.

Recubrimiento pulpar directo:

El uso cada vez más del recubrimiento pulpar indirecto se ha traducido en una disminución del uso del recubrimiento pulpar directo.

Es común la práctica de una pulputomía - cuando un recubrimiento pulpar indirecto no se puede efectuar. El recubrimiento pulpar directo prácticamente se encuentra limitado a los casos de dientes anteriores traumatizados con una exposición mínima y de corta duración.

La técnica para recubrimiento pulpar directo es la siguiente:

- 1.- Se anestesia al diente y se aísla con el dique de goma
- 2.- Se limpia la pulpa expuesta con agua destilada estéril y se seca con torundas de algodón.
- 3.- Aplique hidróxido de calcio blando sobre la pulpa expuesta.
- 4.- Se sella y protege con óxido de zinc y eugenol y una banda o corona de acero inoxidable.
- 5.- Se inspecciona el sitio de la exposición después de un periodo de seis a ocho semanas con el fin de determinar el grado de formación del puente dentinal. Si la catrización es completa, el diente puede ser restaurado

de acuerdo a las necesidades. Si el proceso de cicatrización es incompleto se recomienda irrigar de nuevo el sitio de la exposición con agua estéril y tratar nuevamente con hidróxido de calcio.

Generalmente no se utiliza el recubrimiento pulpar directo con dientes primarios debido al éxito que se obtiene con la pulpotomía a base de formocresol. En dientes permanentes con exposición por caries, el estado de inflamación de la pulpa es difícil de determinar. En consecuencia, se recomienda pulpotomías en estos casos por cuanto es probable que el sitio de amputación esté localizado a nivel de un tejido pulpar sano.

En forma experimental se ha intentado recubrimientos pulpares directos con formocresol, sin embargo no existe suficiente evidencia para recomendar su procedimiento en forma rutinaria.

La pulpotomía no debe intentarse cuando existen señas evidentes y obvias de que la porción coronal del tejido pulpar se encuentra infectado. No existe ninguna prueba que indique la necesidad de este procedimiento en la dentición primaria.

Pulpotomía:

La amputación de la porción coronal de la pulpa a nivel de la entrada de los conductos radiculares, es un procedimiento común en dientes primarios y en dientes permanentes inmaduros. En la actualidad existen dos me

dicamentos que gozan de amplia popularidad: el formocresol, cuyo uso está generalmente limitado a los dientes primarios; y el hidróxido de calcio para los permanentes. En la actualidad varias investigaciones relacionadas con el uso del formocresol en dientes permanentes.

Pulpotomía con formocresol:

La pulpotomía con formocresol se considera, en la actualidad como una forma de tratamiento pulpar vital. Antes se consideraba uso del formocresol como un tratamiento no vital, debido a sus propiedades de fijación del tejido. A pesar de que el tejido pulpar cercano al sitio de amputación sufre fijación, su parte apical permanece vital.

El estudio histológico revela la existencia de tres zonas fácilmente observables; 1) La primera zona está próxima al sitio de amputación y es una zona de fijación. En ella, a pesar de observarse células, no existe actividad celular. Dichas células se encuentran en un estado de fijación. 2) La zona siguiente se denomina zona pálida, caracterizada por la pérdida de algunos detalles celulares y por la falta de actividad celular. 3) La tercera zona se caracteriza por la presencia de células inflamatorias crónicas. Las partes apicales más profundas del tejido pulpar aparecen a veces como un tejido normal ó como una infiltración del tejido de granulación.

En general se utilizan dos técnicas con -

el formocresol: la de una cita o cinco minutos, y la de siete días o técnica de dos citas. Las técnicas son denominadas de acuerdo con el tiempo que la torunda de algodón con el formocresol permanece en contacto con el tejido pulpar.

Para la técnica de "cinco minutos" se utiliza una torunda de algodón saturada con formocresol, la cual se coloca en contacto con los muñones pulpares durante un período de cinco minutos. Después de este tiempo, la cámara pulpar se obtura con óxido de zinc y eugenol. No es necesario colocar formocresol en la mezcla de óxido de zinc y eugenol.

En la denominada técnica de "siete días" se utiliza una torunda de algodón húmeda (de la cual se ha removido todo el exeso de formocresol), que se coloca en contacto con los muñones pulpares aproximadamente durante siete días. En los dientes con pulpa necrótica se deben limpiar la cámara y la parte de los conductos radiculares de fácil acceso antes de colocar la torunda con formocresol, la cual se remueve después de siete días y procediéndose a obturar la cámara y la porción accesible de los conductos radiculares con óxido de zinc y eugenol. Existe alguna controversia sobre la necesidad de aplicar formocresol durante siete días.

Una indicación de la técnica de siete días ha sido usarla en dientes en los cuales se sospecha que la infección ha sobrepasado el sitio de la amputación.

Esta técnica se utiliza especialmente en dientes primarios - con uno o más conductos con pulpa necrótica.

El éxito clínico extraordinario del formo- cresol ha sido atribuido a su potente capacidad bactericida. El éxito de la terapia pulpar depende del control, elimina- ción y prevención de la infección.

Pulpotomía con Hidróxido de Calcio:

Desde el punto de vista "biológico", la - pulpotomía con hidróxido de calcio parece ser excelente. - Sin embargo, los dientes deben seleccionarse cuidadosamen- te, si se desea obtener éxito. El sitio de amputación de- be estar libre de infección pues las propiedades antibacte- rianas de hidróxido de calcio son bastante limitadas. El propósito de la droga es estimular la producción de dentina reparativa para sellar la pulpa del medio ambiente externo.- El alto pH de la droga, irrita la pulpa de tal manera que las células mesenquimatosas indiferenciadas se transforman en odontoblastos, inician el depósito de dentina reparativa.

Las principales causas del fracaso con - esta técnica, son el control parcial de la infección y las - reabsorciones internas en los dientes primarios. La inter- pretación radiográfica de la formación del puente dentinario puede ser errónea en el sentido que, desde un punto de vis- ta tridimensional, dicho puente puede ser incompleto, perfo- rado en el centro y no total.

La cicatrización debe inspeccionarse para determinar la extensión del puente dentinario. Si este resulta ser incompleto, hay que raspar el área y colocar el hidróxido de clacio nuevamente.

Uno de los problemas concomitantes con una pulpotomía fracasada con hidróxido de calcio, es la dificultad que presenta un tratamiento de endodoncia, debido al estrechamiento de los conductos radiculares en la zona próxima al sitio de amputación. Pueden darse casos en los cuales el conducto radicular se oblitere completamente.

La técnica para la pulpotomía es la siguiente:

- 1.- Se anestesia y se aísla el diente con el cual se va a realizar el procedimiento.
- 2.- Se remueve toda la lesión de caries y se descubre la cámara pulpar utilizando una fresa de fisura de punta redondeada.
- 3.- Se amputa la porción coronal del tejido pulpar hasta el nivel de la entrada de los conductos radiculares, utilizando una cucharilla afilada. El uso de una fresa para el procedimiento de amputación puede llevar a una perforación del piso de la cámara pulpar, el desgarramiento del tejido pulpar, a la extirpación inadvertida de la totalidad del tejido pulpar o a un implante de restos de dentina en un tejido pulpar.

- 4.- Se limpia la cámara pulpar con agua destilada estéril y se controla la hemorragia con torundas de algodón.
- 5.- Se coloca el medicamento sobre los muñones pulpares.
- 6.- Se sella el medicamento (formocresol o hidróxido de calcio) en la cámara pulpar con óxido de zinc y eugenol.
- 7.- Se remueve el formocresol después del período de tiempo apropiado y se sella la cámara con óxido de zinc y eugenol. En los casos de pulpotomía con hidróxido de calcio se debe examinar la respuesta en el sitio de la exposición, para determinar si existe un sellado completo del resto del tejido pulpar, mediante una barrera clasificada y luego debe sellarse la cavidad con óxido de zinc y eugenol.
- 8.- Se coloca la restauración permanente (generalmente una corona de acero inoxidable).

Contraindicaciones:

Pulpotomía con formocresol: Existen varias contraindicaciones para la pulpotomía con formocresol. Ninguna se puede considerar como absoluta y todas requieren una cuidadosa evaluación clínica.

En general, no se debe proceder a una pulpotomía con formocresol cuando:

- 1.- El diente no se puede restaurar fácilmente. Antes de proceder a cualquier tipo de tratamiento pulpar, se debe considerar la restauración del diente de acuerdo con el tipo. (por ejemplo, corona de espiga) y la dificultad que presente (por ejemplo, casos de extensión subgingival de la lesión de caries). Los dientes que no pueden repararse, deben extraerse, aunque pueda hacerse un tratamiento pulpar exitoso.
- 2.- Existen patologías severas tanto periapicales como intra-radiculares. Si la radiografía demuestra que más de la mitad del hueso alveolar de soporte está destruido, el pronóstico es dudoso. En estas circunstancias, debe considerarse bien la extracción del mismo ó el tratamiento rutinario de endodoncia.

A pesar de que en algunos casos tratados ha desaparecido la lesión periapical o radicular. Las condiciones existentes en el área periapical no han sido descritas. Un exámen cuidadoso de la radiografía parece indicar la desaparición completa de la lesión.

- 3.- Sólo existe la mitad de la raíz del diente primario, como resultado del proceso normal de exfoliación ó si se presentan reabsorciones atípicas en la superficie externa del diente. No debe intentarse un tratamiento pulpar si el diente va a permanecer en la boca durante un período de seis meses o si la falta de huesos de soporte es exagerada. Además, algunos casos que presentan reabsorción atípica asociada con la patología pulpar, puede acelerar el proceso de exfoliación del diente primario.

Pulpotomías con hidróxido de calcio:

Las mismas contraindicaciones que se señalan para la pulpotomía con formocresol, pueden aplicarse aún con mayor rigidez a las pulpotomías con hidróxido de calcio. No puede intentarse una pulpotomía con esta droga si la infección ha progresado más allá del sitio de amputación. Aún cuando no existe un método determinado para detectar la extensión de la infección, generalmente se puede afirmar que si la pulpa está expuesta por más de 72 horas y además sangra profusamente, no está en condiciones para una pulpotomía. En dientes permanentes con una raíz completamente formada, se recomienda proceder al tratamiento rutinario de los conductos, debido a su mayor éxito, cuando se compara con las pulpotomías. Si la pulpotomía falla, generalmente el tratamiento radicular es más difícil.

Manera de reconocer las fallas:

La pulpotomía a base de formocresol puede fallar en las siguientes condiciones:

- 1.- Recurrencia o formación de un tracto fistuloso.
- 2.- Formación de patología periapical o intra-radicular o falta de resolución en la patología existente.
- 3.- Rabsorción atípica en la superficie radicular.

4.- Desarrollo o movilidad continua u otros síntomas que pueden ser indicativos de una patología periapical.

Aunque en algunos casos es posible tratar el diente en forma repetida, generalmente no se tiene éxito. Los fracasos de la pulpotomía a base de hidróxido de calcio pueden establecerse o diagnosticarse en aquellos casos que exhiben los mismos signos y síntomas de las fallas asociadas con la pulpotomía a base de formocresol. Por supuesto una pulpotomía con hidróxido de calcio no puede efectuarse en aquellos dientes con patología periapical o intra-radicular. Uno de los signos más comunes para detectar las fallas con la pulpotomía a base de hidróxido de calcio, es la formación de patología periapical o la presencia de reabsorción interna.

Pulpectomía:

En forma reciente se ha venido recomendando el uso de las pulpectomías para dientes primarios con pulpa necrótica o degenerativas. Ha sido recomendado especialmente en segundos molares primarios, antes de la erupción del primer molar permanente.

Cierto que debe instituirse alguna medida que evite la extracción del segundo molar temporal por lo menos hasta la erupción del primer molar permanente, sin embargo la técnica requerida para una endodoncia, demanda mayor tiempo que la técnica de dos citas (siete días), pulpotomía con formocresol. Parece razonable que sugerir que si fracasa la técnica de 2 citas se intente

la pulpectomía para tratar de preservar el diente. Aún -- cuando no es deseable ni es biológicamente posible dejar tejido necrótico en los conductos radiculares, parece que el éxito de la denominada técnica de siete días en dientes -- con pulpas necróticas se debe a que este material se vuelve inocuo, por acción de la droga.

Aparentemente, la cicatrización es exitosa y puede deberse en parte a la fijación y desinfección de este material. Probablemente las defensas orgánicas naturales desempeñan un papel, al permitir que cicatrice alrededor del diente sin contratiempos aparentemente, esto también es cierto cuando los conductos no pueden limpiarse -- adecuadamente con limas. Además, con esta técnica no existe el peligro de presionar material necrótico en forma inadvertida más allá del ápice. Aunque, con esta técnica no existen datos estadísticos, hasta el momento se ha estimado que el tratamiento de pulpas necróticas en proceso de degeneración, a base de formocresol y con la técnica de dos citas, es exitoso en un 60 ó 70 por ciento de los casos.

El criterio para seleccionar dientes para pulpectomía se basa en:

- 1.- Que el diente sea fácil restauración.
- 2.- La presencia de una buena estructura de soporte radicular.

3.- Que sea factible detectar en forma fácil la presencia - de los conductos radiculares.

4.- Patología periapical severa.

Existen dificultades cuando se intenta la pulpectomía en dientes posteriores. Las dificultades que pueden encontrarse son:

1.- Conductos radiculares demasiado estrechos:

Los conductos radiculares en los molares temporales - tienen generalmente forma de cinta y no son fáciles de alcanzar con las limas. Esto puede interferir con - una buena instrumentación bio-mecánica de los conductos y a la vez interferir con un sellado apropiado de - los mismos. En los dientes anteriores generalmente esto no es un problema.

2.- Perforación de la raíz debido a la curvatura de la mis-
ma:

Buscando una buena limpieza biomecánica es factible-
remover una cantidad exagerada de estructura radicular
en el área del conducto, lo cual puede traducirse a -
una perforación. Por lo general, esto tampoco pre-
senta problemas en los dientes anteriores.

3.- Desinfección inadecuada de los conductos accesorios
en los dientes primarios.

Esto puede hacer que el tratamiento fracase.

4.- Sellado adecuado de los conductos:

Como el óxido de zinc y eugenol puede ser utilizado para obturar los conductos y es un material reabsorbible es necesario colocar esta pasta en forma cuidadosa dentro de los canales. Generalmente estos no quedan suficientemente llenos, porque es difícil determinar la cantidad apropiada de material que debe utilizarse. Esto puede resultar a causa de la dificultad en ampliar en forma suficiente el conducto ó a que éste sea demasiado estrecho cerca del ápice, lo cual impide que la pasta llegue a dicha área. En algunos casos, la pasta es forzada más allá del ápice.

La técnica para realizar la terapia radicular de un diente primario anterior, es la misma que se usa para un diente permanente. Se hace una mezcla espesa de óxido de zinc y eugenol, se forma con ella un cono de extensión adecuada, se cubre con una crema o pasta más blanca del mismo material y luego se coloca en el conducto.

En los molares primarios, las limas se pueden utilizar en dirección buco-lingual con el fin de mantener la forma elíptica de los canales. El uso de las limas se facilita mecánicamente cuando se sostiene en un instrumento especial denominado porta lima.

Después de limpiar los conductos debe aplicarseles dentro una crema a base de óxido de zinc y eugenol, utilizando el léntulo.

Algunos autores han recomendado que se agregue formocresol en la mezcla de óxido de zinc y eugenol pero el efecto que esta mezcla puede tener sobre la reabsorción normal de las raíces, no está establecido. Por consiguiente, se sugiere que no se utilice formocresol incorporado en el óxido de zinc y eugenol, por cuanto esto puede retrasar la exfoliación natural de los dientes primarios.

En dientes permanentes con una formación radicular completa se recomienda la técnica rutinaria de endodoncia. En aquellos dientes permanentes con una formación radicular incompleta -lo que dificulta el sellado periapical- se recomienda la denominada técnica de apexificación ó técnica de Frank.

Esta técnica basa su éxito en una buena instrumentación biomecánica y en la desinfección del conducto radicular. El objeto del tratamiento es estimular la formación de tejidos calcificados de reparación en el ápice con el fin de obtener un buen sellado apical mediante la técnica convencional de endodoncia.

La técnica consiste en la limpieza biomecánica del conducto radicular y a continuación la obturación del mismo con una pasta de hidróxido de calcio y paraclorofenol alcanforado. Este medicamento es sellado en el canal durante seis semanas. Si el ápice todavía no está preparado para un tratamiento convencional de endodoncia, debe lavarse el medicamento del canal y colocar una mezcla fresca del mismo por otro periodo de seis semanas. Esto

debe repetirse hasta que el conducto radicular se encuentre listo para un relleno con puntas de gutapercha o plata.

Coronas de acero inoxidable y coronas de policarbonato:

Con frecuencia, se necesita restaurar -
dientes primarios o dientes permanentes jóvenes excesiva-
mente destruidos por el proceso de la caries dental. La
restauración de amalgama se encuentra contraindicada en -
muchos de estos dientes, por falta de estructuras sanas de
soporte y porque en algunos casos las cúspides se encuen-
tran socavadas como resultado del proceso extensivo de la
caries. Las coronas de acero inoxidable y las coronas -
de policarbonado son efectivas para la restauración de es-
tos dientes siempre y cuando se utilicen y coloquen en for-
ma apropiada.

Requisitos para su uso:

Ante todo, el diente seleccionado para -
ser restaurado con una de estas coronas, es necesario re-
mover en forma total el tejido cariado. El tejido pulpar -
debe encontrarse vital o haber sido tratado en forma exito-
sa con una pulpotomía o mediante una pulpectomía.

El tejido periodontal debe estar sano. -
Es necesario que en los dientes exista suficiente tejido ra-
dicular y que por lo menos la mitad de la raíz no se haya -
reabsorbido.

Indicaciones:

En odontología infantil estas coronas están indicadas para:

- 1.- Restaurar dientes primarios y permanentes jóvenes excesivamente destruidos por la acción de la caries.
- 2.- Restaurar molares primarios con caries que incluyan - tres superficies o más. En estos casos, la reducción o preparación del diente es menor que la requerida para una amalgama.
- 3.- Restaurar molares primarios que han sido sometidos a - tratamiento pulpar. Estos dientes tienden a volverse más frágiles o resquebrajarse con facilidad y por lo tanto la corona de acero inoxidable previene su posible - fractura.
- 4.- Restaurar dientes primarios excesivamente destruidos - por el ataque de caries rampantes o recurrentes.
- 5.- Restaurar dientes primarios y dientes permanentes jovenes con hipoplasia.
- 6.- Restaurar dientes primarios o permanentes jóvenes con anomalías hereditarias, tales como dentinogénesis im- perfecta o amelogénesis imperfecta.
- 7.- Restaurar dientes primarios y permanentes jóvenes en -

niños con defectos físicos o mentales cuando el factor higiene bucal es primordial.

- 8.- Como una restauración intermedia o de emergencia en el tratamiento de dientes anteriores fracturados.
- 9.- Como anclaje para aparatos fijos.

Coronas posteriores de acero inoxidable:

Existen diferentes clases de coronas de acero inoxidable. Se pueden obtener en distintas formas y tamaños; algunas son festoneadas y otras no. Las coronas festoneadas gozan de amplia popularidad, porque requieren menos tiempo para su adaptación. Sin embargo en algunos casos se necesita un tallado final. Las coronas sin festón pueden ser empleadas cuando la lesión de caries se extienden sublingualmente más allá de lo que el margen de las coronas festoneadas permite. Es posible hacer modificaciones en las coronas festoneadas en los casos de lesión de caries muy extensas. Estas modificaciones serán explicadas posteriormente.

Preparación del diente:

La primera etapa en la preparación del diente debe ser la administración de anestesia local, cuando sea necesario.

A continuación se reduce la superficie oclusal, de manera que quede un espacio de un milímetro a

milímetro y medio, con el diente opuesto, la reducción oclusal debe hacerse con piedras de diamante enfriadas con agua. También se pueden utilizar una fresa de fisura en la pieza de mano de alta velocidad. Conserve la forma general de la superficie oclusal, una superficie oclusal plana no permite una adaptación adecuada de la corona, las elevaciones y depresiones oclusales se deben conservar, porque así se evita que la corona se mueva en una u otra dirección.

Es necesario verificar si en la oclusión existe suficiente espacio para la corona, hay que cerciorarse de que las puntas de las cúspides del diente opuesto no se extienden más de un milímetro dentro de la fosa central de la superficie que ya se encuentra tallada. Recuerde que la reducción oclusal debe ser uniforme. No se deja la parte distal demasiado alta porque ocasiona una mordida abierta.

La siguiente etapa es desgastar la superficie distal y mesial con fresas de diamante en forma apropiada; de esa manera se elimina el punto de contacto con el diente vecino. También se pueden utilizar discos de diamante o fresas de carburo No. 700 ó 699L. Los cortes proximales deben llegar hasta el borde libre de la encía, con lo cual se expone el área cervical del diente. El margen gingival debe terminar en bisel (una línea final recta). Escalones en la preparación a nivel del margen gingival impiden que la corona se asiente en forma apropiada, estos deben eliminarse.

Las paredes mesial y distal deben ser tan paralelas como sea posible, una inclinación excesiva es indeseable, porque la preparación pierde de esa manera parte de sus cualidades retentivas. Utilice un explorador para determinar si se han eliminado los puntos de contacto y la posible presencia de escalones en el margen gingival.

Existen áreas de retención exagerada en los dientes temporales, por debajo del margen gingival, debido a la contracción que les es propia. Estas áreas son especialmente notorias en bucal de los molares temporales-inferiores, por lo tanto, para obtener una adaptación perfecta de la corona por debajo del margen gingival, es necesario reducir estas zonas apropiadamente pero no en forma completa, por cuanto dichas áreas de retención son utilizadas para la adaptación de la corona. Es posible que sea necesario hacer alguna reducción en lingual, pero ésta debe ser mínima (del espesor del esmalte).

Se termina la preparación con un estudio-cuidadoso de la misma, reduciendo cualquier área de retención o escalones en el margen cervical y redondeado finalmente todos los ángulos agudos presentes en la preparación.

Finalmente se remueve la lesión de caries del diente.

Selección de la Corona:

Las coronas ya vienen recortadas a una altura clínica promedio (no anatómica), en la mayoría de los

casos, la corona se adapta aproximadamente a un milímetro por debajo del margen gingival, sin que sea necesario un recorte adicional en bucal o lingual. Debe recortarse un poco la superficie mesial y distal con el fin de eliminar una extensión exagerada en dichas áreas.

Hay que tener cuidado de que el margen gingival de la corona cubra la extensión total de la lesión de la caries.

Existe una amplia selección de coronas para los dientes primarios y los molares permanentes, existen seis tamaños para cada diente: tanto para el superior como para el inferior, derecho o izquierdo. Cada corona está marcada en forma nítida con dos letras y un número para indicar el cuadrante y el tamaño, por ejemplo: URI, UR2 etc. Estas letras o denominaciones corresponden a la palabra en inglés "upper right". Estas coronas están de manera que provean una anatomía funcional, poseen formas oclusales suaves, fisuras no muy profundas y una superficie oclusal amplia en sentido buco-lingual. Esto facilita la masticación, la higiene oral y al mismo tiempo disminuye interferencias oclusales con los dientes opuestos o con las coronas. Debido a la forma especial de la corona no es necesaria una reducción excesiva de la estructura del diente o darle una forma exagerada de campana. Existen tres maneras de seleccionar el tamaño apropiado de la corona:

1.- Se mide el espacio existente en sentido mesiodistal.

- 2.- Se mide la dimensión mesio-distal del diente sobre el cual se va a colocar.
- 3.- Se prueban varias coronas hasta encontrar la más apropiada.

La corona seleccionada debe mantener la dimensión mesio-distal del diente que se desea restaurar, - además de la relación oclusal, se selecciona una corona - equivalente al tamaño del diente, generalmente se aconseja elegir al mismo tiempo el tamaño inmediato anterior y el tamaño inmediatamente posterior, para una selección más ajustada a la realidad.

Adaptación de la corona:

Es importante recordar que si se utilizan las coronas "Unitek", estas están prefabricadas de tal manera que un milímetro de material quede localizado por debajo del borde libre de la encía, en un diente de tamaño promedio. Nunca se debe proceder a recortar inmediatamente el margen de la corona. Se debe cerciorar primero la adaptación de la corona a nivel del margen gingival. Si el tejido se torna blanquecino, cuando se coloca la corona en posición, esta isquemia indica que quedó sobre extendida y por lo tanto es necesario reducir el margen gingival hasta que la isquemia desaparezca, la reducción debe hacerse siguiendo el contorno original gingival. Otra alternativa es utilizar un explorador afilado y marcar sobre la corona la altura del margen gingival libre. Después de este intento de adaptación

la corona debe removerse utilizando una cucharilla de tamaño apropiado que se coloca en el margen gingival en el lado bucal. Las coronas "Unitek" son demasiado cortas y por lo tanto no cubren en forma completa la corona clínica; esto se observa especialmente a nivel de los primeros molares - primarios inferiores o en casos en que la caries es demasiado profunda a un nivel subgingival. En esta circunstancia es preferible una corona de tipo no-festoneada, como las producidas por "Rocky Mountain".

Dichas coronas deben ser seleccionadas - del tamaño apropiado recortadas y adaptadas: o si se utiliza una corona de la marca "Unitek", su contorno debe ser modificado. A continuación y utilizando piedras montadas o tijeras curvas, se recorta el exceso de material a nivel de la línea que se ha trazado previamente con el explorador afilado. Luego se utiliza la pinza Johnson No. 115 a lo largo del borde marginal y gingival para una mejor conformación - de la corona.

Esta pinza le da el contorno apropiado y - se utiliza colocando el extremo redondeado en el lado inferior de la corona a nivel del margen gingival. Esto produce las retenciones necesarias en la corona, esta técnica - suaviza las áreas que se han recortado y completa el contorno marginal de la corona, lo cual se traduce en una adaptación más estrecha y una mejor retención de la corona de acero.

Para asentar la corona, se debe colocar -

sobre el diente desde lingual y a continuación se le solicita al niño a que muerda hasta llevar la corona a una oclusión apropiada. Es aconsejable utilizar para ello el aparato o instrumento especialmente diseñado para asentar bandas y coronas, el cual posee un extremo triangular de metal que se coloca en el punto deseado sobre la superficie de la corona. Una vez colocado en la posición apropiada se le pide al niño que cierre la boca en forma suave sobre el extremo plástico, localizado en el lado opuesto al extremo triangular del metal. Esto permite a la corona asentar en su posición correcta, en este momento se cerciora que la corona se adapte perfectamente en gingival, que posea la altura indicada y no produzca isquemia en los tejidos. Si es necesario se remuebe la corona y se hace el ajuste gingival requerido tal como lo fué descrito anteriormente.

Una vez que la altura apropiada de la corona y la adaptación gingival de la misma han sido determinadas y se ha hecho cualquier recorte adicional necesario, se procede al terminado final del margen gingival con una piedra montada y se pule con una rueda de caucho. Coloque la corona aproximadamente en el ángulo de 45° y dirija la rueda en rotación hacia el borde inferior en sentido ocluso gingival. Esta etapa es esencial porque elimina irritación gingival y al mismo tiempo mejora la calidad retentiva de la corona. A continuación se pule la corona con una rueda de caucho, se remueben los rayones o marcas. Se puede utilizar pasta tipo tripoli, rojo ingles o piedra pomez para el pulido inicial y terminar con óxido estañoso, lo cual le dará un mejor lustre. Se lava la corona con agua y ja-

bón, se remuebe cualquier exceso de los materiales utilizados para pulirla, en este momento la corona ésta lista para ser cementada.

Técnica para cementar la corona:

Debe seguirse las siguientes etapas para la cementación apropiada de la corona:

- 1.- Limpie y seque la corona.
- 2.- Se debe aislar en forma completa el campo operatorio con rollos de algodón y utilizar al mismo tiempo un eyector de saliva, se mantiene el campo operatorio seco durante la cementación de la corona.
- 3.- Limpie y seque el diente con torundas de algodón y aire.
- 4.- Coloque una base de óxido de zinc y eugenol ó de hidróxido de calcio en las áreas de caries profunda.
- 5.- Proteja la preparación con un barniz.
- 6.- Se prepara una mezcla espesa de cemento de oxifosfato o de cemento de carboxilato y se coloca dentro de la corona, no se llena excesivamente la corona con el cemento, porque la presión hidrostática puede impedir que la corona se asiente en forma apropiada.
- 7.- Coloque la corona sobre la superficie seca del diente -

desde lingual haciendo presión, luego solicite al paciente que cierre la boca, utilizando el instrumento diseñado para acentar coronas y bandas en posición.

- 8.- Pídale al paciente que cierre la boca con el fin de revisar la oclusión final.
- 9.- Cuando el cemento ha fraguado se remueben todos los excesos utilizando explorador y seda dental para limpiar el área gingival y los espacios interproximales.

Coronas anteriores de acero inoxidable:

Las coronas anteriores de acero inoxidable, diseñadas por la Rocky Mountain, sirven como restauración satisfactoria intermedia para la restauración de dientes primarios fracturados. Esta corona llena prácticamente todos los requisitos de una restauración satisfactoria, especialmente en los casos de exposición pulpar.

Es necesario proteger el tejido pulpar durante el periodo necesario para su recuperación.

Es común la fractura de dientes anteriores cuando tal emergencia es presentada, el odontólogo debe tratar el diente tan rápida y efectivamente como sea posible, con el fin de calmar al niño y a su padre. Existen tres tipos de tratamiento o de protección de emergencia, corona de acero inoxidable, modificada y banda ortodóncica con banda incisal soldada.

Coronas anteriores sin ventana labial:

Las coronas anteriores sin ventana labial deben llenar los mismos requisitos que las coronas posteriores, sin embargo, la técnica es diferente.

1. - Preparación

a) Solo en algunas ocasiones es necesaria la preparación de un diente permanente para este tipo de corona. En realidad la única preparación necesaria es eliminar los puntos de contacto ó los escalones que impiden llevar la corona a un nivel apropiado subgingival.

b) Es posible que en algunos casos haya necesidad de tallar el contacto proximal, a la par que hacer una ligera reducción labial e incisal en los dientes primarios. Esto depende de la cantidad de espacio que existe entre los dientes primarios anteriores.

2. - La selección de la corona se hace en la misma forma que las coronas posteriores, es decir, tratando o ensayando coronas de diferentes tamaños, la corona debe ser esencialmente del mismo tamaño del diámetro mesio-distal del diente que se desea restaurar.

3. - Después de la selección de la corona, recorte el margen gingival con las tijeras curvas o piedras montadas. La corona debe extenderse aproximadamente dos milímetros por debajo del borde libre marginal en la situa-

ción clínica.

- 4.- Como la corona no tiene un contorno lingual apropiado Es necesario crear un cingulo utilizando la pinza Johnson 115, pinza que sirve para el contorno de las coronas.
- 5.- Se contornea la porción labial de la corona con la pinza Gordon 137.
- 6.- Las áreas proximales tambien pueden contornearse con la pinza 137.
- 7.- A continuación se coloca la corona sobre el diente y - se cersiora de que existe una adaptación completa y - de que ésta se encuentra en la posición correcta, tanto en labial como en lingual. Para ello se compara el borde incisal de la corona con el diente vecino, teniendo encuenta el espesor de la corona, cerciorese de que ésta no se extiende incisalmente más alla del diente.
- 8.- Se termina el margen gingival en forma de borde de cucharilla, lo mismo que en las coronas posteriores.
- 9.- En este momento la corona se encuentra lista para serpulida y cementada. La corona sirve como protección para la corona del diente y para el tejido pulpar.

Coronas con ventana labial para incisivos permanentes:

Las coronas cerradas en los dientes anteriores son poco estéticas y por lo tanto, algunas veces se presenta esta objeción para su uso. Para mejorar su estética se puede remover la porción labial de la corona, una vez que la corona cerrada se encuentra perfectamente adaptada, es posible cortar una ventana en la porción labial, utilizando para ello una fresa o piedra montada, se debe tener cuidado y no distorsionar la corona durante este procedimiento. Hay que tener cuidado de no remover demasiada cantidad de material hacia mesial o hacia distal, porque ello debilitaría la corona.

Es importante dejar suficiente material, tanto en el borde gingival como en el borde incisal con el fin de mantener la resistencia de la corona, generalmente un milímetro y medio es suficiente para suplir estas necesidades.

La porción gingival de la corona con ventana abierta debe localizarse por debajo de la encía, dando la apariencia de una corona de acero inoxidable tres cuartos.

CORONAS DE POLICARBONATO

Durante los dos últimos años se ha popularizado el uso de las coronas de policarbonato, en vez de las coronas de acero inoxidable, para los dientes anteriores.

Estas coronas se fabrican tanto para dientes primarios como para dientes permanentes.

Las coronas anteriores para dientes primarios hechas de este material son estéticas, de anatomía -- aceptable, durables y a la vez son un buen material para restaurar dientes primarios anteriores con caries extensas.

Las coronas de policarbonato para dientes permanentes son una restauración temporal excelente en los casos de fracturas de dientes anteriores que no pueden ser restaurados con ninguna de las resinas compuestas. A pesar de que este tipo de corona requiere una extensa preparación del diente, el resultado es una corona estética que se puede colocar en una cita, sin la necesidad del trabajo de laboratorio. Una vez que la erupción y el crecimiento han terminado, la corona puede ser reemplazada con una restauración de tipo más permanente, como por ejemplo una corona de porcelana.

Preparación del diente:

Las coronas de policarbonato tanto para dientes primarios como para los permanentes, exigen una extensa preparación del diente similar a la utilizada para una corona de porcelana. La diferencia principal es que el margen gingival debe terminar en un borde bicelado ó una línea recta de terminado. Las etapas en la preparación son similares a aquellas enumeradas previamente para las coronas posteriores de acero inoxidable, la preparación requerida para éste tipo de corona es su mayor desventaja, en

aqueellos dientes con pulpas de gran tamaño, aumenta el pe logro de una exposición pulpar, Durante la preparación - del diente debe tenerse cuidado de disminuir estos riesgos.

Selección de la corona:

Se selecciona la corona hasta encontrar - la que se adapte mejor al diente, la corona elegida debe po ser el mismo diámetro mesio-distal que el diente que se - desea restaurar.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE RESTAURACION

Los dividimos en dos grupos por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad los dividimos en temporales, semipermanentes y permanentes, entre los temporales tenemos la gutapercha y los cementos.

Entre los semipermanentes, los silicatos y los acrílicos.

Entre los permanentes, tenemos el oro en sus dos formas, incrustaciones y orificaciones, las amalgamas y las porcelanas cocidas.

Por sus condiciones de trabajo los dividimos en plásticos y no plásticos, entre los plásticos tenemos la gutapercha, los cementos, los silicatos, las amalgamas y las orificaciones.

Entre los no plásticos tenemos las incrustaciones de oro y la porcelana cocida.

Cualidades primarias y secundarias de los materiales de obturación o restauración:

Cualidades primarias:

1.- No ser afectados por los líquidos bucales.

- 2.- No contraerse o expandirse después de la inserción en la cavidad.
- 3.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4.- Resistencia al desgaste.
- 5.- Resistencia a las fuerzas masticatorias.

Cualidades Secundarias:

- 1.- Color o aspecto.
- 2.- No ser conductores térmicos, o eléctricos.
- 3.- Facilidad y conveniencia de la manipulación.

Diferencia entre obturación y restauración:

Obturación es el resultado obtenido por -
cual colocamos directamente en una cavidad preparada en -
una pieza dentaria el material obturante en estado plástico, -
reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función, -
oclusión correctas con la mejor estética.

Restauración procedimiento por el cual lo
gramos los mismos fines, pero dicho procedimiento ha sido
constituido fuera de la boca y posteriormente cementado en
la pieza en cuestión.

Fines principales de dichas operaciones:

- 1.- Reposición de la estructura dentaria ocasionada por la caries u otras causas.
- 2.- Prevención de la recurrencia de caries.
- 3.- Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.
- 4.- Establecimiento de la oclusión adecuada.
- 5.- Realización de efectos estéticos.
- 6.- Resistencia a las fuerzas de masticación.

Barnices:

Para tomar la decisión sobre la necesidad de un barniz se requiere en conocimiento de los efectos específicos de cada tipo de material.

El barniz dental es una resina natural ó - sintética disuelta en un solvente como cloroformo, eter ó - acetona.

Al colocarlo sobre la preparación, el cloroformo se evapora y deja una fina película, los dientes restaurados con materiales metálicos, parecen ser menos sensibles a los cambios térmicos, si se utiliza un barniz.

El espesor de la capa de barniz después de una restauración en amalgama, es aproximadamente de 4 micrones, por lo cual es necesario recordar que los barnices no protegen a la pulpa contra los choques térmicos, esa es la función del cemento base.

El barniz tiende a reducir la microfiltración cuando se emplea con varios materiales de restauración especialmente en el caso de la amalgama, pues la filtración que se produce al rededor de este material en los primeros días y semanas es grande aunque disminuye con el tiempo al acumularse productos de corrosión entre la restauración y el diente, la filtración inicial es la que debe preocupar.

El barniz sirve como sellador contra la microfiltración inicial y además ayuda a impedir la penetración del ácido de fosfato de zinc o del cemento de silicato y aunque la penetración del ácido no es totalmente excluida por el barniz si la retarda.

Se puede decir que una base de hidroxido de calcio o de oxido de zinc y eugenol neutralizará el ácido pero hay situaciones de pavidoncia en las cuales la cavidad no puede ser tan grande como para alojar la base y la restauración, en tales casos el barniz es esencial.

Otra aplicación del barniz es utilizarlo con un pequeño pincel y un aplicador de algodón colocado en la punta del explorador. Su consistencia debe ser flui

da y no viscosa, por lo que se debe evitar la evaporación del solvente, tapando el frasco inmediatamente después de usar.

Se aplican varias capas y cada una se deja secar 20 segundos, no con el propósito de aumentar el espesor sino de asegurarse de que el recubrimiento sea ininterumpido.

No se necesario eliminar el barniz de los bordes cavitarios en una cavidad para amalgama, pero cuando se emplean silicatos hay que quitar el barniz del esmalte y de ser posible aplicarlo solamente en la dentina.

Bases de cemento:

Su función es promover la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla contra nuevas agresiones.

Sirve como aislante térmico eficaz, cuando se emplea bajo una restauración metálica, debe tener un espesor mínimo de .3 mm y además debe soportar la condensación de la amalgama.

Anteriormente se creía que solo el cemento de fosfato de zinc, poseía la suficiente resistencia como para soportar la condensación de la amalgama, pero se ha evidenciado que las bases de hidróxido de calcio y el óxido de zinc y eugenol poseen la resistencia suficiente para soportar dicha condensación sin necesidad de una capa adicional de fosfato de zinc.

En algunos casos como en la preparación de una clase II que implique restauración de ángulo y paredes, podría ser necesario además de la base de hidróxido de calcio o de óxido de zinc y eugenol, una capa de fosfato de zinc que es un material más resistente.

Se recomienda un aislante con poliestireno e hidróxido de calcio, su formula es la siguiente:

Oxido de zinc	5.0
Hidróxido de calcio.....	5.0
Poliestireno	2.0
Cloroformo	7.09

Cemento de Silicato:

Como todo material de restauración, posee ciertas características deseables, así como otras indeseables.

En el medio bucal tiende a teñirse y a desintegrarse, ya que posee poca resistencia, en el mejor de los casos, su vida media es de cuatro años.

Entre sus características deseables está el efecto anticariogeno, rara vez se encuentra caries en una restauración de cemento de silicato, tal efecto se puede atribuir a la acción del fluoruro presente en el polvo del cemento, el cual contiene aproximadamente un 15% de fluoruro que reacciona en forma semejante a lo que sucede con

la aplicación tópica de solución acuosa de fluoruro, la solu bilidad del esmalte se reduce, con lo cual se crea resisten cia a los ácidos y a las caries.

El éxito o el fracaso de este material depende sobre todo de la técnica de manipulación empleada y del medio bucal en que sea colocado.

El cemento de silicato fraguado está com puesto por partículas de polvo de cemento rodeadas por una matriz compuesta esencialmente por un gel que es un solu ble, debil y se tiñe con facilidad. Es por ello que la ma nipulación debe ir encaminada a reducir al mínimo el gel, - cuanto mayor sea la cantidad de polvo para determinada can tidad de líquido, menor será la cantidad del gel, se debe - incorporar el polvo al líquido con rapidez, el tiempo de mez cla debe ser aproximadamente para impedir que el gel sea - perturbado a medida que se forma.

Aún cuando los factores de manipulación se controlen rígidamente hay variación en la duración de - una restauración de silicato de una boca a otra. En algu nos pacientes una restauración puede durar diez años y en otros puede requerir cambiarse cada año.

Resinas:

La obturación de resina directa, compite con el cemento de silicato para restauraciones de clase III y V, sobre todo en dientes permanentes.

Las obturaciones directas de resinas con las que se colocan en estado plástico y endurecen o polimerizan en la cavidad.

Algunos de los problemas que presentan este tipo de obturaciones son: la contracción en el momento de la polimerización y la consiguiente expansión debida a la absorción de agua a medida que la obturación se expone a la saliva, pero este último factor actualmente ha sido corregido completamente por los fabricantes.

La solubilidad comparativa de las resinas tiene sus ventajas y desventajas; por ejemplo: no se desgastan en la boca como los cementos de silicato, sin embargo no proporcionan una acción protectora contra la caries recidivante que parecen tener los cementos de silicato.

Para este tipo de obturaciones se sugiere una cavidad tipo caja sin biceles cavosuperficiales y durante el pulido no se debe permitir el desarrollo de calor y de fricción para evitar el efecto nocivo sobre la pulpa dental.

Considerando la reacción pulpar causada por las resinas y los cementos de silicato es práctico el uso de aislador o base en un buen procedimiento operatorio.

Amalgama:

Es el material más empleado para restaurar, es probable que su excelente servicio clínico sea debido a que tiende a disminuir la microfiltración a medida que

la restauración está mas tiempo en la boca; no obstante son comunes los fracasos de las restauraciones de amalgama de los cuales un 50% se puede atribuir a un diseño incorrecto - de la cavidad, un 40% a la manipulación incorrecta y un 4% a otros factores.

Para su manipulación se emplean proporciones bajas de mercurio y aleación con el fin de reducir al mínimo el mercurio residual. El mercurio debe ir en una proporción de 50 a 53% según el fabricante, poco mercurio al igual que un exceso es un peligro.

Cada partícula de la aleación debe haber sido mojada por el mercurio para asegurar una superficie lisa y una estructura homogénea, se procede a triturar la mezcla para lo cual se debe recordar que cuando más tiempo de trituración menos cantidad de mercurio queda en la restaración condensada ya que el mercurio residual controla la resistencia de la restauración, es necesario una minuciosa - trituración.

El tiempo de trituración varía según la - composición de la aleación, volumen de la mezcla, proporción del mercurio etc., lo mejor es aprender a apreciar el - aspecto de una mezcla correcta, lo que se puede aprender - rápidamente por la experiencia; se pueden obtener resulta- dos igualmente satisfactorios con la trituración mecánica, - la ventaja del amalgamador mecánico está en la comodidad y en la normalización de la técnica.

Inmediatamente después se procede a la condensación de la amalgama, se coloca una pequeña porción en un paño para escurrir, se elimina el exceso de mercurio con los dedos o con alicantes, luego se usa el porta-amalgama para llevar el material a la zona correspondiente de la cavidad.

La aleación comunmente aceptada y que cumple los requisitos para obtener una buena amalgama será aquella que presente la siguiente formula:

Plata.....	65 a 70% mínimo
Cobre	6% máximo
Estaño	25% "
Zinc	2% "

Funciones de la Plata:

- 1.- Aumenta la fuerza
- 2.- Aumenta la expansión
- 3.- Aumenta la resistencia a opacarse
- 4.- Disminuye el flujo

Funciones del Estaño:

- 1.- Aumenta la facilidad de amalgamación

2.- Disminuye la expansión

3.- Disminuye la fuerza

Funciones del cobre:

1.- Aumenta la expansión

2.- Aumenta la fuerza

3.- Disminuye el flujo

4.- Compensa variables de fabricación y manejo.

Funciones del Zinc:

1.- Da aleación limpia durante los procesos de fabricación

Humedad:

La amalgama debe ser empacada bajo una sequedad absoluta, para eso se usará en casos necesarios el dique de hule ejetor de saliva, rollos de algodón, no se debe tocar la amalgama con los dedos ya que con la humedad de estos se producirá una expansión en la amalgama - por el cloruro de sodio que contiene el sudor.

La contaminación con la humedad de una aleación convencional para amalgama, invita invariablemente al fracaso.

El zinc reacciona con el agua formando hidrógeno produciendo una expansión retardada que provoca una protusión de la amalgama respecto a la cavidad, la contaminación por humedad puede producirse por no mantener un campo seco durante una inserción de la restauración o por la transpiración.

La exposición de la saliva inmediatamente después de haber terminado de condensar la amalgama no es perjudicial solo la humedad dentro de la amalgama es la que se tiene que evitar.

En los casos en que la contaminación salival no se puede evitar, se puede elegir una aleación sin zinc para evitar la expansión retardada o si se emplea una amalgama con zinc se debe procurar condensar lo más rápido posible antes que se contamine.

La proporción del mercurio con la aleación será de 5 a 8 al triturarla en proporción de 5 a 5 al momento de empacarla.

Tallado:

El tallado de la cara oclusal, puede efectuarse inmediatamente después de la condensación, (producirse lo mejor posible) no es necesario acentuar fosas y fisuras pero si deben producirse lo mejor posible las características anatómicas del diente en cuestión, luego, se retira la matriz hacia vestibular o lingual.

Una vez restaurado el diente se debe controlar cuidadosamente la oclusión, ya que alguna cúspide - antagonista pronunciada puede fracturar la restauración.

Pulido y Terminación:

Se desgastan los margenes oclusales con una piedra y se terminan con una fresa vieja o con pulidores para amalgama existentes en el mercado.

Los bordes interproximales se pulen con tiras y discos y el pulidor final se completa con piedra pomex y tiza.

Para darles lustre se puede emplear pasta realizada correctamente, no se podrá considerar como una obturación barata, sino como uno de los mejores servicios - que se le pueden dar al niño en el consultorio dental.

Incrustaciones:

Las incrustaciones de oro o de otras aleaciones para dientes primarios se consideran prácticas y eficaces.

Si se considera que se logra una aleación interproximal bien definida y el contacto positivo que puede establecerse con un colado de oro o aleación así como la menor vulnerabilidad a la fractura, tenemos como resultado que este tipo de restauraciones es muy práctica y eficaz.

El tiempo empleado en llevar a cabo una

restauración, no debe exceder mayormente al que se emplea en una restauración de amalgama, sin embargo el aumento - en el costo de oro a aleación y el tiempo adicional de laboratorio, requieren un honorario más elevado, principal razón por la cual se hacen proporcionalmente menos incrustaciones primarios en relación con otro tipo de restauración, pero si se discutieran las ventajas de las incrustaciones y se permitiera luego a los padres seleccionar el tipo de restauración para el niño, habría aumento en los colados de oro.

Por otra parte en dientes primarios con coronas muy destruidas, las restauraciones de amalgama están contraindicadas y deben utilizarse incrustaciones de coronas de acero.

Materiales de Restauración Temporal:

Dichos materiales deben poseer ciertas propiedades como: Resistencia a las fuerzas y la abrasión mínima solubilidad, buenas características biológicas.

La resistencia a la fuerza y la abrasión - tiene suma importancia si se piensa dejar esta por varios - meses, no así en el caso habitual en que la restauración - temporal debe permanecer solo unos días en el cual se le - dará preferencia a las propiedades biológicas en el momento de elegir un material.

Cuando una restauración debe permanecer

bastante tiempo deben usarse preferentemente los cementos de fosfato de zinc o de silicofosfato, protegiendo la dentina subyacente con una base o barníz.

Un magnífico material de restauración temporal es el óxido de zinc y eugenol, ya que reduce al mínimo la microfiltración y es bien tolerado por los tejidos, aunque tienen poca resistencia a la abrasión y posee poca rigidez, es el material más usado en restauraciones temporales cuando no se requiere durabilidad para darle mayor rigidez se le pueden agregar fibras de algodón o poliestireno.

Mucho tiempo se utilizó el cemento rojo de cobre como material de restauración temporal, pero ahora está en des-uso debido a que posee un pH muy ácido, por lo que es un irritante pulpar.

Hace poco se incorporaron al mercado los materiales IRM ó de restauración intermedia, formando por una mezcla de acrílico y óxido de zinc y eugenol a los cuales se le atribuyen efectos anticariogénicos y una duración promedio de más de un año aun en restauraciones proximo-oclusales.

Materiales para Impresiones:

En paldodoncia se emplean tres materiales elásticos para impresiones pero se emplea más el hidrocoloide irreversible o alginato, y los materiales gomosos -

que el hidocoloide reversible.

La precisión inherente del hidocoloide reversible y los materiales gomosos, tanto el polímero polisulfúrico como las siliconas, es similar y la elección hace basarse en la facilidad de manipulación instrumental requerido y otros factores.

El alginato es satisfactorio siempre que no sea esencial una reproducción minuciosa de los detalles.

La impresión con alginato no proporcionará la fineza del detalle o la densidad comparable en el modelo de yeso como la ostensible de otros materiales.

El éxito de los materiales gomosos depende de:

- 1.- Uso de cubeta de medida para reducir al mínimo el volumen de material.
- 2.- Unión de la goma a la cubeta por medio de cemento de goma.
- 3.- Un tiempo mínimo de curado en boca de 8 minutos.
- 4.- El vaciado del modelo de yeso piedra tan pronto como sea posible.

CONCLUSIONES

Es de suma importancia tomar en cuenta la histología, embriología y morfología de los dientes para llevar a cabo un buen diagnóstico y tratamiento dental.

Hay que tomar en cuenta las diferencias que existen entre los dientes temporales y permanentes para poder llevar a buen término el tratamiento dental.

Desarrollar una buena historia clínica - para evitar sorpresas desagradables debido a la negligencia profesional.

Tratar de conservar los dientes temporales hasta llegar a su periodo de reabsorción normal.

El cirujano dentista debe ejercer una buena operatoria dental aplicando sus conocimientos y criterio. En caso de limitaciones económicas del paciente, se deberá poner materiales económicos de buena calidad que garanticen el tratamiento.

Aunque la restauración es uno de los servicios que presta el cirujano dentista, deberá de dar gran importancia a la prevención de caries, enseñandoles a los pacientes los métodos y técnicas de cepillado así como la aplicación de fluor.

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

ODONTOLOGIA PARA NIÑOS

BRAWER JHON CHARLES

EDITORIAL MUNDI

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

RALPH E. Mc. DONALD

EDITORIAL MUNDI

ANATOMIA DENTAL

ESPONDA VILA RAFAEL

MANUALES UNIVERSITARIOS

MANUALES DE ODONTOLOGIA

DEL DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA INFANTIL

DE LA UNIVERSIDAD DE ILLINOIS