

247  
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROTESIS POR MEDIO DE  
RETENEDORES INTRARADICULARES

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
R O S A S A A B S A A B

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1991



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INTRODUCCION.

El principal objetivo de este trabajo, es conservar lo más posible un órgano dental natural en la cavidad oral.

Generalmente se opta por extraer órganos dentales cuando se presentan ya muy destruidos por diversas causas, pero es precisamente lo que a lo largo de éste trabajo se trata de evitar reconstruyendo un órgano dental que cuenta solamente con su raíz por medio de un retenedor intraradicular y corona completa. Para iniciar este tratamiento se requiere, como presupuesto lógico y material un diente casi totalmente destruido; las causas por las que ésto puede ocurrir, pueden ser accidentes, malformación, herencia, embarazo, caries, medicación o falta de higiene.

Lo primero dentro de nuestro estudio será conocer algo acerca de la formación y crecimiento de los dientes a través de la Histología y Embriología de los órganos dentales.

Posteriormente es necesario conocer al paciente por medio de un documento llamado Historia Clínica, a través de la cual se puede llegar a obtener todo lo necesario para un buen pronóstico, diagnóstico y plan de tratamiento. Para ello es necesario dar y recibir confianza de nuestro paciente para obtener una información más cierta y precisa.

Después se estudia el tratamiento endodóntico de

los dientes que necesitan reconstruirse posteriormente con endoposte, observando las indicaciones y contraindicaciones respectivas a dicho tratamiento, concluyendo el mismo con los procedimientos preparatorios.

Enseguida se trata acerca de la obturación de conductos en dientes con tratamiento endodóntico, incluyendo desde materiales de obturación hasta la obturación del espacio radicular con las diferentes técnicas que existen para ello.

Posteriormente, se habla en particular del tipo de prótesis requerida para dientes desvitalizados, la cual es el Retenedor Intraradicular con sus indicaciones y contraindicaciones, usos, clasificación, ventajas y principios de la preparación para la mencionada prótesis como lo son la selección del tipo de retenedor intraradicular, preparación del conducto radicular, fabricación del modelo en acrílico, acabado y cementado del muñón espigo. Esto último es tratado al final del presente trabajo en el que se indica como ajustar, sellar y cementar el retenedor intraradicular.

## CAPITULO PRIMERO

### "HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE LAS PIEZAS DENTARIAS"

El diente es un órgano funcional que está fijo a un receptáculo óseo de la mandíbula por tejido conectivo fibroso, denso, llamado ligamento periodóntico. Dicho receptáculo se denomina alveolo.

"La parte del diente que está incluida en el alveolo es la raíz y la que se encuentra en la cavidad bucal, es la corona". (1).

Los dientes poseen una superficie triturante que en los anteriores se llama reborde incisivo y en los premolares y molares se le llama cara oclusal, la cual está formada por cúspides, las cuales tienen formas cónicas.

#### HISTOLOGIA DEL DIENTE.

El diente histológicamente, está formado por cuatro tejidos de los cuales tres son duros y uno blando.

Dentro de los primeros tenemos el esmalte, la dentina y el cemento; el tejido restante, el blando, se denomina pulpa dental. Las características de los tejidos anteriormente mencionados son:

**Esmalte.** Es el tejido más duro del cuerpo humano. Es translúcido, blanquecino, con tonos de amarillo y gris; recubre la corona anatómica del diente y es un tejido calcificado acelular. También es muy quebradizo

---

(1) Provenza Vincent D. "Histología y Embriología Odontológicas". Pág. 72. México D.F. 1981.

pero se compensa con la dentina, la cual le proporciona acofinamiento, sin el cual el esmalte, no soportaría la trituración de los alimentos.

#### ESTRUCTURA DEL ESMALTE.

El esmalte está compuesto por dos estructuras que son:

a) prismas.

b) sustancia interprismática cementosa.

Los prismas tienen su origen en la unión del esmalte con la dentina y pueden haber más de 8.5 millo - nes de ellos en la corona de un incisivo y más de 12.25 millones en molares.

Los prismas del esmalte a su vez, están compuestos de estrías y vainas. Las estrías se encuentran separando cada prisma del esmalte y las vainas rodean cada prisma del mismo.

La sustancia interprimática se encuentra uniendo los prismas de forma redonda y poligonal, mientras que los de forma de arco se fusionan directamente con sus vecinos.

Los prismas del esmalte están ordenados en diversas formas para poder soportar mejor las fuerzas de la masticación y de acuerdo a su ordenamiento darán como resultado diversas estructuras que a continuación se mencionan:

- a) bandas de Hunter-Schreger.
- b) Estrias de Retzius.
- c) Línea Neonatal.

Con respecto a la primera, al observar un corte de esmalte con reflexión de luz aparecerán una serie de bandas claras (parazonas) y una serie de bandas oscuras (diazonas); a este conjunto de zonas claras y oscuras se las conoce como bandas de Hunter-Schreger. Al parecer las parazonas son prismas seccionados transversalmente y las diazonas son prismas seccionados longitudinalmente.

Para este efecto se dan algunas causas probables como lo son:

1. el fenómeno óptico que resulta según el plano en que se corten los prismas.
2. diferencias en el grado de calcificación.
3. diferencias en el contenido orgánico, así como también en permeabilidad.

Por lo tanto esta teoría aún no ha sido comprobada y las causas que se dan son aparentes.

Con relación a la segunda, en un corte longitudinal y transversal observaremos líneas en color café claro variable y de anchura diversa; a estas líneas se les denomina estrias de Retzius.

Refiriendonos a la tercera, es la línea que se

encuentra en el esmalte de los dientes de un ser recién nacido. La línea neonatal es simplemente una estría de Retzius exajerada en anchura.

El esmalte está formado por diversas estructuras dividiendose en esmalte de la superficie externa y esmalte de la superficie interna.

Esmalte externo. - está formado por dos cutículas, la primaria y la secundaria, periquimatas, laminillas, depresiones y fisuras.

La cutícula primaria también llamada del esmalte o membrana de Nasmyth; es la que recubre toda la corona del diente aunque está sometida a las fuerzas de trituración y fricción, pero se desgasta facilmente durando un poco más la cutícula primaria del cuello del diente, por estar más protegida.

La cutícula secundaria es más gruesa y se encuentra recubriendo el esmalte de la corona y el cemento radicular.

La periquimatas son los extremos de los grupos de prismas que constituyen las estrias de Retzius.

Las laminillas se clasifican en dos grupos que son:

- a) laminillas de esmalte en desarrollo que a



su vez se clasifican en:

- 1) las de tipo "A".
- 2) las de tipo "B".

Las primeras son segmentos longitudinales de esmalte que contienen sustancia orgánica y las segundas son grietas longitudinales que contienen desechos celulares que probablemente son residuos del órgano del esmalte.

b) laminillas de esmalte formado.- que son grietas longitudinales que se producen después de que el diente ha erupcionado.

Las depresiones son diminutos hundimientos que se pueden encontrar en las superficies oclusales de molares y premolares. Las fisuras son hendiduras que se encuentran en dientes de varias cúspides, es decir, son fisuras que se encuentran en los declives de varias cúspides de un diente posterior.

Esmalte Interno.- en él se localizan cuatro áreas que son:

- a) unión de dentina y ameloblastos.
- b) esmalte de la base.
- c) penachos.
- d) husos.

La unión de dentina y ameloblastos, es aquella que se localiza en la unión del esmalte con la dentina.

El esmalte de la base llamado también aprismático, no muestra prismas y se localiza en inmediata comunica -

ción con la dentina.

Los penachos tienen aspecto de haces, de hierba y empiezan en la unión de esmalte y dentina. Aparentemente son muy parecidos a los prismas del esmalte, pero menos calcificados.

Los husos, son túbulos ciegos que se llenan de aire y que se encuentran en cortes longitudinales de esmalte que tienen forma de clavas irregulares.

Dentina.- está formada de un tejido conectivo duro que rodea toda la pulpa de la corona y de la raíz de un diente. Es de color amarillo pálido, de un tejido bastante elástico, dando así estabilidad al esmalte. La dentina está formada por dos estructuras que son:

- a) prolongaciones odontoblasticas, y
- b) matriz calcificada.

Las primeras, son extensiones de los cuerpos celulares de los odontoblastos. Los extremos de las prolongaciones mayores se adelgazan en la unión entre el esmalte y la dentina.

La segunda, llena los espacios que hay entre las prolongaciones odontoblasticas; originalmente es orgánica pero se va mineralizando por medio de granulos de fosfato de calcio.

La matriz calcificada está formada por dos capas que son:

- a) capa superficial de dentina, y

b) dentina circunpular.

La capa superficial de dentina es la que primero se produce en la corona. Aquí predominan las fibrillas de Von Korff.

La dentina circunpular, se deposita después de la capa superficial de dentina. Se produce por la acción de los odontoblastos y se compone por fibrillas que corren en todas direcciones, formando una especie de malla.

La matriz de la dentina también se forma por numero de los tubos de diferentes dimensiones, llamados "tubulos de dentina" o "tubulos dentinarios".

Dentro de la estructura de la dentina, encontramos también los siguientes componentes:

- I. Líneas de Von Ebner.
- II. Líneas de contorno de Owen.
- III. Dentina interglobular.
- IV. Capa granulosa de Tomes.
- V. Capa hialina de Hopewell-Smith.

Las primeras, aparecen en los periodos de reposo de la formación de la dentina. Estas líneas también se las conoce líneas de incremento o líneas de imbricación.

Las segundas, aparecen durante el periodo de calcificación de la dentina.

La tercera, es la que aparentemente aparece mancha-

da aunque estas zonas son las más calcificadas. La dentina interglobular se encuentra más frecuentemente, bajo la capa superficial de la dentina.

La cuarta, es irregular y se presenta en los primeros tejidos dentinarios, presentando gránulos. Se localiza cerca del cemento.

La quinta, es de aspecto vidrioso y se localiza entre el cemento y la capa granulosa de Tomes.

Existen tres tipos de dentina que son:

1. Dentina en desarrollo.
2. Dentina primaria.
3. Dentina secundaria.

La primera, es la que se produce durante el desarrollo en las etapas de formación y de erupción del diente.

La segunda, es la que se produce después de que el diente toma su posición funcional en la cavidad bucal.

La tercera, se produce cuando la dentina primaria ha sido atacada por caries.

Cemento. - está formado por tejido conectivo calcificado y cubre todas las raíces de los dientes.

Este tejido protege la dentina que queda debajo de él y conserva la longitud del diente depositandose más

en la punta de la raíz.

Mientras el esmalte de la corona a nivel incisivo es desgastado, el cemento refuerza a nivel ápice radicular.

Es un componente del aparato de fijación, pero además protege a la dentina que está debajo de él, estimula la formación de hueso alveolar, sella agujeros apicales, repara resquebrajaduras horizontales en la raíz y puede llenar conductos accesorios derivados.

Este tejido se forma por cementoblastos y comienza su producción en el cuello de la corona. Existen dos tipos de cemento:

- a) Celular y,
- b) Acelular.

El primero está compuesto de:

1. Cementoblastos.
2. Cementoide (pre cemento).
3. Cementocitos.
4. Matriz.

Los cementoblastos, son las células que forman la matriz del cemento. Estas células pueden formar capas de un sólo tipo en formas cuboides o capas multicelulares en forma de escamas.

El cementoide, es de color rosado, se encuentra entre los cementoblastos y la matriz calcificada, que es el cemento. Se forma de fibras colágenas, también llamadas fibras de Sharpey, fibrillas colágenas producidas por los cementoblastos y sustancia fundamental. Tiene periodos de reposo y en ellos su función es proteger el cemento de cualquier desgaste.

Los cementocitos, tienen diferentes dimensiones y formas, como son redondas, planas y ovaladas. Se localizan dentro de la matriz del cemento, formando diversas laminillas, las cuales tienen por función, responder ante los estímulos internos de la matriz.

La matriz del cemento, tiene sus depósitos en dos partes que son:

- A) En la base, a partir de la unión del esmalto y cemento y hasta el fondo del alveolo.
- B) A los lados, desde la dentina hasta el tejido del periodonto.

Pulpa.- es el tejido blando localizado en la porción central del diente, rodeado de una capa odontoblástica y dentina. Es uno de los tejidos conectivos más primitivos del cuerpo humano. En otro giro, es un conjunto homogéneo de células, sustancia intercelular, elementos fibrosos, vasos y nervios.

La pulpa dental tiene cuatro funciones que son:

- a) formativa.
- b) nutritiva.
- c) sensitiva.
- d) de protección

La primera se da, cuando los odontoblastos, continúan produciendo dentina, mientras hay vitalidad pulpar.

La segunda se da, cuando la pulpa por medio de sus vasos sanguíneos, nutre a la dentina y le ayuda en su metabolismo.

La tercera se da, cuando el diente es sensible al calor, al frío y otros estímulos, por medio de las terminaciones nerviosas contenidas en la pulpa.

La función protectora, preserva la integridad de la pulpa a través de los odontoblastos, que son los que forman la dentina secundaria, la cual es una medida de defensa de la pulpa para mantener una barrera protectora contra las fuerzas externas, como desgastes, caries o fracturas.

La porción más grande de la pulpa está contenida en la corona de los dientes y dentro de la misma adquiere algunas extensiones llamadas, en los órganos dentales posteriores cuernos pulpares.

#### ETAPAS DEL DESARROLLO DENTAL.

Al desarrollo dental, también se le puede llamar ODONTOGENESIS, la cual se divide en cinco etapas que son:

1. Etapa primordial (Botón).
2. Etapa de casquete.
3. Etapa de campana.
4. Etapa aposicional.
5. Etapa de erupción.

La primera consiste en la formación de diez primordios o botones dentales, en cada arco ya sea superior o inferior. Estos primordios son excresencias de los extremos de las láminas dentales, las cuales contribuirán a la formación de los veinte dientes temporales de ambos maxilares.

Los primeros botones que aparecen son los del maxilar inferior, alrededor de la séptima semana de vida embrionaria y posteriormente aparecen las del superior antes de cumplirse la octava semana, en la cual se han formado ya, todos los primordios de ambas láminas.

La segunda consiste en que las células del primordio se multiplican agrandándolo. Este se forma de varios tipos de células que son:

1. Capa de células cilíndricas que reviste la papila dental.
2. Capa de células cuboides que forman la cubierta interna del casquete.
3. Muchas células poliformes, dando origen a



la protuberancia o centro.

4. Varias capas de células poligonales que quedan por encima de las células de revestimiento de la papila dental.

La tercera se refiere al agrandamiento del casquete hasta formar el órgano del esmalte, con forma de campana y que consta de cuatro capas que son:

A) Capa de células internas del esmalte también llamadas preaménoblastos, las cuales se transforman posteriormente en aménoblastos (células formadoras de esmalte).

B) Estrato intermedio, formado por células que quedan por encima de los aménoblastos.

C) Reticulo estrellado, formado por células estrelladas y fusiformes, las cuales constituyen el centro del órgano del esmalte.

D) Capa de células externas del esmalte que recubren todo el órgano del mismo.

La cuarta etapa es donde se produce esmalte llamado amelogénico. El crecimiento de los vasos sanguíneos, dentro de su espacio ocupado, por los componentes del órgano del esmalte, lleva las sustancias necesarias para la producción del mismo más cerca de los ameloblastos.

En la quinta etapa, la erupción dental es simplemente un proceso de crecimiento, es decir, crecimiento del

diente por alargamiento de la raíz. Para que se dé este proceso, interviene en gran parte la formación de la dentina, del cemento de la raíz, alargamiento del borde alveolar y organización del tejido del saco dental.

## CAPITULO SEGUNDO

### "HISTORIA CLINICA Y TRATAMIENTO DE LOS DIENTES QUE RR QUIEREN ENDOPOSTE."

Historia Clínica.- es un documento en el cual se registran todos los datos de un paciente con el objeto de formular un pronóstico y un diagnóstico, ayudando así a planear el tratamiento que se requiere.

La historia clínica debe ser lo más detallada posible llevando para ello los siguientes datos:

1. Edad y sexo del paciente.
2. Salud y estado físico actual del paciente.
3. Diagnóstico y pronóstico.
4. Historia médica acerca de la salud general o las enfermedades padecidas.
5. Tratamiento y medicamentos actuales del paciente.
6. Historia dental relativa a los tratamientos anteriores y al estado general de la dentadura del paciente por medio de un odontograma.

Así, la historia clínica consiste en una exploración hecha a base de un interrogatorio en el que el paciente tiene una intervención total y por lo mismo, es importante hacer preguntas claras y precisas para obtener respuestas de la misma manera.

Este documento en la Odontología se considera como

un elemento indispensable para cualquier tratamiento en la práctica.

La historia clínica, tiene varias finalidades como son:

- A) Tener la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general del paciente ni su bienestar.
- B) Evitar alguna complicación en cualquier enfermedad sistémica.
- C) Averiguar si la presencia de alguna enfermedad general o la toma de determinados medicamentos destinados al tratamiento de la misma, pueden entorpecer la terapéutica que se vaya a aplicar.
- D) Detectar alguna enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial.
- E) Conservar un documento gráfico que puede resultar útil en el caso de reclamación judicial.

Para la elaboración de una historia clínica basta desde registrar la información en una hoja en blanco, hasta el llenado de un documento impreso, con todos los datos antes mencionados.

En lo referente a nuestro estudio, adquiere especial importancia el estado detallado de la dentadura del paciente por medio de un odontograma el cual es una gráfica en la que se registra las caries existentes, ausencia de órganos dentales, destrucción total o par -

cial de un diente, etcétera, a través de colores, anotaciones o símbolos.

El odontograma se grafica en, en términos generales como se ilustra en la figura 1.

Tratamiento de los dientes que requieren endoposte. En principio el diente necesita un tratamiento endodóntico previo, el cual consiste en prevenir y tratar las enfermedades pulpo-periapicales de un diente en función.

Para realizar una endodoncia, existen indicaciones y contraindicaciones como son las siguientes:

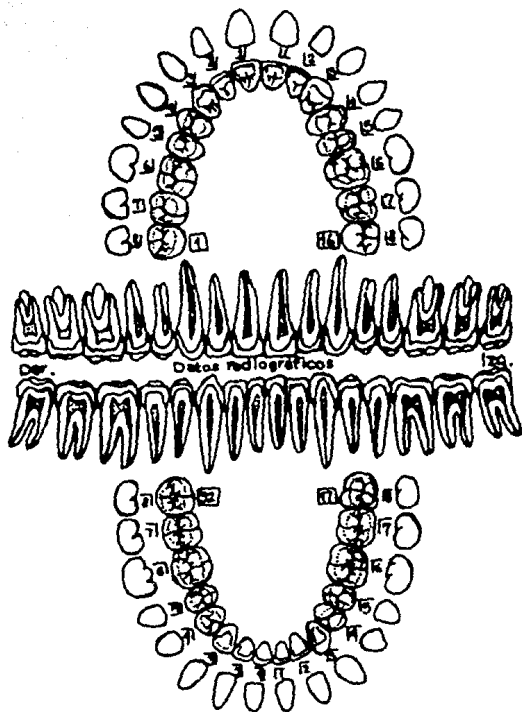
#### INDICACIONES:

- a) que el diente aún sea útil en el paciente.
- b) que exista antagonista del diente por tratar.
- c) que se pueda utilizar posteriormente para colocarle endoposte.
- d) que no exista lesión periodontal severa.
- e) que la dentadura en general, no esté muy deteriorada.
- f) que la destrucción que presenta el diente sea solamente a nivel coronario.

#### CONTRAINDICACIONES:

- a) que el diente esté destruido en su totalidad por lo que es imposible devolverle su función.

ODONTOGRAMA.



- Diente inclinado.
- ↪ Giro de un diente.
- Falta de contacto.
- / Diente faltante.
- × Diente para extracción.-rojo
- Extracción realizada.-negro
- + Supraoclusión.
- Infraoclusión.
- Anomalías y patología.- ROJO.
- Restauraciones.- AZUL.

Fig. 1.

- b) que exista una fractura a nivel ápice.
- c) que el diente presente una perforación mecánica en la raíz.
- d) que presente raíz curva (dilaceración).

Las anteriores contraindicaciones, son las que de ninguna manera pueden subsanarse, es decir, nos impiden realizar el tratamiento de conductos. Sin embargo hay otras contraindicaciones que no son de mucha importancia para realizar o no, dicho tratamiento, como son la edad avanzada del paciente, que el mismo presente demasiados dientes con tratamiento endodóntico, el embarazo si se realiza en el segundo trimestre del mismo, si el paciente presenta diversas enfermedades como diabetes, leucemia, cáncer, necrosis por radiación, tuberculosis o sífilis, etcétera, ya que en estos casos sería más peligroso extraer la pieza que intentar la endodoncia.

Dentro de este grupo de contraindicaciones, pero referidas en especial a los dientes, tenemos, el que un diente presente una lesión periapical como un quiste o que la misma abarque más de un tercio de la raíz. También que pueda presentar un conducto tortuoso o una luz muy angosta; que tenga recesión pulpar avanzada; dientes que tengan ápice abierto o si en el conducto existe algún instrumento fracturado.

#### Procedimientos preparatorios al tratamiento endodóntico.

Para poder realizar un tratamiento endodóntico, es

necesario preparar el campo de trabajo; primero se toman radiografías como auxiliares para el diagnóstico y durante el tratamiento en forma periódica.

Posteriormente se anestesia el diente afectado o la zona circundante y finalmente se aísla el órgano.

Aplicación de la radiografía en la endodoncia.- los rayos "X", sirven para apreciar los tejidos duros, estructuras periradiculares, apreciar el número, localización, forma, dimensión y dirección de las raíces; sacar la evaluación de la longitud de los conductos radiculares; localizar los conductos difíciles de encontrar o también descubrir conductos pulpares que no fueron detectados al introducir un instrumento a la raíz; también para encontrar si la pulpa está muy calcificada o retraída y además establece la posición de la raíz.

La ubicación de la película es un factor de mucha importancia para apreciar debidamente las dimensiones, forma y número de raíces.

En cuanto a la anestesia es importante que el diente esté exento de infección alguna, ya que la acción del anestésico pasaría en muy poco tiempo y por lo tanto, no nos daría oportunidad de proceder con el plan de tratamiento.

Finalmente, para aislar el órgano dental, se puede



hacer por medio del dique de hule o rollos de algodón. En el primer caso, será colocando una grapa metálica que se ajusta al tercio cervical de la corona y la misma irá adherida al dique de hule, el cual impedirá el paso de la saliva al diente una vez hecha la comunicación pulpar. Este dique será tensado con un arco que puede ser metálico o plástico.

En el segundo caso se empleará el algodón en forma de rollos compactos ayudandonos del eyector que mantendrá más seco el campo de trabajo. Este método se utiliza cuando el diente no tiene suficiente corona para retener la grapa.

Después de aislar el diente, se eliminará el tejido carioso con una fresa en forma de bola del número seis u ocho.

Con la misma fresa, se elimina el esmalte que no tenga soporte dentinario, puesto que se fracturaría. También se elimina todo el material que sea ajeno al diente o a la corona, como partes de obturaciones por ejemplo de resinas, amalgamas o incrustaciones.

Para la elaboración de un acceso deben observarse los siguientes postulados:

- I. El diente se debe aislar y anestésiar perfectamente.
- II. Se debe eliminar el tejido carioso.

III. Se debe eliminar el esmalte sin soporte dentinario.

IV. Retirar el material ajeno al diente o a la corona.

Una vez hecho el acceso, se debe rectificar la entrada del conducto con instrumentos especiales para dicha función, tratando de encontrar libre la entrada, evitando así que se atoren o doblen los mismos. Cabe mencionar que al elaborar un acceso, se procure que sus paredes queden divergentes, puesto que esto facilitará más la entrada de los instrumentos. Es importante irrigar el acceso con agua bidestilada o suero fisiológico con una aguja hipodérmica esterilizada, para evitar que se pigmente la corona en caso de haber sangrado y que al mismo tiempo sirva como lubricación e hidratación del diente.

Exploración del conducto. El uso de una lima o ensanchador delgado nos indicará perfectamente acerca de la forma del conducto y así tener certeza del trabajo por realizar.

Determinación de la longitud del diente. Una vez hecho el acceso se determinará la longitud del diente, antes de iniciar la preparación radicular. Esta determinación también se conoce con el nombre de CONDUCTOMETRIA. Si no se determina esta longitud en forma exacta se puede provocar una perforación apical y sobreobturación como consecuencia y el resultado sería la frecuencia

creciente de dolor postoperatorio porque la regeneración del cemento y ligamento periodontal, sería incompleta.

Puede ocurrir que la instrumentación sea incompleta dando como resultado dolor y molestia persistentes provocados por restos de tejido pulpar inflamado.

Por regla general, a la conductometría tomada se le restará dos o tres milímetros como "márgen de seguridad" para no incurrir en exceso o defecto de la obturación e instrumentación. Para ello se coloca en el instrumento un tope de goma el cual servirá en el momento de introducir el instrumento al conducto y topar con el punto más alto y sobresaliente del órgano dental o punto de referencia que se haya tomado para la conductometría.

Para instrumentar un conducto por lo general se comienza con un ensanchador delgado. En caso de que el conducto sea muy ancho se puede utilizar un ensanchador más grueso.

Cada vez que se cambia de instrumento se tiene que irrigar el conducto.

En caso de que el conducto sea ancho podemos introducir un tiranervios que tiene como función la de extirpar el paquete vasculonervioso de una sola intensión. En caso de que la pulpa sea muy sensible, se puede anestesiar con una o dos gotas. Es fundamental manejar este instrumento con la debida precaución puesto que es muy

frágil y se puede fracturar dentro del conducto. Los movimientos que requiere el tiranervios son giros mínimos sacandolo de una intension.

Ya instrumentado el conducto, se lava y se seca con puntas de papel o colocando una ligera capa de algodón a una lima delgada. En estas condiciones ya se puede obturar temporalmente el diente.

Si se aprecia alguna irregularidad en el diente o su zona circundante será necesario volver a instrumentar el órgano dental colocando una punta de papel empapada con un líquido antiséptico.

## CAPITULO TERCERO.

### "OBTURACION DE CONDUCTOS EN DIENTES CON TRATAMIENTO P RA RECONSTRUIRSE CON ENDOPOSTES".

El objetivo principal de la obturación, es sellar herméticamente el foramen apical y la obliteración total del espacio radicular.

Los límites anatómicos de este espacio son:

- a) la unión cemento dentinal por apical y,
- b) la cámara pulpar coronal.

### MATRIALES EMPLEADOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.

Existe una gran variedad de materiales usados para obturar conductos, sin embargo, los más usados para dientes que requieran endoposte son los denominados "PLASTICOS" presentandose como tales "la Gutapercha" y la "Amalgama de Plata".

La Gutapercha se conoce en la odontología hace más de diez décadas. Es un producto natural. Es dura, poco elástica y más frágil que el caucho natural. A una temperatura elevada, se convierte en una masa amorfa y a baja temperatura es sólida y rígida. Este material tiene la ventaja de que se dilata ligeramente cuando se somete al calor, lo cual es muy conveniente para una material de obturación endodóntico.

La amalgama de plata, es usada en la técnica de obturación del ápice y se considera como un material

plástico.

La gutapercha en este tipo de tratamiento, presenta las siguientes ventajas:

1. Es fácil de introducir al conducto radicular.
2. Es inodora.
3. Sella perfectamente el conducto, tanto en su diámetro como en su longitud.
4. No se contrae una vez insertada.
5. Es impermeable al agua.
6. Es bacteriostática.
7. Es radio-opaca.
8. No pigmenta la estructura dentaria.
9. No irrita los tejidos periapicales.
10. Se puede retirar en el momento oportuno.
11. Se dilata con el calor.
12. Se puede condensar mejor dentro del conducto.
13. Es soluble en aceites esenciales (cloroformo y éter).

Asimismo presenta las siguientes desventajas:

1. Es muy blanda.
2. Se escurre fácilmente.
3. Permite la percolación si no sella perfectamente los márgenes.
4. Es irritante a los tejidos blandos.

5. Es porosa.

Ahora bien, para que la gutapercha deba quedar fija al conducto es necesario emplear el óxido de zinc y el eugenol como cemento y sellador, el cual viene en forma de polvo y líquido respectivamente y que al mezclarse forman una pasta que favorece el fin principal.

El óxido de zinc y eugenol, presentan las siguientes ventajas:

1. Es pegajoso cuando se mezcla proporcionando así adherencia del material a las paredes del conducto una vez fraguado.

2. Sella herméticamente.

3. Se observa radio-opaco.

4. Las partículas de polvo son muy finas y por lo mismo se pueden mezclar fácilmente con el líquido.

5. Se contrae al fraguar.

6. No pigmenta la estructura dentaria.

7. Es bacteriostático.

8. Es de fraguado lento.

9. Es insoluble en el medio bucal.

Los selladores crean un cierre hermético en el ápice del conducto y también en los conductos accesorios y forámenes múltiples. Principalmente se utilizan para cementar materiales sólidos.

La fórmula del cemento de óxido de zinc y eugenol

es:

<u>POLVO.</u>		<u>LIQUIDO.</u>
Oxido de Zinc, reactivo	42 partes.	Eugenol.
Resina "Staybelite"	27 partes.	
Subcarbonato de Bismuto	15 partes.	
Sulfato de Bario	15 partes.	
Borato de Sodio Anhidro	1 parte.	(retardador).

#### OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

Existen diferentes formas para obturar el conducto radicular de un diente. Estas técnicas son:

- A) Obturación lateral.
- B) Obturación vertical, telescópica o de paso atrás.

La primera se emplea en conductos que presentan la clase I, es decir, en los conductos maduros simples y rectos o muy levemente curvos con estrechamiento en el foramen apical.

Este tipo de conductos se obturan con conos de gutapercha comenzando con el ajuste de un cono primario que es sumamente importante porque de él depende el sellado del ápice.

#### TECNICA.



Los conos de gutapercha, por lo general vienen un poco más grandes que los instrumentos (limas) y por lo tanto, como primer paso se selecciona el cono de un número más chico que el de la última lima que se utilizó al preparar el conducto.

Se coloca el cono principal, primario o maestro y se toma después una radiografía para verificar el ajuste del mismo a nivel apical que va de acuerdo con la medida de la conductometría real. Después se marca el cono con unas pinzas de curación presionándolo a la medida requerida.

Una vez obtenido el ajuste del cono primario, se lava, seca y aísla perfectamente el diente. Posteriormente se prepara el cemento de óxido de zinc y eugenol a que quede a una consistencia cremosa utilizándose también como sellador del conducto. Después se coloca el cemento dentro del conducto con una lima lo más delgada posible; se unta el instrumento metálico con pasta y se introduce al conducto girándolo al contrario de las manecillas del reloj para que el sellador cubra todo el interior del conducto. En seguida, se introduce el cono maestro pasándolo primero por la mezcla metiéndolo y sacándolo unas dos veces para liberar burbujas que pudieran ser atrapadas al introducirlo por primera vez.

Como siguiente paso, se van colocando los conos accesorios abriendo espacio para ellos con un instrumento llamado espaciador que tiene una punta fina la cual

se introduce al conducto dándole movimientos laterales en el sentido de mayor amplitud de la cavidad radicular, tomando en cuenta su anatomía. Una vez saturado el conducto con las puntas accesorias de gutapercha, se verifica por medio de una radiografía si ha quedado completamente condensado todo el material.

Posteriormente viene el recorte de excedentes y la limpieza de la cavidad.

El primero consiste en utilizar un instrumento llamado recortador de gutapercha el cual tiene dos puntas de trabajo que se adaptan perfectamente a la entrada del conducto según su medida. Después, se somete una de las puntas al calor de una lámpara de alcohol y ya que esté caliente se recortan los excedentes de gutapercha tratando de que esto sea en una sola intención retirando tanto el instrumento como los excedentes adheridos a él.

La limpieza de la cavidad se facilita con un algodón humedecido en alcohol o cloroformo.

Para condensar bien el material a la entrada del conducto, se puede volver a calentar la punta del instrumento y así aplicar un poco de presión en dirección apical.

La segunda técnica de obturación, es decir, la vertical, telescópica o de paso atrás se emplea en

conductos de raíces muy curvas y raíces con conductos accesorios o laterales y forámenes múltiples.

En estos conductos, la instrumentación es limitada por la complicación que presenta dicha curvatura radicular, es decir, cuando se hace una instrumentación telescópica los primeros cuatro instrumentos se colocan a la misma medida de la conductometría real y posteriormente a los siguientes instrumentos se les disminuyen dos milímetros entre uno y otro utilizando como mínimo cinco instrumentos para que el conducto quede preparado.

Así el conducto queda con escalones y por lo mismo se obtura de la misma forma que como se trabajo telescópicamente con presión vertical.

En este tipo de preparación está contraindicado girar los instrumentos dentro del conducto porque se pueden fracturar en el mismo. También, es importante irrigar el conducto para su lubricación y limpieza.

Una vez trabajado el conducto se lava y se seca con un instrumento cubierto de una ligera capa de algodón y finalmente se aísla el diente para su posterior obturación.

#### TECNICA.

Consiste en elegir el cono primario de gutapercha el cual debe quedar justo a una longitud de dos milíme

tros menor que la longitud de la conductometría real, verificando por medio de una radiografía.

Posteriormente el resto del cono se recorta en fragmentos que midan de tres a cuatro milímetros de longitud aproximadamente.

Esta técnica tiene dos formas de aplicar la gutapercha que son:

- a) técnica de obturación con cemento como sellador más calor.
- b) técnica de la gutapercha reblandecida con cloroformo.

En la primera, se utiliza el óxido de zinc y euge - nol en consistencia cremosa y calor a base de una lámpara de alcohol.

Se introduce hasta el fondo del conducto la pasta del sellador, con el instrumento más delgado SIN ROTARLO. Una vez ajustado a la medida y recortado el cono a siete milímetros se toma un atacador o condensador del número uno y se calienta ligeramente su punta para tomar el cono primario o principal de gutapercha por su extremo más ancho. De esta forma se introduce hasta el fondo del conducto y se saca inmediatamente el instrumento dejando la punta del cono primario al nivel del tercio apical de la raíz. Después se utiliza un atacador para conducirlos ejerciendo presión vertical sobre el extremo del

cono primario.

Después se calienta la punta de un condensador del número tres tomando el siguiente segmento de gutapercha que se recortó y se mete al conducto retirandolo de inmediato, ovitando así que se le pegue al instrumento dicho material y que por el mismo calor se rellene más el espacio dentro del conducto. Luego de vuelve a condensar igual que el cono primario.

Para evitar la adherencia del material al instrumento se pasa su punta por el polvo de óxido de zinc.

Se termina de obturar con las siguientes porciones de gutapercha, haciendolo de la misma manera que con el cono primario y el siguiente fragmento compactando uno tras otro dentro del conducto hasta obliterar la luz del mismo.

En la segunda variante de la obturación con presión vertical, se utiliza una mezcla hecha de cloroformo con gutapercha llamada "cloropercha".

Primero se prepara el cono primario de la misma manera que en la primera variante y se introduce en la cloropercha durante unos segundos (tres a ocho) según el grado de reblandecimiento que se requiera y después se introduce el cono hasta el fondo del conducto.

Luego se condensa en forma vertical y un poco

lateral con un espaciador del número tres para formar espacio a lo largo del mismo cono. Se verifica por medio de una radiografía si es que el cono llegó al fondo del conducto; en caso contrario se tiene que ejercer más presión vertical y en algunos casos se condensa mejor con calor.

Una vez sellado el tercio apical se termina de obturar el conducto con la técnica lateral a base de varias puntas de gutapercha y finalmente se ejerce presión vertical, con un atacador o condensador que quede ajustado a la entrada del conducto; posteriormente se recortan los excedentes y se limpia la cavidad.

## CAPITULO CUARTO

### "PROTESIS DE UN DIENTE POR MEDIO DE UN ENDOPOSTE".

Por medio de la prótesis parcial fija con endopostes estudiaremos como restaurar un diente que no ha sido destruido en su totalidad.

Existe una serie de preparaciones encargadas de devolver su función a un diente, su anatomía y estética. La que se usa específicamente en dientes desvitalizados, es decir, con tratamiento de endodoncia, se denomina intraradicular, la cual consiste en una retención por medio de una espiga que penetra y se aloja en el interior de la raíz.

Para lograr lo anterior es necesario evaluar el diente de la siguiente manera:

a) evaluación endodóntica, es decir, verificar que material se utilizó para obturar la pieza y si existe un sellado perfecto a nivel apical, conductos y cámara pulpar.

b) evaluación parodontal por si hay inflamación del parodonto, movilidad dental, calidad y cantidad de hueso.

c) evaluación anatómica, tanto de corona como de raíz. En relación a esta última si tiene longitud, grosor y resistencia adecuadas.

Para el empleo del retenedor intraradicular, existe una serie de indicaciones y contraindicaciones que se

mencionan enseguida:

INDICACIONES.

1. En piezas anteriores y posteriores.
2. Los dientes deben tener tratamiento de endodoncia y estar obturados con gutapercha.
3. Parodonto sano.
4. Que el diente tenga suficiente soporte óseo.
5. Raíz o raíces largas, rectas y resistentes.

CONTRAINDICACIONES.

1. Cuando exista movilidad dental.
2. Cuando el diente presente raíz o raíces cortas.
3. Cuando exista enfermedad parodontal, quistes, inflamación, etcétera.
4. En raíces fracturadas o seccionadas a nivel ápice o bifurcación.
5. Dientes que aún no han terminado su desarrollo y por lo tanto su ápice está abierto.
6. En piezas con raíces curvas (dilaceración).

Este tipo de preparación y reconstrucción tiene dos usos importantes que son:

- a) reconstrucción protésica individual y,
- b) retenedor para prótesis fija en tramos



cortos funcionando como pilar intermedio.

Los retenedores intraradiculares se clasifican en:

- A) Richmond.
- B) Muñón espigo (variante del anterior).
- C) Pernos prefabricados.

El primero es un tipo de endoposte denominado también como corona Richmond, empleada durante mucho tiempo. Esta formada de una carilla o faceta, que es la porción estética del diente; el cuerpo de la corona es de oro colado y unida a éste, la espiga que se prolonga hasta el conducto radicular.

Actualmente ya no se emplea por su gran contenido de metal, el cual no se adapta muy bien al conducto y es más propensa a deteriorarse, por la acumulación de alimentos entre la carilla y el metal.

El segundo es la porción saliente de la espiga sobre la cual se colocará la corona.

Dicha corona puede ser de resina acrílica o de porcelana.

Los terceros son estructuras metálica de diferentes formas que se utilizan como retenedores intraradiculares. Estos pernos ya vienen fabricados y según su estructura y forma se clasifican en:

- I. El sistema parapost.
- II. El sistema Kurer Crown Anchor y.
- III. El sistema Radix Anchor.

El primero de estos sistemas, consta de pernos de acero de diversas dimensiones para ser cementados junto con alfileres plásticos roscados, cementados o colados cuya función puede ser la de aumentar la retención o la de evitar los movimientos de rotación.

El segundo sistema, consta de un perno roscado con un muñón preformado; este tipo de perno se enrosca dentro del conducto, cubierto de cemento.

El tercer sistema consta de un perno roscado, cuyo extremo está dispuesto para retener el material que conformará el muñón.

Los tres sistemas constan de un enroscamiento dentro del conducto radicular cubiertos de cemento, evitando así los movimientos de rotación.

Los retonedores intraradiculares, se han ido perfeccionando con el paso del tiempo en cuanto al material, técnicas de aplicación y mejores resultados hasta llegar a utilizarse con más frecuencia el muñón espigo que presenta las siguientes ventajas:

- a) se fija mejor al diente.
- b) sella mejor al tercio cervical (cuello).

- c) mejor fijación de la corona al muñón.
- d) no tiende a fracturarse cuando se cementa, tanto la espiga como el diente.
- e) fácil elaboración.

El material con que son elaborados estos tres tipos de retenedores intraradiculares es de acero inoxidable, pudiendo ser que la corona Richmond o el muñón espiga se elaboren de oro colado o liga de plata.

#### PRINCIPIOS DE LA PREPARACION.

1. Seleccionar el tipo de endoposte o retene - dor intraradicular.
2. Preparación del conducto radicular.
3. Fabricación del modelo en acrílico.
4. Acabado y cementado del muñón con espiga o endoposte.

Con relación al primer principio, se elige el retenedor intraradicular más conveniente de los mencionados en el presente capítulo. (2).

Con relación al segundo principio, para desobturar y preparar el conducto se necesita el siguiente material

1. Fresa de diamante en forma de cono con punta redonda.

---

(2) Cfr. Pág. 36.

2. Fresa en forma de rueda de coche de diamante.

3. Fresa en forma de bala de diamante.

4. Fresa número 170.

5. Contrángulo de baja velocidad y motor.

6. Fresa de carburo de bola del número 4.

7. Juego de ensanchadores "fresas de Peeso"

8. Pieza de mano de alta velocidad.

9. Disco de grano grueso en mandril para el motor de baja velocidad.

10. Disco de papel de lija de grano fino en mandril para pieza de mano de baja velocidad.

11. Piedra montada verde.

12. Espátula para cementos.

13. Torundas de algodón.

14. Vaselina.

15. Resina acrílica, monómero y polímero (líquido y polvo respectivamente).

16. Gotero.

#### TECNICA.

Tallado del diente.- consiste en eliminar todo lo que quede de corona clínica que no se encuentre con soporte dentinario o que tenga caries.

Se hace la reducción incisal u oclusal con una fresa de diamante en forma de cono con punta redonda; especialmente cuando la corona presenta gran cantidad de caries. Si ya no presenta corona la reducción se hace a

nivel del tercio cervical.

Después se inicia la reducción axial (paredes vestibular y lingual) con la misma fresa. La reducción de la cara lingual se hace con una fresa de rueda de coche de diamante si se trata de un diente anterior y si el diente es posterior la fresa de diamante debe ser en forma de cono con punta redonda. La reducción de la cara vestibular o labial debe de tener 1 milímetro de profundidad.

Con la fresa de carburo de bola del número 4 se eliminan todas las caries, cementos restantes y restauraciones anteriores.

Finalmente lo que corresponde a lo que es corona clínica, se examina para ver que cantidad de tejido de la misma, va a ser incorporado a la preparación final.

Preparación del conducto radicular.- primero se saca una radiografía al diente, con la finalidad de medir sobre ella la longitud y lo ancho del ensanchador que se va a utilizar. Se le coloca un tope de hule en el cuerpo del instrumento utilizando como referencia el borde incisal u oclusal del diente contiguo para no sobrepasar esta medida en el momento de introducir el instrumento al conducto. De esta manera, se desobturaran dos terceras partes de la raíz quedando, por lo tanto, tres milímetros de relleno que corresponden al tercio apical.

Posteriormente se termina de ensanchar el conducto, hasta alcanzar la anchura más permisible evitando debilitar demasiado las paredes del mismo.

Una vez preparado el conducto radicular para la espiga, se hace una ranura guía en la parte interna del mismo con una fresa de fisura número 170 con una profundidad aproximada de Un Milímetro; después, con una fresa de diamante en forma de bola se afina el contorno de la cara oclusal.

Toma de impresión del diente.- abarca desde el conducto radicular hasta la porción de lo que corresponde a la corona para formar así el muñón completo.

La impresión se puede definir de las siguientes maneras:

Impresión reproducción en negativo de las estructuras dentarias y adyacentes". (3).

"Negativo de las estructuras bucales (duras y blandas) y nos sirve para obtener un positivo de las mismas" (4).

"Copia en negativo de los arcos dentales y tejidos circundantes, realizadas con un material que entra en

---

(3) Dr. Ozawa. PROSTODONCIA TOTAL. Pág. 37. México D.F. 1984.

(4) Apuntes de 6o. semestre "PROTESIS PARCIAL FIJA Y REMOVIBLE".

contacto íntimo con los tejidos de la boca y que es colocado en un recipiente adecuado llamado portaimpresiones o cucharilla para ser llevado a la boca". (5).

Para llevar a cabo la toma de impresión se requiere de lo siguiente:

- a) Técnica.
- b) Material, y
- c) Procedimiento.

#### TÉCNICA.

La técnica para sacar impresiones se divide en:

- I. Directa.
- II. Indirecta.

La primera, es aquella que se toma directamente de la boca del paciente.

La segunda es la que se toma fuera de la boca del paciente, es decir, se toma de un modelo de yeso-piedra obtenido de una impresión exacta de la zona que se va a trabajar.

Para la elaboración de un endoposte o muñón espigo, la técnica de impresión que más conviene es la directa, porque se necesita que sea exacta puesto que se toma por

---

(5) Materiales dentales. Fac. Odontología. Pág. 53.  
1981. México D.F.

dentro del conducto (intraradicular).

MATERIAL.

El que se utiliza para tomar impresiones se clasifica en:

- a) Rígido.
- b) Elástico.
- c) Termoplástico.

El primero es aquél que se puede fracturar. Existen tres variedades del mismo que son:

- I. Compuestos zinquenólicos.
- II. Yesos.
- III. Resinas.

Los primeros están formados básicamente por óxido de zinc químicamente puro y compuestos de eugenol con aceites plastificantes. Ambos se presentan en forma de pasta envasados en tubos siendo el primero de color blanco y el segundo de color café. En odontología se aplican principalmente, como material de obturación temporal, material de obturación permanente, en conductos radiculares, como cemento quirúrgico y para rectificar impresiones en desdentados completos.

Los segundos, son derivados de un material llamado "gypsum" y se fabrican mediante un proceso de calcina -



ción. El gypsum químicamente es dihidratado de sulfato de calcio que cuando se somete al calor pierde una molécula de agua obteniéndose el polvo llamado yeso.

Este material cuando tiene contacto con el agua, forma una pasta fluida que al cabo de cinco a quince minutos endurece o fragúa.

"Los yesos más utilizados en odontología son:

I. Alfa, que se compone de Alfa 1 o yeso piedra, que es muy duro y Alfa 2, que es el más duro de todos los yesos dentales.

II. Beta o yeso de París, el cual es de poca resistencia pero mayor que el que se utiliza para tomar impresiones.

III. Para impresiones, que es yeso Beta más almidón. Es muy frágil y soluble." (6).

Las resinas están compuestas de un polvo (polímero) y de un líquido (monómero); ambas sustancias se mezclan para formar un plástico duro y cristalino.

El polvo está compuesto por el polimetacrilato de metilo. Contiene también un iniciador de la polimerización que es el peróxido de benzolío.

---

(6) Materiales dentales. Ob cit. Pág. 24.

El líquido está compuesto principalmente de metacrilato de metilo pero como puede ser polimerizado fácilmente por la luz del sol o el calor, se les agregan inhibidores como la hidroquinona.

Según su uso, existen diversos tipos de resinas que son:

1. Resinas acrílicas.
2. Resinas para restauraciones dentales.
3. Resinas compuestas.

Las anteriores se presentan en diversos colores como son el rosa, blanco, transparente y rojo.

Las resinas acrílicas son duras, insolubles al agua y normalmente se utilizan en la construcción de prótesis férulas, aparatos de ortodoncia, carillas en prótesis y portaimpresiones individuales o totales.

Las segundas, se utilizan específicamente para restaurar dientes y por lo mismo vienen en diferentes tonos para aplicarse según el órgano que se va a restaurar.

Las resinas compuestas, tienen la particularidad de que se presentan en forma de dos pastas. Reflejan el color del tejido adyacente y vienen en un solo tono. Además éstas deben manipularse con espátula de plástico porque si se tratan de mazclar con espátula de metal las

raya además de que se pigmentan de color obscuro.

La más utilizada para tomar una impresión para realizar nuestro tratamiento, es la de color rojo conocida como acrílico "DURALAY"; es un material mucho más exacto, duro y fino de consistencia. Sirve para obtener una fiel reproducción del conducto radicular y así obtener un modelo perfecto para convertirse después, con trabajo de laboratorio, en un endoposte metálico.

El material que se utiliza para tomar la impresión de un retenedor intraradicular es el siguiente:

1. Vaselina.
2. Palillo de plástico.
3. Disco de carburo.
4. Codete de cristal.
5. Espátula o pincel.
6. Gotero.
7. Resina acrílica "Duralay".
8. Cera blanda.
9. Piedras montadas verdes.
10. Discos de grano grueso.
11. Discos de papel de lija fina.
12. Discos de rueda o de hule.

Los materiales elásticos son aquéllos que se pueden deformar y regresar a su forma original dentro de cierto tiempo o cuando las fuerzas dejan de actuar. De este tipo de material tenemos:

1. Hules de polisulfuro.
2. Silicones.
3. Hidrocoloides.

Estos últimos a su vez se clasifican en:

- a) reversibles (AGAR-AGAR).
- b) irreversibles (ALGINATO).

Los hules de polisulfuro o mercaptanos, están formados por dos pastas que son Base y Acelerador, las cuales al mezclarse polimerizan formando un material plástico en el momento de tomar una impresión y al sacarlo de la boca este material queda elástico.

Los silicones están compuestos de dimetil siloxano y etil-silicato, siendo ambos de consistencia líquida que para poderse manejar como pasta se les agrega sílice formando así lo que es la base. Algunas veces el acelerador viene en forma líquida y otras como pasta.

El silicón viene en dos presentaciones que son silicón de cuerpo pesado "I BASE" y su acelerador en forma líquida y silicón de cuerpo ligero que tanto base como acelerador, vienen en forma de pastas y sirven para rectificar una impresión con el primer tipo de silicón.

Los hidrocoloides, tienen la propiedad de convertirse en gelatina o gel al tener contacto con el agua, por cambios de temperatura o por reacciones químicas.

Los hidrocoloídes reversibles, son elásticos y sirven para tomar impresiones y se presentan en forma de gelatina. Su reacción es reversible que al calentarse entre 140° y 160° F., se reblandecen y permiten así tomar una impresión; al enfriarse vuelven al estado de gel; generalmente vienen en forma de barra. Esta compuestos principalmente de Agar-Agar (13%), agua 85%, sulfato de potasio 1.7% y Borax 3%.

Los hidrocoloídes irreversibles son los materiales de impresión más usados en odontología, llamados también ALGINATOS. Para obtenerlos se utiliza agua que se mezcla con el polvo hidrosoluble reaccionando por una sal de calcio que contienen formando así un gel elástico.

El polvo de alginato, es un derivado del ácido algínico que corresponde químicamente a un polímero lineal de alto peso molecular.

"La proporción de polvo y agua debe ser de:

Polvo de alginato 8 grs.

Agua 18 grs." (?)

Los materiales termoplásticos son aquéllos que se moldean a base de calor y son:

a) las Ceras.

b) Las modelinas.

Las primeras sirven para elaborar el modelo de un diente llamado patrón de cera, el cual sustituye al tejido perdido de un órgano dentario.

Existen ceras duras o de tipo I, que son de color azul o amarillo, que se reblandecen a 40° Centígrados; también las hay regulares o de tipo II, que son de color rosa y que se reblandecen a 25° Centígrados. También existen las ceras blandas o calibradas que se reblandecen a 10° o 15° Centígrados y vienen en colores rojo y negro.

Las segundas se las conoce, como material para moldear. Se utilizan en Prótesis total y en la obtención de impresiones individuales. Se manejan a base de calor pudiendo ser, agua caliente o con flama. Estan libres de irritantes o venenos y endurecen a la temperatura de la boca.

Procedimiento para la fabricación del modelo de acrílico.

Primero se limpia el conducto ya preparado y desobturado lavandolo y secandolo. Luego se aísla el diente a manera de que la saliva no tenga acceso a él. Se lubrica perfectamente el interior del conducto, lo cual se puede hacer cubriendo una punta de madera o metal, con algodón pasándole una capa de vaselina en toda su superficie.

Posteriormente se selecciona una porción del palillo de plástico, tratando de que mida la longitud del diente más unos diez milímetros salientes del mismo para mayor facilidad de manejo. Enseguida se le marcan unas muescas de menos de medio milímetro de profundidad con una fresa de fisura delgada ó con un disco de carburo.

Una vez lista la punta también llamada perno, se prepara la resina acrílica "DURALAY" con el método que más nos convenga, pues existen diferentes métodos para tomar la impresión intraradicular que son:

I. Método de Espatulado.- Consiste en colocar dentro de un godete de cristal el polvo rojo de dicha resina agregándole poco a poco con un gotero el líquido el cual activará la mezcla. Se va removiendo con una espátula para cementos hasta que queden bien incorporado ambos materiales.

Se coloca la mezcla sobre el perno y también se trata de llenar el conducto introduciendo el palillo en el mismo dejando que polimerice; mientras ocurre lo anterior, colocaremos otro poco de masa acrílica en la parte saliente del perno dándole la forma de la corona pero en menor dimensión.

Cuando haya polimerizado en su totalidad la mezcla entonces se saca el modelo del diente.

Este método no es muy recomendable porque la masa acrílica puede ser que no llegue al fondo del conducto y por lo mismo quedaría desajustada la espiga.

II. Método de Pincelado.- Consiste en colocar en un godete de cristal el polvo de la resina acrílica y en otro el líquido de la misma. Después, con un pincel se toma un poco de líquido y se pasa por el polvo colocando sobre la espiga esta mezcla. Posteriormente se lleva hasta el fondo del conducto, para que tome la forma del mismo. Una vez que se saque, se trata de observar si no existen espacios vacíos a lo largo de la espiga y en caso de ser así tendrán que llenarse con el mismo material de igual forma introduciendo nuevamente la espiga al conducto. Cuando queda lista la espiga, se hace de la misma manera lo que corresponde a la corona dándole forma y dimensión como en el método anterior.

Este método tiene la ventaja de que la espiga toma la forma fiel de todo el conducto pudiendo quedar así mejor ajustado y exacto.

III. Método por goteo.- consiste en preparar en un godete de cristal un poco de líquido de acrílico agregándole poco a poco el polvo del mismo removiendo constantemente con una espátula de metal delgada para cementos, hasta que quede una mezcla ligera. Después se va goteando la resina dentro del conducto el cual debe estar previamente lubricado con vaselina. Se toma la espiga de plástico con un poco de líquido sobre su superficie y se introduce hasta el fondo del canal dejándolo quieto mientras polimeriza la resina acrílica. Una vez logrado esto, se trata de subir y bajar la espiga observando así, que no haya quedado atrapada, por algún socavado en el interior del canal. Cuando veamos



que la resina ha quedado totalmente polimerizada se saca del canal tratando de observar si tomo la forma del mismo. Después se vuelve a lubricar el conducto y se introduce la espiga nuevamente para formar la corona de la misma manera que se hizo en el primer método.

De la misma manera que en el anterior método, éste también es conveniente por la consistencia y aplicación de la resina acrílica tomando exactamente la forma del conducto y por lo tanto ajustará mejor la espiga.

Después se talla la corona colocando la espiga dentro del conducto sin tocar la terminación cervical o cuello del diente para no desajustar el patrón de acrílico.

Finalmente se termina el muñón espigo alisándolo con discos de lija finos y puliéndolo con una rueda o disco de hulo.

Una vez que el muñón espigo ha quedado, se retira del diente tratando de dejar el conducto completamente limpio.

Es importante destacar que en piezas biradiculares o triradiculares, la espiga principal será elaborada en el conducto más ancho que presenten, para dar mayor "anclaje" a la misma teniendo también como apoyo los demás conductos.

Elaboración de una corona provisional.

Para que el diente siga en función, mientras se obtiene la reconstrucción permanente, se elabora una corona provisional.

Un provisional se puede definir de la siguiente manera:

Restauración temporal que tiene por objeto devolver la función al tejido o a la cavidad oral en general.

Sustituto de acrílico o metal que ocupará la porción destruida de una pieza mientras se elabora la porción definitiva en metal acrílico o porcelana.

Una restauración provisional debe cumplir con lo siguiente:

1. Dar estabilidad posicional, es decir, que el provisional no debe moverse hacia ningún lado, ni tampoco salirse del diente.
2. Dar función oclusal ayudando a que el diente se ejercite.
3. Facilidad para su limpieza, es decir, que el provisional esté hecho de un material y una forma que faciliten su higiene.
4. Márgenes no lesivos, o sea, que los bordes del provisional deben quedar exactamente a la

altura del cuello del diente para evitar que lesione la encía

5. Solidez y retención. El provisional debe resistir las fuerzas que actúen sobre él (masticación) sin romperse ni desprenderse.

6. Estética. En este punto, es importante que la restauración provisional cumpla con la armonía de los demás dientes, tanto en color, dimensión y forma, sobre todo si la pieza es anterior o en el caso de que se trate de premolares.

#### TIPOS DE PROVISIONALES.

A) Coronas provisionales de acrílico hechas a la medida. - se elaboran de acrílico autopolimizable de color blanco que es el más semejante a los demás dientes. Este tipo de coronas, se realizan sobre un modelo de trabajo tomado del paciente procurando así mayor comodidad y mejor terminado en ellas.

B) Coronas anteriores de policarbonato. - vienen ya fabricadas en diferentes dimensiones y formas. El material con que están hechas es policarbonato.

Este tipo de coronas no siempre se ajustan al diente y por lo tanto se tienen que acondicionar lo mejor posible al mismo. Esto se puede practicar sobre un modelo de trabajo del paciente (técnica indirecta).

C) Corona metálica anatómica preformada. - general -

mente son utilizadas en dientes posteriores. De la misma manera que las anteriores se tienen que ajustar al órgano dental, haciendo los desgastes o recortes necesarios.

D) Restauración provisional especial para un diente despulpado.- es especial porque las anteriores necesitan tener más tejido coronario para su retención, sin embargo la presente tendrá su retención por dentro del conducto más aparte su corona, esto es, que a base de una corona de policarbonato estándar prefabricada y de un trozo de alambre unido a la corona quede retenido por dentro del diente y alrededor del cuello del mismo. Actualmente existen ya las coronas de policarbonato con su espiga incorporada lo cual sólo implica ajustarlas al diente para después cementarlas temporalmente.

La forma de fabricar un provisional es la siguiente

Se recorta un trozo de alambre de clip de oficina que mida aproximadamente la longitud del diente más cinco milímetros. Por otro lado se prepara en un godete de cristal la resina acrílica del color del diente a manera de que quede como una masa con consistencia de migajón. Después se toma una porción de la misma calculando la dimensión de la corona dándole forma. Enseguida se le introduce el alambre con un gancho en la punta, para que se atore mejor, tratando de que no se deforme la corona introducimos todo esto al diente ajustándola al cuello cervical y se espera a que polime-

rico. Enseguida se le hacen los desgastes necesarios para calcular la altura y sobrantes que hayan quedado. Estos desgastes se pueden hacer con piedras montadas verdes.

Finalmente se cementa temporalmente el provisional con óxido de zinc y eugenol en consistencia ligera, colocando la mezcla sobre lo que corresponde al cuello para no contaminar el canal. También se instruye al paciente acerca de la limpieza como de los cuidados al masticar para que el provisional permanezca, mientras obtenemos el muñón espigo permanente.

El acabado y cementado del muñón con espiga o endoposte, será motivo del siguiente capítulo.

## CAPITULO QUINTO

### "AJUSTE, SELLADO Y CEMENTADO DEL ENDOPOSTE"

Para la mejor comprensión del presente capítulo es necesario precisar los siguientes conceptos:

"AJUSTE. - contacto exacto de una parte con la otra para su perfecto acoplamiento". (8).

"SELLADO. - Cierre de un espacio vacío entre una estructura y otra" (9).

"CEMENTADO. - Unión química entre dos cuerpos sólidos por medio de un material cementante". (10).

Una vez que se ha obtenido el endoposte en metal, continuamos con un ajuste dentro del conducto radicular tratando de que quede perfectamente su estabilidad y fijación al mismo.

El ajuste se obtiene aplicando diferentes tipos de materiales como son:

a) Ajuste a base de Spray.- este material es de color rojo y se utiliza aplicando sobre la superficie del endoposte correspondiente a la raíz, una ligera capa del mismo; después se introduce en el conducto y al sacarlo se observa si se despintó de alguna parte; en este caso, significa que de donde se despintó la espiga, es donde topa con el conducto, por lo tanto se tiene que

---

(8) Apuntes Prótesis Parcial Fija y Removible 5o. Semestres (Dr. Celis Rivas) México D.F. 1986-1987.

(9) Apuntes Prótesis... Ob cit.

(10) Apuntes Prótesis... Ob cit.

desgastar ligeramente con una fresa en forma de fisura y se rectifica repitiendo la operación.

b) Ajuste a base de cera blanda.- consiste en colocar una ligera capa de cera blanda sobre toda la superficie de la espiga. Esta cera tiene que ir derretida y una vez que seca se introduce al conducto, procediendo de la misma manera que con el método anterior.

Existen otros materiales como el silicón de cuerpo ligero, alginato, cera roja, los cuales se aplican de igual forma que los anteriores ayudandonos a encontrar, si es que existen en la espiga, los puntos que puedan estorbar para el ajuste de la misma.

Una vez ajustado el endoposte al conducto radicular se observa si el sellado al cuello del diente es firme y exacto para evitar así la penetración de alimentos y formación de placa bacteriana lo cual puede deteriorar toda la zona circundante del diente.

Para cementar el endoposte es necesario mantener el conducto totalmente seco y aislado con rollos de algodón. Posteriormente se prepara el cemento de Fosfato de Zinc el cual tiene una alta resistencia a la compresión y por lo tanto debe usarse cuando se requiera una retención máxima. Este cemento tiene la propiedad de retener una restauración en posición debido a las rugosidades que presentan tanto las paredes de la restauración como las del canal. Por otra parte el espacio comprendido entre

la restauración y los tejidos dentarios, es sellado por este material evitando la filtración de saliva, restos alimenticios y microorganismos patógenos. También sirve como material adherente.

El cemento de fosfato de Zinc, está compuesto de un polvo y un líquido, los cuales deben ser mezclados para su utilización. El primero está compuesto de óxido de zinc calcinado y óxido magnésico. El segundo está formado por ácido ortofosfórico, agua, fosfato de aluminio y fosfato de zinc.

Este cemento se prepara con una porción de polvo y una de líquido mezclando con una espátula, para que quede un poco ligera tratando de formar con la misma espátula, una hebra del mismo material. Es entonces cuando se coloca un poco de la mezcla sobre la espiga y lo demás por dentro del conducto. Posteriormente se introduce la espiga en la cavidad radicular, tratando de presionar, en dirección apical durante tres o cuatro minutos con motivo de dar tiempo a que el cemento endurezca.

Finalmente se eliminan los sobrantes de cemento que hayan quedado por fuera del diente y del endoposte. Esto se puede hacer con una piedra blanca para pulir con un poco de vaselina en su superficie para no desgastar el tejido.

Enseguida se toma una impresión del diente para la



elaboración de la corona permanente. Con esto se concluye la reconstrucción del órgano dental.

Para tomar la impresión se necesita el siguiente material:

1. Un portaimpresiones parcial perforado.
2. Loseta de vidrio.
3. Hule de silicón de cuerpo pesado y su acelerador.
4. Hilo retractor de encía.
5. Moderador de obturaciones.
6. Pinzas de curación.

TECNICA PARA LA TOMA DE IMPRESION PARA ELABORAR UNA  
CORONA PERMANENTE

Primero se enjuaga y se seca el diente que se va a trabajar; luego se aísla con rollos de algodón. Enseguida se coloca el hilo retractor de encía alrededor del cuello del diente con el modelador de obturaciones.

Después de prepara el hule de silicón de cuerpo pesado con su respectivo acelerador amasándolo durante un minuto aproximadamente. Posteriormente se coloca la masa en el portaimpresiones llevandolo inmediatamente al diente, tratando de presionar hasta que haya polimerizado Enseguida retiramos el portaimpresiones y se le coloca una ligera capa de silicón de cuerpo ligero para la rectificación de los detalles porque de esto depende tanto el ajuste como el sellado de la corona. Para lo ante-

rior se tiene que retirar el hilo retractor de encía, permitiendo así la copia fiel y exacta del diente. Una vez polimerizado el silicón ligero se retira.

Por otro lado, se elabora una corona provisional de resina acrílica o una prefabricada de policarbonato, la cual debe quedar ajustada al diente para después cementarla con óxido de zinc y eugenol en consistencia ligera. Esta corona se retira, cuando se tenga la permanente.

En general las coronas permanentes que se utilizan son las de metal-porcelana, la de metal-acrílico o la que es totalmente de metal.

La primera se utiliza en el caso de dientes anteriores siendo la cara palatina o lingual de metal y la vestibular de porcelana por ser altamente estética y por tener mejor terminado, durabilidad, brillantez y color.

Tanto las coronas de metal-acrílico como las de metal se pueden utilizar en dientes posteriores, porque no se requiere de estética para su presentación; además soportan mejor las fuerzas de la masticación. En los premolares se pueden utilizar las de metal-acrílico y en los molares éstas y además las metálicas.

Para que la corona permanente quede lo más exacta posible, es útil dar al laboratorio el modelo de yeso principal, el modelo de yeso de los dientes antagonistas y una impresión en cera de la mordida del paciente.

El modelo de yeso de los dientes antagonistas, sirve al laboratorio para tomar la altura de las cúspides de unos dientes con otros. La impresión en cera de la mordida del paciente sirve para lograr mayor exactitud en el acoplamiento de las cúspides.

Una vez obtenida la corona permanente se retira la provisional limpiando los residuos de cemento que hayan alrededor de la preparación del diente o del muñón metálico. Después se inserta la corona permanente, observando con detalle si ajusta y sella en el diente; también se ajusta la altura en relación con los dientes antagonistas teniendo cuidado de que no existan puntos altos cuando el paciente ocluya.

Finalmente se cementa la corona permanente de igual forma que el endoposte. (11)

---

(11) Cfr. Pág. 58.

"CONCLUSIONES"

1. Existe la posibilidad de preservar un órgano dental en la cavidad oral que presenta una destrucción casi total.
2. Se puede devolver la función, anatomía y estética a un órgano dental por medio de endopostes y coronas completas.
3. La restauración provisional cumple funciones parecidas a la reconstrucción permanente.
4. El ajuste y el sellado de una prótesis dental parcial, es sumamente importante para regresar en forma permanente la función de un órgano dental.
5. Se evita la extracción de un órgano dental a través de éste tratamiento.

## BIBLIOGRAFIA.

### LIBROS.

1. INGLE, John I. Dr. "ENDODONCIA". Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V. México D.F. 1985.  
780 p.p.
2. JOHNSTON, John F. "PRACTICA MODERNA DE PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES". Editorial Mundi.  
Buenos Aires Argentina. 1985.
3. MYERS, George E. "PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES".  
Editorial Labor S.A. México D.F. 1981.
4. OZAWA, José D. "PROSTODONCIA TOTAL". Editorial Universidad Nacional Autónoma de México.  
México D.F. 1984. 487 p.p.
5. PROVENZA, Vincent D. "HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLOGICAS". Editorial Interamericana.  
México D.F. 1981. 272 p.p.
6. SHILLINGBURG, Herbert T. "FUNDAMENTOS DE PROSTODON - CIA FIJA". Editorial La Prensa Médica Mexicana S.A. México D.F.  
1983.
7. STANLEY D.T. "TEORIA Y PRACTICA DE LA PROSTODONCIA FIJA". Editorial Intermédica. Buenos Aires Argentina. 1981.

8. THAYER, Keith E. "PROTESIS FIJA". Editorial Mundi. Buenos Aires Argentina. 1987.
9. "MATERIALES DENTALES". Universidad Nacional Autónoma de México. Sistema de Universidad Abierta México D.F. 1981. 311 p.p.

APUNTES.

1. Apuntes de prótesis parcial fija y removible. 4o. Semestre. Dra. Rina Feingold Steiner y Dr. Gustavo Montes de Oca Aguilar y Dra. Guadalupe García Beltrán. México D.F. 1986.
2. Apuntes de prótesis parcial fija y removible. Dr. Celis Rivas. 5o Semestre. México D.F. 1986-87.

DICCIONARIOS.

1. SEGATORE, Luigi Dr. "DICCIONARIO MEDICO". Editorial Teide. Barcelona. 1984.
2. "GRAN DICCIONARIO ENCICLOPEDICO ILUSTRADO". Editorial Selecciones del Reader's Digest. T. I. México D.F. 1983.

## INDICE.

INTRODUCCION .....	I
--------------------	---

### CAPITULO PRIMERO.

#### HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE LAS PIEZAS DENTARIAS.

Histología del diente .....	1
* Estructura del esmalte .....	1
* Dentina .....	6
* Cemento .....	8
* Pulpa .....	10
Etapas del desarrollo dental .....	11

### CAPITULO SEGUNDO.

#### HISTORIA CLINICA Y TRATAMIENTO DE LOS DIENTES QUE REQUIEREN ENDOPOSTE.

Historia clínica .....	15
Procedimientos preparatorios al tratamiento endodón- tico .....	18
Postulados para elaborar un acceso .....	20

### CAPITULO TERCERO.

#### OBTURACION DE CONDUCTOS EN DIENTES CON TRATAMIENTO

PARA RECONSTRUIRSE CON ENDOPOSTES.

Materiales empleados para la obturación de conductos .....	24
Obturación del conducto radicular .....	27
* Técnicas .....	27

CAPITULO CUARTO.

PROTESIS DE UN DIENTE POR MEDIO DE UN ENDOPOSTE.

Indicaciones y contraindicaciones para emplear un retenedor intraradicular .....	35
Principios de la preparación .....	38
* Selección del retenedor intraradicular .....	38
* Preparación del conducto radicular .....	38
a) Material .....	38
b) Técnica .....	39
* Procedimiento para la fabricación del modelo de acrílico .....	49
Elaboración de una corona provisional .....	53
Tipos de provisionales .....	54

CAPITULO QUINTO.

AJUSTE, SELLADO Y CEMENTADO DEL ENDOPOSTE.



Ajuste a base de spray .....	57
Ajuste a base de cera blanda .....	58
Técnica para la toma de impresión para elaborar una corona permanente .....	60
Conclusiones .....	63
Bibliografía .....	64
Índice .....	66