



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

OPERATORIA DENTAL
EN ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
HILDA PAZ MARIN
NELLY TORTOLERO GARCIA

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

T E M A R I O

PAGINAS

DEDICATORIAS

INTRODUCCION

CAPITULO I

1.1. DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL.....	1
1.2. HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL.....	1
1.3. ANATOMIA DE LOS DIENTES.....	6
1.4. HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.....	18

CAPITULO II

2.1. PREPARACION DE CAVIDADES.....	25
---	-----------

CAPITULO III

3.1. CORONAS DE ACERO INOXIDABLE PREFORMADAS.	42
3.2. CORONAS DE POLICARBONATO PREFORMADAZ....	44
3.3. CORONAS DE CELULOIDE.....	45

CAPITULO IV
MATERIALES DENTALES

4.1. MATERIALES DE IMPRESION.....	47
4.2. MATERIALES DE CURACION.....	54
4.3. MATERIALES DE OBTURACION.....	59

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Elaborar esta Tesis para mi significa la culminación de una etapa de mi carrera y no con esto el final de mi superación.

La Odontopediatría es un servicio indispensable, y sin embargo algunos odontólogos tienden a disminuir su valor, - esto se debe a la ignorancia o a la indiferencia hacia los - conceptos más recientes de la Odontología actual.

El dentista no puede nunca dar por terminado su aprendizaje. Si sus habilidades y conocimientos no siguen creciendo y mejorando, se vuelve estacionario, y va resultando menos eficaz en relación con otros.

La carrera de Cirujano Dentista requiere de un diario - esfuerzo para mantenerse actualizado y dar un rendimiento - adecuado para los pacientes, sean niños o adultos, ya que la técnica difiere de unos y otros.

La Operatoria Dental tiene una importancia muy grande, - ya que es la base de nuestro ejercicio profesional, y en un niño requiere de mayor destreza manual, delicadeza en el tacto y finura en las manipulaciones.

La Odontopediatría es una de las ramas más hermosas de la Odontología pues se encarga de el bienestar de los seres más delicados y es por esto que escogí el tema que se trata en este trabajo.

CAPITULO I

1.1. La Operatoria Dental, es una rama de la Odontología que tiende a conservar en buen estado a los dientes y a sus tejidos de sostén, les devuelve su buen aspecto, salud y funcionamiento cuando están enfermos o no cumplen sus funciones.

1.2. HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

La Historia de la Operatoria Dental es tan vieja como la Odontología misma.

Muchos investigadores han afirmado que en el antiguo Egipto, ya se empleaba el oro para obturar las cavidades de los dientes.

También se ha citado la presencia de incrustaciones de jade, cristal de roca y oro, en cráneos que han sido desenterrados en América del Sur.

Historia del empleo de algunos materiales en Operatoria Dental:

Orificaciones.- Giovanni D'Arcoli fué el primero que se ocupó, en un escrito (1450), del empleo del oro en hojas para obturar dientes cariados, este método, según él, no era otro que el utilizado por los árabes desde hacía ya varios cientos de años.

La forma primitiva en que fué usado el oro, era la hoja proporcionada por los batidores, pero siendo ésta demasiado delgada, fué pronto reemplazada por los cilindros de oro, que se confeccionaron a partir de los Juanes brasileños, monedas cuyo oro era el más puro que se podía obtener.

Marcus Bull (1812) fué, el primero en preparar un oro-- especial para uso dental, más tarde el hijo de su aprendiz, le sugirió la idea de reemplazar el oro de moneda por el oro puro.

En 1853, apareció el primer oro esponjoso que hizo fu - ror, poco después, se preparó una forma de oro cristalizado, por un proceso electrolítico.

El oro cohesivo no fué perfeccionado hasta 1855, época- en que Roberto Arthur, no sólo hizo posible el recubrimiento perfecto de los bordes cavitarios, sino también la realiza - ción de reconstrucciones considerables, hasta entonces juzga das como imposibles.

Amalgama.- No se sabe, a ciencia cierta, quién la intro dujo por primera vez.

W.H. Pepys, fué el primero que utilizó un metal fusible en 1805, con fines de obturación. Tuvo bastante éxito, aun - que el procedimiento tenía el inconveniente de que la fusión del metal requería una cierta cantidad de calor. Para corre - gir ese defecto, un químico francés, Regnard (1818), aconse - jó la adición de mercurio en la proporción de la décima par - te de su peso, y el uso de esta amalgama se hizo entonces ge - neral.

Las primeras investigaciones tendientes a mejorar la ca - lidad de la amalgama, fueron hechas por John Tomes, en Ingla terra (1861); expuso el resultado de sus investigaciones y - probó que la amalgama de cobre no se retraía como las otras.

Green Vardiman Black, se dedicó a resolver el problema-

de preparar una aleación científicamente equilibrada y teniendo en cuenta que el grado de dilatación de la plata no era compensado por el de contracción de estaño, o viceversa; que la mayor parte de las aleaciones contenían a dichos metales en partes casi iguales, trató de corregir esos defectos, sin dejar por ello de reconocer que ambos metales debían ser la base de las aleaciones dentarias. Llegó así, después de minuciosos trabajos, a determinar la fórmula de una amalgama que no se dilataba ni contraía; 65 partes de plata y 35 de estaño.

Cementos.- El de oxiclорuro de zinc, fué empleado, como material de obturación, aproximadamente en 1860, bajo el nombre de "hueso artificial" y, durante muchos años, fué el mejor cemento en uso.

Sin embargo, en 1879, se le reemplazó por el de oxifosfato, menos cáustico y más resistente.

Los cementos de silicato, fueron introducidos bajo un variado número de marcas y nombres, siendo más o menos distintos en cualidades, duración y apariencia.

Modificados en varias oportunidades, su uso se ha generalizado en estos últimos años. Son algo más durables que los de oxifosfato y siempre que no se hallen sometidos a grandes esfuerzos, pueden ejecutarse con ellos restauraciones de relativa importancia.

Fué Thomas Fletches, quien obtuvo un permiso en 1878, en Inglaterra, y al año siguiente en Alemania, para la confección de un cemento translúcido, el que según parece fué

la base de todos los cementos de silicato.

Fletcher obtenía su cemento disolviendo fosfato o pirofosfato de alúmina en ácido fosfórico o pirofosfórico.

Gutapèrchà.- Fué empleada, pòr primera vez, con fines odontológicos, en 1847, por Asa Hill.

Muy pronto se le utilizó a manera de cápsula, para proteger pulpas expuestas.

En 1887, la excelencia de la gutapercha para la obturación de los conductos radiculares, dió lugar a la confección de los tan conocidos conos de gutapercha.

Incrustaciones de Porcelana.- Parece haber sido J.L. - Murphy, en 1837, quien se ocupó por primera vez, del uso del vidrio como material de obturación; obtenía una matriz de la cavidad valiéndose de una lámina de platino y luego vertía en ella vidrio fundido. Una vez solidificado, lo fijaba en la cavidad por medio de amalgama.

Veinte años más tarde (1857), A.J. Volch, empleó por primera vez la porcelana como substancia obturadora; colocaba un trozo de este material, previamente bien pulido, en la cavidad, donde lo retenía por medio del oro que condensaba entre él y las paredes cavitarias.

Incrustaciones metálicas.- Las dificultades que llevan aparejadas las orificaciones, sobre todo cuando se trata de cavidades compuestas o poco accesibles, indujo a tratar de buscar un procedimiento mejor; fué así como se llegó a la in

crustación de oro, la cual sufrió también su proceso evolutivo hasta llegar al método ideado por W.H. Taggart, y conocido con el nombre de procedimiento de la cera perdida.

Preparación de Cavidades.- En un principio, la única operación que se realizaba en los dientes cariados, era simplemente, la extirpación de los tejidos enfermos; esta operación, sólo tenía éxito cuando la caries era superficial.

Roberto Arthur, en 1871, publicó un trabajo en el cual, al ocuparse de las caries proximales, aconsejaba la destrucción de los puntos de contacto, operación que luego fué denominada Arthurizing, palabra derivada del nombre de dicho autor.

El primer trabajo científico sobre este tema, ha sido el de G.V.Black, quien, en 1891, publicó una serie de artículos sobre preparación de cavidades en el "Dental Cosmos". Se ocupó, principalmente, de la preparación de los bordes del esmalte, haciendo un estudio detallado acerca de las propiedades físicas de este tejido; se ocupó, también, de la caries dentaria e invocó el principio de la "extensión por prevención".

Antiguamente, sólo se buscaba que la cavidad fuese retentiva, haciéndose su abertura exterior de menor diámetro que el interior de la misma. Con el correr del tiempo se modificó la técnica, no sólo porque era necesario buscar una mayor resistencia, sino porque también así lo exigía la técnica de las incrustaciones, en las que era necesario confeccionar una matriz de la cavidad o tomar una impresión de la misma; tanto una como la otra no podrían ser retiradas, sin-

deformarse, de interior de una cavidad preparada de acuerdo en el concepto mencionado. La técnica a seguir fué, pues, modicada, no sólo por Black, sino también por el gran maes - tro norteamericano C.N. Johnson.

El aporte de numerosos autores, permitió la aplicación de importantes conocimientos anatómicos, fisiológicos, his - tológicos y anatomopatológicos, a la más correcta técnica de la preparación de las cavidades.

1.3. ANATOMIA MICROSCOPICA DE LOS DIENTES

Anatomía es la rama de la biología que estudia estructu - ral y morfológicamente las partes constitutivas de órganos o seres vivos, en sus diversos estados de evolución y desde el punto de vista descriptivo y estático.

La Anatomía Dental, hace el estudio de los dientes del - hombre, analizando su forma exterior, posición, dimensión, - estructura, desarrollo y, por último, el movimiento de erup - ción.

Los dientes son órganos duros, de color blanco marfil, - de especial constitución tisular, que colocados en orden - constante en unidades pares, derechos e izquierdos, de igual forma y tamaño que dentro de la cavidad bucal, forman el apar - rato dentario, en cooperación con otros órganos.

La forma de cada uno de los dientes está condicionada - directamente por la función que desempeña, así como a la po - sición que tengan en la arcada. Los dientes anteriores sir - ven para incidir, semejan un instrumento con filo, que al ac - tuar, divide el bocado para que en el proceso de masticación

sea triturado por los dientes posteriores o molares, cuya estructura anatómica y colocación en el arco son apropiadas para lograrlo.

En la dentadura infantil se observa el siguiente proceso: a los dos años de edad, un niño la tiene completa y la luce sin desgaste; los bordes de los anteriores son afilados, y se advierte el tacto en una palpación la agudeza de las cúspides en los molares. A la edad de seis u ocho años, estos mismos dientes han perdido lo agudo de los mamelones, y tan sólo existen facetas planas producidas por la fricción.

Dentición, es el cúmulo de circunstancias que concurren para la formación, crecimiento y desarrollo de los dientes, en sus distintas etapas hasta su erupción, a fin de formar la dentadura.

Existen dos denticiones en el hombre, la primera conforma la dentadura infantil, y consta de veinte pequeños dientes cuya forma y tamaño satisfacen las necesidades fisiológicas requeridas; a éstos se les llama dientes fundamentales o dientes infantiles. La segunda dentición es la que forma los dientes de adulto, los que sustituyen a los dientes infantiles, en tiempo apropiado para cubrir necesidades mayores.

Además de la condición de aparecer en primer término y constituir el aparato masticatorio del niño, son comunes a los dientes de la primera dentición otras características, tales como tamaño, color y forma. Estos pequeños dientes coinciden armónicamente con el tamaño de la boca, con los huesos y con todo el conjunto anatómico durante el período de vida en que cumplen su función. Su color blanco lechoso

ligeramente azulado, los define a todos, así como su forma estrangulada en la región del cuello.

Puesto que las piezas primarias se utilizan para la preparación mecánica del alimento del niño para digerir y asimilar durante uno de los periodos más activos del crecimiento y desarrollo, realizan funciones muy importantes y críticas. Otra destacada función que tienen estos dientes es mantener el espacio en los arcos dentales para las piezas permanentes. Las piezas primarias también tienen la función de estimular el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales. También se tiende a olvidar la importancia de los dientes primarios en el desarrollo de la fonación.

La dentición primaria es la que da la capacidad para usar los dientes para pronunciar. La pérdida temprana y accidental de dientes primarios anteriores puede llevar a dificultades para pronunciar los sonidos "f", "v", "s", "z" y "th". Incluso después que hace erupción la dentición permanente, pueden persistir dificultades en pronunciar "s", "z" y "th", hasta el punto de requerir corrección. Los dientes primarios también tienen función estética, ya que mejoran el aspecto del niño.

El cambio de la dentición o muda de los dientes es un proceso fisiológico lento, con el que la naturaleza resuelve entre otros, el problema dimensional en la continuidad del arco dentario que se provoca al crecer el esqueleto.

Alrededor de los 4 años, las raíces de la dentadura infantil están totalmente formadas. Es el único momento en que

se les encuentra completas. En esta edad el saco dentario ha concluido su actuación al dar término a la formación del ápice de los cuerpos radiculares.

También a esta edad la dentadura adulta casi ha terminado de mineralizar la corona y principia el movimiento de erupción, dando lugar al inicio de todos los fenómenos que se efectúan con tal motivo.

Los músculos masticadores del niño van tomando más fuerza, consecuentemente, el impacto masticatorio es mayor. En esta época, el aparato digestivo infantil va siendo gradualmente de más capacidad funcional, y lógicamente, los alimentos requieren mejor trituración. Por motivo del trabajo de masticación, existe mayor desgaste en las áreas de trabajo de los dientes de la primera dentición.

El desarrollo del proceso alveolar en la región distal, amplía el lugar para que sea ocupado por el primer molar de la segunda dentición, en cada cuadrante.

En la parte anterior del arco, al aumentar su tamaño — por crecimiento, da lugar el hecho de que los dientes anteriores de la primera dentición se separen unos de otros, formando unos pequeños diastemas que cubren la totalidad del espacio que les corresponde.

Cuando la corona del diente ha llegado a su completa formación, inicia el movimiento en sentido axial hacia el exterior. A éste se le llama movimiento de erupción.

La presencia de la superficie adamantina de la corona -

terminada, provoca histolisis a su alrededor.

Al sobrevenir el movimiento de erupción de los dientes de adulto, el hueso alveolar se desorganiza y reabsorbe, sucediendo cosa análoga con las raíces de los dientes infantiles.

Para tal efecto aparece una zona de células (osteoclastos) que realizan la destrucción de tejido, produciéndose un espacio que es ocupado por el diente en movimiento de erupción.

Los folículos dentarios de los dientes anteriores de la segunda dentición, están colocados en posición lingual de las raíces de la dentadura infantil. Al mineralizarse y tener intimidad de contacto con la raíz, ésta se desorganiza y la histiolisis da principio precisamente en dicho punto de contacto: del borde incisal de la corona, con la raíz del diente que va a ser sustituido.

El movimiento de erupción de la segunda dentición, se va orientando de tal manera que la corona del diente sigue avanzando axialmente y se coloca en posición apical del que va a reemplazar hasta su caída, instalándose inmediatamente en su lugar.

El movimiento de erupción en la dentadura infantil, es mucho más rápido, porque el folículo sólo está cubierto por tejido tegumentario, sin que exista hueso por encima de la cara oclusal o borde incisal.

Todos los dientes, primarios y permanentes, al llegar -

a la madurez morfológica y funcional, evolucionan en un ciclo de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas. Estas etapas de desarrollo son: 1) crecimiento, 2) calcificación, 3) erupción, 4) atricción, y 5) resorción y exfoliación. Las etapas de crecimiento pueden seguir dividiéndose en : a) iniciación, b) proliferación, c) diferenciación histológica, d) diferenciación morfológica, y e) aposición.

La primera etapa de crecimiento es evidente durante la sexta semana de vida embrionaria. El brote del diente empieza con la proliferación de células en la capa basal del epitelio bucal, desde lo que será en el arco dental. Estas células continúan proliferando y por crecimiento diferencial se extienden hacia abajo en el mesénquima, adquiriendo aspecto envainado con los dobleces dirigidos en dirección opuesta al epitelio bucal.

Al llegar a la décima semana de vida embrionaria, la rápida proliferación ha continuado profundizando el órgano del esmalte, dándole aspecto de copa. En esta etapa el órgano de esmalte envainado consta de dos capas: un epitelio de esmalte exterior, que corresponde a la cubierta, y uno de esmalte interior, que corresponde al recubrimiento de la copa. Empieza a formarse una separación entre estas dos capas con aumento de líquido intercelular, en el que hay células en forma de estrella o estrelladas que llevan procesos que hacen anastomosis con células similares, formando una red o retículo que servirá más tarde como cojín para las células de formación de esmalte que están en desarrollo.

En esta etapa, y dentro de los confines de la invagina-

ción en el órgano de esmalte, las células mesenquimatosas - están proliferando y condensándose en una concentración visible de células, la papila dental, que en el futuro formará - la pulpa dental y la dentina.

También ocurren cambios en concentraciones celulares en el tejido mesenquimatoso que envuelve el órgano de esmalte y la papila, lo que resulta en un tejido más denso y más fibroso, el saco dental, que terminará siendo cemento, membrana - periodontal y hueso alveolar. Este principio y crecimiento, - constituye las etapas de iniciación y de proliferación.

A medida que el número de las células del órgano del esmalte aumenta y el órgano crece progresivamente con invaginación en aumento, se diferencian varias capas de células bajas y escamosas entre el retículo estrellado y el epitelio de esmalte interior, para formar el estrato intermedio cuya presencia es necesaria para la formación de esmalte.

En esta etapa se forman brotes en la lámina dental, lingual al diente primario en desarrollo, para formar el brote del diente permanente.

Durante la siguiente etapa (Diferenciación morfológica) las células de los dientes en desarrollo se independizan de la lámina dental por la invasión de células mesenquimatosas en la porción central de este tejido. Las células del epitelio interior de esmalte adquieren aspecto alargado y en forma de columna con sus bases orientadas en dirección opuesta a la porción central de los odontoblastos en desarrollo. Funcionan ahora como ameloblastos y son capaces de formar esmalte. Las células periféricas de la papila dental cerca de la -

membrana base, que separa los ameloblastos de los odontoblastos, se diferencian en células altas y en forma de columna, los odontoblastos, que, junto con las fibras de Korff, son capaces de formar dentina.

El contorno de la raíz se designa por la extensión del epitelio del esmalte unido, denominado vaina de Hertwing, dentro del tejido mesenquimatoso que rodea a la papila dental.

Durante la época de aposición, los ameloblastos se mueven periféricamente desde su base, y depositan durante su viaje, matriz de esmalte que está calcificada tan solo 25 a 30 por 100. Este material se deposita en la misma forma que los ameloblastos y se denomina prismas de esmalte. La matriz de esmalte se deposita en capas en aumento paralelas a la unión de esmalte y dentina. Sin embargo, la deposición de matriz de esmalte no puede ocurrir sin formación de dentina. Los odontoblastos se mueven hacia adentro en dirección opuesta a la unión de esmalte y dentina, dejando extensiones protoplásmicas, las fibras de Tomes. Los odontoblastos y las fibras de Korff forman un material no calcificado y colagenoso denominado predentina.

Este material, también se deposita en capas crecientes. La maduración del esmalte empieza con la deposición de cristales de apatita dentro de la matriz de esmalte en existencia. Aunque hay diferencia de opiniones sobre la forma en que progresa la maduración.

Los dientes hacen erupción en la cavidad bucal y están sujetos a fuerzas de desgaste.

Diferencias Morfológicas entre denticiones primarias y permanentes:

1.- Las piezas primarias son más pequeñas que las permanentes correspondientes.

2.- Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervicooclusal.

3.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.

4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.

5.- Las superficies bucales y linguales de los molares, especialmente de los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucal igual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.

6.- Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.

7.- En los primeros molares la capa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.

8.- La copa de esmalte es más delgada, y tiene profundí

dad más consistente, teniendo en toda la corona aproximada - mente 1 mm de espesor.

9.- Las varillas de esmalte en el cervix se inclinan - oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente, como en las piezas permanentes.

10.- En las piezas primarias hay en comparación menos - estructura dental para proteger la pulpa.

11.- Los cuernos pulpaes están más altos en los mola - res primarios, especialmente los cuernos mesiales, y las cá - maras pulpaes son proporcionalmente mayores.

12.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares pri - marios.

13.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son - mesiodistalmente más estrechas que las anteriores permanen - tes.

14.- Las raíces de las piezas primarias son más largas - y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que - las de las piezas permanentes.

15.- Las raíces de los molares primarios se expanden -- hacia afuera más cerca del cervix que las de los dientes per - manentes.

16.- Las raíces de los molares primarios se expanden - más, a medida que se acercan a los ápices, que las de los mo

lares permanentes.

17.- Las piezas primarias tienen generalmente color más claro.

Anatomía Macroscópica:

Primer Molar Maxilar Primario: De todos los molares primarios, éste es el que más se parece a la pieza que lo substituirá. Presenta cuatro superficies bien definidas: bucal, lingual, mesial y distal. La raíz está formada por tres púas claramente divergentes. Las raíces son tres: una mesiobucal, una distobucal y una rama lingual.

Primer Molar Primario Mandibular: Esta pieza, es morfológicamente única ente los molares primarios. El delineado de su forma difiere considerablemente de las otras piezas primarias y de cualquiera de los molares permanentes. La característica mayor que lo diferencia, es su borde marginal mesial, por su exceso de desarrollo. Este borde se parece algo a una quinta cúspide; no se encuentra en otros molares, y su presencia, junto con el gran cuerno pulpar mesiobucal, hace que la preparación de una cavidad clásica mesiooclusal sea difícil. El delineado de la pieza tiene forma de romboide. La raíz está dividida en dos púas; una raíz mesial y una distal.

Segundo Molar Primario Superior: El segundo molar primario maxilar es esencialmente una pieza con cuatro cúspides aunque a menudo existe una quinta cúspide en el aspecto mesiolingual. La raíz está dividida en tres púas, una raíz mesiobucal, una distobucal y una lingual.

Segundo Molar Inferior Primario: El segundo molar mandibular primario consta de cinco cúspides que corresponde al primer molar permanente. El molar primario, aunque tiene igual contorno general y el mismo modelo de superficie, presenta un contorno axial más redondeado, bucolingualmente, es más estrecho en comparación con su diámetro mesiodistal, y tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal. La pieza es mayor que el primer molar primario y menor que el primero molar secundario, que está en yuxtaposición.- La raíz se compone de una rama mesial y de una distal.

Incisivos Superiores Primarios: Los incisivos superiores primarios son muy similares en morfología. Puede decirse que son proporcionalmente más cortos en forma incisocervical que en forma mesiodistal. Tienen raíz única y de forma cónica.

Incisivos primarios inferiores: Los incisivos primarios inferiores son estrechos y son los más pequeños de la boca, - aunque el lateral es ligeramente más ancho y largo que el central y con raíz más larga.

Canino Superior Primario: Al igual que los caninos permanentes, los primarios son mayores que los incisivos centrales o laterales.

Canino Primario Inferior: El canino primario mandibular tiene la misma forma general que el contorno del maxilar, pero ni es tan bulboso labiolingualmente ni tan ancho mesiodistalmente. La raíz es única.

1.4. HISTOLOGIA DE LOS DIENTES

La Histología y Embriología Oral, se ocupan del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes, alveolos dentarios, parodonto, mucosa oral, incluyendo a la encía, lengua y glándulas salivales. También comprende el estudio de la erupción dentaria y el de la caída de los dientes temporales o exfoliación.

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: La corona y la raíz. La corona anatómica de un diente es aquella porción de éste órgano cubierta por esmalte y la raíz anatómica es la cubierta por el cemento.

Los tejidos duros del diente son: El esmalte, dentina y cemento, y los blandos: La pulpa dentaria y la membrana parodontal.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica de un diente. La dentina forma el macizo dentario; se encuentra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina reticular del diente.

La pulpa, ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y se continúa al través de los conductos radiculares hasta el foramen apical, al nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal.

La membrana parodontal rodea a la raíz del diente, uniendo íntimamente al hueso alveolar con el cemento.

Dentina:

Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina -

(substancia intercelular) muy pronto después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente solo están separados de los ameloblastos por una membrana basal, pero pronto se deposita una capa de material rico en colágena por parte de los odontoblastos que están junto a la membrana basal, con lo cual - alejan estas células más todavía de los ameloblastos. Este material comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff, muy largas y gruesas, que pueden observarse entre los odontoblastos. Están orientadas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarla se abren en abanico. Otras fibras colágenas, que constituyen la gran masa de la fibra de dentina, tienen un diámetro menor y nacen del extremo apical de los odontoblastos.

Cada odontoblasto está provisto de una prolongación citoplásmica que se extiende hacia afuera desde la punta de la célula hacia la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte. Así pues, cuando se deposita material, estas prolongaciones citoplásmicas quedan incluidas en la dentina y limitadas a pequeños conductos denominados túbulos dentinarios. Las prolongaciones se denominan prolongaciones odontoblasticas. Al añadirse cada vez más dentina, los odontoblastos son desplazados, alejándose cada vez más de la membrana basal que delinea la unión de dentina esmalte.

La matriz de la dentina es la que se forma primero, y se calcifica algo más tarde, generalmente un día después de su aparición. La capa no calcificada de la matriz de dentina se llama predentina; se halla localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina recién calcificada. La dentina más vieja es la que está en contacto con la membrana basal; ésta, por lo menos en sus primeras etapas, puede reconoce

cerse en la unión de dentina-esmalte.

La capacidad de la dentina para percibir estímulos, se atribuye a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos en la dentina, porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa. Esta sensibilidad de la dentina suele disminuir con la edad, como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinarios.

En contraste con los ameloblastos, que están en aposición muy estrecha unos con otros, los odontoblastos pueden estar separados entre ellos por hendiduras intercelulares que a veces contienen fibras colágenas de Korff o incluso capilares. Sin embargo, están reunidos por complejos de unión, visibles en cada extremo de la membrana terminal.

El espacio extracelular por encima de las uniones apicales, y rodeando la base de las prolongaciones odontoblasticas, está ocupado por matriz de predentina. Esta al principio consta de fibras de colágena dispuestas en forma laxa dentro de una substancia fundamental amorfa.

Esmalte:

Después los odontoblastos han producido la primera capa delgada de dentina, los ameloblastos a su vez empiezan a producir esmalte. El esmalte entonces cubre la dentina encima de la corona anatómica del diente. Forma primero una matriz poco calcificada, que más tarde se calcifica casi por completo. El material de la matriz mineralizada está en forma de bastoncillos. Los extremos alargados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Tomes.

Los ameloblastos son células cilíndricas largas. Las mitocondrias se hallan cerca de la base de la célula.

El esmalte es elaborado por los ameloblastos. Está constituido por una matriz orgánica que posee proteína y carbohidratos, con fosfato cálcico en forma de apatita. Cada célula produce un bastoncillo de esmalte.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte, al principio discreta. A medida que los bastoncillos se largan, y que toda la matriz se hace más gruesa, continúa la calcificación. En consecuencia, cuanto más lejos se halla la prolongación de Tomes de la matriz, más calcificada está. Por lo tanto, el contenido mineral aumenta a medida que se va acercando a la unión de dentina-esmalte. Al mismo tiempo que aumenta el contenido mineral, se cree que hay pérdida de agua y disminución de constituyentes orgánicos. Cuando el contenido mineral alcanza aproximadamente el 93 por 100, ya no tiene lugar más calcificación; se dice que el esmalte está maduro.

Aparte de secretar un bastoncillo de esmalte, cada ameloblasto proporciona material suficiente para producir substancia entre los bastoncillos, que rápidamente se calcifica. Esta substancia entre los bastoncillos parece ser idéntica al material de los mismos.

El esmalte completamente formado es relativamente inerte; no hay células asociadas con él, porque los ameloblastos degeneran después que han producido todo el esmalte y el diente ha hecho erupción. Por lo tanto, el esmalte es totalmente incapaz de repararse y sufre lesión por fractura, enro-

jecimiento u otro motivo. Sin embargo, hay cierto intercambio de iones metálicos entre el esmalte y la saliva, y pueden producirse pequeñas zonas de recalificación. Este intercambio predomina en la superficie, pero en la profundidad del esmalte no tiene importancia ninguna.

Cemento:

Algunas células del mesénquima del saco dental, en estrecha proximidad con los lados de la raíz que está desarrollando, se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoblastos. Aquí guardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento. El papel del cemento estriba en diluir en su substancia los extremos de las fibras del ligamento periodóntico, y en esta forma unirlos al diente.

El cemento en el tercio superior a la mitad de la longitud de la raíz es acelular; el resto contiene células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementocitos y, a semejanza de los osteocitos, están incluidas en pequeños espacios de la matriz calcificada denominados lagunas, comunicando con su fuente de nutrición por canalículos.

El cemento, como el hueso, solo puede aumentar en cantidad por adición a la superficie. La formación de cemento es necesaria si las fibras colágenas de la membrana periodóntica deben unirse a la raíz.

Membrana Periodóntica:

A medida que se forma la raíz del diente y se deposita cemento en su superficie, se desarrolla la membrana periodóntica del mesénquima del saco dental que rodea al diente en -

desarrollo, y llena el espacio que queda entre él y el hueso del alveolo. Este tejido acaba formado por haces gruesos de fibras colágenas dispuestos en forma de ligamentos suspensorios entre la raíz del diente y la pared ósea de su alveolo. Los haces de fibras están incluidos por un extremo en el hueso del alveolo por el otro en el cemento que recubre la raíz. En ambos extremos, las porciones de las fibras que quedan incluidas en tejido duro se denominan de Sharpey.

Las fibras del ligamento periodóntico suelen ser un poco más largas que la distancia más corta entre el lado del diente y la pared del alveolo. Esta disposición permite cierto movimiento del diente dentro de su alveolo. Los capilares sanguíneos dentro del ligamento periodóntico constituyen la única fuente de elementos nutritivos para los cementocitos.- Los nervios del ligamento inervan los dientes proporcionándole su sensibilidad táctil tan importante y notablemente intensa.

Pulpa:

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental, y ocupa las cavidades pulpares de los canales radiculares. Se trata de un tejido blando que conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplásmicas.

La pulpa se halla muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales. Sin embargo, - los vasos de la pulpa, incluso los más voluminosos, tienen - paredes muy delgadas. Esto, hace que el tejido sea muy sen -

sible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse. Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos y, por lo tanto, necrosis y muerte de la pulpa. Ocurriendo esto, la pulpa puede extirparse quirúrgicamente y el espacio que deja, llenarse con material inerte.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas; se han observado en estrecha asociación con la capa de odontoblastos, entre la pulpa y la dentina.

Toda dentina nueva que se añada a las paredes del diente debe depositarse en la superficie de la dentina ya existente, y solo en la superficie en contacto con la pulpa, porque el únicamente a este nivel donde hay odontoblastos. Normalmente la dentina se produce durante toda la vida, y en ciertas circunstancias puede formarse rápidamente, pero es de tipo irregular y recibe el nombre de dentina secundaria.- Los depósitos de dentina reducen gradualmente el volumen de la cámara pulpar y de sus canales durante toda la vida; por lo tanto, en personas de cierta edad la pulpa suele tener volumen muy reducido. También cambia su carácter, en el sentido de hacerse más fibrosa y menos celular.

CAPITULO II

PREPARACION DE CAVIDADES

Algunos factores que deben tomarse en cuenta antes de restaurar una pieza son:

- 1.- Edad del niño.
- 2.- Grado de afcción de la caries.
- 3.- Estado de la pieza y del hueso de soporte observado en radiografías.
- 4.- Momento de exfoliación normal.
- 5.- Efectos de la remoción o retención en la salud del niño.
- 6.- Consideración del espacio en el arco.

Detección de Caries.

Existen ciertas diferencias anatómicas en piezas primarias, tales como cámaras pulpares extremadamente grandes, cuernos pulpares prominentes, y su proximidad a las superficies externas de la pieza, que hacen imperativo descubrir inicialmente lesiones incipientes y que se traten con prontitud. Cuanto mayor se vuelva la cavidad, más difícil será restaurarla satisfactoriamente.

La detección de lesiones incipientes en las piezas pueden enfocarse por varios métodos. Con un espejo y un explorador afilado se puede detectar caries con fosa y fisura, y también caries cervicales. Si se quieren descubrir lesiones interproximales, son esenciales las radiografías especialmente entre los amplios contactos de molares primarios.

La mayoría de las regiones podrán detectarse mejor si -

antes del examen se han limpiado las piezas, y si estas permanecen secas durante el examen.

El éxito de cualquier plan de tratamiento dental dependerá de la prontitud con que descubran y se traten las lesiones. Cualquier fosa o surco profundo que parezca dusosa deberá ser restaurado.

En todas las piezas existen ciertas áreas que se vuelven cariadas más rápida y más frecuentemente que otras. Estas áreas son en donde existen defectos naturales de la pieza o que son de limpieza propia, o que se vuelven defectuosas en su limpieza propia por accidente o por enfermedades.

Estas áreas generales pueden localizarse como fosas y fisuras en molares y piezas anteriores, áreas cervicales y proximales de todas las piezas, y también áreas hipoplásicas o dañadas en partes de la pieza que de otra manera serían resistentes. Los niños extremadamente susceptibles, que están a dieta constante de jarabes medicinales, carbohidratos pegajosos o líquidos endulzados en el biberón de la noche, pueden padecer ataques de caries en piezas primarias en cuanto estas hacen erupción.

Clasificación de las preparaciones:

La clasificación de las preparaciones de cavidad en piezas permanentes originadas por Black, puede modificarse ligeramente y aplicarse a piezas primarias.

Estas modificaciones pueden describirse como sigue:

Preparaciones de cavidades de primera clase.- las fosas y fisuras de las superficies oclusales de las piezas molares

y las fosas bucales y linguales de todas las piezas.

Preparaciones de cavidades de segunda clase.- todas las superficies proximales de piezas molares con acceso establecido desde la superficie oclusal.

Preparaciones de cavidades de tercera clase.- Todas las superficies proximales de piezas anteriores que pueden afectar o no a extensiones labiales o linguales.

Preparaciones de cavidades de cuarta clase.- preparaciones de la cara proximal de una pieza anterior que afecta a la restauración de un ángulo incisal.

Preparaciones de cavidades de quinta clase.- en el tercio cervical de todas las piezas, incluyendo a la superficie proximal, en donde el borde marginal no está incluido en la preparación de la cavidad.

Etapas en la preparación de cavidades en las piezas primarias:

- 1) Obtener forma de delineado.
- 2) Obtener formas de resistencia y retención.
- 3) Obtener forma de conveniencia.
- 4) Eliminar la caries restante.
- 5) Terminar la pared de esmalte.
- 6) Limpiar la cavidad.

Al realizar estas etapas, los principios de ingeniería y diseño deberán permitir acceso fácil al área, proporcionarán máximo de retención y mayor resistencia a las tensiones a que se somete la restauración completa durante la masticación.

ción, y evitarán también la posibilidad de caries secundaria. Existe gran cantidad de duplicación en las varias etapas, y muchas veces se pueden recorrer varias etapas, en solo un procedimiento.

El número de brocas e instrumentos de mano seleccionados para preparar cavidades deberá mantenerse en un mínimo compatible con el logro de la operación necesaria, en tiempo mínimo deberán eliminarse en la mayor medida posible cambios constantes de brocas y empleo innecesario de instrumentos de mano. Adicionalmente, durante la preparación de la cavidad, deberá existir excelente visibilidad y constante control de todos los instrumentos que se usan.

Al preparar las formas de cavidad para restaurar piezas primarias, aunque siguen rige los principios básicos de preparación de cavidad, existen ciertas modificaciones en el diseño de cavidad que hacen que el cuidado restaurativo de estas piezas sea único. La mayoría de estas modificaciones tienen relación con las diferencias de anatomía de los molares primarios y los molares permanentes.

Algunas de estas diferencias son: cubiertas muy delgadas de esmalte (1mm), contactos proximales amplios en los molares, cámaras pulpares agrandadas, tabla oclusal estrechada y protuberancia cervical más pronunciada, junto con una constricción pronunciada en el cuello de la pieza.

Cavidades de primera clase:

En lesiones incipientes se usan brocas de cono invertido número 34 para penetrar en el esmalte y también en la dentina (unos 0.5 mm o menos). Terminando el delineado de la ca

vidad y hechas las extensiones para buscar surcos o fisuras, se usa una broca de fisura número 56 ó 57 para pulir las paredes y terminar la cavidad. Las paredes de esmalte oclusal estarán aproximadamente paralelas al eje de la pieza, y la pared pulpar será plana y suave.

Si el área cariada es extensa, puede usarse una broca -n.º 2 o n.º 4 para entrar y eliminar la destrucción. Las brocas deberán ser llevadas a velocidad menor y deberán darse toques ligeros para eliminar las áreas más profundas de destrucción. Se aplica entonces una sub-base que contiene hidróxido de calcio en la cavidad ya seca y se deja que se fije. Se aplica un cemento de fosfato de zinc y alguna otra base de fijación dura sobre la sub-base. Se pulen entonces las paredes de esmalte y se termina con una broca n.º 57, mientras que al mismo tiempo se pule pulparmente la base endurecida.

La forma final del delineado oclusal tendrá curvas fluidas y deberá carecer de ángulos agudos. No deberá colocarse un bisel sobre el esmalte en el ángulo de la superficie de la cavidad por la poca fuerza que posee el amalgama en sus bordes. El ángulo agudo de la superficie de la cavidad también facilitará la fácil excavación del amalgama.

Cuando el ataque de caries es tan profundo que hay que utilizar un tratamiento pulpar indirecto de hidróxido de calcio, el procedimiento anterior permanece igual, excepto que no se eliminan los últimos vestigios de destrucción (porque al eliminarlos se expondría la pulpa), pero se secan a fondo con suaves aplicaciones de aire caliente. Se aplica entonces la sub-base que contiene hidróxido de calcio.

Antes de insertar amalgama en cualquier cavidad, el área deberá estar limpia y seca. Deberá permanecer seca durante todo el proceso de inserción y el procedimiento de excavado.

Cavidades de segunda clase:

Si suponemos que todos los molares primarios son esencialmente similares en su anatomía básica, podemos observar algunas modificaciones generales de las preparaciones para cavidades de molares permanentes. Podemos enumerar las siguientes.:

1.- Caja proximal. La mayor constricción de los cuellos de las piezas primarias aumenta el peligro que existe de dañar interproximalmente los tejidos blandos cuando se establece la pared gingival en la preparación para dar forma a la caja proximal. También, cuanto más profunda se lleve la pared gingival, tanto más profunda tendrá que estar la pared axial, para mantener el ancho adecuado de un milímetro. Esto claramente puede poner en peligro la pulpa si gingivalmente se establece la pared demasiado lejos.

2.- Pared gingival. El espesor de la pared gingival deberá ser aproximadamente de 1 mm, que también es el espesor de la punta cortante de las brocas núm. 57 o núm 557. Deberá cortarse la preparación para que dependa de la dentina para el soporte de las paredes de esmalte.

3.- Pared axial. La pared axial puede ser plana en restauraciones pequeñas, pero si la preparación es extensa deberá ser curva, para ser paralela al contorno exterior de la pieza. Fracasar en curvar la pared axial puede resultar en exposiciones pulpares.

4.- **Convergencia.** Los ángulos de línea y las paredes — de la caja proximal deberán converger hacia oclusal, siguiendo aproximadamente las superficies bucales y lingual de la pieza. Esto proporciona mayor retención, lleva la preparación a áreas de limpieza propia, y evita socavar las cúspides adyacentes. Deberá mantenerse un ángulo de 90 grados de superficie de la cavidad.

5.- **Ángulos de línea.** Los ángulos de línea buco gingival y linguo gingival pueden redondearse ligeramente.

6.- **Superficie de la cavidad.** Los ángulos bucal y lingual de la superficie de la cavidad no necesitan abrirse demasiado para estar en áreas de limpieza propia completa. La convergencia de las paredes bucal y lingual deberá reducirse a un mínimo compatible con consideraciones de masa y con acceso adecuado. Las paredes bucal y lingual deberán estar en ángulo recto hacia la superficie de la pieza en la dirección de las varillas de esmalte. Los márgenes oclusales de la superficie de la cavidad deberán estar emplazados en área que no tenga que soportar tensión.

7.- **Varillas de esmalte cervicales.** No es necesario biselar ninguna de las paredes de la cavidad, puesto que hay poco peligro de que las varillas permanezcan sin soporte. En margen cervical las varillas se inclinan ligeramente hacia oclusal.

8.- **Espesor del istmo.** En la superficie oclusal, el espesor del istmo rara vez deberá superar al espesor de un canal cortado por una broca de fisura recta núm. 58 o núm 558, colocada en una pieza de mano de alta velocidad. Al hacer el

istmo menos ancho, se reduce la posibilidad de socavado subsecuente a lo largo de los márgenes oclusales, y de socavado de las cúspides. Se proporciona una masa adecuada para dar fuerza, logrando que el mayor espesor bucolingual de la restauración esté en el área del borde marginal, directamente encima de la pared axial.

10.- Angulo de línea axiopulpar. Puede muy bien ser redondeado con una broca a mano con instrumentos cortantes para esmalte afilados.

11.- Pared pulpar. La pared pulpar puede ser plana o ligeramente redondeada. y debe ser preparada para estar aproximadamente 0.5 mm dentro de la dentina. Si se termina con una fresa, como la número 57 o 557, que forman paredes planas, la pared deberá ser extendida mínimamente en dimensión bucolingual, porque puede hacer mella en los cuernos pulpares. Esto se verifica especialmente en el área mesiobucal del cuerno pulpar.

12.- Paredes oclusales. Las paredes bucal y lingual del escalón oclusal pueden converger ligeramente a acercarse a la superficie oclusal.

13.- Cola de milano oclusal. Debe extenderse para incluir las áreas susceptibles o cariadas de cada pieza específica. El delineado deberá ser redondeado, pulido y con un cierre claro en oclusal.

Modificaciones Específicas:

Existen ciertas modificaciones que pueden hacerse en preparaciones clásicas de segunda clase para conformarse a

la anatomía de cada pieza particular.

1.- Caries proximales profundas. Si la caries se extiende gingivalmente y alcanza posiciones tan alejadas de la masa cervical que no se pueden establecer paredes gingivales adecuadas, es permisible rodear la forma de la caja proximal gingivalmente, siempre que la pared se mantenga en ángulos próximos a agudos en relación con el eje de la pieza. Esto permite una forma adecuada para resistencia y el mismo tipo de retención que se utiliza normalmente, excepto que los ángulos proximales no necesitan extenderse tanto bucal y lingualmente.

2.- Primeros molares pequeños. En estas piezas debe ejercerse gran cuidado para evitar el cuerno pulpar mesio bucal. Muy a menudo, es aconsejable bajar un grado en las brocas, es decir, usar la número 33.5 y la número 56 en vez de la número 34 y la número 57. Esto se verifica especialmente cuando se preparan cavidades mesioclusales en primeros molares primarios inferiores. Si tenemos un primer molar inferior muy pequeño, puede crearnos problemas bastante difíciles que podemos resolver mejor manteniendo un mínimo la extensión y el ensanchamiento gingival. Puesto que el contacto es un punto de contacto proximal al canino, esto puede lograrse al mismo tiempo que se mantiene en un área de limpieza propia.

3.- Cúspides delgadas. Algunas piezas presentan problemas cuando tienen cúspides muy delgadas sin soporte, aunque se hayan seguido teorías muy conservadoras en la cavidad. Estas cúspides deben ser rebajadas al nivel del piso pulpar, y de esta manera la cavidad se extiende. La investigación ha demostrado que recubriendo estas cúspides pueden evitarse ca

si siempre los fracasos en los márgenes.

Etapas e instrumentos usados en las preparaciones de segunda clase:

1.- Delineado de la pared gingival. Se establece primero la pared gingival, empleando una broca de cono invertido número 34, porque rige las cuatro dimensiones críticas de la cavidad: la profundidad gingival, el espesor de la pared gingival, y las extensiones bucal y lingual en áreas de limpieza propia. En esta etapa se deja a un lado la estructura cariada de la pieza.

2.- Esbozo de la forma de la caja proximal. Utilizando una broca número 34, se prepara la forma de caja proximal - frotando suavemente hacia oclusal la broca contra las paredes. Esto controla la extensión de la caja, pero la deja en forma bastante desdibujada.

3.- Delineado del escalón oclusal. En esta etapa se usa una broca número 34 y se pasa a través del escalón oclusal, - haciendo aún pequeños movimientos de fricción, hasta que la profundidad oclusal sea correcta y se forma el delineado oclusal.

4.- Pulido de la caja proximal. Se usa una broca de fisura recta número 57 para pulir la forma de la caja proximal primero, se pule suavemente la pared gingival siguiendo la pared axial curvada de la preparación, y después se pulen las paredes linguales y bucales de la caja.

5.- Terminado de las paredes pulpar y oclusal. Se continúa con la broca número 57 dentro del escalón oclusal, y -

simultáneamente se pulen y terminan la pared pulpar y las pa-
redes oclusales.

6.- Terminado de la caja proximal. En molares superior-
es, se puede usar un excavador afilado 10-8-14, para hacer-
el plano final de las paredes bucal o lingual de la caja -
proximal, y establecer un bisel en el ángulo de línea axio -
pulpar.

7.- Eliminación de destrucción final. Terminadas las -
preparaciones de la cavidad, incluyendo las áreas de reten-
ción, puede eliminarse los últimos vestigios de destrucción.
Para hacer esto, se usa una broca redonda número 4 a alta ve-
locidad, y dando toques muy kigeros a los restos de destruc-
ción. Para hacer esto, se usa una broca redonda número 4 a -
alta velocidad, y dando toques muy ligeros a los restos de -
destrucción. De esta manera, toda la materia cariada se eli-
mina finalmente, después de lo cual se seca cuidadosamente -
la cavidad. Siempre deberá comprobarse con cucharillas exca-
vadoras muy afiladas la eficacia de la eliminación final he-
cha en caries profundas con brocas redondeadas.

8.- Sub-base y base. Si el área cariada es extensa, de-
berá colocarse una sub-base que contenga hidróxido de calcio
sobre la porción más profunda. Entonces, puede colocarse una
base más dura de cemento de fosfato de zinc sobre la sub-ba-
se y se le da forma, de manera que la forma de la cavidad de
la pieza se parezca mucho a la de una preparación que se hu-
biera hecho para lesiones proximales iniciales.

9.- Higiene de la cavidad. La preparación de la cavidad
debe ser limpiada para eliminar todos los desechos. Deberán-

comprobarse las áreas de retención, y deberá secarse completamente el área de la cavidad. Un método aceptable de asegurar la limpieza, consiste en lavar las cavidades con agua caliente o con agua oxigenada y luego secarlas a fondo.

10.- Emplazamiento de sellador de cavidad. La última etapa, antes de ajustar la matriz, es el emplazamiento de un barniz o sellador de cavidad.

Cavidades de Tercera Clase.

En la región anterior de la boca es a menudo muy importante el aspecto estético. En las piezas anteriores primarias se pueden emplear restauraciones de amalgama estéticamente aceptable y duraderas. O también se puede usar alguna de las nuevas resinas compuestas para restauración. Estas muestran las mismas cualidades que se han buscado por mucho tiempo; buena adaptación de color, relativa facilidad de manipulación y fácil terminado.

Cuando la lesión en un incisivo es incipiente, puede usarse una broca de carburo de tamaño 1/2 a alta velocidad para preparar la cavidad, con un mínimo de extensión labial y lingual. Si la caries es más extensa y el ángulo incisal permanece intacto, se puede hacer una preparación de cola de milano, con la cola de milano preparada en el aspecto lingual o en el labial de la pieza.

Puesto que los caninos pueden permanecer en la boca del niño seis años o más que los incisivos, generalmente están indicados para ello restauraciones de amalgama. Cuando estas cavidades son preparadas en caninos, generalmente es necesaria la retención adicional que proporcionan las colas de milano.

Si se ha perdido el ángulo incisal, puede utilizarse una resina compuesta.

Técnica para la preparación de cola de milano: Después de lograr acceso con una broca pequeña de cono invertido o una broca pequeña redondeada, se establece el delineado de la cavidad, primero en gingival, después en labial y lingual y finalmente se corta la cola de milano. Con la misma pequeña broca, se pueden hacer los ángulos de punto y los pequeños cortes de retención en la cola de milano. Generalmente, la cavidad completa puede prepararse con esta broca. La profundidad de la preparación rara vez excederá de 1 mm, por lo que estará justamente dentro de la dentina de estas piezas.

La matriz, será cualquier banda de metal delgada, que puede acufiar interproximalmente, y envolverla alrededor de la superficie oquesta de la cola de milano, que se mantendrá con los dedos durante la condensación.

Preparaciones de Cuarta Clase.

En las piezas anteriores primarias, en donde la caries es extensa y afecta a los ángulos incisales, es posible realizar restauraciones totalmente estéticas, usando resinas compuestas o coronas de plástico preformadas, bandas ortodónticas inoxidables y coronas de acero inoxidable.

Resinas compuestas: Siempre que se haga un cierre al preparar la pieza, el uso de materiales de resina compuesta puede restaurar incisivos caducos. Sin embargo, no deberá confiarse en que estos materiales soporten abrasión por incisión.

Coronas plásticas preformadas: Aunque estas coronas tardan más tiempo en prepararse, constituyen las mejores restauraciones estéticas de las piezas anteriores primarias - ampliamente cariadas. El esmalte del incisivo se corta, y se elimina con una broca de fisura aplanada. Se ajusta la corona preformada de plástico, y se cementa en su lugar con un cemento de fosfato de zinc. Cuando se utiliza el contorno adecuado, estas restauraciones pueden ser casi perfectas desde el punto de vista estético.

Bandas inoxidables ortodóncicas: Se elimina toda la caries de la pieza y aplica sub-base de hidróxido de calcio - cuando sea necesario. Se ajustan a cada pieza las bandas ortodóncicas inoxidables. Se recorte la porción labial de la banda de manera que solo una porción estrecha de la banda - permanezca en gingival. Se cementa la banda en su lugar con cemento de fosfato de zinc, se limpia entonces cualquier resto de este cemento de áreas proximales. Se aplica acrílico - restaurativo, que se mantiene en su lugar con la banda en las proximales, como lo haría una matriz. El resultado es agradable estéticamente y económicamente.

Coronas anteriores de acero inoxidable: En general estas coronas tardan más tiempo en ajustarse que las bandas, y el efecto estético resultante no es tan bueno. Sin embargo, - funcionalmente son restauraciones excelentes.

Cavidades de quinta clase:

Para asegurarse de que la pared gingival está libre de destrucción de estructura dental descalcificada, se puede usar una grapa de dique de caucho Ivory número 00 para retraer los tejidos labiales o bucales. Esto facilita la conden -

sación y también el excavado. En todas las preparaciones profundas deberá usarse base protectora. Puesto que las varillas de esmalte se dirigen incisal y oclusalmente en las piezas primarias, no es necesario biselar la cavosuperficie gingival.

Bandas Matrices.

Las masas cervicales prominentes y las superficies lingual y bucal fuertemente convergentes de los molares primarios hacen que estas piezas tengan contornos aplastados, que dificultan la adaptación de matrices en cavidades de segunda clase. Esto se verifica especialmente en primeros molares inferiores y superiores. Aunque existen varios tipos de matrices adaptables a molares primarios, se estima que los tipos que se mencionarán a continuación servirán en la mayoría de los casos.

1. Banda fundida puntada. Entre todas las matrices esta banda, hecha a medida, proporciona el ajuste más exacto y la mayor estabilidad. Es suficientemente delgada para permitir trabajos dentales de restauraciones múltiples en el cuadrante de una sola visita y puede ser contorneada fácilmente para producir restauraciones que restauren los contornos proximales de la pieza original.

Se ajusta la banda de tamaño adecuado alrededor de cada pieza que habrá de obturarse. Las bandas no deberán extenderse sobre el borde marginal de la pieza adyacente. Se ponen en cuña, lo que separa ligeramente las piezas, de manera que al extraer las bandas de las piezas adyacentes quede un contorno satisfactorio. El bruñido de la banda deberá hacerse entonces con un bruñidor o con algún instrumento redondeado-

similar, contorneando la banda de manera que haga contacto con las piezas más próximas. Después de condensar la amalgama y excavar los bordes marginales, se puede cortar la banda con tijeras curvas de corona y collar. Siempre se extrae la banda tirando de ella por el área de contacto bucal o lingualmente, nunca se le extrae oclusalmente.

2. Bandas en forma de T. Aunque estas bandas se hacen en varias combinaciones (curvas o rectas, grandes o pequeñas estaño o acero inoxidable), la más prácticas y eficaces para molares primarios son las de tipo curvo y pequeño de acero inoxidable. La banda matriz en forma de T se forma doblando las dos aletas de la T de manera que resulte un canal, dentro del cual se coloca la banda, que entonces forma círculo. La banda circular se ajusta en su lugar doblando firmemente sus bordes con las pinzas para algodón, pero la banda permanece ajustable hasta que su extremidad se dobla para ajustarse a la pieza. La banda deberá ser acuñada cuidadosamente para evitar colgajos y poder soportar fuerzas de condensación. Para que sean eficaces todas las cuñas deberán ser colocadas bajo la pared gingival de la restauración. Son bastante satisfactorias las puntas redondeadas de palillo o cuñas de madera que existen en el mercado.

3. Retenciones de matriz. Son probablemente las matrices menos satisfactorias, si se considera el contorno proximal resultante en la restauración.

Al igual que en las bandas de puntos fundidos de acero inoxidable, y en las de banda en forma de T, la banda de retención de matriz deberá contornearse con pinzas para aproximarse al contorno de las superficies ausentes; entonces se -

bruñe, después de haberlo ajustado en su lugar, hacer contacto con las piezas adyacentes. Todas las retenciones que soportan estas matrices, tienen un defecto común, que se ajustan para apretarse alrededor de la pieza de manera uniforme, por lo que las piezas altamente contorneadas como los moldes primarios terminan generalmente con ajustes defectuosos en el área gingival, en el contorno proximal, o en ambos.

CAPITULO III

CORONAS DE ACERO INOXIDABLE PREFORMADAS, POLICARBONATO Y CELULOIDE

Coronas de Acero Inoxidable Preformadas:

Indicaciones.- a) Cuando la pieza tiene caries extensa- que afecta a tres o más superficies, b) Cuando un molar pri- mario ha sufrido tratamiento pulpar, c) Cuando un niño tiene caries rampante, d) En presencia de piezas malformadas tales como esmalte hipoplásico, e) Cuando se presentan fracturas.

Ventajas.- Pueden ser contorneadas fácilmente y en poco tiempo, se ahorra tiempo comprando una corona que llega ya - festoneada en gingival y que, por su anatomía, requiere me - nos reducción de la pieza.

Desventajas.- Las áreas de contacto interproximales son demasiado anchas y aplanadas en algunos tipos, mientras que- otros han remediado esta dificultad de contorneo, pero lo han hecho en materiales demasiado blandos.

Pasos para la preparación de un molar primario muy frag- turado para recibir una corona de acero inoxidable.- Se eli- minan las áreas destruidas con una broca redonda número 2 o número 4 a alta velocidad con pulverizador de aire y agua. - Se coloca una sub-base de hidróxido de calcio, entonces se - restaura la pieza completa a un contorno parecido al origi - nal, obturándola con cemento de Zn Ox o cemento de fosfato - de zinc. Después de que el cemento se ha asentado, se usa una broca muy delgada y aplanada o una piedra de diamante delga- da y aplanada para limpiar las áreas de contacto interproxi-

mal. Se debe dejar suficiente espacio para la libertad de la corona. La reducción bucal y lingual mínima la lleva a cabo la misma broca o piedra justo hasta el margen gingival. La reducción oclusal de 1 a 1.5 mm también se hace sencillamente angulando la misma broca o piedra por los lados oclusales reduciendo la anatomía, pero reteniendo su forma general. Finalmente, se suavizan todos los ángulos afilados y los bordes con la misma broca o piedra, pero con toques extremadamente ligeros y bien contorneados. La segunda preparación se parece a la pieza original en su delineado y su forma oclusal, pero tiene menores dimensiones. Toda la reducción periférica de la forma deberá detenerse aproximadamente en el contorno gingival, permitiendo que la corona se ajuste y se contornee de manera que se cierre sobre la línea de terminado no acanalada y se ajuste a la pieza subgingivalmente.

Contorneado y Ajuste de la coronas En los nuevos tipos de corona generalmente puede omitirse el acompañamiento y distendido de la corona tan necesario en las coronas de tipo antiguo. Cuando la corona se ajusta en su lugar y tiene ajuste gingival adecuado, se comprueba la oclusión con papel de articulación. Si se balancea o parece morder muy alto puede colorearse la superficie interna seca de la corona con un lápiz de plomo suave y puede volverse a colocar la corona. Cuando se extrae la pieza, estará marcada con el grafito negro en los lugares donde el contorno oclusal esté alto. Se remedia generalmente esta discrepancia oclusal con un ligero recontorneado.

Cementación.- Se extrae la corona ajustada, se lava y se seca a fondo. Puede que haya sido necesario festonearla con unas tijeras de collar y corona curvas. En este caso, -

pueden pulirse los bordes raspados con una rueda de cepillo de alambre o una rueda abrasiva de caucho. Se seca y limpia la pieza, y se aplica una capa bastante espesa de cemento de corona y puente al interior de la corona y a la pieza, en este orden. La corona se asienta firmemente con los dedos, y entonces se le pide al niño que muerda en una hoja lingual mantenida oclusalmente en la corona. En este método se genera mucha más fuerza con menos daño posible al niño. La oclusión se comprueba inmediatamente cuando la corona está en su lugar, luego el niño toma otra vez la hoja lingual y la mantiene en su lugar durante el asentamiento final del cemento. Cuando ocurre esto, las partículas de cemento se aflojan y se aspiran por vacío con la punta de aspiración.

Coronas de Policarbonato Preformadas:

Indicaciones.- Están indicadas para incisivos primarios fracturados después de realizar la terapéutica pulpar.

Contraindicaciones.- No podrán utilizarse en piezas tan pequeñas o tan extensamente fracturadas que no haya suficiente estructura dental para asegurar retención adecuada ni tampoco podrá utilizarse en pacientes con sobremordida vertical profunda y sobremordida horizontal pequeña. ó en pacientes que practiquen bruxismo.

Ventajas.- Pueden colocarse en una visita; son estéticas.

Desventajas.- Son delgada y pueden fracturarse fácilmente.

Pasos para la preparación de los dientes.- 1) La corona

de policarbonato debe tener la misma dimensión mesiodistal - que la pieza a tratar, aproximadamente 1 ó 2 mm más larga - que la longitud de la corona. 2) Se reduce en aproximadamente 2 mm en el borde incisivo de la pieza. Se preparan todas las superficies axiales. Se extiende un hombro desde muy por debajo del margen gingival libre, sobre las superficies labial, mesial y distal deberán ser casi paralelas. Para preparar la pieza se utiliza una fresa de figura delgada, de bordes aplanados (69L). 3) Se cementa la corona de policarbonato en su lugar, utilizando cemento de fosfato de zinc.

Coronas de Celulósico

Indicaciones.- Se usan en fracturas, para asegurar la retención de la curación de hidróxido de calcio hasta que la pulpa se recupere de la proximidad de la fractura y se haya formado una capa avanzada de dentina secundaria.

Contraindicaciones.- No podrán utilizarse en piezas muy pequeñas donde no haya suficiente estructura dental para asegurar retención adecuada, ni tampoco podrá utilizarse en pacientes que practican el bruxismo.

Ventajas.- Sin estética.

Pases para la preparación de la corona.- Las formas de coronas de celósico se seleccionan utilizando como guía el cuadrante adyacente. Se recorta cuidadosamente el margen gingival con tijeras curvas, para ajustarse aproximadamente un bajo el margen gingival libre. Se hacen dos orificios en el tercio incisivo de la superficie lingual para que sirvan de salida a exceso de resina compuesta o aire atrapado.

Se mezcla el material de resina compuesta siguiendo las instrucciones del fabricante y se va aplicando a la forma de corona con un instrumento de plástico en pequeñas cantidades para evitar bolsas de aire. Se asientan suave y lentamente - la forma de corona y el contenido en la pieza, cuidándose de evitar desalojar el hidróxido de calcio que cubre la dentina expuesta y dejar escapar el aire.

Se mantiene la corona en su lugar de tres a cinco minutos, hasta que se haya asentado el material. Cuando se haya completado la polimerización, se recortan los excesos de dentina de los orificios linguales y de los márgenes cervicales. Se elimina la forma de corona cortando en tiras el aspecto - lingual con escalpelo y extrayendo la forma de celulosa así-dividida. Se comprueba cuidadosamente la mordida para determinar el grado de libertad. Se utilizan discos abrasivos y - piedras de pulir blancas y puntiagudas para el recortado y - pulido final.

CAPITULO IV

MATERIALES DENTALES

4.1. MATERIALES DE IMPRESION

Los materiales de impresión que el Cirujano Dentista - necesita en su labor diaria deben tener determinadas características:

- Que permita la reproducción de la zona impresionada.
- Que no tenga cambios dimensionales de valor clínico.
- Que sea elástico para poder eludir retenciones, ángulos - muertos, o en su defecto que se fracture con nitidez para- construir posteriormente el modelo.
- Que sea fácil de manejo y conservación.

Los Materiales de Impresión se pueden clasificar en:

Rígidos:

- 1.- Yeso de París y Solubles.
- 2.- Modelinas.
- 3.- Zinquenólicos.

Hidrocoloides:

- 1.- Reversibles.
- 2.- Irreversibles.

Elásticos:

- 1.- Hules de Polisulfuro o Mercaptanos.
- 2.- Hules de Silicón.

Rígidos: Son materiales que terminada su reacción química de Fraguado o térmica, mantienen forma sin elasticidad para salvar retenciones o ángulos muertos.

A) Los Yesos.- En el caso de los yesos, al quitarlos de la zona por impresionar se obtiene, al fracturarse una nitidez en la fractura que fácilmente puede reconstruirse.

En la Odontología, los yesos tienen una gran importancia, ellos son los que van a reproducir la zona ya impresionada de los procesos dentales o desdentados de un paciente, y sobre estos modelos se van a hacer y a elaborar prótesis, por tanto, los yesos deberán tener características controlables de resistencia, elasticidad dimensional y fraguado.

El yeso se encuentra en la naturaleza como Sulfato de Calcio Deshidratado ($\text{Ca SO}_4 \text{ H}_2\text{O}$), para uso dental deberá ser químicamente puro. Más sin embargo ha de sufrir un proceso de calcinación después de triturado.

Según el Método de calcificación, se van a obtener dos clases de Hemihidratos (Beta) o yeso de París, se calcina en un horno al medio ambiente; se realiza la calcinación en un horno cerrado, a presión de vapor (Autoclave), se obtiene un Hemihidrato tipo Alfa.

El Hemihidrato (Beta) tiene cristales de forma irregular, el Alfa tiene mayor número de partículas prismáticas. La diferencia se encuentra en el fraguado, pues requiere menos agua el Alfa que el Beta para mejorar sus partículas, puesto que sus cristales son de forma regular y los del Beta por su irregularidad son considerados porosos, por lo tanto-

el Alfa será mas resistente. El fraguado se realiza al agregarle agua y mezclarlo.

La Modificación del Fraguado: Los yesos pueden tener - diferentes tipos de grano por lo tanto podemos decir que - cuando es mas fino el grano de yeso, más rápido es el fraguado.

Temperatura: Consideramos que cuanto mayor es la temperatura a la que se hace la mezcla, tanto mas rápido es el - fraguado.

Espatulado: Tiene influencia en el tiempo de fraguado, - en razón a que mayor espatulado se reparte en la masa, mayores núcleos de cristalización, acelerándose así el tiempo de fraguado.

B) Modelinas.- En el caso de las modelinas, se logrará absoluta exactitud usando como porta-impresión un anillo de cobre perfectamente bien ajustado.

Las modelinas se ablandan por acción del calor y endurecen cuando enfrían, sin incurrir en ellas cambios Químicos.

Se utilizan como materiales de impresión teniendo como-desventaja que al retirarlo de la boca del paciente, el material sufre deformaciones.

Se consideran dos tipos de modelina que son: Tipo I para impresión; tipo II para Cubetas.

El tipo I para Impresiones se presenta en el mercado en

forma de barras; y el tipo II en forma de Pan.

Los compuestos del tipo I para impresiones son más viscosos cuando se ablandan y más rígidos cuando endurecen, y se utilizan para tomar impresiones de una sola pieza usando como porta impresión anillos de cobre de tamaño un poco mayor al de la pieza por impresionar.

Los compuestos tipo II para cucharillas se utilizan para obtener impresión primaria de estudio a pacientes desdentados.

Generalmente se sabe que contienen estearina y resina - Kauri. Actualmente la resina Kauri ha sido reemplazada por resinas sintéticas.

Las Modelinas se utilizan con mas frecuencia para obtener impresiones en preparaciones protésicas; para obtener impresiones de cavidades en clínica dental; para rectificación de bordes para prótesis totales.

Se buscará un anillo cuyo diámetro sea mayor a la máxima convexidad de la pieza preparada, el anillo se destempera calentándolo y se introduce en agua fría. Ya hecho esto se recortará por los lados proximales dejando espacio para no dañar la papila interdientaria y se recorta la rebaba.

La modelina es un mal conductor de la temperatura, por tal motivo iremos reblandeciendo la superficie rotando la barra sobre flama hasta obtener la cantidad necesaria para llenar el anillo de cobre, previamente preparado y se lleva a la zona por impresionar y se baña la superficie con la jerín

ga, a manera de rocío, logrando así su endurecimiento, se --
retira el anillo y al comprobar que la impresión tiene los -
límites correspondientes al objetivo por impresionar, pode -
mos correr en yeso piedra.

G) Zinquenólicos.- Son materiales formados por la combi
nación de dos pastas, una con base de óxido de zinc y otra -
con eugenol o esencia de clavo.

Los compuestos zinquenólicos están confinados sólo como
correctores de otro material, una vez hecha la impresión -
preliminar, se extiende el compuesto zinquenólico y se rea-
liza la corrección de la impresión.

La zona por impresionar no deberá tener retenciones ni-
ángulos muertos por impresionar.

El procedimiento general es el siguiente: luego de obte
ner una impresión primaria con un compuesto para modelar, se
extiende el compuesto zinquenólico sobre la superficie ya -
impresionada y se toma una segunda impresión.

El material se puede suministrar bajo la forma de un -
polvo, que contiene el óxido de zinc, y un líquido, cuyo prin
cipal componente es el eugenol. Sin embargo, la mayor parte-
de los compuestos comerciales se proveen en forma de pastas-
envasadas en tubos. De los dos tubos que forman la presenta
ción comercial, uno contiene el componente activo -el óxido-
de zinc-, mientras que el otro trae el eugenol. Ambas pastas
se mezclan en proporciones adecuadas y el todo, así homoge
neizado, es el que se extiende sobre la impresión que ha ser
vido como base. Lograda la segunda impresión, recién se la -

retira de la boca cuando el compuesto ha endurecido.

Hidrocoloides: Estos materiales obtienen su clasificación exclusivamente por sus características estructurales. La estructura es de fibrillas entrelazadas que producen propiedades específicas.

A) Hidrocoloides Reversibles.- Se manipulan haciendo cambiar el gel en sol por medio del calor. El material se coloca en una cubeta perforada y, en su condición de sol, se impresionan los tejidos bucales que luego se han de reproducir en yeso piedra. Cuando el material gelifica, se le retira de la boca con la cubeta y la impresión se prepara para el vaciado en yeso piedra.

Quando el gel se manipula adecuadamente, es posible reproducir ángulos muertos de considerable profundidad.

El constituyente básico de los hidrocoloides reversibles para impresiones es el agar.

La gelación de los hidrocoloides reversibles es función de la temperatura y del tiempo. Quanto más baja sea la temperatura ambiente, tanto más rápida será la gelación. Asimismo quanto más tiempo se mantenga el sol a una temperatura dada, tanto mayor será su viscosidad. Es muy importante mantener la cubeta en la boca hasta que la gelación haya alcanzado un punto en el que la resistencia del gel sea la suficiente como para no deformarse o romperse.

B) Hidrocoloides Irreversibles.- El principal componente de los hidrocoloides irreversibles es alguno de los algi-

natos solubles. Un alginato es una sal de ácido alginico que se obtiene de las algas marinas. Los materiales dentales para impresiones contienen esencialmente alginato de sodio o de potasio.

Los alginatos solubles, al mezclarse con agua forman un sol similar al sol de agar. Los soles son sumamente viscosos aun en bajas concentraciones, pero los alginatos solubles, - utilizados en odontología, siempre que el polvo de alginato- y el agua se mezclen vigorosamente, forman soles con rapidez.

Existen varios métodos para determinar el tiempo de gelación, pero el más simple de todos es quizá aquel que consiste en determinar el lapso que media entre el instante en que se inicia la mezcla y el momento en que al tocar la masa con un dedo seco y limpio, se comprueba que deja de ser pegajosa o adherente.

Elásticos: Los elastómeros están constituidos por dos - sistemas de componentes, los cuales en presencia de ciertos- reactores químicos, reaccionan entre sí provocando una poli- merización por condensación. En odontología se emplean dos - tipos de elastómeros como materiales para impresiones. Uno - de ellos tiene como base un compuesto polisulfurado, mien - tras que el otro una silicona.

Estos materiales se suministran en dos tubos. En uno de ellos se provee la base en forma de pasta que, fundamental - mente, está compuesta del polímero polisulfurado, que es lí- quido, con la adición de un relleno. El otro, llamado acele- rador contiene el peróxido de plomo y azufre, ambos en forma de polvo. La pasta se forma añadiendo a los polvos cauchos -

líquidos plastificantes.

Los hules de polisulfuro son materiales a base de hule- y se les clasifica también como cauchos sintéticos agrupados como geles coloidales que reaccionan provocando una polimeri- zación por condensación.

A pesar de que tanto los mercaptanos como las silico - nas son excelentes aisladores térmicos, se estima que la con- ductividad de ambos es dos veces mayor que la del caucho.

4.2. MATERIALES DE CURACION.

Los Materiales de Curación, incluyen cemento de fosfato de zinc, cemento de policarboxilato, óxido de zinc-eugenol e hidróxido de calcio.

Estos materiales se usan como base en preparaciones de- cavidades profundas o para recubrir bandas de ortodoncia, u- tensilios fijos para odontopediatría, y coronas de acero - inoxidable u otro tipo de coronas en las piezas.

Cemento de Fosfato de Zinc:

El cemento de fosfato de zinc, se ha utilizado como a- gente de recubrimiento y como base para dar aislamiento tér- mico en cavidades profundas.

Los cementos de fosfato de zinc, están compuestos por - un polvo, principalmente óxido de zinc, y un líquido, que es ácido fosfórico con aproximadamente 30 a 50 por 100 de agua. Se añaden generalmente fosfato de aluminio y fosfato de zinc para actuar como amortiguadores, para retrasar la acción de- endurecimiento cuando se combina líquido y polvo.

La mezcla del cemento es irritante a la pulpa si se coloca en cavidades muy profundas o que tienen túbulos dentinales jóvenes. La acidez es gradualmente neutralizada a medida que se asienta la mezcla, y las propiedades perniciosas a la pulpa son mitigadas.

A pesar de su efecto adverso en la pulpa, se ha utilizado el cemento de fosfato de zinc como base, por su alta fuerza de compresión. Debe evitarse todo daño a la pulpa, utilizando una sub-base de hidróxido de calcio u óxido de zinc-eugenol, sobre los túbulos dentinales recién cortados y expuestos antes de la inserción del cemento de fosfato de zinc.

Como agente recubridor, el cemento de fosfato de zinc también tiene sus deficiencias. Cuando, por ejemplo, se cementa una corona de acero inoxidable, el problema de la irritación a la pulpa se intensifica por la cantidad relativamente mayor de ácido libre en mezcla más fluida, y el gran número de túbulos dentinales expuestos. Cuando se utiliza para cementar bandas a las piezas, se ha asociado el ácido libre con la descalcificación del esmalte sobre el cual actúa. Cuando se extraen las bandas, puede aparecer un área de descalcificación poco estética.

Cemento de Policarboxilato

Los cementos de policarboxilato constituyen un material dental totalmente nuevo.

Al igual que el fosfato de zinc, el producto viene en polvo y líquido, que se mezclan antes de usarse. El polvo es un óxido de zinc modificado, similar al de otros cementos dentales. El componente líquido es una solución acuosa de

ácido poliacrílico.

Según Smith, la mezcla impregna la superficie de la pieza y se adhiere quimicomecánicamente a la pieza, y en menor grado a la dentina, por la unión de los grupos libres de carboxilo al componente calcáreo de la estructura dental.

Mientras que el cemento de fosfato de zinc tiene mayor fuerza de compresión, el cemento de policarboxilato muestra una adhesión superior al esmalte y también a la dentina. Aun que ambos cementos muestran valores de pH comparables, los cementos de policarboxilato no producen la irritación de los tejidos asociada con los cementos de fosfato de zinc, y son biológicamente más aceptables. Por la evidente superioridad biológica del cemento de policarboxilato y su superior potencial de unión, está reemplazando al cemento de fosfato de zinc, especialmente como agente recubridor. En odontopediatría, se utiliza el cemento de policarboxilato al cementar coronas de acero inoxidable y bandas de ortodoncia.

Oxido de Zinc-Eugenol:

El óxido de zinc-eugenol es un material ampliamente usado en odontopediatría. Se usa: 1) como base protectora bajo una restauración de amalgama, 2) como obturación temporal 3) como curación anodina para ayudar a la recuperación de pulpulas inflamadas, y 4) como agente recubridor para coronas de acero inoxidable y de otros tipos. También se puede usar como obturador de canal de la raíz en piezas primarias.

El óxido de zinc-eugenol puede utilizarse como base protectora bajo restauraciones de amalgama, cuando se requiera aislamiento térmico. A causa de su pH casi neutro, el óxido de zinc-eugenol no produce la irritación pulpar que comúnmen

te se observa en los cementos de fosfato de zinc altamente ácidos. Paradójicamente, el eugenol también puede ser irritante si se coloca muy cercano o en contacto directo con la pulpa. Cuanto más espesa sea la capa de dentina interpuesta, menores deberán ser los efectos irritantes observados. Puesto que el óxido de zinc-eugenol no está mezclado en proporciones de pesos calculados, siempre existirá en la mezcla algo de eugenol en estado libre. Para evitar la irritación crónica que pueda causar el eugenol libre, se utiliza una capa de hidróxido de calcio en cavidades muy profundas, donde existe la posibilidad de exposiciones no detectables clínicamente. Si es necesario, se puede colocar una capa de óxido de zinc-eugenol, sobre el hidróxido de calcio, para el aislamiento térmico que el volumen adicional de material va a proporcionar.

El óxido de zinc-eugenol, con aditivos diseñados para mejorar su fuerza de compresión, puede usarse como base única en restauraciones de amalgama de una o varias superficies sin ser desplazado. Sin embargo, no debe usarse en piezas ampliamente destruidas por caries, en las que la base deberá proporcionar sostén primario para la restauración permanente.

Cuando se mezcla a consistencia delgada, se pueden usar los preparados de óxido de zinc-eugenol "mejorado" para cementaciones. En odontopediatría, son especialmente útiles para cementar coronas de acero inoxidable.

No deberán usarse para cementar coronas de fundas acrílicas, ya que el eugenol ataca a las resinas.

Hidróxido de Calcio:

El hidróxido de calcio es un polvo que, al mezclarse con agua destilada, forma una pasta cremosa de alta alcalinidad. Existe en el comercio una suspensión de hidróxido de calcio en una pasta metilcelulosa que es más viscosa y más fácil de manipular.

A causa de sus propiedades biológicas, el hidróxido de calcio tiene valor en una variedad de situaciones clínicas - en las que la integridad del tejido pulpar vital pueda estar comprometida.

Se ha recomendado el hidróxido de calcio como base o sub-base en piezas en donde exista peligro de exposición pulpar debido a caries profundas. Se aplica sobre dentina sana después de la excavación completa del material cariado, o, si se utiliza la técnica de tratamiento pulpar indirecto, se puede aplicar sobre una capa residual de dentina cariada. El hidróxido de calcio aumentará la densidad y dureza de la dentina que está debajo en piezas primarias y permanentes. Se han observado un aumento de dureza en la dentina entre el piso de la cavidad y la cámara pulpar en periodos de tiempo tan cortos como 15 días después de la aplicación del hidróxido de calcio. Cuanto más aumente la densidad de la dentina entre el piso de la cavidad y la pulpa, tanto mejor protegida estará la pulpa contra el ingreso de irritantes químicos o bacterianos. Cuando se usa hidróxido de calcio en técnicas de tratamiento pulpar indirecto, parece detener la lesión esterilizar la capa residual profunda de caries, remineralizar la dentina cariada y producir depósitos de dentina secundaria.

En piezas primarias o permanentes en las que se aconseje recubrimiento pulpar directo, y en los casos en los que - la pulpa de una pieza permanente ha sido expuesta debido a traumatismo, y sea necesaria una pulpotomía, el hidróxido de calcio es, sin duda, el material a elegir. Si se utiliza sobre la pulpa dental expuesta, o después de una amputación - pulpar coronal, estimulará la actividad odontoblástica continua y la posible formación de un puente de dentina.

Cuando se usan bases de hidróxido de calcio, se recomienda que sobre ellas se coloque una base más fuerte de cemento de fosfato de zinc, antes de insertar la restauración de amalgama.

Los preparados comerciales de hidróxido de calcio que - contienen aditivos para aumentar su fuerza de compresión, - pueden usarse como base única bajo amalgamas u otro tipo de restauraciones. Es posible este cambio en técnica de terapéutica, ya que, poco después de mezclar, la fuerza de compresión de estos preparados, aunque generalmente no es tan alta como la de los cementos de fosfato de zinc, es suficientemente elevada para evitar desplazamientos cuando se empaque la amalgama contra ellas.

4.3. MATERIALES DE OBTURACION

Lograr una restauración dental acertada, también depende de la cuidadosa elección de materiales apropiados para el tipo de procedimiento que se va a realizar.

Analgama de Plata:

Las amalgamas son tipos especiales de la aleación formados en parte por mercurio. La unión del mercurio con una alea

ción de otros metales se realiza por el proceso de "amalgamación". Como la amalgama es débil, si se la compara con materiales fundido como el oro, se utiliza mayor volumen para impartir fuerza.

La amalgama de plata es el material principal utilizado para restauraciones en pacientes infantiles en dentaduras primarias, y también en las permanentes. En las dentaduras primarias, y también en las permanentes. En las dentaduras primarias se usa en piezas anteriores y posteriores, aunque su frecuencia de uso en incisivos primarios está disminuyendo. En dentaduras permanentes, su uso se restringe generalmente a premolares y molares, utilizándose en las piezas anteriores restauraciones más estéticas, del color natural del diente.

La amalgama de plata es una mezcla de plata, estaño, cobre, y zinc.

Las restauraciones de amalgama preparadas con aleaciones de grano pequeño son más fáciles de adaptar a las paredes de la preparación de la cavidad, tienen mayor fuerza hasta 24 horas después de su colocación, y proporcionan una superficie más lisa y resistente a la corrosión. Una propiedad adicional, especialmente ventajosa en la práctica de odontopediatría, es el endurecimiento más rápido de restauraciones de amalgama hechas con aleaciones de grano pequeño.

Los pasos a seguir al manejar las amalgamas son los siguientes: 1) proporción, 2) trituration, 3) condensación, 4) tallado y 5) pulido.

Proporción: La aleación de plata está amalgamada con mercurio para producir un material plástico que se endurece al asentarse. La proporción de aleación a mercurio usada es un factor importante al determinar el éxito clínico de la restauración. Si no se utiliza suficiente mercurio, la fuerza de compresión de la amalgama será alterada, y será difícil lograr amalgamación adecuada. Si se usa exceso de mercurio, se reducirá la fuerza final de la amalgama. Generalmente se recomiendan para amalgamación inicial aproximadamente cinco partes de aleación por ocho de mercurio en peso. Se exprime el exceso de mercurio de la masa antes de colocarlo en la cavidad preparada y esto se complementa con presión de condensación adecuada durante el empaçado.

Trituración: El propósito de la trituración es proporcionar una inmersión completa de las partículas de aleación en mercurio. La trituración ejerce profundos efectos en las propiedades de la mezcla de amalgama y en el curso clínico final de la restauración. Si no se tritura lo suficiente, resultarán amalgamas que contengan más mercurio residual y partículas más grandes, con aleación incompleta. La restauración es débil, se talla mal y es más susceptible a corrosión superficial.

Condensación: Después de triturar la amalgama, deberá colocarse en una tela limpia para exprimir, y se deberá extraer el exceso de mercurio con presión de los dedos. Después de exprimir, se colocan en la cavidad preparada pequeños incrementos, utilizando un transportador de amalgama, y se condensan. Al determinar el éxito final de la restauración de amalgama, la condensación es tan importante como la trituración. Es necesaria condensación adecuada para lograr

fuerza máxima, buena adaptación marginal, resistencia a la corrosión y pulido liso.

Para las aleaciones de grano comunes, la presión de condensación deberá ser fuerte. Deberá colocarse la amalgama en la cavidad en pequeños incrementos. La eliminación del exceso de mercurio, a medida que progresa la condensación, producirá aumento de la fuerza de la restauración final.

Tallados: Cuando se tallan molares primarios, los surcos intercuspídeos deberán ser poco profundos, conformándose a la anatomía original de la pieza. Tallar en profundidad tiende a debilitar los márgenes de la restauración, reduciendo el volumen de la amalgama y dificulta el pulido. Los surcos de desarrollo tallados en profundidad producen concentraciones de tensión perniciosas en la superficie oclusal. Los bordes marginales deberán ser de tamaño conservador y no deberán estar en contacto oclusal excesivo. Después de tallar la anatomía, deberá localizarse, con papel de articulador, la presencia de áreas altas lo cual se logra haciendo que el niño cierre con suavidad y observando la oclusión en todas las excursiones.

Pulido: Las restauraciones deben ser cuidadosamente pulidas por razones estéticas, para limitar la corrosión y de ese modo prolongar su vida y para reducir concentraciones de tensión oclusal que pueden resultar nocivas. El pulido final no deberá realizarse en las 48 horas que siguen a la colocación de la amalgama, para que esta logre su máximo grado de fuerza y dureza.

Cementos de Silicatos:

Los cementos de silicato se hacen con una combinación de polvo y líquido. El polvo contiene principalmente óxidos de aluminio y de silicio, con algo de calcio y aproximadamente 12 por 100 de fluoruro. El líquido es principalmente ácido fosfórico, que contiene aproximadamente 35 por 100 de agua. Cuando el líquido y el polvo se combinan en las proporciones correctas, el cemento resultante es un material translúcido, parecido en cierta manera al color natural de la pieza. La mezcla combinada en forma de gelatina irreversible, junto con las partículas que no han hecho reacción, tiene rigidez y fuerza aceptables, pH bajo, coeficiente lineal de expansión térmica similar al de la estructura del diente, y alta solubilidad en líquidos bucales y ácidos.

Por su componente de ácido fosfórico, el silicato ya asentado tiene pH inicial bajo, que un mes después de la inserción aún permanece por debajo de la neutralidad. Se sabe que los componentes ácidos del silicato penetran en la dentina y pueden afectar adversamente a la vitalidad de la pulpa. La penetración del ácido se verá aún más favorecida en piezas jóvenes con túbulos dentinales relativamente anchos y sin obstrucciones. Una base de hidróxido de calcio y óxido de zinc-eugenol formará barrera adecuada a la penetración del ácido, mientras que recubrimientos más delgados de barniz para cavidades formarán solo barreras parciales. Preparar la pieza suficientemente para recibir de restauración de silicato y la capa de base protectora necesaria puede resultar en exposiciones pulpares, si la pieza acaba de hacer erupción y la cámara pulpar es bastante amplia.

A causa de la alta solubilidad de los cementos de sili-

cato en los líquidos bucales, la longevidad de las restauraciones preparadas con estos materiales es deficiente. La esperanza promedio de vida está considerada generalmente como de 4 años. Se ha demostrado que los cementos de silicato, son particularmente susceptibles a erosiones ocasionadas por bebidas cítricas. El material está claramente contraindicado en niños que respiran por la boca o que muestran incisivos especialmente protrusivos, ya que en estos casos es posible que haya exposición al aire, con la consiguiente desecación.

En clínicas y las investigaciones de laboratorio se ha comprobado la impresión clínica de que las restauraciones de silicatos, a pesar de que filtran bastante y se deterioran rápidamente, tienen menos destrucción nueva a lo largo de sus márgenes que otros tipos de restauraciones. El fluoruro incorporado al polvo de silicato durante el proceso de fabricación se filtra lentamente por la restauración y lo absorbe el esmalte dental adyacente. El nivel de fluoruro así incrementado protege la pieza contra desmineralización y caries secundarias. Por sus propiedades adversas, nunca se han recomendado los silicatos para restauraciones de piezas anteriores primarias, y su utilidad en piezas anteriores primarias, y su utilidad en piezas permanentes ha sido limitada.

Resinas Acrílicas:

Los materiales restaurativos de resinas han ocupado un lugar importante en odontopediatría. Han proporcionado a la profesión un material estéticamente aceptable, fácil de utilizar y servicial. Su utilización en mantenedores de espacio, placas de mordida, coronas de fundas, dentaduras parciales y completas, y en restauraciones de piezas anteriores fracturadas, les da amplia variedad de usos en las diversas facetas-

de la odontopediatría, Las cualidades estéticas de los materiales de resina son la principal indicación para su uso en restauraciones de cavidades en el segmento anterior de la boca.

Los materiales restaurativos de resina acrílica constan de polvo y líquido. El polvo es un polímero, polimetilmetacrilato, al cual se le incorpora un catalizador tal como peróxido de benzoílo o ácido sulfínico p-tolueno. El líquido o monómero, son principalmente sencillas cadenas de metilmetacrilato, las cuales no pueden formar cadenas más grandes ni solidificarse por medio de un inhibidor tal como la hidroquinona. Cuando se unen el polvo y el líquido, el dimetil toluina activa el catalizador en el polvo e inicia la polimerización. Las principales ventajas de los materiales restaurativos de resina acrílica son: excelente efecto estético, insolubilidad en líquidos bucales, resistencia a la pigmentación de la superficie y baja conductividad térmica. Sin embargo, existen algunas propiedades inherentes que limitan su utilidad. Estas incluyen poca dureza y fuerza de compresión, alto coeficiente de expansión térmica y contracción durante la polimerización. Estas dos últimas propiedades afectan directamente a su función clínica. Mientras que la superficie de la restauración generalmente no cambia de color, los márgenes pueden verse delineados por una línea oscura. Este cambio de color marginal tan desagradable es resultado de filtraciones en la cara interior de la unión entre restauración y pieza.

Para ayudar a mejorar la adaptación a las paredes de las cavidades y a los márgenes, existen "preparadores" de cavidad para ser utilizados con materiales restaurativos acrílicos.

Resinas Compuestas:

Los materiales de restauración de resinas compuestas - vienen generalmente de fábrica en forma de dos pastas separadas que se mezclan antes de utilizarse. Una pasta contiene - la base, la otra el catalizador. La matriz de las resinas - compuestas difiere de las de las resinas de polimetilmetacrilato. Se prepara por la reacción de bisfenol-A, una resina epoxi con ácido metacrílico y se diluye con metilmetacrilato u otro agente similar. Se realiza la polimerización con el sistema de amino-peróxido de benzóilo.

La resina contiene un elemento de relleno inorgánico. - Sin embargo, este elemento en las resinas compuestas difiere del material de relleno inerte que se emplea en algunas de - los materiales de restauración acrílicos.

Las propiedades físicas mejoradas de las resinas compuestas, comparadas con las resinas acrílicas, son:

- 1.- Mayor fuerza de compresión y de tensión.
- 2.- Dureza y resistencia superiores a la abrasión.
- 3.- Menor contracción de polimerización.
- 4.- Menor coeficiente de expansión térmica.

También tienen algunas desventajas:

- 1.- Posibles cambios de color.
- 2.- Mayor rugosidad de superficie.

Como las resinas compuestas vienen en forma de pasta, - son más fáciles de mezclar que los cementos de silicatos o - las resinas acrílicas. En polimerización se contraen menos - que los acrílicos, por lo tanto, pueden insertarse en la cavidad en volumen utilizando técnicas de presión. Como el mo-

nómetro puede irritar la pulpa, se recomienda una base de -- hidróxido de calcio.

Como las resinas compuestas son de manejo relativamente sencillo y parece que tienen propiedades superiores, están - reemplazando a los cementos de silicato y a las resinas acrílicas. En odontopediatría, están siendo usadas más frecuentemente, no solo en pieza anteriores permanentes, sino también en incisivos primarios.

Aunque todavía no se ha determinado el grado de filtración marginal clínica, la mayor desventaja parece la rugosidad de la superficie restaurada incluso después de pulir.

CONCLUSIONES

Es importante preservar la dentición primaria de los niños en estado lo más próximo posible al natural para que no se presenten problemas dentales de adolescentes o adultos que se relacionen con desiciones que se tomaron anteriormente.

Un tratamiento odontológico poco adecuado o insatisfactorio realizado en la niñez, puede dañar permanentemente el aparato masticatorio.

La Odontología para niños requiere algo más que conocimientos dentales comunes, puesto que se está tratando con organismos en periodo de formación, parte de estos conocimientos son comunes a los que se utilizan para adultos, pero otra parte es única y pertinente solo para niños.

Todo lo que se haga en favor del niño, puede considerarse como preventivo para mantener una estructura bucal adecuada.

Para que se mantengan funciones normales y ocurra la exfoliación natural, es necesario conservar la integridad de las piezas caducas.

Las piezas de los niños deben tratarse en función de lo que es mejor para ellos, sin basarse en lo que es más fácil para los padres o para el odontólogo.

BIBLIOGRAFIA

ODONTOLOGIA PEDIATRICA

SIDNEY B. PINN

ED. INTERAMERICANA

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

EUGENE W. SKINNER Y RALPH W. PHILLIPS

ED. MUNDI

DENTISTICA CONSERVADORA

A. ZABOTINSKY

LIBRERIA. HACHETTE

MATERIALES DE IMPRESION

ROBERTO VILLEGAS MALDA

ED. DIOGENES

TRATADO DE HISTOLOGIA

ARTHUR W. HAM

ED. INTERAMERICANA

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

MAC-DONALD

ED. INTERAMERICANA