



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**IZTACALA - U.N.A.M.
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**LA AMALGAMA DENTAL RETENIDA CON POSTES O
TORNILLOS Y SUS DIFERENTES USOS EN
LA-PRACTICA ODONTOLOGICA**

T E S I S

Que para obtener el título de :

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ROSALINA VARGAS LABASTIDA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

TEMA I

INTRODUCCION E HISTORIA DE LAS RESTAURACIONES DE AMAL-
GAMA RETENIDA CON POSTES..... 1 - 7

TEMA II

AMALGAMA DENTAL. CAUSAS..... 8 - 19

TEMA III

PROPIEDADES DE LOS DIFERENTES METALES QUE INTERVIENEN
EN LA AMALGAMA DENTAL..... 20 - 29

TEMA IV

DIFERENTES CASOS CLINICOS EN LOS CUALES SE RECURRE AL
USO DE POSTES..... 30 - 40

TEMA V

INSTRUMENTACION Y DIFERENTES TECNICAS PARA LA COLOCA-
CION DE POSTES..... 41 - 53

TEMA VI

PROTECCION PULPAR EN DIENTES CON RESTAURACIONES RETE
NIDAS 54 - 79

TEMA VII

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA DENTAL..... 80 - 84

TEMA VIII

CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA

Honorable Jurado

Con el respeto que se merecen, me dirigo a ustedes con el fin de exponer a su consideración el presente trabajo, en el que he puesto al máximo mi esfuerzo y los conocimientos que sobre el tema adquirí tanto en mi vida estudiantil; como en la práctica odontológica aunada a una consulta modesta de diversas obras.

Les pido a ustedes, recuerden aquellos tiempos inolvidables de estudiantes, para que al juzgarlo sean benévolos.

La Sustentante.-

PROLOGO

El objetivo primordial de este trabajo es exponer a su atenta consideración, Honorables Señores Miembros del Jurado; los temas de mayor importancia que trato de reunir y exponer, que se consideran dentro de la aplicación de la Amalgama de Plata, haciendo resaltar las ventajas y desventajas que se presentan en su uso cotidiano ya que aún existen materiales nuevos que se encuentran en una fase experimental.

Considerando que en un futuro cercano se llegará a un total dominio de ellos facilitándonos su aplicación; esto se logrará cuidando los pasos a seguir como son la preparación de cavidades, manejo de material, su condensación, terminación etc.

La Amalgama de Plata es el material más empleado por el Cirujano Dentista de práctica general para reparar las estructuras perdidas de los dientes; teniendo en cuenta la aparición de otros materiales que se utilizan en un porcentaje menor.

Este compuesto es empleado por vez primera en Francia, por Traveau, conocido en esta época como pasta de plata (integrado por mercurio y plata) en el año de 1826.

En 1833 los hermanos Crowder llevaron a New York la utilización de este material, siendo prohibido su empleo 12 años más tarde por los resultados obtenidos; además de ser expulsados los miembros de la Asociación Dental Americana que lo utilizaran.

En 1895 el Dr. Black concluyó una fórmula equilibrada la cual contiene metales que contrarresten la expansión de la plata al efectuar la mezcla. La Amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales.

La Amalgama Dental de Plata es el compuesto formado por mercurio con una aleación de plata, estaño, cobre y zinc que es la conocida aleación de Plata. Los éxitos en las restauraciones de amalgama de-

penden de la atención y control de numerosas variables, desde el momento de la preparación de la cavidad, hasta la terminación de la misma.

Las restauraciones de amalgama estan normalmente limitadas a la restitución de tejidos dentarios en dientes posteriores o en cíngulos en anteriores debido a su apariencia metálica de tono blanco plateado y a los cambios de color que puedan ocurrir con el tiempo.

De acuerdo con los metales con que se haga la limadura, para hacer la mezcla se les denomina amalgama binarias, terciarias o cuaternarias, tomando en cuenta el número de metales que intervienen en la fabricación. La plata junto con el estaño forman la base de todas las amalgamas dentales, se les agrega además cobre y zinc.

Además del estudio mencionado sobre la Amalgama como material dental restaurativo; avocarme al estudio y recopilación de datos sobre la retención del material con postes o tornillos en virtud de que una de las principales desventajas de este material es su escasa resistencia de bordes, y que se ha comprobado actualmente por Odontólogos Norteamericanos que utilizando técnicas con postes o tornillos esta resistencia de bordes resulta satisfactoria.

Este tipo de restauraciones adquieren mayor retención con el uso de postes y considero puede ser de mucho beneficio tanto al Gremio Odontológico, como para los pacientes que a el asisten, ya que en muchas ocasiones personas de escasos recursos se ven en la necesidad de no pagar una incrustación de oro, por el alto costo comercial que este ha adquirido ultimamente, siendo este tipo de trabajo mucho más económico que el de una incrustación de oro.

Evita la pérdida de muchos dientes tanto vitales como desvitalizados considerablemente deteriorados y la reconstrucción de su anatomía mediante procedimientos con postes o tornillos. Esto significa que el conocimiento de los tipos de postes o tornillos y la aplicación de

cada uno de ellos, son elementos de los cuales podemos disponer en la práctica odontológica para, beneficio de la salud Buco Dental.

T E M A I

INTRODUCCION E HISTORIA DE LAS RESTAURACIONES DE AMALGAMA RETENIDA CON POSTES.

Aunque, desde tempranos tiempos de la historia, se utilizan postes para fijar aparatos y reemplazar dientes, sólo en la actualidad la tecnología permitió; el perfeccionamiento satisfactorio de diversos métodos de retención mediante postes. Es por eso que en los últimos diez años, el tópico se ha vuelto cada vez más popular en Congresos y Encuentros.

Todo Dentista que ejerce la Odontología realiza Odontología Preventiva. El restaurar un diente con alguna afección o lesión previene la pérdida prematura de esa pieza. No es suficiente la Odontología Preventiva retrospectiva, que consiste en corregir los efectos producidos por una enfermedad una vez acaecida. Actualmente, se recalca la importancia de la investigación y práctica de medidas de prevención total. Ello es sumamente importante y necesario. Sin embargo el restaurar la pérdida de tejido dentario sigue ocupando la mayor parte del tiempo del práctico general y lo seguirá siendo en el futuro.

Mediante el uso de postes o tornillos se aumenta la retención de las restauraciones y se evita la destrucción de tejido dentario sano para lograr retención adecuada. Asimismo se evita la extracción de dientes muy destruidos al reconstruirlos con postes y amalgama para obtener una base firme.

Evita la pérdida de muchos dientes tanto vitales como desvitalizados considerablemente deteriorados y la reconstrucción de su anatomía mediante la amalgama con postes o tornillos. Se logra la reparación exitosa de frentes fracturados de puentes, sin otros defectos al recurrir a la retención con postes paralelos, lo cual evita el reemplazo total de una estructura compleja. Esto significa que el conocimiento de los tipos de postes y la aplicación de cada uno de ellos, es un elemento del que se dispone en la práctica odontológica. El Ortodoncista se ve beneficiado al ser posible practicar una pequeña perforación en la cúspide de un diente retenido descubierto quirúrgicamente. Ello facilita la colocación en el diente de un poste roscado fino, que proporciona al ortodoncista un medio de agarre simple y seguro para recuperar el diente.

El Periodoncista evita la pérdida de varios dientes si sabe que es factible ferulizarlos mediante tallados dentarios sin destrucción extensa de tejido, con estética e higiene excelentes, con postes como medios de retención por cualquiera de los distintos sistemas de que se dispone.

La retención mediante postes se comenzó a utilizar en Odontología desde comienzos del siglo XVIII. Sin embargo las limitaciones técnicas y la falta de instrumentos y materiales adecuados dió lugar únicamente a escasas aplicaciones exitosas de este tipo. El perfeccionamiento reciente de los materiales de impresión elásticos de

trépanos helicoidales de partes prefabricadas, así como una exactitud mayor en la toma de dimensiones medidas, y las técnicas mejoradas posibilitaron la retención mediante postes en operatoria dental. Los hidrocoloides reversibles, las gomas sintéticas y las siliconas son materiales que reproducen modelos con la fidelidad que exigen las técnicas con postes.

Asimismo permiten la colocación y retiro del poste colocados en los conductillos para la toma de impresión y aseguran la posición exacta de los postes y conductillos en los modelos. El trépano helicoidal ha sido el factor más importante para la retención con postes, porque su utilización permite el corte cilíndrico de los conductillos con exactitud, estos se cortan a muy baja velocidad para evitar la lesión térmica de la pulpa.

La disponibilidad en el comercio de materiales exactamente dimensionados para impresiones y restauraciones asegura la retención máxima para cada uno de los postes o tornillos. Toda la filosofía de la retención mediante postes se basa fundamentalmente en el principio de la restauración adecuada de dientes debilitados o deteriorados con el menos sacrificio posible de la estructura dentaria sana. El tallado cavitario corriente para restauraciones sin postes requiere un desgaste considerable de tejido dentario sano, para obtener formas de retención, conveniencia y resistencia. La utilización de postes cilíndricos para sostener restauraciones y resistir a las

fuerzas dislocantes permite eficiente y adecuada retención para la restauración con mínima remoción de la estructura dentaria sana normal.

Los postes también pueden usarse para retener una restauración donde queda una insuficiente estructura de la corona dentaria para una adecuada retención mediante un diseño corriente. Si la prótesis se retiene con postes los dientes sanos adyacentes a la zona desdentada pueden servir de anclaje a un puente fijo con una pérdida mínima de estructura.

La apariencia estética natural de las caras vestibulares se preserva con la limitación de la extensión de la restauración a las caras oclusal o lingual e incisal del diente. Además la conservación de los contornos naturales del diente ayuda a mantener una relación normal de diente y encía. Es muy difícil reproducir esa forma natural mediante técnicas protéticas. Por lo tanto no se han de escatimar los esfuerzos para preservar las caras vestibular y lingual, especialmente, en la mitad gingival del diente.

Los adelantos del tratamiento periodontal y los procedimientos de endodoncia posibilitan la conservación y función prolongada de dientes que anteriormente se consideraban insalvables. Se requieren consideraciones especiales para restaurar y sostener adecuadamente esos dientes útiles. Para muchos dientes debilitados por la pérdida parcial del periodonto de soporte a causa de la enfermedad periodontal, se pre-

fieren las restauraciones retenidas con postes.

Las ferulas con postes estabilizarán los dientes móviles con menor desgaste que el requerido para coronas completas. Los procedimientos endodónticos, que influyen la apicectomía y sellado apical con amalgama conserva con éxito muchos dientes y raíces. Una restauración mediante corona completa será soportada por dos pernos cementados de acero inoxidable y postes con amalgama cuidadosamente condensada alrededor de ellos. La retención de materiales de restauración en los dientes depende de la fricción de los materiales contra paredes casi paralelas o de la retención de materiales en socavados del diente.

La carencia de una resistencia verdaderamente adecuada para soportar fuerzas masticatorias se ha considerado hace mucho como una de las desventajas inherentes de la restauración con amalgama. Esta deficiencia de la amalgama dental cobra una importancia aún mayor cuando por destrucción extensa del diente se requiere el uso de postes para restaurar el diente y devolverlo su función normal mediante amalgama de plata. Se hace referencia a que los postes roscados de acero inoxidable refuerzan la amalgama de la misma forma en que las varillas de hierro refuerzan el hormigón y de acuerdo con los mismos principios se realizaron numerosos estudios para comprobar esta hipótesis y determinar la influencia de los postes sobre las propiedades de la resistencia a la compresión a la tracción y resistencia transversal de la amalgama. Se dispone ahora de la posibilidad de restaurar satisfactoriamente dientes con destrucción

extensa por caries, complementando o reemplazando la forma acostumbrada de retención de tallados en operatoria, mediante postes retentivos.

Una corona entera o la extracción son la alternativa para la retención recíproca. Todavía se requieren coronas enteras en dientes muy destruidos aunque se les hubiera colocado una base de retención mediante postes. Sin embargo es factible restaurar muchos dientes con solo aumentar la retención del tallado mediante postes.

El resultado no solamente es el de un diente restaurado - sino también, el de un sustancial ahorro de tiempo y dinero para el Odonólogo y el paciente. Originalmente se pensó que la presencia de postes dentro de la amalgama añadía resistencia a las restauraciones, de la misma forma que las varillas de hierro refuerzan al hormigón. Sin embargo la investigación ha comprobado que en realidad disminuye esa resistencia al incorporar los postes. Este factor dió como resultado la adaptación de las técnicas que mencionaré más adelante. Una retención óptima de la restauración se logra al condensar adecuadamente la amalgama alrededor de un poste de superficie roscada, que protruye de la amalgama a una distancia de 2 a 3 mm. La longitud mayor o doblado del poste dentro de la masa de la amalgama no aumenta la retención de la restauración.

En realidad se produce todo lo contrario. La prolongación de los postes en el interior de la amalgama con o sin dobleces, tiene por consecuencia el debilitamiento de la restauración terminada; el doblar de los

postes impide el acceso para la condensación adecuada de la elasticidad. Se ha comprobado que los postes autorroscentes son los más retentivos a una profundidad mínima, y por lo tanto se les utiliza todas las veces posibles. Se recurre a postes cementados cuando el conductillo del poste se haya más próximo al límite amelodentinario. Cuando la distancia del conductillo del poste es de 1 mm. o mayor del límite amelodentinario se usan exitosamente el poste a fricción.

El número de postes por utilizar dependerá de la zona que se desea restaurar y del supuesto esfuerzo que habrá de soportar la restauración. Por lo general, se colocan a mayor profundidad en la dentina y en mayor número los postes cementados que los postes autorroscentes o a fricción.

T E M A II

AMALGAMA DENTAL. CAUSAS

- a) CORROSION
- b) CONTRACCION
- c) EXPANSION
- d) PIGMENTACION
- e) PROPIEDADES VARIAS

a) Corrosión.- El fenómeno exacto de la corrosión es complejo y no se conoce a fondo. Cuanto menos homogéneo es el metal y más complejo el medio circundante, más complicado es el proceso de corrosión. La composición, el estado físico y el estado de la superficie del metal, así como los componentes químicos del medio sus fases y concentraciones determinan la naturaleza de las reacciones de corrosión. Otras variables importantes que afectan al proceso de corrosión son la temperatura, la fluctuación de la temperatura, el movimiento o circulación del medio en contacto con la superficie metálica, y la naturaleza y solubilidad de los productos de la corrosión.

Por lo general, hay dos clasificaciones generales de las reacciones de corrosión. Una es la corrosión química en la cual hay una combinación directa de elementos metálicos, y no metálicos. A ello corresponden las reacciones de oxidación, halogenación y sulfuración. El cambio de color de la plata por acción del azufre es un buen ejemplo de esto. La formación de Ag_2S en esta reacción es corrosión química. El sulfuro de plata es el principal producto de corrosión de las aleaciones dentales de oro que contienen plata.

Como se señaló, los sulfuros en algunas, de sus formas son la causa más común de corrosión química en la cavidad bucal. El ataque químico directo de un medio ácido o alcalino es raro, salvo que la estructura sea muy poco homogénea o ya existieran con anterioridad ciertos tipos de depósitos superficiales. Pocas veces la corrosión química es aislada y casi invariablemente va acompañada de un segundo tipo de corrosión, conocido como corrosión electrolítica o electroquímica. Es producida por el flujo de corriente eléctrica.

En sentido amplio, hay dos clases de corrosión electrolítica. En algunos casos, hay combinación directa de elementos metálicos y no metálicos. En otros, el metal se disuelve y se reemplaza al hidrógeno del agua o los ácidos, o reemplaza a otro metal en soluciones salinas. La primera es denominada "corrosión seca". El segundo tipo, o de sustitución, se produce en presencia de humedad y se llama "corrosión húmeda" o "corrosión acuosa". Sin embargo, las dos son de naturaleza electrolítica y se basan en la acción de las pilas electrolíticas sobre la superficie del metal. Como el medio bucal es húmedo, la siguiente explicación se referirá principalmente a la corrosión húmeda.

En un medio de corrosión húmeda en el cual el metal experimenta corrosión reemplaza al hidrógeno u otro metal de un compuesto, se producen dos reacciones simultáneas en la superficie del metal. Los iones metálicos entran en la solución y los iones de hidrógeno salen de la solución. Sin embargo dado que los iones tienen dimensiones, es obvio que

las dos reacciones no se producen en el mismo punto. Por todo ello, los tipos de corrosión electrolítica se basan en los mecanismos que producen estas zonas no homogéneas, y en consecuencia, en la acción de par eléctrico. El primer tipo de corrosión electrolítica es el que se encuentra en combinaciones de metales diferentes o dispares. Es lo que sucede cuando en la boca hay dos restauraciones cuyas superficies metálicas son diferentes desde el punto de vista químico. Las combinaciones metálicas capaces de producir electrogalvanismo o "corrientes galvánicas" pueden hallarse en contacto intermitente o no.

Es bien conocido el efecto de "choque galvánico" en odontología. Supongamos que una restauración de amalgama, se halla en la superficie oclusal de un diente inferior cuyo antagonista directo es una incrustación de oro. Como las dos restauraciones están bañadas por saliva, existe un par eléctrico, y entre las dos se establece una diferencia de potencial. Cuando las dos obturaciones se ponen en contacto, se produce un corto circuito entre dos aleaciones. El resultado es un dolor agudo, se observa un efecto similar si se toca una incrustación de oro, o una orificación con un tenedor de plata y al mismo tiempo se toca el tenedor con la lengua cuando los dientes no están en contacto; la diferencia de potencial eléctrico o fuerza electromotriz entre las dos obturaciones sigue existiendo.

También hay un circuito, la saliva es el electrólito y los tejidos duros y blandos constituyen el circuito externo. La resistencia del circuito externo es considerable en comparación con el que se esta--

tablace al entrar en contacto las dos obturaciones. Las corrientes eléctricas medidas en estas condiciones entre restauraciones de oro y amalgama en la misma boca, sin que haya contacto; son de 0.5 a 1 microamperio, o una fuerza electromotriz correspondiente a unos 500 milivoltios. Estas corrientes son algo mayores cuando los metales presentes son diferentes, pero también se producen cuando los metales de las restauraciones son similares, los cuales nunca son comparables exactamente en composición o estructura de la superficie. Incluso cuando hay una sola restauración metálica, hay corriente, si bien de menor intensidad, en la restauración única, la pila se crea entre los dos electrolitos, que son la saliva y el líquido tisular. El término "líquido tisular" englobe la dentina, los tejidos blandos y la sangre que proveen los elementos para completar el circuito externo.

b) CONTRACCION.- El cambio dimensional de expansión o contracción que se produce durante su endurecimiento o fraguado es una de sus propiedades más características. Se piensa que esta cualidad es debida a la disolución inicial del mercurio en la aleación seguida por la reacción del mercurio con la plata y el estaño presentes. Su resistencia a las fuerzas compresivas es una de las más favorables características de resistencia de la amalgama. Como la amalgama es más resistente bajo compresión que bajo tracción y corte, la preparación cavitaria debe ser diseñada de manera tal que la restauración reciba durante su uso fuerzas compresivas antes que fuerzas traccionales o de corte. La amalgama dental tiene la característica de escurrirse o deformarse al ser sometida a fuerzas compresivas.

Bajo la aplicación continuada de una fuerza compresiva ligera, la amalgama experimenta una deformación o escurrimiento aún después que la masa ha fraguado por completo. No existe tendencia en la amalgama a endurecerse por deformación en frío y resistir más eficientemente la deformación después de ya haber sido deformada. Al ser sometida a una aplicación rápida de tensiones ya sea compresivas o traccionales la amalgama dental no se deforma o alarga de manera significativa y en consecuencia se comporta como un material frágil. La aplicación repentina de fuerzas excesivas tenderá a fracturar a la masa de amalgama debido a esa fragilidad.

La Especificación No. I de la A.D.A. incluye tres propiedades físicas como medida de la calidad de la amalgama. Una es una resistencia de 20.4 kgf/cm^2 obtenida por medio del ensayo de compresión diametral sobre una probeta a los 15 minutos de iniciada su preparación. Otra es el cambio dimensional durante el fraguado de la amalgama. La especificación establece que 24 horas después de la amalgamación la longitud de la muestra que se ensaya debe cambiar entre $-20 / \text{cm}$ y $+20 / \text{cm}$ a temperatura bucal. La tercera propiedad que se especifica es el escurrimiento superior al 3 % (o sea que la probeta no debe acortarse más de un 3 %) durante un período de 24 horas al ser sometidas a una presión constante de 102 kgf/cm^2 a temperatura bucal.

c) EXPANSION.- En el pasado parecía racional pensar si una masa de amalgama se expandía ligeramente durante el fraguado y endurecimiento, tendería a estar en contacto más íntimo con el esmalte y la den-

tina del diente que si experimentara una contracción durante ese proceso. Como el tejido dentario es algo elástico, se deformaría por expansión de la masa de amalgama durante el fregado. Si la amalgama experimentara una contracción significativa durante el fregado parecería razonable asumir que el espacio entre restauración y diente sería mayor que cuando el cambio experimentado era una expansión. Como no resulta posible por medios de aplicación clínica distinguir una restauración de amalgama que se haya expandido ligeramente de otra que se haya contraído ligeramente, los límites de $0\pm 20\mu\text{cm}$ que se incluyen en la especificación parecen representar un grado razonable de cambio dimensional consistente con las más nuevas aleaciones y métodos de manipulación.

Debido a las mejoras de los métodos de fabricación y a los cambios en la composición de muchas aleaciones hoy existentes hay quizá menos tendencia a que la restauración de amalgama evidencie un grado severo de expansión o contracción que la que existía 20 o más años atrás. Se ha aceptado por razones técnicas que una amalgama dental se expande levemente durante el endurecimiento. La expansión excesiva puede producir la protrusión de la restauración de la cavidad tallada, y se puede afirmar que la contracción indebida aumenta la filtración alrededor de la restauración. Son varios los instrumentos de medición adecuados para apreciar estos cambios de dimensión. Uno de los más comunes es el interferómetro que funciona mediante ondas de luz de mercurio reflejadas desde vidrios entre los cuales se coloca la muestra, cuando la amalgama se dilata o se contrae, cambia el ángulo entre la placa de vidrio, lo cual

a su vez, modifica el número de franjas de interferencia de la luz que se cuentan sobre un dispositivo al efecto.

d) PIGMENTACION.- Hay que establecer una diferencia entre el deslustrado y pigmentación y la corrosión. Aunque hay una diferencia técnica definida, clínicamente resulta difícil distinguir los dos fenómenos y en la literatura dental estos términos suelen ser equivalentes. Pigmentación y deslustrado es el cambio de color superficial del metal o aun una leve pérdida o alteración del lustre o terminación superficial. En la cavidad bucal la pigmentación y el deslustrado se originan de los depósitos duros y blandos sobre la superficie de la restauración.

Los cálculos son los principales depósitos duros, y su color varía del amarillo claro al pardo. Cuanto mayor es el tiempo que permanecen sobre la superficie, más oscuros se tornan. Su color también varía según la higiene del paciente, y son especialmente oscuros en fumadores empedernidos. Los depósitos blandos se componen de placa y películas compuestas de microorganismos y mucina. La pigmentación o cambio de color nace de las bacterias productoras de pigmentos, drogas que contienen productos químicos tales como hierro o mercurio, y residuos de alimentos absorbidos. Estos depósitos blandos y duros, y por consiguiente, la pigmentación y el deslustrado, se hayan en toda boca pero tienden a ser mayores en superficies protegidas de la acción abrasiva de los alimentos y el cepillo dental. Aunque estos depósitos son la causa principal de la pigmentación y el deslustrado en la cavidad bucal, el cambio de color superficial

también pueden tener su origen en la formación de películas delgadas de óxidos, sulfuros o cloruros.

Estos fenómenos puede ser un simple depósito sobre la superficie, y esa película puede llegar a ser protectora. Sin embargo, por lo común es el primer paso que lleva a la corrosión. La corrosión no es meramente un depósito superficial, sino un deterioro real del metal por reacción con su medio circundante. Esta desintegración del metal puede producirse por acción de la humedad, la atmósfera o soluciones ácidas o alcalinas y determinados productos químicos. Frecuentemente la pigmentación es la precursora de corrosiones más pronunciadas. La película que se deposita y de lugar a la pigmentación forma o acumula; con el tiempo elementos o compuestos que atacan químicamente la superficie del metal.

Los huevos por ejemplo, y otros elementos contienen cantidades importantes de azufre. Diversos sulfuros, tales como el sulfuro de hidrógeno o de amonio, corroen la plata, el cobre, el mercurio, y metales similares presentes en las aleaciones y amalgamas dentales. A veces, también hay oxígeno cloro y ácidos tales fosfórico, acético y láctico. Si su concentración y su Ph son óptimos puede producirse corrosión. De todos estos elementos quizás el azufre sea el más importante en las restauraciones metélicas dentales corrientes. Los patrones de difracción de rayos X de restauraciones de amalgama pigmentadas clínicamente indican que el factor dominante en el cambio de color es el sulfuro de estaño. Así el contenido de azufre de los alimentos ingeridos y la saliva sería la causa de la intensa corro-

sión observada en la boca de los pacientes, incluso si la higiene bucal es buena.

e) PROPIEDADES VARIAS.- No cabe duda que la manipulación de la amalgama por el odontólogo es un factor importante en la composición y las propiedades físicas de este material ; porque este factor afecta a los cambios en las dimensiones a la resistencia, al escurrimiento y a la fluidez.

Resistencia.- Es obvio que la resistencia suficiente para impedir la fractura es un requisito fundamental de todo material de restauración. La fractura aunque sea de una zona pequeña o el desgaste de los márgenes, acelera la corrosión, la recidiva de caries y el fracaso clínico. Durante mucho tiempo se ha reconocido, que la falta de una resistencia adecuada para soportar las fuerzas masticatorias es uno de los puntos débiles de la restauración de amalgama. En un estudio de cuatro años de duración de más de 1000 amalgamas en dientes temporales se observó que los defectos marginales eran más frecuentes que ningunos otros. Por esta razón hay que diseñar adecuadamente la cavidad para proporcionar cierto volumen si se han de soportar fuerzas; y para evitar bordes delgados de amalgama en las zonas marginales. Además la amalgama propiamente dicha debe ser manipulada de tal manera que se asegure la máxima resistencia.

Porosidad.- Se pensó que la porosidad inherente a la microestructura de la amalgama fuera un posible factor de importante función en la resistencia a la compresión de la amalgama endurecida. Se considera

que esta porosidad guarda relación con una serie de factores, incluyendo la plasticidad de la mezcla. La plasticidad de las mezclas de amalgamas de crece a medida que transcurre el tiempo desde el final de la trituración y condensación, y con la trituración insuficiente. Se podría establecer de antemano, que en estas condiciones, la porosidad sería mayor y la resistencia menor.

Ecurrimiento.- El escurrimiento se relaciona con la deformación, bajo carga estática antes de que el material haya endurecido por completo. Si por ejemplo, se ensaya un cilindro similar de aleación de oro de la misma manera, el metal se escurre durante un tiempo corto (según sean las condiciones de ensayo), después de lo cual no se produce deformación. Al contrario de la muestra de aleación de oro, la amalgama sigue deformándose bajo una carga estática; por ello se puede suponer que las amalgamas no endurecen por deformación con tanta facilidad como la aleación de oro. Sin embargo la amalgama endurece parcialmente por deformación, porque su régimen de deformación bajo una carga estática es menor que el de un metal como el estaño que no endurece por deformación a la temperatura ambiente.

Se duda, sin embargo de que el escurrimiento constituya un verdadero problema clínico. Observaciones de restauraciones de amalgamas con valores de escurrimiento de hasta 10 por 100 no han relevado manifestaciones de escurrimiento incluso funcionando en oclusiones muy traumáticas. Parecería que salvo prueba contraria, el valor principal de este en

ensayo de escurrimiento es que proporciona una manera satisfactoria y conveniente de evaluar las propiedades generales de resistencia de la restauración de amalgama.

Corrimiento.- El corrimiento se refiere a la deformación en función del tiempo, producida por una fuerza, en un sólido completamente fregado. Es así que el corrimiento puede ser una propiedad más significativa para describir la deformación de la restauración clínica, pues por lo general las fuerzas de la masticación actúan después del total endurecimiento de la amalgama.

Para medir el corrimiento se usa un aparato de ensayo de fatiga que ejerce una fuerza fluctuante a un determinado régimen. También se ha demostrado que es posible efectuar el corrimiento dinámico de la amalgama modificando un ensayo corriente de la resistencia a la compresión, utilizando un régimen de carga muy lenta, de 0.001 pulgada por minuto. El corrimiento dinámico de las aleaciones comerciales oscila entre 1 y el 8 por $\%$; incluso para aleaciones que cumplen los requisitos de escurrimiento de la Asociación Dental Americana. Asimismo parece que el corrimiento dinámico de un determinado sistema de aleación recibe la influencia de muchos parámetros de manipulación que afectan a otras propiedades mecánicas de la amalgama.

Se hicieron restauraciones de aleaciones de amalgama con diferentes valores de corrimiento y se estudió su comportamiento clínico. Se

comprobó que cuanto menor era el corrimiento dinámico de la amalgama, tanto mejor era la integridad marginal; además los valores del corrimiento dinámico de la amalgama probaron indicar la fractura marginal mejor que ninguna propiedad física.

T E M A III

PROPIEDADES DE LOS DIFERENTES METALES QUE INTERVIENEN EN LA AMALGAMA DENTAL

- a) MERCURIO
- b) COBRE
- c) PLATA
- d) ESTAÑO
- e) CINC

Una amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales. De acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones, las amalgamas se clasificaban en cuatro grupos: Binarias compuestas por mercurio y un metal; Amalgama de cobre; terciarias, constituidas por mercurio y dos metales, Amalgama de mercurio, plata y estaño; Cuaternarias, conteniendo mercurio y tres metales, Amalgama de Black (mercurio, plata, estaño y cobre) y quínticas, formadas por mercurio y cuatro o más metales, mercurio, plata, estaño, cobre y cinc. Esta última combinación de metales se conoce con el nombre de aleación para amalgama.

Es importante para el análisis de este tema diferenciar la amalgama dental de la aleación para amalgama que se produce comercialmente y que se distribuye en forma de pequeñas partículas., que pueden tener o no forma esférica, adecuadas para ser mezcladas con el mercurio para obtener la amalgama.

La mezcla preparada por el Odontólogo mediante la mezcla

de la aleación de plata con el mercurio tiene una plasticidad que permite que sea convenientemente colocada o condensada dentro de una cavidad preparada en un diente. Se obtiene como resultado una restauración de amalgama de plata. Estas restauraciones de amalgama por lo general se limitan al reemplazo de tejido dentario de dientes posteriores debido a su aspecto metálico color gris plateado y el cambio de color que se puede producir como consecuencia de los fenómenos de corrosión. La amalgama ha sido uno de los materiales restauradores más serviciales de los utilizados por la Odontología durante más de cien años.

Se ha informado que la restauración de tejidos dentarios por medio de la amalgama se utilizó por primera vez en 1826 en Francia en forma de pasta de plata y mercurio. Poco después fue introducida en los Estados Unidos en condiciones algo desfavorables. No solo fue esta primera amalgama y su forma de inserción inferior a las existentes hoy en día sino que la forma no adecuada de anunciarla interfirió con su aceptación por parte de la profesión. Además, había dentro de la profesión personas que creían que el uso de la amalgama podía causar envenenamiento con mercurio.

Hay evidencias que indican que los miembros de la profesión en los Estados Unidos estaban seriamente divididos en lo que respecta a la conveniencia de la colocación de restauraciones de amalgama desde que se introdujo el material hasta casi fines del siglo XIX. El material denominado pasta de plata, que fue el primero utilizado, se

obtenía probablemente mezclando mercurio con limaduras obtenidas de las monedas de plata. De acuerdo con las normas actuales, este primer material tenía probablemente pocas cualidades que se podría considerar aceptables pero debido a la facilidad de su manipulación se demostró que tenía posibilidades si se le mejoraba en forma satisfactoria.

A pesar del hecho de que los miembros de la profesión se encontraban divididos en lo que respecta a la conveniencia del uso de la amalgama se realizaron estudios y mejoras de este material en la última mitad del siglo diecinueve. En particular Elisha Townsend y J.F. Flagg, dos hombres respetados por la profesión realizaron notables contribuciones tendientes a mejorarlos. Townsend, por ejemplo, demostró, que una aleación compuesta por partes iguales de plata y estaño era superior a las aleaciones para monedas que contenían plata y cobre que originalmente se utilizaban para preparar la pasta de plata. Flagg realizó estudios que demostraron que se podía mejorar la aleación sugerida por Townsend cambiando la composición a un 60 % de plata, 35 % de estaño y 5 % de cobre. Flagg también demostró que la incorporación de pequeñas cantidades de oro y platino no producían cualidades superiores en la amalgama.

Cerca del final del siglo, en 1895 y 1896, G. V. Black describió los resultados obtenidos en una serie extensa de investigaciones sobre las propiedades y composición de la masa final de amalgama. Black recomendó la utilización de una aleación que era una modificación de la sugerida por Flagg y como tenía mejores propiedades consideró que se tra-

taba de una aleación "mejorada". Esta aleación para amalgama contenía aproximadamente 68 % de plata con cantidades menores de estaño, oro o cobre y cinc.

Los estudios de Black sirvieron para demostrar que tanto la composición de la aleación para amalgama como la forma de realizar la mezcla o la manipulación eran importantes para controlar la resistencia de la masa endurecida de amalgama y en la contracción o expansión que podía producirse durante el endurecimiento. Ningún estudio previo había sido tan completo y exhaustivo y el trabajo de Black sirvió de base para nuestras aleaciones de amalgama actuales.

Continuando el trabajo de Black, algunos estudios que realizó en Inglaterra James McBain y colaboradores y en América A. W. Gray contribuyeron algo a la comprensión de la reacción de fraguado de la amalgama y a desarrollar métodos para su ensayo. Una contribución significativa para una ulterior mejora y estabilización de la amalgama en la práctica odontológica fue la adopción en 1929 de la Especificación No. 1 de la A.D.A. para amalgama como resultados de estudios llevados a cabo en la Oficina Nacional de Normas. Por primera vez se convino en la elaboración de un conjunto uniforme de ensayos para determinar las propiedades de la amalgama y la especificación estableció límites para la composición de la aleación.

Como resultado de la adopción de esta especificación se ha

producido una mejora en la uniformidad de diversas aleaciones para amalgama y como consecuencia se produjeron restauraciones de amalgama más uniforme y que prestaron un mejor servicio a los pacientes desde que la profesión dispuso de ellas. Desde 1929 se han realizado numerosos estudios e investigaciones no sólo en los Estados Unidos sino también en Europa, Japón y Australia. Estos estudios han permitido mejorar en gran proporción la aleación para amalgama de que dispone la profesión y depurar la técnica de manipulación lo que permitió obtener superiores restauraciones de amalgama. Estos estudios han descrito no sólo los factores relacionados con la fabricación y producción de la aleación para amalgama sino también los factores relacionados con la mezcla, manipulación e inserción de la amalgama en la cavidad. Varios estudios han estado dirigidos hacia la naturaleza básica de la reacción entre la aleación de plata y el mercurio y se tiene en la actualidad un conocimiento mejor de esta reacción aunque todavía no hay un acuerdo total en algunos detalles.

Hay muchas referencias en la literatura que describen estudios de investigación sobre la amalgama, todos los cuales han aparecido durante la vida de gran parte de los Odontólogos hoy activos. Estos estudios han servido para demostrar que no sólo son importantes la composición y el mecanismo de amalgamación, sino también que la forma de manipulación y las condiciones clínicas que prevalecen en el momento de la inserción son significativas en el proceso de obtención de una restauración de amalgama exitosa. La Especificación No. 1 de la A.D.A. para aleación para amalgama incluye un requisito de composición.

Puede verse que la cantidad mínima de plata que se permite es de 65 % , mientras que el contenido de estaño esta limitado a un máximo de 29 %. En contraste, la cantidad máxima de cobre que se permite es de 6 % y el máximo de cinc se limita a 2 %. De acuerdo con esta revisión, se permite un máximo de 3 % de mercurio en la aleación. Esta especificación por consiguiente, no indica con precisión cual debe ser la composición de todas las aleaciones, más bien permite alguna variación en la composición. La composición de la mayoría de las aleaciones no es muy distinta a la sugerida por Black, hace aproximadamente setenta años. A continuación haré mención de la función de los metales componentes de la amalgama.

MERCURIO.- El mercurio que tiene una temperatura de solidificación de -38.87°C , es el único metal que permanece líquido a todas las temperaturas ambiente comunes. Se combina fácilmente para formar amalgamas con varios metales como el oro, la plata, el cobre, el estaño y cinc, pero no se combina en condiciones normales con metales como el níquel, el cromo, el molibdeno, el cobalto y el hierro. En tiempos pasados era un procedimiento industrial útil el formar una amalgama de oro y plata para separar el metal. El mercurio metálico es útil para fabricar instrumentos científicos como son los termómetros y barómetros.

El mercurio refinado es un líquido blanco-plateado bajo temperaturas corrientes. Solifica contrayéndose considerablemente y formando una masa compacta de octaedros regulares que se puede cortar con un cuchillo o aplastar con un martillo. El mercurio hierve a 356.9°C y si es pu-

ro se volatiliza sin dejar residuo. Los glóbulos que forma sobre un papel o sobre una mesa lisa ruedan libremente sin dejar ninguna cola y manteniendo su forma globular. Esta tendencia a formar glóbulos está relacionada con su elevada tensión superficial que es de 465 dinas/cm a 200 C, - en comparación con un valor de 72.8 dinas/cm para el agua.

El mercurio con alto grado de pureza no es alterado por la acción del aire o del agua pero en condiciones normales experimenta una pigmentación ligera después de corto tiempo debido a las impurezas que contaminan el metal y le producen una superficie de aspecto opaco. Cuando el mercurio pierde su aspecto brillante y se hace opaco puede ser limpiado en alguna medida filtrándolo a través de una gazuza para devolverle gran parte de su lustre. Cuando está severamente contaminado por la presencia de diversos metales y sus óxidos o sulfuros, la única forma de purificarlo es por medio de destilaciones repetidas. El mercurio de alta pureza a menudo se comercializa con la denominación de producto "tri-destilado".

El mercurio de alta pureza se utiliza más extensamente en Odontología que en otras industrias. Es el único metal que es líquido a temperaturas normales y que tiene la propiedad de formar aleaciones que son - que son sólidas a temperatura bucal. Es esta cualidad la que ha hecho tan valiosa a la amalgama como material para restauraciones dentales. Las amalgamas dentales son bastante resistentes a la acción de los fluidos bucales aunque pueden ennegrecerse durante su uso debido a la formación de diversos compuestos. Los tapones de goma pueden contaminar el mercurio y algunos dis

dispensadores pueden hacer que se forme una película sobre el mercurio después de un tiempo. Se recomienda limpiar cuidadosamente los dispensadores a intervalos frecuentes y son de preferir los recipientes de vidrio para la conservación del mercurio.

COBRE.- El cobre en pequeñas cantidades actúa como un importante modificador de la aleación para amalgama. Generalmente se cree que una pequeña cantidad mejora las características de resistencia mecánica, dureza y de fraguado de la masa de amalgama. La presencia de una pequeña cantidad de cobre hace posible reducir en la misma medida el contenido de plata o de estaño necesario. Ha habido unas pocas aleaciones que no contienen cobre pero sus propiedades no evidenciaron ser superiores a las que contienen pequeñas cantidades de este elemento. Un porcentaje elevado de cobre en la aleación aumenta la tendencia de la restauración de amalgama a pigmentarse y decolorarse. Se han producido aleaciones con 15 % a 20 % de cobre con la idea de lograr amalgamas con cualidades anticariogénicas debido a la presencia de cobre metálico y de óxidos de cobre. Esta aleación no se ha popularizado debido a su mayor tendencia a pigmentarse.

PLATA.- En las aleaciones para amalgamas modernas de buena calidad, el contenido de plata representa más de las dos terceras partes de la composición de la aleación tal como indique anteriormente. Este alto contenido de plata es necesario para asegurar adecuada resistencia y un rápido endurecimiento o fraguado al ser mezclada con el mercurio y colocada en la cavidad preparada en el diente. Para elevar la resistencia

de la restauración para amalgama existen aleaciones con más de 70 % de plata en composición.

Aunque una aleación para amalgama de tan grande contenido de plata puede tener una resistencia ligeramente superior, el producto puede tener una tendencia a producir una mezcla no coherente lo que resulta no aconsejable por qué es difícil de manipular y tiende a endurecer demasiado rápidamente. La amalgama dental experimenta una pequeña expansión o contracción durante su endurecimiento como consecuencia de la reacción entre la plata y el mercurio. Cuanto mayor es la cantidad de plata presente en la aleación, mayor tiende a ser la expansión y por ello las restauraciones hechas con aleaciones que contienen más de 70 % de plata, tienen una mayor expansión de fraguado que las obtenidas con una aleación con menos de 70 % de plata, si todos los demás factores se mantienen constantes. Muchos productos aceptables contienen poco menos de 70 % de plata por lo que la composición típica indicada es probablemente la representativa de una aleación aceptable.

ESTAÑO.- EL estaño representa aproximadamente un cuarto de la composición de la aleación para amalgama. La presencia de estaño contribuye a la amalgamación de la aleación con el mercurio a temperatura ambiente y reduce la expansión a límites aceptables en la práctica. El exceso de estaño, más de 29 % , produce una aleación que experimenta una contracción al ser mezclada con el mercurio para obtener una amalgama. Cantidades mayores de estaño tienden a reducir la resistencia de la masa

de amalgama, prolongar el fraguado y reducir su resistencia a la corrosión.

CINC.- El cinc ha sido incluido en la aleación para amalgama principalmente para facilitar el proceso de fabricación industrial. Un pequeño porcentaje no solo contribuye a obtener un coledo limpio y satisfactorio, cuando se vuelca la aleación fundida dentro de un molde sino que hace a la amalgama, resultante de mezclar esa aleación con el mercurio, más limpia y con menos tendencia a ennegrecerse durante la mezcla. Hay poca o ninguna evidencia que indique la existencia de diferencias entre las amalgamas obtenidas con aleación con y sin cinc en lo que respecta a su tendencia a pigmentarse en el medio bucal.

T E M A IV

DIFERENTES CASOS CLINICOS EN LOS CUALES SE RECURRE AL USO DE POSTES

Uno de los dientes más frecuentemente afectados por caries es el primer molar inferior. Ello socava parte de las paredes vestibular y lingual que se requieren para obtener la retención de restauraciones comunes. El tallado se inicia mediante el uso de una fresa de fisura de carburo con estrías transversales (NR 557 o 558) para pieza de mano y turbina con aire, lo cual tiene por objeto esbozar el contorno cavitario y eliminar el esmalte socavado. El tallado que así se obtiene se asemeja muy pronto a la cavidad mesiodistobucal ideal, y por ello, se requieren postes para retener la restauración. Mediante una fresa redonda grande o excavadores se elimina cualquier caries restante.

Se evalúa el diente tallado y se determina el número óptimo y posición de los conductillos para los postes. En los molares más voluminosos se requiere el máximo de ocho postes cementados o cinco autorrescantes. Por lo menos dos postes se usarán en restauraciones más pequeñas con retención mediante postes, para resistir en forma adecuada el esfuerzo de torsión que incide durante la función.

Se evalúan las radiografías y el contorno dentario para determinar el tamaño y extensión de la cámara pulpar. Entonces se marca en la superficie dentinaria tallada, con un lápiz blando, la ubicación de los postes. Se requiere que los conductillos de los postes se hallen por ente

ro dentro de la dentina, y se elige para cada conductillo aquella dirección que permita unos 3 mm de profundidad sin que peligre la pulpa o que se corra el riesgo de perforar la cara externa del diente.

Un poste autorroscente proporciona retención adecuada si se le enroscala en un conductillo de 1 mm, siempre que no sea posible lograr la profundidad óptima. No se requiere ni se desea que haya paralelismo entre los conductillos de los postes con esta técnica, pues se utiliza selección de amalgama como material de restauración.

Mediante una fresa Nº 1/4 ó 1/2 se realiza una pequeña depresión donde se marcó la ubicación de los postes. Para asegurar una velocidad que no sobrepase los 300 a 500 rpm conviene utilizar con el trépano un contraángulo con engranaje reductor de velocidad. Este margen de velocidad es el más eficaz para los trepanos helicoidales pues aseguran la medida adecuada. Velocidades más altas sobrecalientan la pulpa y producen rotura del instrumento.

Se procede a seleccionar el trépano helicoidal adecuado para la técnica que sigue. Para la técnica con poste autorroscente se usa un trépano de 0.68 mm con tope de profundidad de (2mm). El trépano elegido se coloca en el contraángulo con engranaje reductor y después se ubica en posición adecuada para tallar el conductillo del poste en la dirección que se desee. El operador tendrá la precaución de alinear el trépano en dos planos para evitar la penetración en el cemento o la exposición pulpar

mecánica. La rotación lenta del trépano debe comenzar antes que el trépano contacte con el diente. La pequeña depresión que se marcó con la fresa redonda, facilitará la acción del trépano sin que patine sobre la superficie dentaria. La rotación del trépano continuará hasta que el trépano emerja por completo del conductillo.

La causa más frecuente de fractura de trépanos es la detención del trépano en el conductillo. Para el corte eficiente de conductillos cilíndricos se requiere una presión constante sobre el trépano hacia abajo. El conductillo se termina al llegar a determinada profundidad preestablecida con cantidad mínima de entradas y salidas del trépano del conductillo. El bombeo excesivo del trépano da por resultado un conductillo demasiado ancho, lo cual reduce perceptiblemente la retención de los postes, sobre todo en la técnica autorroscante. Se tallan hasta la profundidad que se requiere todos los conductillos y se debrida y limpia la superficie dentaria. Con una punta de papel absorbente de endodoncia se pincela cada conductillo y todo el tallado dentario con barniz de copal. Mediante insuflación de aire tibio se secan los conductillos y el tallado dentario.

La mejor forma de restaurar dientes con extensa pérdida de estructura dentaria es mediante la colocación de una banda de cobre adaptada que se deja al diente durante 24 horas, por lo menos, para asegurar el soporte de la restauración hasta que se complete el endurecimiento total. La banda se adapta al contorno gingival, y si se la deja colocada se recorta por oclusal hasta que no haya interferencia. Mediante alicates pa

ra adaptar bandas se confiere a la banda una forma adecuada al diente. La banda terminada se coloca con cuñas interproximales y se alisan las superficies internas con un bruñidor, especialmente en zonas de contacto.

Para restauraciones con retención mediante postes se prefieren las eleaciones esféricas. La amalgama esférica fluye mejor hacia las porciones retentivas de los postes durante la condensación y fragua más rápidamente. Estas propiedades constituyen una ayuda para la colocación y condensación del volumen requerido para amalgama extensa retenida con postes. La amalgama triturada se coloca en pequeñas porciones dentro de la banda contorneada, y para condensar cuidadosamente la eleación se utiliza un condensador de amalgama de diámetro reducido y cuello largo alrededor de las porciones protrusivas de los postes y otras zonas del tallado.

Para completar el volumen de la restauración y llenar la matriz, el resto de la amalgama se condensa en la forma acostumbrada. La matriz se sobreobtura y se hace una condensación adecuada para asegurar la resistencia óptima. Se modela y ajusta la cara oclusal, si se utilizó la banda de cobre como matriz, se quitan las cuñas y se deja la matriz colocada hasta la próxima visita. La matriz de banda de cobre se corta con una fresa y se retira mediante un alicate pequeño o pinza hemostática. Se talla la oclusión y se pule la restauración. Cuando la base con postes se coloca en dientes más pequeños los postes estarán más juntos. A continuación describiré diferentes casos clínicos y los pasos a seguir

para obtener una excelente restauración, así como para devolverle su función al diente (s).

RESTAURACION DE AMALGAMA CLASE V.- Con frecuencia requiere restauración la erosión gingival en zonas de caninos y premolares para prevenir la erosión ulterior, que al evolucionar produce aumento de sensibilidad dentaria y exposición pulpar. La erosión ocasiona la pérdida de eminencia cervical y facilita el empaquetamiento de alimentos, durante la masticación, directamente en el espacio gingival. La restauración del contorno gingival es importante para la salud periodontal. Las zonas erosionadas en los dientes superiores generalmente requiere un material más estético que la amalgama. Sin embargo, se restauran satisfactoriamente zonas de erosión gingival en los dientes inferiores mediante amalgama retenida con postes. Para este tipo de restauración se utilizan postes que se diferencian muy poco de los que hablaré en el siguiente capítulo.

En este tipo de restauraciones se utilizan postes más pequeños y en esta zona. las fuerzas oclusales no ejercen una presión directa apreciable sobre las restauraciones. Por lo tanto la retención que se requiere es bastante más reducida que cuando se reconstruye la porción oclusal de la corona. Una zona erosionada en un primer molar inferior es una pérdida típica de tejido dentario en forma de V o de cuña que se ubica entre la línea cervical y el límite oclusal del tercio cervical de la corona. El sitio más profundo del surco se halla en el medio de la zona erosionada. Es raro que haya caries en zonas erosionadas, y -

es bajo la incidencia de caries después de la restauración.

Las obturaciones de amalgamo resisten la erosión recurrente tan bien como las restauraciones de oro. El tallado comienza con la delimitación de los bordes de la erosión con una fresa de cono invertido (Nº 34 ó 35), se requiere poco tallado para crear un ángulo de aproximadamente 90º en el borde; para que hayan bordes resistentes de la amalgamo terminada. Con el fin de colocar postes a la distancia mayor posible de la pulpa, las paredes mesial y distal se extienden hasta los ángulos diedros proximales. Para aumentar la retención de los postes se realiza un pequeño socavado en la porción dentinaria del tallado. Se elige y marca la ubicación de los conductillos de los postes, la ubicación óptima es en el piso del tallado aproximadamente 1.0 a 1.5 mm del borde lateral del tallado, dos conductillos, uno hacia mesial y uno hacia distal, proporcionan retención adecuada para esta restauración. Una fresa redonda Nº 1/4 se utiliza para marcar en el piso de la cavidad la ubicación de cada poste.

El espesor dentinario de que se dispone entre la pulpa y el esmalte de la línea cervical sugiere el uso de conductillos de diámetro más pequeño. Para tallar los conductillos se recurre a un trépano con tope de profundidad de 0.53 mm de diámetro con el contraángulo con engranaje reductor de velocidad, se inclina el trépano y se dirige hacia la cara externa del diente desde el punto de entrada, de 5 a 10 grados, en el eje horizontal; para obviar toda posibilidad de exposición pulpar. Se

inicia la rotación del trépano antes de que se ponga en contacto con el diente en la depresión tallada de antemano. Manteniendo la dirección adecuada el operador penetra con el trépano hasta una profundidad de 2 mm y se retira del conductillo antes de que cese la rotación.

El hombro que hay en el trépano con tope de profundidad, impide el tallado de conductillos de longitud excesiva. El otro conductillo se talle de la misma forma. El tallado y los conductillos se limpian y pincelan con una delgada capa de barniz de copal. Para la colocación del barniz dentro de los conductillos se utilizan puntas de papel de endodoncia.

Según la técnica individual de cada operador, si es necesario se coloca una matriz; se prefiere la amalgama de partículas esféricas, pero asimismo resulta satisfactorio la elevación de corte fino, se requiere una condensación manual cuidadosa para que haya una adaptación suficiente de la amalgama a la porción sobresaliente del poste. El tallado, la terminación y el pulido se realiza en forma acostumbrada. La restauración que así se obtiene se caracteriza por su retención adecuada con muy poco desgaste de estructura dentaria; los materiales estéticos de obturación se utilizan en forma parecida.

RESTAURACION DE CARA PALATINA EN UN DIENTE ANTERIOR SUPERIOR.- Cuando encontremos una lesión cariosa a nivel de los tercios medio y cervical (cíngulo del diente), es recomendable hacer una prepara-

ción Pinidge o respaldo espigado ya que en este tipo de lesiones cariosas podemos, utilizar la amalgama dental, sin que se pierda la estética del diente.

La retención en este tipo de preparación se logra en la cara palatina por medio de 3 postes o tornillos o más que se colocan longitudinalmente al eje del diente. Los conductillos se harán con una fresa redonda, la cual nos marcará el sitio exacto de entrada de cada uno de los postes; teniendo la precaución de no lesionar la cámara pulpar, para esto debemos hacer un estudio previo de las radiografías tomadas para realizar nuestra restauración con éxito. Utilizaremos postes de acuerdo del grosor obtenido de los conductos, proseguimos a limpiar los conductillos y los pincelamos con barniz de copal. Obturaremos con amalgama de partículas esféricas, o aleación de corte fino; condensaremos con mucho cuidado esta zona para obtener una adaptación adecuada de la amalgama a la porción sobresaliente del poste, el tallado, la terminación y el pulido se realiza en la forma acostumbrada.

RESTAURACION DE UN MOLAR CON CAVIDAD DE CLASE II CON POSTES EN LAS CARAS PROXIMALES .- Es muy frecuente encontrar en los molares tanto superiores como inferiores lesiones cariosas tanto en oclusal como en sus caras proximales. En este tipo de restauraciones podemos utilizar 2 postes o tornillos en cada cara proximal para obtener una buena retención y evitar que se desaloje el material obturador. Debemos de tener mucho cuidado de no lesionar el tejido pulpar ya que en los molares sup

riores el cuerno pulpar más amplio generalmente es el mesiovestibular y su extensión coronaria es más profunda que la de los otros cuernos; por eso es imprescindible que tengamos presente la importancia de las radiografías de los dientes a tratar. En los molares inferiores el cuerno pulpar mesiovestibular es el más grande en todos los molares inferiores y el cuerno disto-vestibular es muy pequeño y no se le halla en dientes de cuatro cúspides.

Antes de la preparación del diente evaluaremos las radiografías y el contorno dentaria para determinar el tamaño y extensión de la cámara pulpar, con un lápiz blando marcaremos la ubicación de los postes, fijándonos que los postes penetren dentro de la dentina, eligiendo una profundidad de unos 3 mm para cada poste. Utilizaremos fresas del Nº 1/4 ó 1/2 haremos una pequeña depresión en el lugar marcado fijándonos de no sobrepasar una velocidad de 300 a 500 rpm usaremos con el trépano un contraángulo con engranaje reductor de velocidad, terminados nuestros conductillos, colocaremos nuestros postes elegidos y con la ayuda del portamatriz podremos llevar la amalgama dental a nuestra cavidad preparada, condensaremos con especial cuidado en el sitio donde se encuentren nuestros postes y proseguiremos a darle la anatomía adecuada; una vez cristalizada la amalgama dental retiramos el porta matriz con cuidado y le pedimos al paciente que no coma nada hasta después de una hora de haberse insertado la amalgama.

RESTAURACION DE UN MOLAR CON CAVIDAD DE CLASE I QUE ABAR-

QUE UNA CARA VESTIBULAR O LINGUAL.- En este molar con este tipo de cavidad los pasos a seguir son similares al descrito anteriormente, nada más que sólo va a involucrar una cara. Evaluaremos las radiografías y nos fijaremos exactamente donde debe penetrar el poste o tornillo, limpiaremos perfectamente nuestros conductillos y los pincelamos con una capa de barniz de copal al igual que en todos los casos. Proseguiremos a la colocación de nuestra porta matriz, fijándonos de que quede bien ajustada al contorno de la corona y empezar a condensar nuestra amalgama, le damos la anatomía requerida, esperamos a que cristalice y retiramos el porta matriz diciéndole al paciente que regrese a las 24 horas de haberla puesto para pulirla y darle el terminado final.

RESTAURACION DE UN MOLAR QUEDANDO SOLO UNA DE SUS CARAS.-

En esta clase de preparación usaremos 1 ó 2 postes por cada cara que nos falte; con la ayuda de nuestras radiografías sabremos al sitio exacto de penetración de nuestros postes, para evitar lesiones a nivel de los cuernos pulpaes; ya que en este tipo de diente, estos se encuentran más grandes y más anchos, por lo que hay que poner un especial cuidado. Usaremos una fresa de bola redonda para mercer el lugar para cada uno de los postes; una vez elaborados los conductillos proseguiremos a limpiarlos y pincelarlos con barniz de copal.

Colocaremos en nuestro a restaurar un anillo o banda de cobre alrededor del diente, adaptándole perfectamente en el contorno de la pieza dentaria. El paso a seguir es condensar la amalgama en la forma a-

costumbre, utilizando un condensador de diámetro reducido, para que la amalgama penetre perfectamente alrededor de los postes.

Sobreobturaremos la matriz para lograr una resistencia óptima y empezamos a darle la anatomía requerida a la cara oclusal, retirando el excedente de amalgama. Dejaremos colocada la matriz en el diente y le indicamos al paciente que la retiraremos en la próxima consulta. La matriz de banda de cobre se corta con una fresa y se retira mediante un alicate pequeño o pinza hemostática. Se talla la oclusión y pulimos la restauración terminada.

T E M A V

INSTRUMENTACION Y DIFERENTES TECNICAS PARA LA COLOCACION DE POSTES

- a) POSTES DE TORNILLO O AUTORROSCANTES
- b) POSTES DE FRICCION O PRESION
- c) POSTES CEMENTADOS

Antes del tallado de los conductillos es imprescindible extirpar las restauraciones previas y la dentina cariada hasta llegar a una base dentinaria sólida. Se estudiarán cuidadosamente las radiografías y modelos de estudio para evitar la penetración pulpar o del cemento. Se observen y se anotan en la ficha los dientes inclinados, la situación pulpar, las bifurcaciones, la estrechez cervical y las superficies radiculares. Si queda poco o no hay ningún remanente dentinario visible, se trazará, con un lápiz indeleble mojado en alcohol, una línea roja sobre la línea gingival, para marcar la posición exacta de la raíz, ello establecerá el eje y servirá de guía para el uso del trépano.

El número y dimensión de los postes para cada diente, dependen del esfuerzo, que debe soportar las restauraciones que se planea. El número mínimo para una restauración única es de tres postes. Para el soporte de una carga máxima caben colocar hasta seis postes, se planea la distribución de los postes para obtener estabilidad, pero tengase presente la posición de los postes para no invadir áreas destinadas a la preparación del hombro para coronas "veneer" o el tallado de hombros completos en caso de que el diente o los dientes a restaurar necesiten una prótesis

ye que abarcaría otro Tema que no está incluido en la elaboración de esta tesis.

a) POSTES DE TORNILLO O AUTORROSCANTES.- Las ventajas de la retención mediante postes roscados informa que son tres veces más retentivos que los de acero renurados y cementados en un conductillo, con una capa de barniz de copal. No se observó agrietamiento o cuarteamiento de la estructura dentaria como resultado de su aplicación. Se vió los valores máximos de retención para los conductillos de 1 mm de profundidad con postes autorroscantes. Sus investigaciones sobre filtración, como lo corrobora la técnica de autorradiografía de calcio-45, mostraron que mediante la aplicación de barniz de copal se logra un sellado efectivo de todos los postes en los conductillos. La retención máxima se obtuvo mediante el atornillado en la dentina con postes de 2 mm, con una proyección de 2 mm del poste roscado dentro de la amalgama o dentina artificial.

El concepto del poste autorroscante se basa en el tallado de un conductillo en dentina que es 0.076 mm más estrecho que el diámetro externo de la forma roscada. No es conveniente tallar un conductillo demasiado holgado para extraer la máxima ventaja del poste autorroscante. El conductillo se ensancha durante el tallado al colocar y retirar el 4 trépano varias veces. El poste, previamente recubierto con barniz de copal se atornilla en el conductillo en el sentido de las agujas del reloj. En este tipo de postes no se utiliza el cemento.

Para armonizar con los colores dentarios y con la mayoría de los colores de los materiales de restauración, los postes autorroscantes se someten al electrodo. En los comercios se obtienen dos tamaños de postes autorroscantes. Se denominan Pequeño (Minia) y Mediano (Regular) y les corresponden los trépanos de 0.021 y 0.27 pg (0.53 y 0.675 mm). Los postes pequeños (Minia) se utilizan en dientes pequeños, en dientes con pulpas amplias, en tallados cavitarios de clase IV, V y VI, y en periodoncia.

Los postes medianos (Regular) se usan para la base y soporte de muñones de amalgama cuando hay suficiente dentina. Hay distintas variedades de postes roscados. Dos en Uno, Pequeños y Medianos, de sección automática, medianos y largos, pequeños y medianos.

Colocación de postes Autorroscantes.- Se dispone de tres diseños de postes autorroscantes para utilizar junto con el trépano de 0.6 mm de diámetro; (1) El poste autorroscante tipo promedio, que es de 7 mm de longitud y se usa cuando se requiere la longitud máxima; (2) El poste autorroscante con una muesca en un punto a 5 mm del extremo, que se fractura automáticamente cuando toca el fondo del conductillo; este poste es especialmente útil para zonas inaccesibles cuando es factible predeterminedir la longitud que se requiere, y (3) El poste en etapas gemelas, que es de 8 mm de longitud, incluyendo la cabeza aplanada, con una muesca en su parte media para la sección automática. Este poste facilita la inserción de dos postes de 4 mm de longitud en un diente, con

gran economía de manipulación y procedimiento. En la mayoría de los casos el poste en etapas gemelas es muy útil. Los postes autorroscantes se colocan en posición mediante una llave de tuerca o el mecanismo de agarre automático de Whaledent.

Los postes autoseccionados se colocan mediante una pieza de mano con engranaje reductor de velocidad de tipo corriente o con el dispositivo de agarre automático y un manguito de impulsión directa. Al usar un impulsor directo para los postes comunes se corre el riesgo de que los filates se arranquen en la dentina o que el poste quede cercenado en la entrada del conductillo. La cabeza aplanada del poste se coloca a presión en el extremo ranurado del manguito de agarre automático. Se lleva el manguito a su posición adecuada y se alinea sobre el conductillo, mientras funciona el motor del torno se aplica una presión uniforme hacia abajo sobre la pieza de mano.

El poste autorroscante penetra con facilidad en el conductillo y se mantiene la presión hacia abajo para transmitir la energía de fricción al porte poste automático hasta que el poste gemelo se corte en la muesca preestablecida. La otra porción del poste queda retenida en el porte poste automático y se coloca en el conductillo siguiente. Se continúa la aplicación de la presión hacia abajo sobre la pieza de mano, hasta que el porte poste automático se zafe de la llave, lo cual indica que el poste ha alcanzado el fondo del conductillo. La pieza de mano se levanta verticalmente y se separa la cabeza aplanada del manguito.

Mediante esta maniobra única y simple se han insertado, dos postes. De la misma forma se colocan los demás postes; se examinan los postes para cerciorarse de que se hallen dentro de los límites de la restauración terminada, cuando se requiere cambiar la dirección del poste, para realizar esta corrección se recurre a un instrumento para dobleces, reduciendo al mínimo la presión contra el diente.

b) POSTES DE FRICCIÓN O PRESIÓN.- El método de calce a fricción se vale de la elasticidad dentinaria para retener la varilla de acero que se coloca mediante golpeteo en el conductillo que es de 0.025 mm más reducido que el poste. El poste calzado a fricción es casi liso con una pequeña ranura en espiral. El instrumental que se requiere es el siguiente:

Porta poste anterior

Porta poste posterior

Trépanos (0.53 mm)

Postes de acero inoxidable (0.55 mm)

El tallado se terminará antes de la colocación de los postes y los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se hace el conductillo del poste con una fresa redonda Nº 1/2.
2. Mediante un trépano de 0.53 mm a ultra baja velocidad se talla el conductillo en dentina de 2 a 3 mm de profundidad. Se mantiene seco el conductillo hasta que se haya insertado el poste, y para evitar la lesión del diente, no se ubique el conductillo a menos de 1.5

mm del límite amelodentinario.

3. Se inserta en el poste un poste precortado, con el extremo redondeado hacia afuera, se introduce el poste mediante golpeteo del extremo del porta poste. Se aplica más o menos la misma fuerza que cuando se condensa oro de orificación hasta que el poste calce totalmente en la base del conductillo, no se utilice cemento en ningún caso.

4. Si después del fraguado, el poste es demasiado largo, elimínese el exceso mediante una fresa de carburo de alta velocidad. En restauraciones extensas, sobre todo en dientes posteriores, es recomendable usar más de un poste para lograr una mayor retención.

c) POSTES CEMENTADOS.- Método Corriente Markley.- El instrumental que se requiere para el poste cementado corriente es el siguiente:

Fresa redonda (nº 1/4), contraángulo con traba

Trépanos helicoidales

Espiral Lentulo (tipo poste)

Atacador Wesco Mortenson (Nº 2)

Alicates para inserción de Schwed

Alambre roscado de acero inoxidable 0.002 pg - 0.05 mm menor que el del trépano elegido

Cortador de Pins-Diel-A

Se tallan conductillos de 2 a 5 mm de profundidad ligera--

mente convergentes entre sí para que haya resistencia contra el desplazamiento. Se pueden adquirir trépanos de 0.021 pg 0.53 mm; 0.024 pg -0.6 mm 0.027 pg -0.675 mm; 0.028 pg -0.7 mm y 0.032 pg -0.8 mm de diámetro y postes de acero correspondientes 0.002 pg -0.050 mm más pequeños. Para obtener una mejor referencia, se recomienda trazar un diagrama con círculos que señalen la ubicación de los conductillos para los postes.

Se facilita la manipulación si se colocan los postes de acero cortados verticalmente en un trozo de espuma de plástico en el orden adecuado. Mediante un cortador para postes Dial-A se cortan los postes es triados de acero; de esta forma se obtiene un extremo cuadrado y sin deformaciones. Al utilizarse alicates comunes de cortar, alíse el extremo deformado con un disco de carborundo, recortese cada poste de tal forma que no sobresalga por sobre la dentina en más de 2 a 3 mm, para la retención de la base de la amalgama. No es conveniente curvar ni sobreponer los postes.

Obsérvese la preparación terminada, se retirará, mediante alicates, cualquier varilla que protruya más allá del contorno preestablecido. Al reinsertarse, la varilla se hallará dentro del límite de la reconstrucción prefabricada. El alambre de acero inoxidable resiste un doblez de 600° sin fracturarse. Para inclinaciones más acentuadas, traslácese el punto de apoyo de los alicates en alrededor de 1 mm. Cuando se hayan probado todas las varillas de acero se las retire de los tallados y se les coloque sobre los círculos correspondientes al diagrama o el sog

tén de plástico. Los conductillos de los postes se secan con conos de papel de endodencia y aire tibio se aplica barniz de copal a las paredes cavitarias para evitar la microfiltración.

Técnica de cementado.- El operador mezcla el cemento, de tal forma que haya suficiente tiempo de manipulación. Mediante un espiral fino impulsará cemento únicamente en dos conductillos por vez. Se sumerge en cemento el poste de acero que se sostiene con el alicata de insertar y se quita todo exceso de cemento con la punta de los dedos. El poste se coloca en el conductillo hasta que calce totalmente y se le orienta hacia la posición adecuada. Para asegurar su ubicación exacta se completa la operación mediante un estacador de amalgama. En forma similar se llenan de cemento los conductillos hasta que se hayan colocado todos los postes. Se deja que frague el cemento y con un explorador filoso se elimina el resto de cemento que hubiera alrededor de los postes. Se requiere que todas las varillas se hallen libres de cemento.

Método Modificado (Courtade).- El método modificado de postes cementados admite el uso de varillas roscadas de acero del mismo tamaño que el trépano. Las características del método cementado modificado son:

1. Proximidad de contacto entre el poste y el conductillo
2. Mayor estabilidad transversal

Para el logro de estos objetivos se requiere dar un corte cuadrado al poste con el cortador de Pina-Dial-A y proveerlo de ventila-

ción. El alambre de acero de stock se modifica cortandolo longitudinalmente mediante un disco de carborundo; esta facilita el escape del cemento, este alambre modificado se corta en trozos de 4 y 5 mm, es factible aplicar este procedimiento en cualquier trépano de igual tamaño y alambre de acero inoxidable roscado.

De uso más difundido son los trozos de acero con ventilación de 0.675 mm con un trépano con tope de profundidad limitada de 0.675. Este método modificado, con cemento, es el ideal para construir bases en premolares y molares con tratamientos endodónticos. Estos postes con ventilación se convierten en auxiliares cuando se colocan pernos de mayor tamaño en conductos radiculares obturados con conos de gutapercha y asimismo se les utilizará en mayor número y exclusivamente en dientes tratados con conos de plata.

Postes Paralelos.- Las técnicas con postes paralelos ganaron renovada popularidad. Contribuyeron a este resurgimiento el perfeccionamiento de dispositivos intrabucales de paralelización, una mayor exactitud de la técnica indirecta y la tipificación del instrumental. Los postes paralelos se utilizan junto con restauraciones y su retención depende de un material de cementación. Cabe definir la retención como "la propiedad, inherente a una restauración, de mantener su posición sin desplazarse por la tracción; ello resulta de la adaptación de la restauración al diente tallado que comunmente se completa con cemento". El medio cementante de uso más difundido en la actualidad, cuando la reten---

ción depende de postes paralelos es el cemento de oxifosfato de zinc.

En las técnicas que utilizan postes paralelos hay dos tipos básicos de postes:

1. Este tipo de postes se confecciona de oro colado y es de superficie relativamente lisa. Shooshan fue el primero que introdujo esta técnica, la técnica implica el uso de cerdas de nylon, que se incluyen en el patrón de cera después se queman, y se cuecen como partes integrantes de la pieza de oro, la rugosidad superficial de ese poste se debe principalmente al tipo de superficie original del nylon y al tipo de revestimiento que se emplea.

2. Este poste se confecciona de metal precioso forjado cuya superficie se deforma o asperiza mediante patrones roscados, o estriados, estos postes son de aleaciones de oro, de platino paladio, o de platino iridio.

La comparación de la capacidad retentiva de postes forjados roscados y lisos señala que los postes roscados forjados son de un 20 a un 30 % más retentivos que los postes lisos.

Postes no Paralelos.- En general los postes no paralelos son de acero inoxidable y se usan junto con amalgama de plata, resinas ecrílicas y cementos. Marckley en 1958 introdujo una técnica típica para anclar restauraciones de amalgama mediante postes incluidos en

la amalgama que se cementan en orificios tallados en dentina. En la técnica que se describe, se cementaban postes forjados de uno a ocho, de 0.025 pg de diámetro (0.63) en orificios que penetran en dentina sana de 2 a 5 mm.

Los orificios se hacían con un trépano helicoidal de 0.027 pg (0.68mm); ello deja 0.002 pg (0.05 mm) para el cemento alrededor de los postes. Desde la publicación del trabajo de Marckley es igualmente factible la adquisición de postes de diámetro más pequeño (0.53 mm). Este tipo de postes es denominado poste cementado.

Goldstein describió una técnica en la cual se calzan postes de 0.022 pg (0.55mm) en orificios de 0.021 pg (0.53 mm). El diámetro de los postes era mayor que el orificio, para aprovechar la elasticidad dentinaria como retención del poste, este tipo de poste se ha denominado poste calzado a fricción.

Going describió un tercer método de retención con postes en el cual también se utilizaban postes de mayor diámetro que los orificios, según esta técnica se atornillaba un poste roscado de 0.031 pg (0.78 mm) en un orificio de 0.027 pg (0.68 mm). Esto se describió como técnica con poste autorroscante. El poste autorroscante, igual que el poste cementado, se expenden en el comercio en tamaños más pequeños. Estos informes nos demuestran que se dispone de varias técnicas con postes para aumentar la retención de materiales de operatoria dental.

PROPIEDADES DE LOS POSTES DE ACERO.- A continuación se presenta un resumen de investigaciones que se realizaron sobre postes de acero que enclan la amalgama a la dentina.

1. Los postes de acero no cuentan la resistencia a la compresión de la amalgama. Solamente se utilizan para la retención del material restaurador en la dentina.
2. Los postes de acero inoxidable autorroscantes son tres veces más retentivos que los postes que se calzan a fricción y diez veces más retentivos que los postes de acero inoxidable con diseño roscado, cementados en conductillos con una capa de barniz de copal.
3. El valor retentivo de los postes de acero cementados es proporcional a la profundidad del conductillo tallado en la dentina.
4. Para los postes autorroscantes se llega a valores máximos de retención en dentina, a una profundidad de 2.5 mm.
5. El poste autorroscante minietura (minim) es cinco veces más retentivo que un poste cementado de mayor diámetro.
6. La elasticidad dentinaria admite la colocación de postes

autorroscentes sin que ello afecte desfavorablemente las estructuras circundantes, cuando el conductillo se ubica a 0.5 mm o más del límite amelodentinario.

7. Los valores máximos de retención de la amalgama mediante postes se obtienen con postes roscados o acanalados de 2 mm de longitud.
8. Los valores retentivos más bajos de postes en la amalgama corresponden a los postes lisos calzados a fricción.
9. No se comprueba ninguna unión química entre postes de plata o electroplateados incorporados a la amalgama.
10. No se obtiene ventaja alguna en cuanto a la retención al doblar los postes de acero.
11. Mediante la aplicación de barniz de copal se obtiene un sellado efectivo contra la microfiltración en todos los tipos de postes.

T E M A VI

PROTECCION PULPAR EN DIENTES CON RESTAURACIONES RETENIDAS

- a) LA RADIOLOGIA COMO AUXILIAR EN LAS RESTAURACIONES RETENIDAS
CON POSTES
- b) EFECTO DE LOS CEMENTOS QUE INTERVIENEN COMO BASES PROTECTORAS
Y EN LA FIJACION DE POSTES
- c) AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Para el uso de las técnicas con postes es imprescindible poseer un conocimiento cabal de la cámara pulpar; cuando se tallen los conductillos de los postes, lo único visible es el orificio de entrada del conductillo. Para prevenir la exposición pulpar mecánica se requiere la interpolación por parte del operador. Al tener en cuenta permanentemente la localización y tamaño de la cámara pulpar se evitan complicaciones posteriores al tallado provenientes de la lesión pulpar.

El tamaño y forma de la cámara pulpar se corresponden en forma muy aproximada con el tamaño y forma de cada uno de los dientes. Es frecuente que los cuernos pulpares se extienden hacia las cúspides y se acercan a la superficie más de lo que pareciera sugerir el contorno dentario. Los dientes en edad de formación poseen cámaras pulpares muy amplias, ellas se reducen a medida que avanza la edad y frecuentemente se obliteran en la vejez. Por eso es de vital importancia las radiografías para la elección de la ubicación de los postes y para el control final previo al tallado de la ubicación y dirección, a continuación describiré la anatomía de la cámara pulpar de los dientes posteriores supe-

riores e inferiores.

a) LA RADIOLOGIA COMO AUXILIAR EN LAS RESTAURACIONES RETENIDAS CON POSTES.- Primer Premolar Superior.- La cámara pulpar del primer premolar superior es angosta en su dimensión mesiodistal y ancha en la vestibulo lingual, de acuerdo con la forma coronaria. Las paredes mesial y distal son planas; la vestibular y lingual son redondeadas; desde la cámara hacia las cúspides se extienden dos cuernos pulpares. Por lo común el cuerno vestibular es más largo que el lingual. En el diente adulto las paredes vestibular y lingual son casi paralelas y oclusalmente terminan en los cuernos pulpares.

La cámara pulpar tiene un piso definido que la separa de los conductos radiculares, tenga o no bifurcación, en la raíz se encuentran dos conductos radiculares. En la línea cervical del primer premolar superior hay unos 2 mm de dentina entre la pulpa y el esmalte o cemento. Generalmente el diente se halla en posición casi vertical, lo cual da lugar a una profundidad óptima de los conductillos en casi todas las ubicaciones.

Para cualquier restauración resultan adecuados de dos a cinco postes de 3 mm de profundidad, el punto de entrada estará a más o menos 1 mm del límite amelodentinario, no se deben de utilizar nunca como puntos de entrada los vértices cuspídeos, sobre todo el vértice de la cúspide vestibular, porque lo único que lograríamos sería dañar a la pulpa.

Segundo Premolar Superior.- La cámara pulpar del segundo premolar superior es muy parecida a la del primer premolar, excepto que es más pequeña y los cuernos pulpares más cortos y menos penetrantes. No hay delimitación neta entre la cámara pulpar y los conductos radiculares del segundo premolar. La cámara pulpar es estrecha mesiodistalmente y acintada en la línea cervical, en general posee un solo canal radicular.

En la línea cervical la capa dentinaria es de unos 1.5 mm de espesor en los lados mesial y distal; y de unos 2.5 mm de espesor por lingual y vestibular. Para la retención en ese diente son adecuados de dos a cuatro postes de 3 mm de profundidad, la mejor ubicación para la colocación de estos es en los cuatro ángulos diedros, donde la capa dentinaria es espesa y el diámetro de la cámara pulpar disminuye hacia el ápice, no se deben de colocar postes en la caras mesial y distal por el escaso espesor de la dentina; asimismo evitar los vértices cuspídeos, sobre todo la cúspide vestibular, por la extensión de los cuernos pulpares.

Primer Molar Superior.- La cámara pulpar del primer molar superior comienza en la corona y se extiende hacia la porción voluminosa de la raíz, antes de la trifurcación. La cámara tiene cuatro cuernos pulpares que se extienden hacia las respectivas cúspides. En dientes adultos el cuerno pulpar es amplio generalmente es el mesiovestibular y su extensión coronaria es más profunda que la de los otros cuernos, generalmente la forma de la cámara pulpar es cuboidea, las paredes son prominentes, con la convexidad dirigida hacia la cámara, la convexidad más acentuada se observa en

la raíz y piso de la cámara.

El piso de la cámara pulpar se halla ubicado por dentro de la raíz inmediatamente por oclusal de la trifurcación. En el piso camerel se hallan tres aberturas de conductos radiculares, estas aberturas son infundibuliformes en dientes jóvenes. Con los años la disminución de la cámara pulpar, por reducción de su tamaño, convierte las aberturas de los canales radiculares en pequeños orificios. En la línea cervical la capa dentinaria varía entre un mínimo de 2 mm en mesial y vestibular y lingual. Tres a seis conductillos de 3 mm de profundidad confieren la retención adecuada para la mayoría de las restauraciones y aparatos fijos.

La extensión del cuerno pulpar mesiovestibular es más profunda hacia su ángulo diedro que la de cualquiera de los otros tres cuernos, y conserva una mayor amplitud en el diente adulto. Se evitará la ubicación de conductillos en el área mesiovestibular en niños y adultos jóvenes. Se requiere restringir la profundidad de orificios para postes que se sitúan en la parte media de la cara vestibular para evitar la perforación dentro de la bifurcación de las raíces vestibulares. Al igual que para todos los otros dientes, son de rigor las radiografías para apreciar las diferencias particulares de los primeros molares superiores.

Segundo Molar Superior.- La cámara pulpar del segundo molar superior es muy semejante, en cuanto a su forma a la del primer molar superior, la cámara es algo splenada mesiodistalmente, y se hallan más jun-

tos los orificios de los conductos radiculares en el piso de la cámara. Los cuatro cuernos pulperes son más pequeños y su extensión hacia las cúspides no es tan marcada. Es casi idéntica la cantidad de dentina en la línea cervical que en el primer molar. La ubicación, número y profundidad de los conductillos, así como las precauciones que se requieren, son las mismas que se mencionan para el primer molar superior debido a la mayor variabilidad en la forma de esos dientes.

Tercer Molar Superior.- En el tercer molar superior la variación en la forma y tamaño de la corona, de las raíces y de la cámara pulper es mayor que en cualquier otro diente. Es factible predecir la forma de la cámara pulper por la forma coronaria. En dientes cuadrítuberculares la cámara pulper se parece en lo que respecta a su forma a la del primer molar y segundo superior. Sin embargo en dientes trítuberculares la cámara pulper se halla más arriba que en el primer o segundo molar, y la convergencia de las paredes laterales hacia el piso es mayor. Los cuernos pulperes son más cortos y no tan exactamente definidos como en los otros molares superiores y el número de cuernos corresponde el de las cúspides.

En general el espesor dentinario en la línea cervical entre la pulpa y el esmalte es de unos 2 mm. La posición característica de ese diente en el arco con inclinación distoestibular requiere un cuidado especial cuando se tallan conductillos paralelos en las porciones lingual y mesial de la corona. La cantidad adecuada de postes en ese diente varía según el tamaño del diente y la longitud del tramo al próximo pilar del pueg

te, se obtiene retención adecuada para una restauración o prótesis anclada en un tercer molar superior mediante tres a cinco postes introducidos en conductillos de 3 mm de profundidad.

Primer Premolar Inferior.- El primer premolar inferior tiene una cámara pulpar sin delimitación del conducto radicular. La cámara es más amplia vestibulolingualmente que mesiodistalmente, y conserva esta forma oval más allá de la línea cervical hacia el interior del conducto. En general hay un solo cuerno pulpar que se extiende hacia la cúspide vestibular. El espesor promedio de dentina en la línea cervical de un primer premolar inferior es de 2 a 2.5 mm encontrándose el mayor volumen y por lo tanto el menor riesgo de exposición pulpar en los cuatro ángulos del diente. El mesial y el distal tienen menos dentina que el vestibular; pero al tallarse los conductillos, la forma oval de la cámara y cuernos pulpares aumenta la posibilidad de exposición por vestibular. Los puntos de entrada más favorables para los conductillos se hallan en los cuatro ángulos, asimismo es factible ubicar los conductillos a lo largo de las paredes mesial o distal, conviene evitar la porción central de las paredes vestibular y lingual a causa de la forma ovalada de los cuernos pulpares y cámara pulpar. De dos a cuatro postes de 3 mm de longitud retendrán adecuadamente una prótesis fija a un primer premolar inferior, dos o tres postes son suficientes en la mayoría de los casos salvo quizás falte el canino.

Segundo Premolar Inferior.- La cámara pulpar del segundo premolar inferior es más amplia y circular que la del primer premolar inferior

es más amplia y circular que la del primer premolar inferior, los cuernos pulpaes son más grandes, y en dientes con tres cúspides se encuentran dos cuernos pulpaes linguales. La cantidad de dentina disponible para los conductillos de los postes varía de un mínimo de 2 mm en el ángulo lingual hasta un máximo de 3 mm en el ángulo vestibular, en las paredes mesial y distal hay aproximadamente de 2.3 a 2.6 mm de dentina.

Para este diente son adecuados de dos a cuatro postes; la ubicación ideal es en los cuatro ángulos del diente, al igual que en el primer premolar inferior. En un segundo premolar inferior con tres cúspides cabe colocar un poste en el medio de la cara lingual, pero no siempre se consigue la profundidad adecuada sin riesgo de exposición pulpar.

Primer Molar Inferior.- La forma de la cámara pulpar del primer molar inferior se corresponde estrechamente con la forma de la corona y se asemeja a un cuadrilátero en la sección transversal. El techo de la cámara pulpar tiene cinco cuernos; cada uno se extiende hacia sus respectivas cúspides. Debido a que las cúspides de los molares son más cortas, los cuernos no son tan largos como en dientes anteriores. En todos los casos el cuerno distovestibular es muy pequeño y no se le halla en dientes de cuatro cúspides.

El cuerno pulpar mesiovestibular es el más grande en todos los molares inferiores y conserva su tamaño durante toda su vida aún después de formarse dentina secundaria. Los cuernos pulpaes del primer mo--

lar inferior son más cortos, más anchos y más puntiagudos que los cuernos pulperes del segundo molar inferior. El piso de la cámara es cóncavo hacia vestibulolingual y convexo hacia mesiodistal. Del piso de la cámara pulpar parten tres conductos radiculares en disposición triéngular, en dientes jóvenes las paredes mesial y distal de la cámara pulpar se continúan casi sin interrupción con la abertura infundiliforme de los tres conductos.

En la línea cervical hay una capa dentinaria de unos 2 o 3 mm de espesor. El espesor menor se halla en la pared mesial, sobre todo próximo a mesiovestibular. Las paredes distal, vestibular y lingual tienen un espesor dentinario de 2.5 a 3 mm. Para retener un pilar de puente o férula en ese diente son suficientes de cuatro a seis conductillos de 3 mm de profundidad. Los puntos de entrada óptimos para los conductillos son los cuatro ángulos de la corona. En la zona del cuerno pulpar mesiovestibular conviene reducir a la mitad la longitud acostumbrada del poste u omitirlo del todo. No es aconsejable ubicar los puntos de entrada de los conductillos directamente por encima o en dirección de la dentina que se halle debajo de una cúspide.

Segundo Molar Inferior.- El segundo molar inferior tiene una cámara pulpar muy semejante en tamaño y forma a la del primer molar inferior. En el techo de la cámara hay cuatro cuernos pulperes, que son algo más largos y estrechos que los del primer molar. Las cuatro paredes laterales convergen hacia un piso más pequeño que el piso del primer molar. Como en todos los molares inferiores la porción mesiovestibular de la cá-

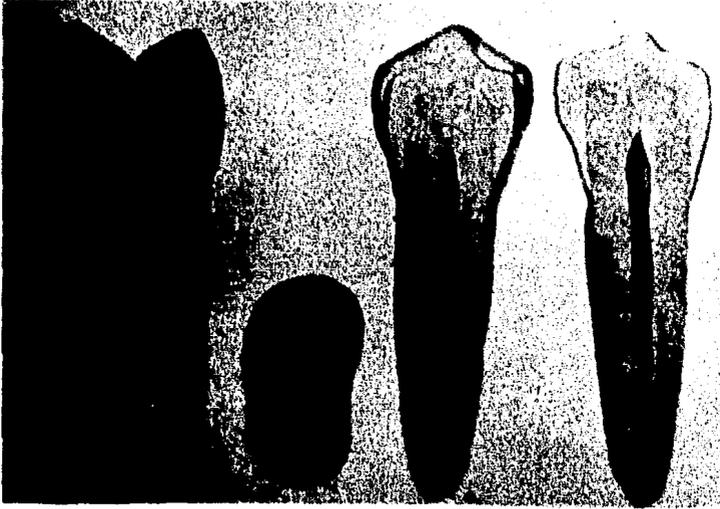
mera pulpar conserva su mayor amplitud.

La ubicación, número y profundidad de los conductillos son iguales a las del primer molar inferior, o sea de cuatro a seis conductillos de 3 mm de profundidad con puntos de entrada más favorables en los ángulos de la corona. También son adecuadas las ubicaciones en las paredes mesial y distal pues la radiografía proporciona una imagen útil del contorno radicular u del contorno de la cámara pulpar.

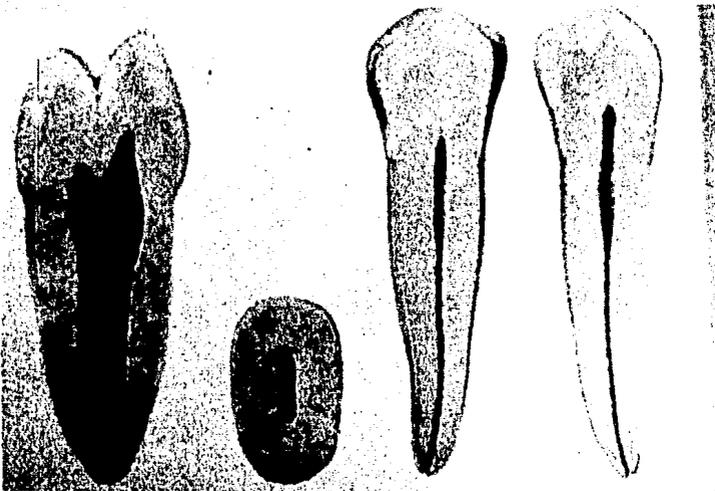
Tercer Molar Inferior.- El contorno de la cámara pulpar del tercer molar inferiorse determina mediante la evaluación de la forma coronaria y la imagen de la cámara pulpar reflejada en las radiografías. El 40 ó 50 % de éstos tienen cuatro cuernos pulpares, un porcentaje similar tiene cinco cuernos pulpares y por lo menos un 10 % tiene una cámara pulpar que difiere, en forma marcada, de la de los otros molares con coronas parecidas a las de los primeros o segundos molares, tienen una cámara pulpar que se asemeja a la cámara pulpar de los primeros y segundos molares.

Una consideración importante es la edad relativa del tercer molar, pues la cámara pulpar del tercer molar de un paciente de 30 años no ha sufrido una disminución del tamaño en la misma medida que la del primer molar. Requiere mayor variación en este diente la ubicación y dirección de los conductillos, en la mayoría de los casos son suficientes de dos a cuatro postes de 3 mm de profundidad. La ubicación más segura para los conductillos son los cuatro ángulos de la corona. En general el

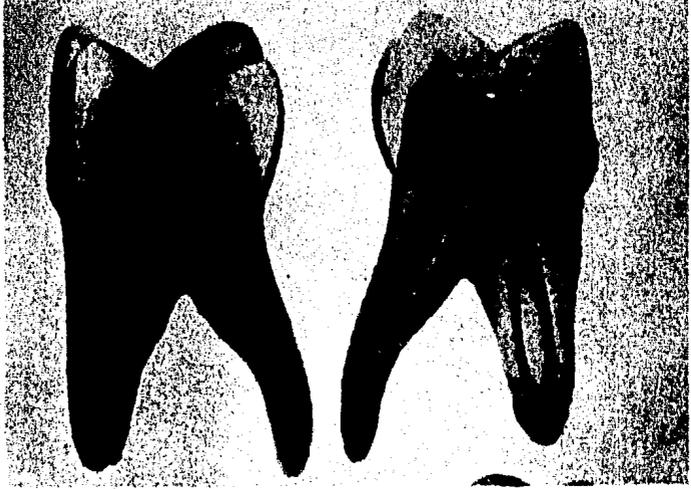
espesor de la capa dentinaria a nivel del cuello es de 1.8 a 2.6 mm. A continuación por medio de los grabados siguientes; podremos apreciar la anatomía pulpar de cada uno de los dientes posteriores tanto superiores como inferiores.



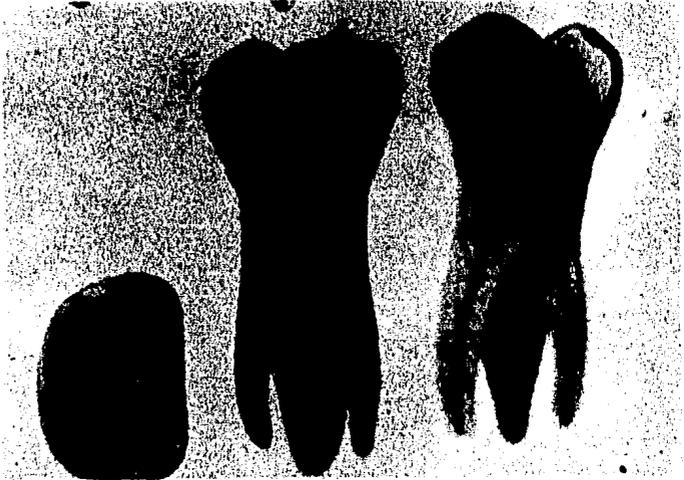
PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.



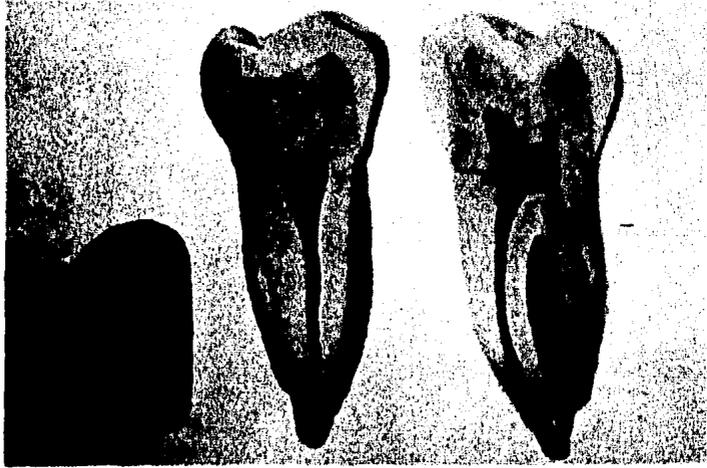
SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.



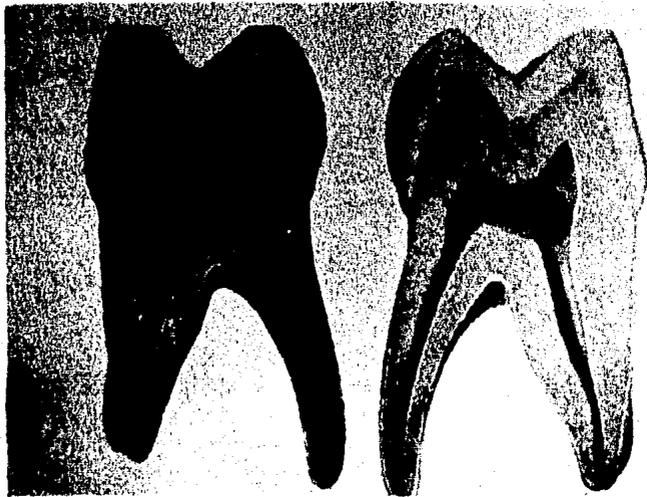
PRIMER MOLAR SUPERIOR.



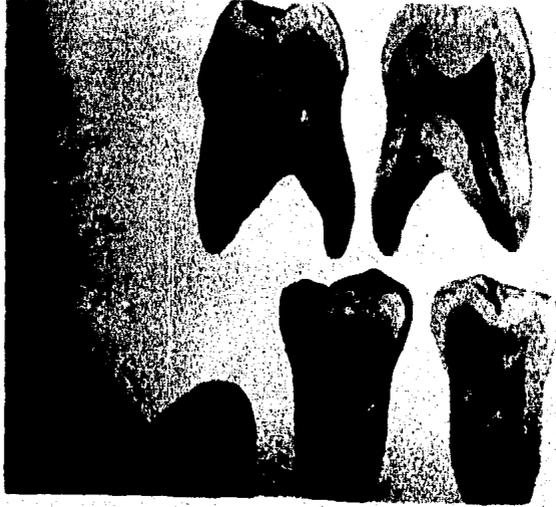
PRIMER MOLAR SUPERIOR.



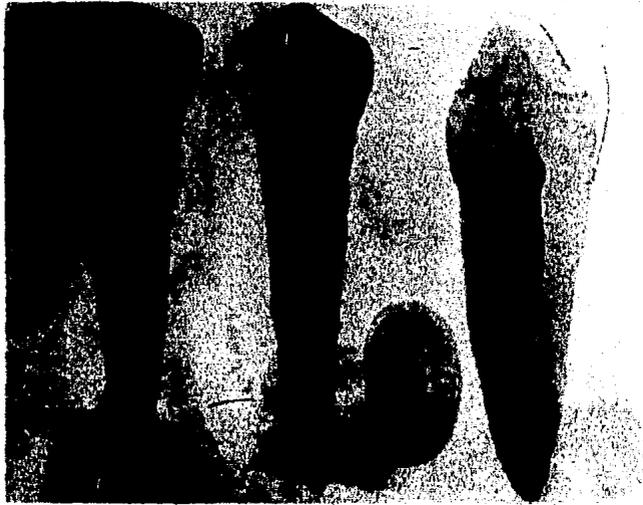
SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.



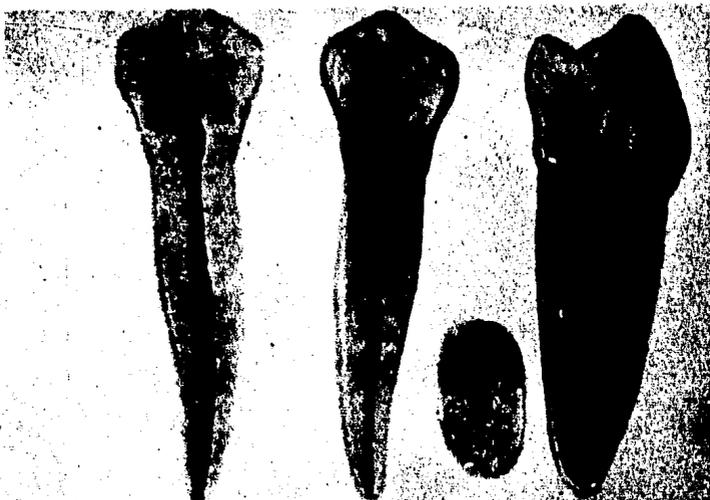
SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.



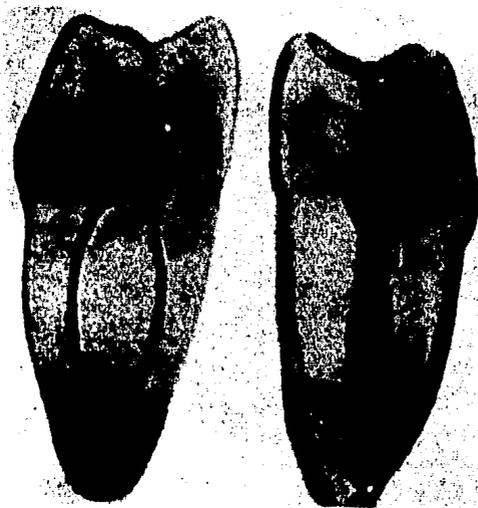
TERCER MOLAR SUPERIOR.



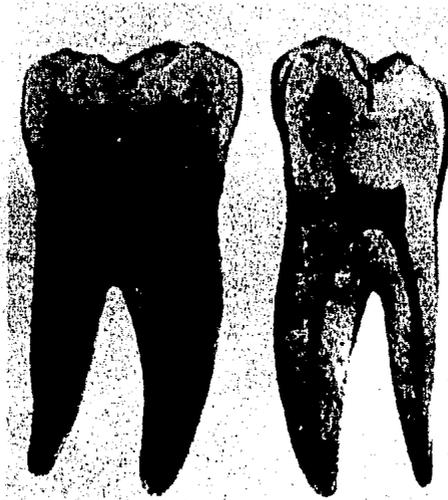
PRIMER PREMOLAR INFERIOR.



SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.



PRIMER MOLAR INFERIOR.



PRIMER MOLAR INFERIOR.



SEGUNDO MOLAR INFERIOR.



TERCER MOLAR INFERIOR.

b) EFECTO DE LOS CEMENTOS QUE INTERVIENEN COMO BASES PROTECTORAS Y EN LA FIJACION DE POSTES.- El cemento de fosfato de zinc es el agente de unión más comúnmente utilizado con la técnica de postes cementados. Este cemento es considerado como un posible irritante pulpar. El esfuerzo para superar la irritación pulpar que produce el cemento de fosfato de zinc exige el uso de barniz cavitario sobre las paredes dentinarias antes del cementado. El barniz cavitario disminuye la penetración ácida y ayuda a aliviar el dolor y la sensibilidad que ocasionalmente se producen durante y después del cementado.

Conviene tener en cuenta el inconveniente que ocasiona el uso de barniz cavitario al disminuir la retención del poste cementado (en un 46 %). Algunos clínicos intentaron paliar las propiedades irritantes - del cemento de fosfato de zinc mediante el agregado de eugenol. Los estudios de la pulpa señalaron que al emplearse esta técnica, las propiedades sedantes del eugenol solo actúan para enmascarar los síntomas subjetivos del paciente y no alteran los efectos desfavorables sobre el tejido pulpar.

Todos los datos coinciden que hay una relación entre las propiedades irritativas del cemento de fosfato de zinc y el contenido de ácido fosfórico y el pH inicial bajo. Como consecuencia se ha dirigido un interés considerable hacia cementos sin ácido fosfórico y la disminución de la irritación pulpar. Mediante los esfuerzos de Brauer y colaboradores (Civjan y Brauer, Horn y Phillips) se logró mejorar las propiedades físicas de los cementos de óxido de zinc y eugenol. El mejoramiento de las propiedades físicas se logra de tres maneras:

- I Por la utilización de óxidos metálicos distintos al zinc.
- II Por agregado de materiales de soporte o agentes modificadores.
- III Por el agregado de agentes quelantes suplementarios.

El agregado al líquido del ácido O-etoxibenzoico (EBA) aumenta considerablemente su propiedad de resistencia. Recientemente Smith describió un nuevo tipo de cemento de óxido de zinc que recibe el nombre

de carboxilato (Durelon, Premier) ó cemento de poliacrilato de zinc. El polvo se compone de óxidos de magnesio y zinc, y el líquido es un ácido poliacrílico. El ácido poliacrílico es un agente quelante hidrofílico, sobre esa base Smith sostiene que se produce una reacción con el calcio de la dentina y del esmalte y que se crea una unión adhesiva.

La resistencia a la compresión de todos los cementos de óxido de zinc es inferior a la resistencia a la compresión del cemento de fosfato de zinc. La resistencia a la tracción son comparables, con tres excepciones, dos de los cementos de óxido de zinc y eugenol son inferiores en resistencia a la tracción en forma bastante marcada y el cemento de poliacrilato tiene una resistencia a la tracción bastante más elevada. La sustitución del relleno de cuervo por alúmina disminuye marcadamente el espesor de la película en un 50 % aproximadamente.

Como se mencionó anteriormente, la aplicación de barniz cavitario provoca una disminución de la retención en un 46 % cuando se usa con el cemento de fosfato de zinc, sin barniz cavitario, de por resultado una disminución de la retención de la misma magnitud. Estos agentes podrían hallar una aplicación en la técnica con postes cementados por su acción paliativa sobre la pulpa y la eliminación de la sensibilidad posterior a la intervención.

Sin embargo el odontólogo ha de estar alerta respecto de la disminución de la retención prevista y dispuesto a tomar las medidas

compensatorias apropiadas. Ellos incluyen el aumento de longitud, número y diámetro de los postes por utilizar.

c) AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.- El aislamiento del campo operatorio es una operación de cuya correcta realización depende del éxito de numerosas intervenciones, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

a) Cuando se trata de una orificación.

b) En una pulpectomía ya sea parcial o total debe evitarse, a toda costa la penetración de saliva en el interior del diente; de lo contrario, corremos el riesgo de infectar los restos de pulpa que hubiésemos dejado (pulpectomía parcial) o directamente el periodonto (pulpectomía total).

c) La exclusión de saliva también tiene importancia desde el punto de vista operatorio ya que su ausencia facilita enormemente la visibilidad del campo.

d) La sequedad de la dentina disminuye en mucho el dolor provocado por los instrumentos empleados en la preparación de la cavidad (Dientes con pulpa viva).

e) También debe impedirse la afluencia de saliva, cuando se realicen ciertas obturaciones, porque podría perjudicarlas: 1º a la

gutapercha, impidiendo se adherencia a las paredes cavitarias; 2º a los cementos de oxifosfato u oxiclورو, impidiendo también, la adherencia y facilitando su disgregación; 3º a los cementos de silicato favoreciendo su disgregación, ya que sus propiedades adhesivas no merecen ser tenidas en cuenta; 4º a los amalgamas favoreciendo en un cierto grado la producción de óxidos, que contribuyen a colorear la dentina.

f) Cuando se hacen restauraciones con postes o tornillos, es muy importante tener una mayor visibilidad de los dientes a tratar; lográndolo con el aislamiento absoluto.

INSTRUMENTAL UTILIZADO

1.- DIQUE DE GOMA.- Si bien su colocación exige una cierta práctica, no llega a ser tan difícil como pudiera parecer a primera vista.

a) Extirpar cuidadosamente el tártaro depositado a nivel del cuello de los dientes, lo que facilitará en mucho la colocación del dique, de los clamps y de las ligaduras.

b) Cerciorarse si existe, entre los dientes espacio suficiente para el pasaje de la goma, lo que se verifica por medio de un hilo de seda encerado, que al propio tiempo presenta la ventaja de limpiar perfectamente los espacios interproximales. De no existir espacio, deberá procederse a una separación previa.

c) Comprobar si existen bordes cortantes de cavidades de ca-

ries ya que podrían hacer peligrar la integridad de la goma. Este detalle nos lo indica, también el hilo de seda encerado. Si existen, deben ser suavizados previamente.

d) Cuando se trata de una persona demasiado sensible, conviene aplicar un tópico o pasta analgésicas sobre la encía.

El dique de goma existe de diferentes grosores: delgada mediana y gruesa. De las tres la que posee mejores cualidades que la hacen adaptable a la casi totalidad de los casos, es la de espesor mediano. En lo que se refiere a la coloración de la goma también existen diferencias en términos generales, pueden ser oscuras y claras. Entre las primeras, tenemos los diques de caucho negro y oscuro; entre las segundas, el amarillo claro y el iluminado.

Los oscuros, por contrarrestar su color con el blanco de los dientes facilita enormemente la operación del pasaje de estos últimos a través de los agujeros preparados para recibirlos. Los claros en cambio, son preferidos por otros autores, ya que contribuyen a la iluminación del campo operatorio por su propiedad de reflejar la luz.

PERFORADOR.- Cortada la goma para dique de las dimensiones adecuadas, debemos perforar en ella los orificios destinados a dar pasaje a los dientes que van a ser aislados, lo que puede conseguirse por distintos procedimientos:

1) Empleando un instrumento especial, denominado perforador

para dique de goma. Consiste especialmente, en un alicata común, uno de cuyos mordientes se halla unido de un punzón y el otro de una platina giratoria provista de orificios de distintos diámetros (de 0.75 mm a 2 mm) los más pequeños se emplean para hacer las perforaciones para los incisivos; los otros para los premolares y molares, teniendo la precaución de elegir los orificios de mayor diámetro cuando vayamos a colocar, simultáneamente, una grapa o clampa.

2) Si se carece de dicho instrumento, se puede perforar la goma en la siguiente forma: Tomar el mango de extremidad roma de uno de nuestros instrumentos y estirar, sobre él, la goma de dique, manteniéndola bien tensa. Una vez hecho esto, tocar dicho extremo con un instrumento -- cortante; con un ruido característico se producirá una perforación donde pasará el mango. En vez de emplear el filo de un instrumento cortante, puede tocarse la parte más tensa de la goma con una punta previamente calentada al rojo vivo; el resultado será el mismo.

CLAMPS o GRAPAS.- Son uno de los medios de que nos valemos para fijar la goma para dique al cuello de los dientes. El primer juego de grapas que se utilizó, en número de seis, fueron las ideadas por Ch.F. Allen; han sido más tarde aumentadas en número y modificadas por Tess, Hickman, Elliot e Ivory. Consisten en un arco metálico elástico, vertical que lleva lateralmente, dos prolongaciones horizontales, que son las destinadas a abrazar el cuello del diente. Con la grapa en posición, el arco pase por encima de la cara distal del diente en el que se ha colocado.

La parte realmente interesante de esos clamps son las prolongaciones horizontales que se encuentran recortadas de acuerdo con la forma de la porción cérvicorradicular, de los dientes. De aquí que el bog de interno de los brazos posee; para los premolares, una concavidad bucal y otra lingual; para los molares inferiores, dos concavidades bucales y dos linguales; para los molares superiores, dos concavidades bucales y una palatina. Sucede algo análogo a lo que se observa en los fórceps para exodoncia.

Las grapas para el dique de caucho, son de dos tipos diferentes Comunes y con Proyecciones para ajustar el dique. Cuando se utilizan las primeras, también llamadas sin proyecciones, el clamp y la goma se colocan, por separado, sobre el diente. En cambio, cuando se recurre a las segundas, dique y grapa se colocan juntos. Esto no quiere decir que, utilizando las primeras no pueden llevarse ambos, a la vez sobre el diente; pero sí que cada una de ellas se utiliza, preferentemente, para cada uno de los métodos en cuestión.

La grapa con proyecciones presenta la ventaja de facilitar el trabajo de colocación del dique, por permitir una mayor visibilidad del campo, ya que no se pueden estirar, simultáneamente, por medio del porta-clamps, la grapa y la goma. Las abrazaderas de los clamps, ya sean de uno u otro tipo presentan dos pequeños orificios, de forma circular, destinados a recibir los extremos libres de los mordientes del porta -- clamps.

PORTA-CLAMPS ó PORTA GRAPAS.- Son pinzas cuyos mordientes, en forma de bayoneta, terminan en dos pequeñas prolongaciones orientadas perpendicularmente con respecto al eje longitudinal del instrumento. Cuando contacten los mordientes sólo lo hacen a nivel de sus extremos libres, en el resto de su trayecto describen un arco cuya concavidad dirigida hacia dentro, limita un espacio destinado a facilitar la visibilidad del campo.

La pinza posee una articulación o resorte, así como una corredera especial que permite fijar y mantener a los mordientes en el grado de abertura que se desee. La parte más interesante de este instrumento es sin lugar a dudas, su extremo negativo: se observarán en cada uno de los mordientes, dos depresiones de distinto tamaño. La más pequeña está destinada a distender a la grapa, por su colocación dentro de los pequeños orificios que hemos mencionado. La mayor tiene por objeto la distensión del clamp, pero tomándolo a nivel de su arcoresorte.

HILO DE SEDA ENCERADO.- Se emplea para ligar el dique al cuello de los dientes. Cuando el dique de goma se coloca en la región de los premolares y molares, se ligan también todos los dientes, excepto aquel en el que se ha colocado la grapa. La parte realmente importante, en la colocación de la ligadura, es su anudamiento y ubicación en tal forma que no pueda lesionar la lengüeta interdientaria; por otra parte debe ser colocada a una altura tal, que se haga imposible su deslizamiento en sentido oclusal, sobre todo cuando se trata de dientes que presentan una

forma cónica más o menos marcada.

Por último vamos a ocuparnos de la correcta ubicación de la ligadura. Debemos llevarla, con las precauciones anotadas, por encima del lóbulo gingivo-lingual o cingulum, con lo que neutralizemos su tendencia a deslizarse en sentido incisal. Para conseguirlo, debemos proceder en la siguiente forma: Una vez colocado el hilo dental, preparamos el rudo de cirujano, pero antes de apretarlo, lo empujamos por medio de un instrumento romo, más allá del cingulum. Luego sin dejar de traccionar la ligadura hacia el operador y al mismo tiempo apicalmente con respecto al diente, la anudamos en la forma que ya conocemos.

PORTA DIQUE.- Dijimos que una vez pasados los dientes a sislar a través de los orificios perforados en la goma de dique, debíamos proceder a la realización de las ligaduras correspondientes. En esas condiciones tropezaremos, sin embargo con un inconveniente: los extremos de la goma de dique libres mostrarán una marcada tendencia a caer o plegarse por delante del orificio bucal, lo que se dificultará la visibilidad del campo operatorio y la realización de las maniobras pertinentes. Es por ello que se hace necesario el empleo de dispositivos que, manteniendo tensa a la goma por delante del orificio oral, permitan una mayor visibilidad y eviten que la interferencia de la goma dificulte la ligadura de los dientes.

Estos dispositivos son los que se conocen con el nombre de

portadiques, los hay de varios tipos, siendo los más conocidos el: A) el Nº 8 de S.S. White; B) el de Cogswell y el C) de Fernald. El más utilizado en la actualidad es el de Fernald que consiste esencialmente en un verdadero marco metálico compuesto de tres segmentos que se cortan entre sí, a la manera de ramas de U. Cada uno de estos lados está provisto de unas pequeñas prolongaciones de forma especial destinados al enganche de la goma.

Para los premolares y molares la goma debe cortarse de forma cuadrada y sus dimensiones serán aproximadamente de 0.13 a 0.15 mts de lado. Marcaremos la posición de los orificios en la forma que ya conocemos y utilizaremos, para la perforación, el instrumento de Ainsworth. Elegiremos, para el diente más distal, e cuyo nivel colocaremos el clamp, el mayor de los orificios. Para los demás dientes utilizaremos, siguiendo en orden decreciente los otros tamaños de orificios.

T E M A VII

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA DENTAL

RETENIDA CON POSTES

- a) RESISTENCIA TRACCIONAL
- b) RESISTENCIA COMPRESIVA

Por más de un siglo la Amalgama dental ha sido el material restaurador más frecuentemente usado por el dentista de práctica general, aún cuando en la actualidad se han desarrollado nuevos materiales de obturación. La Amalgama dental ocupa aproximadamente el 80 % de todas las restauraciones dentarias y más de 160 millones de nuevas amalgamas son colocadas todos los años. Hoy en día la amalgama ha alcanzado amplia popularidad a causa de la relativa simplicidad de su técnica de manipulación de su versatilidad y tolerancia de error y de su gran habilidad para reducir la filtración marginal.

No obstante a pesar de estas cualidades, es frecuente observar fallos clínicos de este material: la más común de ellas es la fractura marginal debida a diversos factores.

VENTAJAS:

- a) En dientes posteriores a los cuales les falte una o más paredes, se les puede substituir por medio de los postes o tornillos, devolviendoles las estructuras perdidas.
- b) Obtenemos mayor retención con los postes, evitando que

se desaloje la amalgama dental.

c) En casos de que no existan cara oclusal, se puede hacer un muñon de amalgama retenido con postes y sobre este se fabrice una prótesis.

d) Soporte óseo adecuado.

e) Parodonto en buenas condiciones.

f) Piezas dentales vitales.

g) Capacidad y conocimiento del operador.

h) Bajo costo.

DESVENTAJAS:

e) Lesiones pulperas.- Las cuales pueden ser mecánicas o manuales. Las primeras las podemos ocasionar en el momento de insertar los postes o tornillos; y las manuales en el instante en que estamos limpiando la cavidad ya sea con exploradores o excavadores.

b) Fractura del esmalte.- Ya sea por accidentes como caídas, choques o golpes. Así como el comer alimentos demasiados duros. Debemos de tener mucho cuidado al examinar los dientes a tratar, en este caso.

c) Problema Parodontal.- Ocasionados por la presencia de sarro o placa dentobacteriana; debido a una higiene dental mala. También encontramos movilidad dental causada por la blandura del tejido de granulación y el ensanchamiento del espacio periodontal después de la resorción del hueso alveolar. El aumento de movilidad puede ser también causado por la resorción radicular ocasionada por el trauma de la oclusión.

d) Oclusión traumática.- Oclusión traumática es un esfuerzo, o stress, oclusal anormal que es capaz de producir o ha producido lesión en el periodonto. Su etiología es debida a Factores Desencadenantes o Predisponentes.

e) Reincidencia de Caries.- En este punto es muy importante llevar una higiene dental aceptable, ya que una vez terminada la restauración es imprescindible una higiene dental rigurosa; para prevenir de esta manera la reincidencia de caries.

a) RESISTENCIA TRACCIONAL.- La resistencia traccional es una propiedad que no se había estudiado en forma extensa en la amalgama hasta hace poco tiempo. Entre 1924 y 1960 solamente cinco o seis investigadores informaron sobre los valores de resistencia traccional de la amalgama dental. Estos estudios indicaban que la amalgama tiene una resistencia traccional que equivale alrededor de una quinta parte de su resistencia compresiva.

Esto significa que la resistencia traccional de las restauraciones de amalgama se encuentra en el orden de 500 a 550 kgf/cm. Recientemente varios investigadores han utilizado el ensayo de compresión diametral para materiales frágiles para determinar las características traccionales de la amalgama. Este método permite obtener resultados más consistentes que los que se obtienen con el método más antiguo de utilizar probetas en forma de ocho.

Se ha informado sobre valores obtenidos con aleaciones convencionales y de partículas esféricas. La mayoría de los investigadores concuerdan en indicar que los valores de resistencia traccional de la aleación esférica son aproximadamente un cuarto o un tercio mayores que los que se obtienen con la aleación convencional siendo los valores para el tipo esférico de alrededor de 600 a 700 kgf/cm.²

b) Resistencia Compresiva.- Aunque la especificación No. 1 de la A.D.A. no incluye un valor mínimo de resistencia compresiva que la amalgama deba poseer, existen numerosos informes sobre estudios realizados sobre esta propiedad. En la forma original de la especificación existía un requisito de resistencia compresiva, pero en las revisiones posteriores y en la actualmente en vigencia ese valor ha sido descartado. La mayoría de las amalgamas tienen valores de resistencia compresiva de por lo menos 2.800 kgf/cm y en algunos productos puede llegar hasta 3.500 kgf/cm cuando son adecuadamente manipulados. La resistencia compresiva de la amalgama generalmente se determina con pequeños cilindros de dimen-

siones de por lo menos 8 mm de longitud y 4 mm de diámetro. También se han utilizado cilindros más grandes de 12 mm de longitud y 6 mm de diámetro para los ensayos bajo compresión y se han encontrado evidencias de que las probetas más pequeñas permiten obtener valores de unas centenas de kilogramos fuerza por centímetro cuadrado superiores a los que se obtienen con las probetas más grandes.

Las probetas más pequeñas representan más aproximadamente la cantidad de amalgama que se podría utilizar para realizar la restauración de un diente y son aceptables para realizar los ensayos. Algunas muestras se fracturan sólo por la mitad mientras que otras se rompen en tres incluso cuatro segmentos. La formación de un cono en cada extremo es típica y característica de los ensayos bajo cargas compresivas. Parece probable que la resistencia a las fuerzas compresivas represente un buen indicio de la resistencia total de la masa de amalgama.

C O N C L U S I O N E S

La finalidad de esta tesis es hacer recalcar la importancia que se adquirirá en un futuro muy cercano, acerca de el uso de los postes; ya que gracias a ellos podremos restaurar dientes que se encuentren en malas condiciones y por medio de estos podremos devolverles ; Salud, Funcionamiento y Estética a -- nuestros pacientes.

Teniendo una buena técnica adecuada para el diente a restituir, así como un buen conocimiento de la materia, teniendo en cuenta todos los factores que se utilizen; estar al día con los progresos que se obtienen así como los adelantos de la materia, contar con el equipo y material necesario nuestro trabajo tendrá éxito siempre y cuando nos cercioremos de que el paciente presente una salud parodontal óptima.

En algunos pacientes es muy frecuente encontrar piezas fracturadas debido a accidentes o a factores iatrogénicos los cuales originan, en algunos casos la pérdida de una de sus caras o la completa destrucción de la corona anatómica del diente.

En este tipo de restauraciones debemos de tener cuidado de no lesionar el tejido vital, ya que nuestro tratamiento elegido fracasaría, por lo tanto nos auxiliaremos por medio de las radiografías, ya que gracias a ellas dependerá en --- cierta manera nuestros tratamientos.

Con ellas sabremos el sitio exacto donde colocaremos los postes y a que distancia irán uno de otro y la profundidad que les daremos para evitar lesionar el tejido vital del diente.

Gracias a que desde tempranos tiempos de la historia se utilizan postes para fijar aparatos y reemplazar dientes, sólo en la actualidad permitió el perfeccionamiento satisfactorio de diversos métodos de retención mediante postes.

En esta tesis mencioné algunas de las técnicas que se utilizan en Operatoria Dental para la fijación de postes en cada uno de los diversos casos que se nos presenten, ya que teniendo un buen conocimiento de la materia podremos realizar un tratamiento exitoso, teniendo en cuenta todos los factores, ya mencionados, ayudan a obtener resultados satisfactorios que posteriormente servirán para la enseñanza de otros.

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

I.- ODONTOLOGIA OPERATORIA

H. Williams Gilmore y M. R. Lund Tr. por C. Barona
Segunda edición 1976
Editorial Interamericana S.A.

2.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Eugene W. Skinner, M. S. Ph.D.D. ODONT.
Kalph W. Phillips M.S.D. Se.
Sexta edición
Editorial Mundi, S. A. I.C. y F.
Junin 895-Paraguay 2100
Buenos Aires-Argentina

3.- MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

F. A. Peyton y R.G. Craig. Tr. R.L. Macchi
Segunda edición 1974
Editorial Mundi
Buenos Aires-Argentina

4.- OPERATORIA DENTAL (MODERNAS CAVIDADES)

Araldo Angel Ritacco
Editorial Mundi, S.A.
Junin 895-Paraguay 2100
Buenos Aires-Argentina

5.- PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES

Jorge E. Myers
Primera Edición 1971
Editorial Labor S.A.

6.-CLINICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolás Parula
Cuarta edición 1975
Editorial Mundi S.A.
Junin 895-Paraguay 2100
Buenos Aires-Argentina

7.- TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolás Parula
Quinta edición 1972
Editorial Mundi S. A.
Junin895Paraguay 2100

- 8.- RADIOLOGIA ODONTOLOGICA
Recaredo A. Gómez Mattaldi
Editorial Mundi S.A.
Buenos Aires-Argentina
- 9.- ODONTOLOGIA OPERATORIA
Louis G. Schults, Gerald T. Charbeneau, Robert E. Doerr tr. por
Roberto Carrasco
Editorial Interamericana S.A.
- 10.- AN ATLAS OF CAST GOLD PROCEDURE
Bassett, Russell W
1ed. 1964
Los Angeles west Orange Country
- 11.- RESTORATIVE DENTAL MATERIALS
Payton, F.A. Setony, D.H., Gar, K., Charbeneau, G.T., Craig, R.G.,
and Mayers.
2nd. Ed. 1964
Louis, C.V. Mosby Co.
- 12.- PINS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA
Courtade
Primera edición
Editorial Mundi
Buenos Aires-Argentina
- 13.- TECNICA DE CONSERVACION DENTISTICA, PREPARACION DE CAVIDADES
Alejandro Zabolinsky
Octava edición 1960
Libreria Hachette
Buenos Aires-Argentina