

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



RESTAURACION DE DIENTES ANTERIORES

TRATADOS ENDODONTICAMENTE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Alfredo Pliego Ladrón de Guevara

Arturo Abad Salazar

MEXICO, D. F.

1983



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.

## INDICE

### INTRODUCCION

### CAPITULO I

- 1.- HISTORIA CLINICA
- 2.- DIAGNOSTICO PREPROTETICO
- 3.- TRATAMIENTO PREPROTETICO
  - a) Sistemico
  - b) Estomatologico
  - c) Endodóntico
  - d) Periodontal
- 4.- MODELOS DE DIAGNOSTICO
- 5.- EXAMEN RADIOGRAFICO
- 6.- VENTAJAS E INDICACIONES PARA LA COLOCACION DE UN PUENTE FIJO

### CAPITULO II

#### CAUSAS DE LESION PULPAR Y SU PREVENCION

- 1.- FISICAS
- 2.- QUIMICAS
- 3.- BACTERIANAS

## CAPITULO III

### CONDUCTOTERAPIA

- 1.- CAVIDAD PULPAR
- 2.- PREPARACION DEL CONDUCTO
- 3.- OBTURACION DEL CONDUCTO

## CAPITULO IV

PREPARACION DE LOS DIENTES PILARES PARA LA COLOCACION DE RETENEDOR INTRARADICULAR Y CORONA CON FRENTE ESTETICO.

- 1.- SOPORTE IDEAL
- 2.- SOPORTE DUDOSO
- 3.- PASOS EN LA REDUCCION DE LOS PILARES
  - a) Corte en rebanada proximal
  - b) Reducción de bordes incisales
  - c) Tallado de la superficie lingual y vestibular
  - d) Terminación del margen cervical
  - e) Preparación del conducto radicular para recibir pivote

## CAPITULO V

### TOMA DE IMPRESION

- 1.- POLISULFURO DE CAUCHO
  - a) Confección de la cubeta
  - b) Confección del cilindro de cobre

- c) Inyección y ubicación de la cubeta
- d) Vaciado del modelo

2.- SILICON

3.- TOMA DE IMPRESION DE CONDUCTO RADICULAR

CAPITULO VI

COLOCACION Y EXAMEN DE UNA CORONA CON FRENTE ESTETICO EN LA BOCA.

1.- EXAMEN DE CONTACTO INTERPROXIMAL

2.- EXAMEN DE TAMAÑO ADECUADO

3.- EXAMEN DE AJUSTÉ Y ADAPTACION AL REBORDE GIN  
GIVAL

4.- CEMENTACION

a) Fosfato de zinc

b) Silicofosfato

c) Cementos de resina

5.- TRATAMIENTO POSOPERATORIO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La prótesis parcial fija y la endodoncia; en la actualidad constituyen junto con otras especialidades afines, un elemento fundamental dentro del proceso de rehabilitación de la salud dental.

Su importancia reside en el hecho de que se devolviera al diente su función, estética etc.

Ya que anteriormente cualquier diente que presentara una exposición pulpar o una odontalgia intensa que fue considerada intratable, se les ha sometido a extracción.

Muy a menudo se nos plantea la pregunta "¿ Vale la pena salvar ese diente Doctor?". Cuando se le informa al paciente que tal diente requiere tratamiento endodóntico y a partir de esa pregunta se le debiera explicar con toda honestidad todo el alcance del plan de tratamiento y todas sus implicaciones, logrando con esto establecer una mayor comunicación y confianza de parte de ambas partes.

Al ver que su problema es comprendido el paciente se tranquiliza ya que el odontólogo responde exactamente a preguntas que estaba a punto de formularlas. El odontólogo debe ser capaz de explicar los procedimientos con -

inteligencia a medida que intercambia ideas con el paciente.

El paciente necesita que se le tranquilice, lo cual se logra mediante todas las técnicas psicológicas y terapéuticas de relajación y supresión del dolor. Habrá que asegurar al paciente que el tratamiento será indoloro.

Afortunadamente, el paciente de hoy día se está volviendo más refinado, y presenta mas conciencia con respecto de su dentadura natural como para permitir la extracción indiscriminada, sin asegurar primero si hay alguna otra posibilidad.

La extracción provoca alteraciones bien conocidas por todos nosotros, no hay duda que un diente tratado endodónticamente y bien restaurado mediante la selección correcta de un aparato protesico nos puede brindar muchos años de buen servicio y la satisfacción de haber contribuido a restablecer la salud bucal de nuestro paciente.

## CAPITULO I

### HISTORIA CLINICA

El exámen general y el plan de tratamiento del paciente incluye la elaboración de la historia clínica dental, y la exploración de la boca, respaldadas por radiografías completas de la boca, todo lo cual se hará antes de comenzar, la confección del puente. En este momento, se ejecutan, determinados exámenes específicos antes de seleccionar los dientes de anclaje y decidir las clases de piezas intermedias y de retenedores que se van a utilizar.

### DIAGNOSTICO PREPROTETICO.

Las consecuencias de las pérdidas dentales son tan serias y de tanto alcance que requieren la intervención del profesional. La integridad del sistema masticatorio debe ser restaurada y el proceso de restauración enfocado de un modo ordenado y gradual. El primer paso es obtener una imagen total de la patología existente, o sea el objetivo del diagnóstico bucal.

A partir de la historia y el examen clínico del paciente, el dentista establecerá presumiblemente o exclui



rá la posibilidad de infecciones sistémicas, neoplasias disfunciones hormonales -como diabetes- o enfermedades degenerativas, deficiencias vitamínicas y nutricionales y de tensión constitucional. Después de la inspección visual, los resultados de los estudios pulpares, la medición circunferencial de la profundidad de las bolsas, la interpretación de radiografías y un análisis de modelos de estudio montados anatómicamente, debe evaluar con minuciosidad el estado de la cara y del complejo de la articulación temporomandibular, de los tejidos bucales y, por último, de los dientes y del periodonto.

En segundo lugar, sobre la base de sus hallazgos, debe decidir si hay que restaurar el arco con una prótesis removible o fija. Una prótesis removible o fija. Una prótesis removible reemplaza uno o más dientes y puede ser retirada sin problemas por el paciente; para su soporte depende de la mucosa y asegura también su retención y soporte - en los dientes naturales. Este tipo está indicado cuando - no existen pilares posteriores o si los dientes pilares -- propuestos no brindan un soporte apropiado. Es posible que estos últimos sean inadecuados por su posición o relacio-- nes oclusales desfavorables. A veces poseen una inserción insuficiente, sea por resorción radicular, compromiso pe--

riodontal o una excesiva relación coronorradicular, o no -  
permiten el empleo de un retenedor conveniente a causa de  
que están malformados o poco desarrollados, su estructura  
es débil, blanda o frágil o de que por su inmadurez la pul  
pa puede ser puesta en peligro.

Una prótesis parcial fija reemplaza asimismo uno  
o más dientes pero está unida de manera permanente a los -  
dientes y no puede ser desalojada, dañada o tragada. Depen  
de para su retención y soporte de los dientes naturales y  
sus raíces. Estos últimos son los pilares que soportan y -  
estabilizan las prótesis abrazándolas, limitando el movi--  
miento u ofreciendo una base para la restauración. Una pr<sup>o</sup>  
tesis fija será prescrita por lo general cuando la salud -  
y los hábitos del paciente son buenos y los dientes pila--  
res pueden proveer un soporte adecuado. Este lo es si el -  
diente pilar no sólo asume su propia carga, sino también -  
la del diente o dientes faltantes.

Posición dentaria. Los dientes seleccionados co-  
mo pilares deben estar ubicados correctamente de modo que  
las fuerzas oclusales funcionales y parafuncionales se dis  
tribuyan en la dirección axial de la pieza dental sin pro-  
vocar traumatismo.

La relación coronorradicular no debe exceder de

1:1 para un pilar satisfactorio; de no ser así, la palanca impuesta sobre el diente se torna excesiva. Lo ideal es -- que la pulpa de un diente elegido como pilar sea vital y sana. Sin embargo, los dientes desvitalizados con correctas obturaciones de sus conductos a menudo han servido con acierto como pilares. Como estos dientes se vuelven frágiles son reforzados por lo común con un perno muñón.

Inserción dentaria. Una zona adecuada de encía adherida no inflamada debe rodear naturalmente al pilar -- que se intenta utilizar y, de no ser así, se la debe proveer. El hecho de no asegurar esta barrera acarrea con frecuencia una inflamación violenta de la mucosa bucal libre y no adherida.

#### TRATAMIENTO PREPROTETICO

El tercer paso en la preparación para la prótesis es establecer prioridades definidas de tratamiento.

- a) Tratamiento sistémico. La primera prioridad es resolver cualquier problema sistémico que interfiera derivando al paciente a un adecuado tratamiento médico y quirúrgico.
- b) Tratamiento estomatológico. Las infecciones bucales activas, incluyendo la caries dental,

deben estar bajo control y, además, se corregirán todos los problemas quirúrgicos de la boca. Los dientes impactados, no erupcionados y comprometidos sin posibilidad de curación, mal alineados o sin soporte serán extraídos, se eliminarán las lesiones de los tejidos blandos, se modelarán las exostosis que molesten y las irregularidades alveolares acentuadas, los tironeamientos de frenillos y las inserciones musculares deben modificarse. La remoción quirúrgica de una porción del reborde puede ser también necesaria a fin de proveer espacio vertical para la prótesis.

- c) Tratamiento endodóntico. Los dientes con la pulpa comprometida deben identificarse. Aquellos seleccionados para retención serán tratados en forma adecuada y, cuando sea preciso, se practicarán apicectomías. Afortunadamente, el hueso periapical cicatriza después del tratamiento endodóntico proporcionando así fibras periodontales adicionales.
- d) Tratamiento periodontal. Todos los problemas del periodonto deben estar bajo manejo y con-

trol total. Este es uno de los aspectos más -  
relevantes del tratamiento prepotético. Comen-  
zará con un programa efectivo de educación --  
del paciente y los esfuerzos se dirigirán al  
control de la placa utilizando para ello el -  
cepillo y la seda dental. Es fundamental la -  
cooperación del paciente para mantener una --  
buena higiene bucal; esto se asociará con una  
minuciosa remoción del tártaro. Luego se eli-  
minarán la inflamación y las bolsas del perio-  
donto marginal y se tratará que estos tejidos  
recuperen una convergencia gradual hacia ves-  
tibular y lingual, un contorno interproximal  
y una profundidad normal en el surco. En las  
lesiones incipientes esto puede lograrse eli-  
minando los irritantes marginales, la placa -  
bacteriana, la materia alba, el impacto ali--  
mentario, el tártaro y las restauraciones de-  
ficientes. Las gingivectomías deben practicar-  
se tanto para ganar acceso a las caras de los  
dientes donde se alojan las bacterias como pa-  
ra suprimir el excesivo crecimiento gingival  
cuando sea de carácter fibroso. En lesiones -

más avanzadas se requeriría alisado de las --  
raíces, raspado gingival, colgajos mucoperiód-  
ticos, remodelado óseo e injertos autólogos -  
para eliminar las bolsas mucogingivales y las  
deformidades de las crestas óseas.

#### MODELOS DE DIAGNOSTICO

Se tomaran impresiones completas de la boca con  
agar o alginato y se hace el modelo en yeso piedra. Las im  
presiones deben ser precisas y completas y bien reproduci-  
das; los modelos se recortan y se terminan en forma pulcra.  
Este modelo es muy valioso antes del tratamiento y debe --  
conservarse cuidadosamente, junto con los demás registros  
del caso. Nunca se utilizarán los modelos de estudio para  
técnicas preliminares para que no se mutilen ni se estro--  
peen. Se obtienen duplicados para los diversos casos técni  
cos como confección de cubetas individuales, tallado de ca  
rillas de piezas intermedias y reproducción de los cortes  
de las preparaciones para los retenedores. Los duplicados  
se pueden obtener tomando dos impresiones en la boca o du-  
plicando el modelo de estudio con agar.

## IMPORRTANCIA DE LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO

Son imprescindibles en el planeo de una prótesis fija. Permite al operador: (1) Evaluar las fuerzas que actuarán sobre el puente; (2) Decidir si se requiere algún desgaste o reconstrucción de los antagonistas de modo que se logre un plano oclusal adecuado o mejorado; (3) Por intermedio del diseñador determinar el patron de inserción y el esbozo del tallado necesario para que los pilares preparados sean paralelos y para que el diseño sea lo más estético posible; (4) Poner de manifiesto la dirección en que las fuerzas incidirán en la restauración terminada y determinar la necesidad de reducir la altura cuspídea o la forma de los antagonistas si se justifican tales procedimientos; (5) Elegir, adaptar y ubicar los frentes y utilizarlos como guía al tallar los pilares; y (6) resolver el plan de procedimiento, para toda la boca.

## EXAMEN RADIOGRAFICO

Como todos los tratamientos quirurgicos y periodontales que puedan ser necesarios deben estar terminados antes de planear el puente en detalle, es de suponer que se encontrarán condiciones patológicas en el examen radio-

gráfico. En esta fase del tratamiento, las radiografías -- proporcionan información sobre la realidad de todos los -- sectores de la mandíbula o del maxilar y muchas veces de -- la articulación temporomandibular, así también a la altura del hueso alveolar, la longitud, número y tamaño de las -- raíces de los dientes y, mediante medición, la relación co rona-raíz. Esta relación corona-raíz, que se considera de acuerdo, con la extensión del soporte periodontal efectivo, junto con otros factores que se apreciarán en el examen -- clínico, sirve de guía al operador para seleccionar el número de pilares que se necesitan y para decidir si es nece sario o no incluir dientes contiguos a los pilares para -- ofrecer al puente un apoyo periodontal conveniente. Tam--- bién que el paralelismo entre los pilares no aleje más de 25 a 30 grados entre ellos, así mismo si el alveolo se ha reabsorbido más allá de la proporción preescrita aún cabe calificar aceptable la construcción de un puente fijo, si el examen indica la posibilidad de una ferulización. Tam-- bién se recomienda hacer un examen radiográfico completo -- de la boca, pero si esto no es posible debe por lo menos -- radiografiarse todo diente dudoso.



VENTAJAS E INDICACIONES PARA LA COLOCACION DE UNA RESTAURACION EN UN DIENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE.

VENTAJAS.

- a) Posibilita la conservación del diente.
- b) También la función prolongada de dientes que anteriormente se consideraban perdidos.
- c) El diente servirá algún día como pilar de una prótesis.
- d) Habrá la posibilidad de salvar el diente para no extraerlo del alveolo.
- e) El diente tendrá mayor resistencia a las fuerzas oclusales.
- f) La restauración fija no se puede mover en el momento de oclusión puesto que ha cementada y así no podrá desgastar o irritar a la encía o al mismo diente pilar.
- g) Transmiten a los dientes las fuerzas funcionales, de manera que estimulen favorablemente a los tejidos de soporte.
- h) En procesos cariosos extensos que estén involucrando a la pulpa dentaria, y por medio de un tratamiento endodóntico evitar su extracción y devolverle su función con una prótesis fija.

## INDICACIONES

- a) Cuando el estado de salud general del paciente sea buena.
- b) Que el paciente observe una buena higiene -- oral.
- c) El parodonto debe encontrarse sano.
- d) Que la raíz este más grande que la corona.
- e) Debe existir un buen soporte óseo.

## CAPITULO II

### CAUSAS DE LESIONES PULPAR Y SU PREVENCIÓN

#### 1.- FISICAS

- a) MECANICAS
- b) TERMICAS
- c) ELECTRICAS
- d) RADIACIONES

A) Entre las causas mecánicas destacan los traumatismos del más variado origen, el trabajo odontológico - cuando se talla más probabilidad de dañar el núcleo odontoblastico y causar una alteración a la pulpa dental, ya que al aumentar la profundidad de la cavidad, hay un aumento - de la irritación, con el consiguiente incremento del ritmo de producción de dentina de reparación.

El grado de la reacción inflamatoria de la pulpa aumenta proporcionalmente, en relación directa con la profundidad de la cavidad.

Ha de ponerse énfasis en que el grado de la respuesta inflamatoria de ninguna manera está relacionado con el dolor ocasionado ni es proporcional a éste. La ausencia de dolor posoperatorio no es indicio de ausencia de infla-

mación pulpar.

La velocidad de rotación también es un factor importante como productor de lesión pulpar. Cuando se corta dentina con instrumento rotatorio de 50,000 rpm se producira una reacción odontoblastica, no así con revoluciones de 150,000 a 250,000 rpm siempre y cuando se use refrigerante directo sobre la pieza a tratar.

Las propiedades del agente refrigerante son: las siguientes.

1.- Controla los efectos termogénicos patológi--cos.

2.- Actua como lubricante

3.- Guarda el lugar operatorio limpio y visible

4.- Mantiene los tejidos con temperatura fisiólo-gica y ambiente humedo.

B) Siendo el hombre el único ser vivo que ingie-re alimentos oscilando entre los 0° y los 55° el calor y - el frío podrán molestar ocasionalmente la pulpa.

Durante el trabajo odontológico el calor puede - ser nocivo para la pulpa dentaria especialmente el producido por el empleo de instrumentos rotatorios o materiales - de obturación que generen calor. Los factores que influyen en la producción de calor en la pulpa dental como resulta-

do de la preparación cavitaria son:

La velocidad de rotación de la fresa o piedra, - la profundidad de la preparación, el tamaño, forma y composición de la fresa o piedra, la cantidad y dirección de la presión del instrumento cortante, la cantidad de humedad - en el campo operatorio, la dirección y tipo de refrigeración empleada.

C) La corriente eléctrica entre dos obturaciones metálicas o entre una obturación metálica y un puente fijo o removible de la misma boca puede ocasionar una reacción pulpar.

El choque galvánico surge por contacto directo o utilizando la saliva como electrólito conductor, generalmente se produce entre obturaciones o puentes de oro y --- amalgamas. El choque es intermitente al abrir y cerrar la boca pero también puede ser producido por contacto con --- otros objetos metálicos como una cuchara o tenedor. Se --- aconseja barnizar la restauración para evitar el dolor producido por el galvanismo oral. Se ha observado que el diente más protegido contra el galvanismo cuando se utiliza -- una base de óxido de cinc y eugenol que cuando se utiliza fosfato de cinc generalmente las molestias pueden desaparecer al cabo de algunas horas o incluso días.

Cuando se sospeche la aparición de algún caso rebelde se debiera desobturar para que no se produzcan lesiones pulpares irreversibles.

D) Los rayos roentgen pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares en aquellos pacientes sometidos a roentgenoterapia por tumores malignos en la cavidad bucal.

## 2.- QUIMICAS

- a) FENOL
- b) NITRATO DE PLATA
- c) ALCOHOL
- d) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC
- e) SILICATOS

A) Este medicamento es a la vez citotóxico y mal agente esterilizante, el uso de este medicamento en preparaciones profundas produce un efecto irritante que lleva a la inflamación pulpar grave la cual persiste por un largo periodo.

B) La irritación de la pulpa con el nitrato de plata esta relacionada con la profundidad de la preparación cavitaria. Se localizaron partículas de plata en la capa odontóblastica, los nervios y vasos estaban teñidos -

de negro e inclusive se localizaron particulas en las fibras, vasos y espacios intersticiales del ligamento parodontal.

C) El alcohol lesiona los odontoblastos ya que desnaturaliza la proteina de las prolongaciones plasmáticas.

D) El cemento de fosfato de zinc puede ocasionar graves daños pulpares a causa de sus propiedades irritativas, especialmente cuando se trata de cavidades profundas. La pulpa puede ser afectada ya sea por los componentes del medicamento, por el calor generado durante su fraguado y por la filtración marginal que permite el ingreso de irritantes de la saliva.

E) El efecto del silicato sobre la pulpa está influido por la profundidad de la preparación cavitaria, cuanto más cerca está el silicato de la pulpa, más severa es la reacción inflamatoria. La inflamación cronica puede durar de 6 meses a un año lo cual suele determinar la necrosis pulpar.

Los silicatos permiten una clara filtración marginal, la cual no se modifica en forma apreciable al paso del tiempo.

Como resumen podriamos decir que la mejor manera

de evitar las lesión pulpar ocasionada por los irritantes quimicos es no aplicar sustancias quimicas irritantes directamente sobre el techo pulpar sino solamente cuando exista una base protectora.

### 3.- BIOLOGICAS

#### a) BACTERIANA

A) Sin duda la invasión bacteriana proveniente de la caries es la causa más frecuente de inflamación pulpar.

La caries es la via más común de entrada de las bacterias infectantes o sus toxinas o ambas a la pulpa dentaria.

Los microorganismos pueden alcanzar la pulpa coronaria por tres vias distintas:

- 1.- a) A través de la dentina infectada en la caries profunda o radicular.
- b) A través de una delgada capa de dentina prepulpar de fracturas coronarias o a través de una herida pulpar en fracturas penetrantes.
- c) A través de las fisuras o defectos de formación de algunas distrofias dentales co-



mo Dens in Dente.

- 2.- a) A través de los conductos laterales por -  
vía linfática periodontal.
- b) A través del delta y el foramen apical en  
parodontopatías muy avanzadas con bolsas  
y abscesos periodontales.
- 3.- a) Por vía hematógica aunque se considera --  
excepcional la infección pulpar por esta -  
vía se admite en teoría.
- b) Por el fenómeno de anacoresis, se concep-  
tua que la anacoresis pueda producirse du-  
rante una bacteremia por entrada de los -  
microorganismos apicalmente pero siempre  
en dientes con lesiones pulpares preexis-  
tentes.
- 4.- a) Pulpitis dentístogénica (Iatrogénica). Se  
le denomina así a las lesiones pulpares -  
que son causadas por el propio dentista -  
al emplear procedimientos operatorios pa-  
ra tratar de eliminar la caries.

## CAPITULO III

### CONDUCTOTERAPIA

#### 1.- CAVIDAD PULPAR Y RADICULAR

#### 2.- PREPARACION DEL CONDUCTO

#### 3.- OBTURACION DEL CONDUCTO

1.- El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico.

Es evidente que el que opera en la cavidad endodóntica debe conocer no sólo su anatomía topográfica comun, sino también las variaciones normales.

La pulpa vital crea y modela su propio alojamiento en el centro del diente.

La cavidad pulpar es el espacio interior del diente ocupado principalmente por el órgano pulpar, y su pequeña porción terminal, y está rodeada casi completamente por la dentina.

Tamaño, sus dimensiones son proporcionales al tamaño del diente y a la edad. La longitud guarda relación con el largo del diente, descontando el grosor de la pared oclusal o de la porción incisal.

La dirección de esta cavidad es la del diente,

con la excepción del final del conducto, tramo que en la -- gran mayoría de los dientes sufre una desviación, por lo -- cual no llega al vértice apical.

La cavidad endodóntica se divide en dos partes:

a) La cámara, que corresponde a la corona aunque a veces está más allá de la unión amelo-cementaria.

b) El conducto, que se encuentra en la raíz.

Elementos estructurales de la pulpa.

La pulpa dental está formada de células, sustancia intercelular y líquido intercelular.

Las células incluyen, fibroblastos, células de -- reserva, células de defensa y células especiales.

El fibroblasto es la célula principal de la pulpa, produce la matriz gelatinosa intercelular, dentro de -- esta matriz se encuentran las fibras colágenas que refuerzan la matriz.

Las células de reserva están a lo largo de los -- vasos sanguíneos, éstas células se pueden convertir en fibroblastos o transformarse en células productoras de dentina. Durante la inflamación se pueden convertir en macrófagos, plasmocitos ó células de reabsorción (dentinoblastos).

El histiocito es una célula de defensa que está en el tejido conjuntivo de la pulpa.

El odontoblasto es una célula principal que for-

dentina y se encuentra en una sola hilera en torno a la pe  
riferia pulpar.

Los componentes intercelulares de la pulpa son:  
Las fibras, la matriz amorfa de sustancia fundamental, y -  
el líquido intercelular proveniente de los capilares.

Funciones de la pulpa dental:

La pulpa dental lleva a cabo las cuatro funcio--  
nes basicas adscritas a todo tejido conjuntivo laxo: Forma  
tiva, Nutritiva, Nerviosa y Defensiva.

Función formativa:

Durante toda la vida del diente se está formando  
dentina con diferentes ritmos de depósitos. La dentina ini  
cial o primaria es tubular y está dispuesta muy regularmen  
te, en estas circunstancias esta bajo una carga funcional  
minima. Al ser aplicadas cargas más funcionales a los dien  
tes, la formación de dentina aumenta y es mas ondulada su  
disposición a este tipo de dentina se le denomina dentina  
funcional o secundaria.

La estimulación ambiental exesiva (procedimien--  
tos operatorios, caries, abrasión, erosión, traumatismos,  
etc) producen una forma de dentina atípica.

Función nerviosa:

La pulpa dental como cualquier otro tejido con--

juntivo requiere de un aporte nervioso para proveer a sus funciones primarias relacionadas: control vasomotor y defensa.

La supervivencia de cualquier organismo viviente depende de su capacidad de reconocer, responder y adaptarse a las alteraciones dañosas del medio. Esta función básica nerviosa y defensiva es aplicable a la pulpa dental.

La pulpa dental contiene nervios sensitivos y motores para cumplir las funciones vasomotrices y defensivas.

#### Función defensiva:

El mecanismo para la defensa del complejo pulpodentario es triple y consiste de:

- a) Formación de dentina peritubular.
- b) Formación de dentina secundaria.
- c) Inflamación.

Si la lesión es leve y de corta duración, entonces la respuesta estará limitada a los tubulos dentinarios y los odontoblastos. Al aumentar la severidad del factor irritante, la pulpa subyacente responde con inflamación progresiva, primero en la zona subodontoblastica y, finalmente en la zona central.

#### Función nutritiva:

En la etapa de formación del diente el papel importante de la pulpa es proporcionar nutrientes y líquidos hísticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineralizados circundantes.

2.- Preparación endodóntica de dientes anteriores superiores e inferiores.

En todos los dientes anteriores el acceso deberá realizarse por lingual. Siendo la abertura en el centro exacto de la cara lingual.

Comenzando la operación con una fresa troncoconica de fisura colocandola perpendicularmente al eje del diente.

Una vez hecha la cavidad penetrante inicial se girara la pieza de mano y la colocaremos de manera que la fresa quede paralela al eje longitudinal.

Algunos autores aconsejan realizar todo el acto operatorio con pieza de mano de alta velocidad ya que estiman que el paciente sufre cierto grado de incomodidad y los instrumentos lentos y vibrantes sólo agregan una molestia al ligamento parodontal.

Una vez que se penetro en el techo pulpar, con una fresa redonda y con movimientos de adentro hacia afuera y eliminando todas las estructuras retentivas y tenien-

do cuidado de no tocar el piso de la camara.

Extirpación de la pulpa:

El éxito en la extirpación de la pulpa en una -- pieza, dental sin desgarramientos depende mucho de la se-- lección apropiada del tiranervios.

El tiranervios elegido debera ser lo bastante an cho para poder enganchar la pulpa eficazmente sin tocar -- las paredes del conducto.

Al mismo tiempo no debe ser tan grueso como para que calce muy justo dentro del conducto ya que no han sido ideados para cortar las paredes del conducto y pueden frac turarse si se les introduce muy ajustadamente dentro de la cavidad pulpar radicular.

Por la misma razón no deberan usarse en raices - muy curvas y nunca han de penetrar más de dos tercios en - el conducto.

Tecnica:

Se irriga el tejido pulpar vital remanente a tra ves de la cavidad de acceso con solución de hipoclorito de sodio. Se introduce el tiranervios elegido a dos tercios - dentro del conducto y se hace girar 180°, se tracciona y - una vez que el filete nervioso salio de su cavidad se vuel ve a irrigar con hipoclorito de sodio.

consiguientes beneficios de tranquilidad y comodidad para nuestro paciente.

Instrumentación:

Objetivos:

1.- Establecer una forma conica de estrechamiento continuo, la parte más estrecha del cono debe estar --- hacia apical y la más ancha hacia la corona. Exepto en las preparaciones para cono de plata, donde se debe establecer un cuello apical paralelo de varios milímetros.

2.- Establecer el diámetro del conducto más estrecho cada vez hacia apical y que el diámetro menor del corte transversal se encuentre al final del conducto.

Esto es esencial en las tecnicas con gutapercha donde el objetivo más importante es compactar la gutapercha hasta obtener la obturación más densa posible hacia -- apical.

3.- Hacer que la preparación radicular cónica -- exista en multiples planos, no solamente en aquellos en -- que se pueda describir un cono geometrico.

4.- Dejar el agujero apical en su posición espacial original.

5.- Mantener el agujero apical tan pequeño como sea prácticamente posible.



Un sistema de conductos radiculares sanos está lleno de tejido pulpar (sano) vivo. Exepto como consecuencia de ciertos procesos patológicos.

Una vez tomada la decisión de tratar endodónticamente un diente la atención debe concentrarse en eliminar todo tejido necrótico y potencialmente necrótico del sistema de conductos.

Durante el tratamiento se realizan procedimientos de limpieza desinfección y conformación secuencialmente teniendo en cuenta que el objetivo sera no dejar en el sistema de conductos material orgánico alguno que sea capaz de mantener el desarrollo bacteriano o de descomponerse en subproductos histicos destructores y además eliminar de los conductos o destruir los microorganismos que pudieran estar presentes antes del tratamiento.

Cabe señalar que toda intervención endodóntica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma. De esta manera las normas de sepsia y anti-sepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión; además se evitarán accidentes penosos, como la lesión gingival -- por un derramamiento de los agentes causticos, o la lesión a las vias respiratorias y digestivas causadas por algún instrumento tragado accidentalmente, y por último se estará trabajando en un medio seco y libre de humedad con las

### Técnica:

Con el uso de verificaciones radiográficas y con una copiosa irrigación con hipoclorito de sodio, se da forma a los conductos radiculares con escariadores y limas. - La verificación radiográfica exige el uso de topes de goma.

Todos los instrumentos colocados en el conducto radicular se esterilizan y se vuelven a esterilizar con toda la frecuencia que sea necesaria durante los procedimientos de limpieza.

Es imperioso que las limas y escariadores sean del mismo diseño y de la misma compañía durante toda la limpieza y conformación de un determinado conducto radicular.

### Determinación de la longitud de trabajo:

Al comenzar se coloca una lima de medición en el conducto radicular y se toma una radiografía para determinar la longitud inicial de trabajo. Si la película de medición muestra que la lima se ubique cómodamente se pasa a la lima subsiguiente. A las limas no se les debe dar giro de 1/4 de vuelta que muerda la dentina ni se les debe traccionar con fuerte presión lateral a lo largo de todas las paredes.

### Preparación inicial de la porción apical.

Se selecciona una lima 10 y se le ubica en el -- conducto. Una vez que la lima se ubique cómodamente se pasa a la lima subsiguiente. A las limas no se les debe traccionar con fuerte presión lateral a lo largo de todas las paredes.

#### Preparación inicial de la porción apical.

Se selecciona una lima 10 y se le ubica en el -- conducto. Una vez que ubique cómodamente se pasa a la 15 y se introduce al conducto y se aplican movimientos de son--deo, meter y sacar la lima varias veces hasta que se deslice cómodamente hasta el agujero apical ahora se introduce un escariador hasta el apice y se le gira 180° y se retira para que colabore con la remoción de barro dentinario.

Se prepara una lima 20 y se realizan movimientos de vaiven hasta que entre y salga con facilidad entonces - se introduce el escariador 20 hasta el extremo y se le da giro de 180°.

La porción apical debe ahora quedar libre, carente de restos y no desviada de su camino original.

Toda la instrumentación hasta este punto y la -- subsiguiente se lleva a cabo en un conducto y camara pul--par inundado con hipoclorito de sodio.

#### Preparación del cuerpo del conducto:

Se selecciona un escariador 25 y se reduce la longitud de trabajo, se introduce el escariador hasta que se establece contacto con las paredes a alguna distancia del foramen apical se gira  $180^\circ$  y se retira.

Ahora despues de esto se ajusta un escariador 30 de modo que su longitud activa sea aún menor que la del 25, se ajusta a la pares del conducto se gira  $180^\circ$ . Se retira y se repite la operación con un escariador 35.

#### Recapitulación:

Se le denomina así a la nueva penetración secuencial del instrumento.

Comienza con la reubicación del último escariador y la reintroducción variada de cada instrumento subsiguiente en el cuerpo del conducto.

La recapitulación permite el alisamiento gradual y otorgamiento de conicidad a todos los niveles de la preparación, y además previene la formación de escalones en la preparación final y elimina la posibilidad de que se condense barro dentinario y bloquee el extremo del conducto.

Posteriormente se introduce un escariador 20 hasta el agujero apical y se verifica radiograficamente para reajustar la medida con el tope. Se reintroduce el escariador 25 en el conducto y se va a notar que penetra más pro--

fundamente que antes sin hacer contacto con las paredes, - se gira 180° y se retira.

Se reintroduce el escariador 30 y este también - debiera llegar más profundamente que antes sin hacer contacto con las paredes.

Se repite la operación con un escariador 35.

Se puede recapitular con toda la frecuencia que se desee.

Cuando se está satisfecho por haber alcanzado la limpieza y conformación deseadas, se toma otra radiografía con el instrumento y se registra la medida para la señal de obturación.

#### Obturación:

El tratamiento endodóntico de las inflamaciones pulpares irreversibles, requiere la eliminación del tejido enfermo y la limpieza y antisepsia de los conductos radiculares.

Un conducto para poder ser obturado necesita estar esteril; para ello se emplea la terapéutica tópica de antisépticos y antibióticos, los cuales actuarán destruyendo los microorganismos o al menos inhibiendo su crecimiento y multiplicación, hasta lograr que el conducto quede libre de germen.

Los requisitos que debe reunir un buen antiseptico son:

- 1.- Ser activo sobre todos los microorganismos.
- 2.- Rapidez en la acción antiséptica.
- 3.- Capacidad de penetración.
- 4.- Ser efectivo en presencia de materia orgánica.
- 5.- No dañar los tejidos periapicales.
- 6.- No cambiar la coloración del diente.
- 7.- Ser estable químicamente.
- 8.- No tener olor ni sabor desagradable.
- 9.- Ser económico y de fácil adquisición

A continuación expondremos los principales fármacos y los más utilizados.

#### Paraclorofenol:

Es el fármaco más usado en la conductoterapia, - su actividad antiseptica estriba en su función fenólica y en el ion cloro.

Tiene una acción sedativa y antiséptica generalmente el paraclorofenol se mezcla con el alcanfor, el cual además de servir como vehículo disminuye la ligera acción irritante o cáustica del paraclorofenol.

#### Timol:

Es sólido, cristalino, incoloro y con un olor ca

racterístico. Es sedativo, ligeramente anestésico y sin -- ser un antiséptico energético, lo es mucho más que el fenol. Es muy bien tolerado por la pulpa viva como por los teji-- dos periapicales.

#### Hipoclorito de sodio:

Es muy soluble en agua y relativamente inestable. Su uso principal es para la irrigación del conducto ya que a su gran acción antiséptica se añade la liberación de oxigeno producido cuando se alterna con el peróxido de hidrógeno.

Este fármaco se recomienda usarlo a una consen-- tración al 1% por ser menos tóxica y mejor tolerada.

#### Peróxido de hidrógeno:

Es un buen germicida, mientras libera oxígeno y al formar burbujas tiene una acción de limpieza muy útil - en la irrigación de conductos.

El peróxido de hidrógeno al 30% es muy cáustico, y por su extraordinario poder oxidante se emplea en el --- blanqueamiento de dientes y en algunas ocasiones controla hemorragias pulpaes difíciles de cohibir.

#### Obturación:

Requisitos que deben de cumplir los materiales - de obturación.

1.- Fácil manipulación e introducción dentro de los conductos radiculares.

El material debe tener un tiempo de trabajo adecuado. Un tiempo de trabajo corto no nos va a permitir manipularlos con tranquilidad dentro del conducto. Asi como un tiempo de trabajo prolongado afectara o contraindicara la preparación protetica inmediata, del conducto, debido - al riesgo de movilizar la obturación o variar la adapta--- ción conseguida. Se recomienda que el tiempo de endureci--- miento no debiera ser menor de 15 minutos.

2.- Estabilidad dimensional:

Los materiales no deberán sufrir contracciones - una vez colocada aunque en general se ha observado que todas las mezclas que existen en el mercado presentan cierto grado de contracción durante y despues de su endurecimien- to la que aumenta con el correr del tiempo.

3.- Impermeabilidad:

Se considera a un sellador impermeable cuando no son afectados por la humedad. Existe una intima relación - entre el tiempo de endurecimiento y el grado de solubili--- dad de los selladores, aquellos que demoran en endurecer, s'ón afectados más facilmente por los fluidos tisulares y - con el tiempo solubilizados por los mismos.



#### 4.- Radiopacidad:

Los materiales de obturación deben ser suficientemente radiopacos. El uso exclusivo de pastas selladoras sin el agregado de conos puede conducirnos a una interpretación errónea radiográfica ya que el sellador puede quedar condensado solo contra las paredes del conducto radicular, permaneciendo vacía la porción central del mismo.

También la situación inversa es posible, especialmente con el uso de conos de plata, los cuales por su radiopacidad intensa enmascaran radiográficamente la falta de sellador. Tanto como el exceso como la falta de radiopacidad son inconvenientes que esos den defectos de obturación.

#### 5.- Acción antibacteriana:

Los materiales deberán ser bacteriostáticos o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.

Aún luego de una minuciosa preparación quirúrgica de los conductos radiculares infectados, es sabido que persisten cierta cantidad de microorganismos que pueden en determinadas circunstancias, hacer peligrar el éxito del tratamiento endodóntico. El efecto antimicrobiano ejercido por los selladores puede por ello colaborar en la desinfección del mismo.

#### 6.- Biocompatibilidad:

Los materiales no deberán ser irritantes a los tejidos apicales y periapicales.

En general los materiales de obturación han demostrado tener cierta acción irritante. El grado de irritación está en relación por, una parte con los componentes químicos y las propiedades físicas del material y por la otra, con la capacidad del organismo para contrarrestarlos.

#### 7.- Evitar los cambios de coloración de la estructura coronaria:

La realización de una técnica endodóntica correcta que incluya la eliminación de los restos de conos y sellador de la porción asegura la ausencia de cambios de coloración debido a los materiales de obturación.

#### 8.- Sellado apical:

Los materiales de obturación deberán sellar tridimensionalmente la luz del conducto radicular instrumentados, varios autores han puesto en relieve la importancia del uso de selladores en la obturación de los conductos radiculares, dado que los conos por si solos no aseguran un sellado correcto.

Los conos de plata debido a su rigidez, no se adaptan correctamente a las paredes del conducto quedando -

grandes espacios entre cono y pares que deben ser llenados con el sellador.

9.- Posible desobstrucción del conducto radicular.

Existen dos circunstancias en las cuales es necesario la remoción del material de desobstrucción del conducto radicular. Una, la eliminación total para permitir rehacer un tratamiento endodóntico previo deficiente y otra la eliminación parcial, con el objeto de preparar el conducto para recibir un anclaje protético.

El uso de conos de plata presenta la dificultad para su remoción en caso necesario.

La preparación del conducto radicular con la finalidad protética presenta dos posibilidades;

a) Preparación inmediata.- en ella el tallado del conducto es realizado apenas ha finalizado la maniobra de obturación endodóntica total.

b) Preparación mediata.- el tallado del conducto para anclaje protético es efectuada en una sesión posterior a la obturación endodóntica a fin de permitir el endurecimiento total del sellador.

Materiales de obturación;

A continuación se van a mencionar las técnicas más usadas.

Conos de plata:

Ventajas:

a) Rigidez que le permite ser introducido en con ductos estrechos.

b) Flexibilidad por lo que pueden ser precurva-- dos para la obturación de conductos dilacerados.

c) mayor uniformidad que los conos de gutapercha en la serie estandarizada.

Desventajas:

a) Falta de compresibilidad lo que provoca una - deficiente adaptación a las paredes.

b) Dificultad de ser retirados total o parcial-- mente una vez cementados.

c) Excesiva radiopacidad que enmascara posibles defectos de obturación.

d) Posibilidad de corrosión.

La rigidez de los conos de plata permite utili-- zarlos en conductos estrechos en donde los conos de guta-- percha tienen dificultades, si bien esto representa una -- ventaja, por otro lado dicha rigidez trae aparejada una de ficiente adaptación del cono a las paredes del conducto ra-- dicular.

Técnica de obturación del tercio apical con cono

de plata seccionado:

Esta tecnica consiste en la obturación del tercio apical del conducto con una sección de cono de plata y sellador, quedando libres los dos tercios coronarios para el anclaje protético.

Esta técnica se encuentra en desuso ya que presenta las desventajas propias de las obturaciones con conos de plata.

Diversos autores afirman que la obturación seccional con conos de plata no asegura un sellado adecuado que aisle la preparación protética-endodóntica de la zona apical y periapical.

Cuando por razones especiales debe ser utilizada esta tecnica es preciso poner especial atención en la preparación quirúrgica del tercio apical del conducto y en la selección del cono para obtener mayor ajuste posible.

La preparación de las muescas en el cono de plata ya sean realizadas con alicates o discos, deben tener la profundidad adecuada, de tal manera que el cono no se fracture antes de llegar a la zona apical. A su vez las muescas poco profundas dificultan la fractura del cono una vez insertada.

Conos de gutapercha:

## Ventajas:

- a) Buena adaptación a las paredes del conducto - radicular.
- b) Posibilidad de ablandamiento y plastificación por medio de calor y disolventes químicos.
- c) Buena tolerancia tisular.
- d) Radiopacidad adecuada.
- e) Estabilidad físico-química.
- f) Fácilmente removible en caso necesario.

## Desventajas:

- a) Falta de rigidez para ser utilizada en conductos estrechos.
- b) Carece de adhesividad, por lo tanto debe ser acompañada de un sellador.
- c) Dada su viscoelasticidad, puede sufrir desplazamientos por efectos de la condensación, llevando a sobrobturaciones accidentales.

## Técnica de cono único de gutapercha:

Esta técnica consiste en lograr la obturación completa del conducto radicular instrumentado, mediante la utilización de un cono único de gutapercha y sellador.

El cono de gutapercha seleccionado a tal efecto, deberá ajustar convenientemente las paredes del conducto.

La dificultad para lograr una correcta adaptación se complica aún más dada la variada anatomía de los conductos radiculares y las irregularidades morfológicas de los conos de gutapercha.

Algunos autores consideran ventajoso el uso de técnicas de impresión basadas en el ablandamiento de la porción terminal del cono de gutapercha por medios físicos o químicos y la inmediata impresión del tercio apical instrumentada. Si bien estos procedimientos incrementan la adaptación del cono de gutapercha en el tercio apical, el problema aunque de menor importancia, subsiste a la altura de los tercios medio y coronario.

Una vez obtenida la impresión apical se llevara el cono impregnado con sellador al conducto instrumentado.

Técnica de obturación del tercio apical con cono de gutapercha seccionado:

Esta técnica es empleada con la finalidad de dejar desobturados los dos tercios coronarios para permitir el anclaje protético en el interior del conducto radicular.

Está indicada para conductos amplios, en los cuales la porción apical del cono de gutapercha (3-5 mm) pueda ser transportada adherida a un atacador sin peligro que se desprenda durante su introducción en el conducto radicular.

lar.

Técnica de condensación lateral.

Esta técnica tiene como objetivo la obturación tridimensional del conducto radicular, a partir de una masa de obturación homogénea compuesta por conos de gutapercha y sellador condensados lateralmente.

El uso de la misma está indicado para la obturación de conductos cónicos o de corte transversal oval y en los casos en los cuales se sospecha la existencia de conductos laterales.

En esta técnica en la cual el sellado apical depende del ajuste del cono principal y del grado de condensación obtenido. Zeldow (1975) recomienda la individualización del cono principal de gutapercha y consiste en ablandar con espátula caliente 1 mm de su porción terminal y se introduce el cono para lograr la impresión apical. Luego se debe sumergir ligeramente la punta del cono en eucalip-tol e introducirla previa colocación del sellador, a continuación se procede a la condensación lateral y vertical de conos accesorios finos hasta obtener una obturación densa.

Finalizada la condensación lateral y cortados -- los conos en la porción coronaria con una espátula caliente, resulta conveniente la condensación vertical.



Técnica de condensación vertical de la gutapercha caliente:

La técnica operatoria requiere la elección de un cono de gutapercha que ajuste firmemente a las paredes del conducto y que quede de 1 a 2 mm corto del límite cemento-dentinario. Se lleva una cantidad pequeña de sellador al conducto. El ablandamiento del cono debe ser realizado con el portador de calor e introduciendolo 2 a 3 mm en el interior del conducto radicular, rápidamente debe ser retirado procediendo a atacar la gutapercha reblandecida con los atacadores de calibre correspondientes, posteriormente hay que volver a ablandar y atacar la gutapercha más profundamente, hasta llegar al comienzo del tercio apical cuya porción quedara inalterada pero fuertemente condensada, proyectando el sellador y/o la gutapercha hacia los conductos laterales, irregularidades etc.

Los tercios medio y coronarios que han quedado vacios deben ser obturados con trozos de gutapercha de 2 a 4 mm los cuales deberan ser reblandecidos y atacados sin emplear sellador.

Se debera tener cuidado con la sobreobturación al emplear esta tecnica por lo que se requiere una preparación quirurgica especial la apertura coronaria deberá ser

. amplia y el conducto radicular tendrá una conicidad gradual y finalizará en forma puntiforme en la unión cementodentinaria. Esta preparación permite la condensación de la gutapercha con un mínimo riesgo de sobreobturación.

## CAPITULO IV

PREPARACION DE LOS DIENTES PILARES PARA LA COLOCACION DE CO  
RONA CON FRENTE ESTETICO Y RETENEDOR INTRARADICULAR.

1.- SOPORTE IDEAL

2.- SOPORTE DUDOSO

3.- PASOS EN LA REDUCCION DE LOS PILARES

1.- La preparación de pilares para prótesis parciales fijas debe considerarse con la misma responsabilidad y precisión que emplearía un ingeniero para diseñar y ejecutar un puente de viabilidad las equivocaciones y errores de cálculo en cualquiera de los dos casos pueden ser costosos y graves si se los traduce a valores humanos.

El diente ideal de soporte contiene pulpa viva - de esto no debe deducirse que en un diente tratado, con el canal radicular debidamente obturado, no pueda usarse como apoyo de una prótesis. Las pruebas clínicas indican que en casos bien seleccionados estos dientes tratados han dado años de servicio sin efectos perjudiciales.

Sin embargo, el primer requisito en la preparación de cualquier diente para la recepción de un retenedor de prótesis es la conservación de la pulpa. Durante las operaciones de corte debe procurarse con la mayor atención

evitar el sobrecalentamiento o irritación de la pulpa. Están proscritas aquellas preparaciones que dejan el retenedor muy cerca de la pulpa o la exponen a continuos choques termicos. Si las condiciones existentes indican la probabilidad de esta ocurrencia, deben tomarse todas las precauciones para reducir el peligro a un mínimo.

La aptitud de los dientes para ser utilizados como pilares de una prótesis está relacionada con su constitución anatómica y con su retención en el maxilar o mandíbula; por tanto se halla ligada al desarrollo de los tejidos parodontales.

Cuanto más larga la raíz, más adecuado será el diente como anclaje. Asimismo a mayor superficie de la raíz, será mayor la posibilidad de inserción de un tejido fibroso parodontal más extenso, que uniera la raíz al alveolo.

Además del tamaño de la raíz, la constitución del parodonto y de los tejidos parodontales desempeñan un papel preponderante en la función de la prótesis. Cuanto más anchos los haces fibrosos y menos reducidos los espacios rellenos de tejido conjuntivo laxo, tanto mayor será la resistencia de las raíces al trabajo funcional.

2.- Mientras que la mayor parte de los soportes

pueden reconstruirse antes de aceptar un diente para que sirva como apoyo, conviene averiguar su grado de calcificación. El esmalte que no está bien calcificado no podrá reconstruir los bordes del vaciado. En dientes con caries múltiple la aceptabilidad de un apoyo está determinada en gran parte por la cantidad y distribución de estructura sana que quede después de quitadas las partes cariosas.

A veces los dientes sobrepasan demasiado su plano incisal normal y para usarlos como soportes hay que desgastarles una porción considerable del tercio incisal de la corona, generalmente estos dientes no están en contacto con el arco opuesto.

Un diente mal colocado o mal relacionado no está necesariamente contraindicado como soporte. Los factores decisivos son que el diente permita la preparación de un retenedor adecuado y que los esfuerzos que se transmitan al diente después de colocado el puente sean de magnitud y dirección que puedan tolerarse por el diente y sus tejidos vecinos. Hay diversas malposiciones como la inclinación del diente en sentido mesiodistal o bucolingual, la rotación del diente alrededor de su propio eje, y la migración de todo el diente a nueva posición y mala relación en el arco.

No hay objeción al uso de dientes anómalos como soportes, siempre que tengan una buena relación biológica con los tejidos de soporte y que el contorno de la corona proporcione suficiente retención mecánica. Sin embargo en tales dientes siempre será preferible la construcción de una corona con frente estético.

La movilidad de un diente no lo proscribire como pilar de una prótesis. Hay que averiguar la causa y la naturaleza de esa movilidad.

Cuando la causa es un desequilibrio oclusal que se traduce en que el diente reciba fuerzas indebidas, si se corrige esta situación, se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal. Pero, de todas maneras en los casos en que han estado bajo tratamiento parodontal, puede haber dientes flojos como resultado de pérdida de soporte óseo. Estos dientes se pueden asegurar y, en muchos casos sirven como pilares a plena satisfacción si se ferulizan con los dientes contiguos. Un diente flojo nunca se debe utilizar como único pilar extremo si se puede utilizar a un diente contiguo.

3.- El método de reducción universalmente adoptado hace uso de instrumentos cortantes, rotatorios o abrasivos tales como fresas de diamante, de carburo o de tungsteno, piedras y discos de diamante o carborundum y discos de

papel abrasivos.

Durante la preparación de un diente es de suma importancia tomar ciertas precauciones a fin de no dañar las estructuras vecinas. La utilización de un disco para cortar tejido dentario por mesial o distal debe ser guiada o controlada para impedir que éste se trabe y como consecuencia se pierda su control, lo que puede ocasionar corte o lesión de la encía, lengua, carrillos, labio, u otro diente. Con el empleo de la técnica de alta velocidad para el tallado dentario hay un mayor riesgo para el operador de lesionar el diente vecino. No debera ponerse en contacto el instrumento cortante con ningún diente que no se halle incluido en el plan de tratamiento. Mediante el uso de espejos, dedos se retraeran y protegerán los tejidos blandos.

Cuando se prepara un diente para una corona veneer, hay que retirar tejido dentario en todas las superficies axiales de la corona clinica, teniendo en cuenta que deberemos dejar el espacio suficiente en la cara vestibular para alojar el metal y el material estetico.

Corte en Rebanada.- El objetivo del corte en rebanada proximal es el de paralelizar o ajustar las caras mesial y distal al patrón de inserción para la retención

con el fin de eliminar la curvatura superficial que impediría la construcción y el asentamiento de la restauración colada adaptada a la región cervical del diente, a la vez que se crea espacio para el espesor del metal colado. El peligro de estos tallados consiste en un desgaste excesivo que deje al diente de forma muy cónica con la consiguiente pérdida de retención. Este paso se realiza con un disco.

Aunque algunos autores recomiendan el tallado de las zonas proximales mediante el uso de una fresa de diamante larga y estrecha que se aplica contra el esmalte de la superficie vestibular para hacer el corte a lo largo del área de contacto.

**Reducción de Bordes Incisales.**— Los bordes incisales se desgastan para prevenir la fractura del esmalte vestibular y proveer espacio para el metal que se utilizará en el confeccionamiento de la corona con frente estético.

El borde incisal puede desgastarse con cualquier variedad de piedra en forma de rueda.

Preferentemente este corte se hará perpendicularmente a la línea de fuerza que va desde el antagonista a él.

**Tallado de la Superficie Lingual y Vestibular.**— Esto se logra utilizando una fresa de diamante fusiforme —



para desgastar tejido de las áreas cóncavas y con una fresa de diamante cilíndrico se reducirán las regiones del -- cingulo y para continuar la superficie lingual con las --- áreas proximales. En la superficie lingual se elimina teji do hasta dejar un espacio libre de 0.5 mm entre esa superficie y los dientes antagonistas en todas las excursiones mandibulares. El tallado de la superficie lingual es más - conservador que el de la superficie vestibular, ya que sólo hay que dejar espacio para una capa de metal muy delgada.

La cara vestibular se desgastará lo suficiente - como para que el diente quede envuelto totalmente en metal con el objeto de aumentar la retención, disminuir la posibilidad de fractura y proveer el espacio suficientemente - para completar la restauración con material estético de -- apariencia agradable.

Terminación del Margen Cervical.- Los pasos del tallado descritos con anterioridad dejan al diente donde - sus caras se encuentran entre sí en forma aguda, en los án gulos axiales, el margen incisal pero sobre todo la irregu laridad se hace manifiesta a nivel cervical, se requiere - redondear los ángulos diedros con el objeto de que la restauración tenga espesor uniforme y la línea de terminación

cervical debe ajustarse a la configuración de la cresta --- gingival.

El margen gingival debe ser preciso y no un bisel indefinido.

Al tallar un hombro se evitará inclinar la fresa a manera tal que de ese nivel al cervical se forme un ángulo muerto.

Antes de que se comience un tallado es conveniente haber decidido ya el material de que se va a hacer la -- restauración, tener en cuenta los requisitos de resistencia y realización estética.

Preparación del Conducto Radicular.- Por lo regular en los dientes anteriores, al intervenir en los conductos radiculares y lograr el acceso a la cavidad pulpar, es necesario eliminar gran parte del tejido dentario. Si realizamos en ella las preparaciones necesarias para la preparación dental, la porción coronaria será demasiado débil para sostener una prótesis. En estos casos en que la integridad coronaria es casi nula es indispensable la colocación de un poste que restituya el tejido equivalente a la pieza dentaria que iba a sostener la corona protésica.

Existen variantes según el caso, pero generalmente la construcción del poste es similar a todos los casos.

Dicho poste será un componente de la pieza dentaria y no una simple restauración unida a la corona protésica.

El primer objetivo en la restauración de dientes tratados endodóncicamente es el refuerzo de la estructura dentaria remanente o la reposición de los tejidos dentarios faltantes o ambas cosas, para obtener la resistencia adecuada y paredes retentivas para la restauración final.

El segundo objetivo es el diseño y confección de la restauración final.

Ya que un diente tratado endodóncicamente aunque esté asintomático y se haya producido una reparación clínica y roentgenográfica periapical, no estará totalmente rehabilitado e incorporado a su función masticatoria y estética, si no se le hace una restauración apropiada, que le devuelva su resistencia a la oclusión normal y un aspecto lo más parecido al que tuviera antes que se lesionara.

Los pasos fundamentales para su elaboración serán los siguientes:

- 1.- Estudio radiográfico para conocer el estado que presenta la porción radicular que se va a emplear para la colocación del poste, estado periodontal de los tejidos de sostén circundantes, así como estado de la salud periapical, tipo calidad y duración del tratamiento endodóntico,

así como tamaño del canal y sus irregularidades.

La porción radicular deberá tener una proporción de  $2/3$  y  $1/3$  para la porción coronaria.

2.- Profundizar en el conducto radicular cuando se precise para asegurar la fortaleza del muñon.

3.- Preparar la porción radicular del conducto - que va a alojar al poste. Rompiendo la uniformidad circular del mismo, es decir haciendolo un poco ovalado y con - una fisura o depresión para que sea más facil su coloca--- ción y fijación y a la vez prevenir la rotación del poste dentro del canal radicular.

4.- Control radiográfico para saber si la pene-- tración realizada es la de porción de  $2/3$  de la raiz.

Después del tratamiento endodóntico, es presiso dar a la estructura remanente el máximo de fortaleza y protección.

Ya que sabemos asimismo que el tratamiento endodóntico no afecta exclusivamente los conductos radiculares, sino que implica el total vaciamiento de la cavidad pulpar. Ello torna fragil a la dentina, por disminución del aporte de los tubulos dentinarios, ya que su fuente de alimenta-- ción es la pulpa.

Un diente tratado endodónticamente es similar a

un diente cronológicamente viejo. La reducción del contenido interno de humedad y su consecuente disminución en la elasticidad de la estructura dental presenta los problemas pronosticables de fracturas radiculares, o de coronas clínicas. La planeación adecuada del tratamiento endodóntico, permitirá que el diente se restaure, teniendo como meta la protección y preservación del mismo.

La longitud del perno o espiga metálica debe ser por lo menos igual a la longitud de la porción coronaria de la restauración. Esto no siempre es posible, debido a la longitud y forma de las raíces, problemas parodontales etc. Si esto no es posible, debe usarse un aumento en el ancho de las paredes de los conductos.

Se ha determinado que hay correlación directa entre la zona lateral del perno y la retención que proporciona, pero el esfuerzo para conseguir un perno de la longitud de los dos tercios de la raíz, es el objetivo que debemos proponernos.

Se debiera de tomar en cuenta observar cuidadosamente el paralelismo del perno en relación con las paredes interna y externa de la preparación. Asimismo también está contraindicado el ensanchamiento del conducto hasta el punto de que sólo quede una delgada capa de dentina remanente,

yo que puedo conducirnos a una perforación lateral o la ---  
 \* fractura de la raíz.

Tecnica para la Preparación de la Cavidad Intra-  
 rradicular.

1.- Se elimina todo el esmalte que no tenga sopor-  
 te dentinario y la caries presente en la corona clínica. La  
 estructura dentaria remanente se prepara hasta darle la for-  
 ma más aproximada del futuro muñón con fresas y piedras que  
 se prefieran. Se anulan los socavados que hubiera por den-  
 tro y sobre la superficie lingual que puedan interferir con  
 el retiro del perno y casquete de cera.

Hasta hace poco, se hubieran cortado estos dien-  
 tes hasta la porción de la encía y se hubieran restaurado -  
 mediante coronas Davis o Richmond. En la actualidad este ti-  
 po de preparaciones estan en desuso por su compleja elabora-  
 ción. En la actualidad se rehabilita la dentina remanente,  
 y se la completa con la cementación de un perno colado, pa-  
 ra tallar después tallar la estructura dentaria y el metal  
 colado dandole la forma adecuada.

Hay una serie de ventajas que derivan la aplica-  
 ción de este concepto; la primera es que una retención a --  
 largo plazo es mejor con una corona que se fija sobre un --  
 perno cementado que aquella que se elabora en una sola pie-

za; la segunda ventaja es que la incidencia de fractura radicular es casi nula debido a la acción de palanca controlada.

2.- Desobturación del conducto; esto se lleva a cabo al mismo tiempo en que se prepara la cavidad intrarradicular, con una fresa de preferencia redondas, se comienza a perforar el orificio, el cual tendrá un diámetro de tres a cuatro milímetros, dependiendo del tamaño del diente, la fresa se apoya sobre el conducto radicular y se profundiza hasta abarcar todo el cuerpo de la fresa, se continúa la perforación con una fresa troncocónica de diamante para dejar un canal de paredes convergentes hacia apical; la terminación del canal le da la misma fresa, teniendo en cuenta que el tercio apical debiera quedar obturado.

También se puede desobturar el conducto por medio de otros métodos como son:

a) Termomecánico.- esto es calentando un instrumento para eliminar la obturación.

b) Cloroformo.- se aplica con un ensanchador para reblandecer la obturación.

También se pueden utilizar las fresas de Gates-Glidden o de Girdwood para remover la gutapercha y además ofrecen más seguridad ya que nos previenen de perforar la

pared lateral del conducto ya que actúan sobre la superficie que ofrece menor resistencia como es el caso de la gutapercha y el cemento sellador.

Una vez que se ha removido la obturación se le dará una forma ovalada al conducto o se tallará una muesca o ranura para prevenir la posibilidad de rotación del perno dentro del conducto radicular.

3.- Una vez que se haya terminado de realizar la preparación del conducto se da la terminación cervical elegida a lo que queda de la corona. Se bisela la entrada del orificio intrarradicular y se pule la preparación.

#### Técnicas con componentes prefabricados:

Sistema de anclaje Kurer. La ventaja del sistema de anclaje Kurer es la facilidad con que se obtienen la espiga y el núcleo. Los componentes básicos de este sistema son un tornillo con cabeza alargada. El surtido de tamaños para el núcleo va desde 2.5 mm a 4 mm, a los cuales se les puede dar forma de preparación. De un muñón.

El sistema Kurer especifica que se haga en la entrada del conducto una cavidad a modo de pozo, con el instrumento preparador de la superficie radicular. Esto provee un asiento positivo para el núcleo. Después se hace la rosca al conducto. A continuación se prueba la espiga con



el muñón y se le recorta a la longitud apropiada. Para el procedimiento final de asentamiento, se moja la espiga en cemento y se atornilla en el conducto hasta que el muñón - quede firmemente asentado en la cavidad. Una vez afectuada la cementación se procede a dar forma al muñón.

Sistema de espiga Whaldent.- Se presenta en forma de un equipo con todo el instrumental. La espiga tiene una rosca; pero sólo para una mayor retención del cemento, no para que actúe como tornillo un surco a lo largo del + tornillo actúa como un canal de escape para reducir la pre sión hidraulica durante la cementación. Cuenta con un instrumento paralelizador para la perforación de conductillos accesorios. La función de los pernitos accesorios es resis tir la rotación del nucleo, que está unido a la espiga cilíndrica, y además ofrecer protección contra fractura rad ular.

El empleo de una espiga cilíndrica tiene el in-- conveniente de que se debiera eliminar demasiada cantidad - de dentina radicular en el extremo apical.

Sistema de pivote Stutz.- Consta de una vaina de 14 mm de longitud y la espiga acorde. El orificio radicu-- lar se ensancha con una fresa de Stutz o Ackerman, se prue ba la vaina y se le cementa tomando la precaución de evi--

tar que penetre cemento a la vaina. Una vez cementada la vaina en el interior del conducto se coloca la espiga y se le modela en cera o plástico un muñón. Una vez colado el muñón en la espiga se los cementa con exactitud y se termina la preparación dentaria.

Sistema endopost Kerr.- Este sistema provee un procedimiento simple para la confección de la espiga y muñón fundamentales en dientes con conductos casi circulares. El instrumental incluye un juego de escariadores de tamaños diversos y Endoposts acordes. Se procede al escariado del conducto hasta la profundidad deseada y se adapta la espiga. El procedimiento para confeccionar el núcleo es el mismo que el descrito para el sistema de pivote Stutz.

Sistema de tornillos Dentales.- Los tornillos Dentatus se venden en varios tamaños y longitudes. La preparación para el tornillo se realiza mediante una fresa Girdwood, Gates-Gliden o Deego seleccionada con un diámetro menor que el tornillo Dentatus para lograr una retención mecánica adecuada, se puede complementar la retención utilizando cemento de cinc. El uso de estos tornillos contribuyen a la retención de muñones de amalgama o resina compuesta.

Sistema Endowel de Starlite.- Estos son pernitos

plásticos cónicos para espigas, codificados por color y calibrados para corresponder a limas o escariadores endodónticos. Una vez terminada la preparación se inserta un Endowel de tamaño equivalente a fin de que sirva como patrón de la espiga para la técnica directa o indirecta del muñón.

## CAPITULO V

### TOMA DE IMPRESION

Toma de Impresiones.- La impresión -imagen en negativo- se hace llevando a la boca un material blando, semi-fluido y esperando a que se endurezca. Según el material empleado, la impresión terminada será rígida o elástica. Las más utilizadas en la practica de la prótesis fija son las que al retirarlas de la boca son elásticas. De esta reproducción en negativo de los dientes y de las estructuras proximas se hace un positivo, el modelo.

La técnica indirecta nos permite que la mayor parte de procedimientos de laboratorio ligados a la fabricación de restauraciones puedan realizarse lejos del sillón dental, sustituyendo el diente natural por un modelo de yeso. Si la restauración debe hacerse con precisión el modelo tiene que ser un duplicado exacto al diente preparado.

Esto exige una impresión exacta exenta de distorsiones.

Mientras no se vierta en algún derivado del yeso, la impresión deberá manejarse con mucho cuidado.

Una buena impresión debe cumplir las siguientes condiciones;

1.- Debe ser un duplicado exacto del diente preparado, e incluir toda la preparación y superficie de diente no tallada para permitir al dentista y al técnico, ver con seguridad la localización y configuración de la línea de terminación.

2.- Los dientes y tejidos contiguos al diente preparado deben quedar exactamente reproducidos para permitir una precisa articulación del modelo y un modelado adecuado de la restauración.

3.- La impresión de la preparación debe estar libre de burbujas, especialmente en el área de la línea de terminación.

Control de los Tejidos Gingivales.- Es esencial que antes de empezar cualquier restauración colada, la encía este sana y libre de inflamación. El iniciar una preparación en una pieza que sufra una gingivitis no tratada, hace el trabajo más difícil y compromete seriamente las posibilidades de éxito.

Como el ajuste marginal de una restauración es esencial para prevenir caries recurrentes e irritación gingival, la línea de terminación de la preparación debe quedar reproducida en la impresión. Esto puede ser difícil por la circunstancia de que parte o toda la línea de la terminación de una-

preparación junto o debajo de la cresta de la encía libre.

Para asegurar la exacta reproducción de toda la preparación, la línea de terminación gingival debe exponerse temporalmente ensanchando el surco gingival. No debe haber flúidos en este surco, pues producirían burbujas en la impresión. Todo esto se puede conseguir empleando cordón de retracción impregnado de substancias químicas el cordón empuja físicamente la encía separándola de la línea de terminación, y la combinación de presión y acción química ayuda a controlar el rezumado de líquidos por las paredes del surco gingival. Los medicamentos que usualmente se utilizan para impregnar el cordón son la epinefrina (8%) y el alumbre. La epinefrina da lugar a una vasoconstricción local, que se traduce en una retracción gingival transitoria. Se ha demostrado que el cordón impregnado de epinefrina, sólo produce pequeños cambios fisiológicos cuando se pone en contacto con el surco gingival sano.

En algunas ocasiones, la encía no se puede controlar no sólo la retracción. Incluso si las condiciones generales de la encía de una boca son buenas, siempre se pueden encontrar inflamaciones y tejido de granulación alrededor de un diente determinado. Pueden ser los resultados de una obturación desbordada, o consecuencia de una caries, por sí misma. Las hemorragias que se producen en el surco gingival pueden hacer imposible la toma de una buena impresión. La línea de

terminación puede que se haya tenido que situar muy cerca de la inserción epitelial, de modo que no hay adecuado acceso para la toma de impresión. En todos estos casos, puede ser necesario el empleo de una unidad de electrocirugía para ganar acceso y controlar la hemorragia.

**Tipos de Materiales de Impresión.**- Hay muchos materiales de impresión suficientemente precisos para las técnicas relacionadas con las restauraciones en metal colado. La elección se basa en preferencias personales, en la facilidad de manipulación, y hasta cierto punto en razones económicas.- La exactitud no es un factor determinante, porque no hay diferencias clínicas significantes.

**Elastómeros a base de Polisulfuros.**- El polisulfuro es un elastómero que también es conocido con el nombre de mercaptano, Thiokol, o simplemente pasta de impresiones a base de caucho.

Presentándose en dos tubos, una base y un acelerador.

El tubo que contiene la base presenta una pasta de color blanca y el tubo que contiene el acelerador presenta generalmente una pasta de color marrón oscuro, debido a la preponderancia del peróxido de plomo mezclado con pequeñas cantidades de azufre y de un aceite.

Condiciones que debe reunir la cubeta.- Los materiales de impresión a base de gomas sintéticas, se contraen ligeramente durante la polimerización, la cual es la responsable del fregado. Por tanto se obtienen resultados más precisos usando el caucho en capas finas. Pero la capa de caucho debe ser de un espesor uniforme y suficiente para permitir la recuperación completa de la deformación producida al retirar la cubeta de la boca por las zonas socavadas de la preparación.- En la mayoría de los casos clínicos, lo más indicado es un espesor de unos 3 ó 4 mm. Para conseguir este espesor de caucho, lo más uniformemente posible, se necesita una cubeta especial para cada caso. Otros factores de importancia al diseñar una cubeta son: el dotarla de un mango adecuado, dejar espacios para guías oclusales y hacer correctamente la periferia de la cubeta. El mango debe ser, por lo menos de 25 mm y no deberá tropezar con los labios. Las guías oclusales se colocan en puntos estratégicos en dientes no incluidos en el tratamiento, y conservan el espacio adecuado para el caucho sobre la superficie de los dientes. La periferia de la cubeta no deberá hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que sean indispensables en la construcción de las restauraciones.

Mezcla de las pastas de Impresión.- Las dos pastas,



la base y el acelerador, se mezclan en una placa de vidrio, o de metal pero es más conveniente hacerlo sobre un bloque de papel, las dimensiones de este serán por lo menos de  $150 \text{ mm}^2$ . Las hojas de papel se deben asegurar por sus cuatro bordes, para evitar que se levanten durante el proceso de mezclar las dos pastas. Es conveniente hacer la mezcla con una espátula cuya hoja sea de acero inoxidable, con bordes afilados y de una longitud de 90 a 100 mm; el mango puede ser de madera o de plástico, pero lo importante es que sea fuerte la hoja también debe ser dura, porque las pastas que se van a mezclar son muy compactas y ofrecen dificultades para unir las íntimamente.

Con la mayoría de los productos a base de mercaptan se ponen, en el blok donde se va a hacer la mezcla, iguales cantidades de las dos pastas, y cada fabricante proporciona las instrucciones precisas que se deben seguir para mezclarlas.

Es importante dejar espacio suficiente, en el papel o en el vidrio entre las dos pastas, para que no entren en contacto antes de empezar la mezcla. Si no se tiene esta precaución, las dos pastas pueden quedar en contacto y la reacción puede empezar antes de mezclarlas. Se toma, primero, el catalizador con la hoja de la espátula, se coloca sobre el ma

terial base y se mezclan las dos pastas con un batido rápido.- La mezcla debe estar terminada en el tiempo que recomienda el fabricante, generalmente 45 seg. El material ya mezclado debe ser homogéneo y estar libre de grumos. Es muy importante aplicar el tiempo correcto para la mezcla. mezclar de más o de menos ocasiona efectos nocivos en las cualidades elásticas de la pasta de impresión.

Carga de la jeringa.- La pasta se puede aspirar directamente desde la loza donde se hizo la mezcla, o desde cualquier recipiente adecuado. El émbolo de la jeringa debe estar ligeramente lubricado cada vez que vaya a usarse. Con esto se asegura una aspiración correcta, porque se impide que entre aire al émbolo.

Carga de la cubeta.- La pasta se coloca en la cubeta con la espátula con que se hizo la mezcla. Es conveniente depositar la pasta en la cubeta pasando la espátula por la periferia; es mejor hacer esto sobre el borde lingual para evitar que quede caucho en el borde vestibular de la cubeta porque se pasaría a los labios del paciente cuando se coloca la cubeta en la boca.

Preparación de la boca para la toma de impresiones. Para preparar la boca antes de tomar impresiones elásticas, hay que seguir varios pasos, éstos incluyen; la limpieza de la boca y de las preparaciones, el aislamiento de la zona de-

la impresión y la eliminación de todo raso de saliva y de humedad y, finalmente, la colocación de apósitos para retraer la encía. El paciente se debe lavar la boca meticulosamente con un enjuagatorio astringente y, después, el odontólogo, podrá quitar cualquier residuo de saliva secando las zonas de las glandulas mucosas con una gasa de algodón.

También hay que secar cuidadosamente las preparaciones de los dientes, para que queden libres de residuos y de partículas de cemento. Se coloca un eyector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de la impresión. Las partes interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire, la boca queda lista para colocar los retractores gingivales.

Conservación de la impresión.- Las impresiones a base de goma son más estables que los hidrocéloides cuando se dejan en el laboratorio a la temperatura estable. No hay pérdida de humedad, pero se producen cambios que deben conocerse si se quieren obtener resultados satisfactorios con estos materiales. La polimerización del caucho continúa lentamente durante 24 hrs, aproximadamente, y se acompaña de un aumento de la rigidez del material y de un pequeño encogimiento. El aumento en la rigidez es ventajoso, especialmente cuando hay zonas interceptales muy finas, porque hay menos peligro de que-

sufren distorsiones cuando se corre la impresión en yeso piedra. La contracción por otro lado puede causar cambios dimensionales que pueden resultar en restauraciones con adaptación deficiente. Si se quiere obtener la mayor precisión posible, es mejor sacar el modelo cuanto antes. La contracción que se produce en 24 hrs. es, más o menos, de 0.1 %.

Causas de fracasos.- Los materiales de impresión a base de caucho proporcionan siempre impresiones precisas, si se manejan adecuadamente. Algunas veces, sin embargo, surgen problemas debidos a algunos cambios de técnica que no están de acuerdo con las propiedades físicas del material. Las dificultades más comunes se presentan con las restauraciones que ajustan bien en el toquel, pero que no se pueden adaptar en el diente, lo que indica que la impresión fue deficiente. La causa más frecuente de este problema es la remoción de la impresión de la boca antes de que la polimerización había avanzado suficientemente. Para evitar esto debemos el tiempo contando desde el momento en que se empezó a mezclar la pasta, y así se asegura un tiempo adecuado para que endurezca independientemente de la rapidez con que se tome la impresión.

Toma de impresión a base de Silicón.- La técnica de empleo de las siliconas es similar en muchos aspectos, a la de los polisulfuros.

Hay otra técnica en la que se utiliza una silicona-

muy densa, una masilla, y una fluida para rebasar la anterior.

Se hace una impresión preliminar con una cubeta perforada de serie. Esta impresión sirve de cubeta individual, - con la que se hace la impresión final con la silicona ligera. El empleo de esta técnica salva la necesidad de confeccionar una cubeta individual de acrílico.

Preparación de la cubeta y toma de impresión.- El primer paso a seguir es escogiendo una cubeta de serie probando su ajuste en la arcada, se barniza su interior de adhesivo para silicona y se deja que se seque. Posteriormente se procede a separar el material que se utilizará en una lozeta junto con el acelerador se incorporan con una espátula. Luego el material se pasa a la palma de la mano y se amasa durante 30 seg. La masa deberá quedar libre de franjas o estrias de acelerador.

Se forma una especie de cilindro y se coloca en la cubeta y se lleva a la zona en que se realizará la impresión- una vez que el material haya polimerizado se retira la cubeta de la boca, se enjuaga perfectamente la cubeta y se seca con aire.

Se procede a separar la silicona fluida y el acelerador en este paso se hace imprescindible el uso de la jeringa. Se mezcla el material durante 30 seg y se coloca una par-

te en la jeringa y el restante en la cubeta, cabe recordar - que la zona por impresionar deberá estar ausente de saliva y humedad, se procede a inyectar el material lo más profundamente en las preparaciones se lleva la cubeta y se asienta despacio hasta que esté firmemente asentada en su sitio procurando mantenerla ahí durante 6 minutos sin hacer presión. La presión durante la polimerización de la silicona fluida produce tensiones en la masilla semirrígida. Al retirar la impresión cesan las tensiones y se producen distorsiones y deformaciones.

Retiro de la impresión.- Se retirará de la boca hasta que la polimerización este lo suficientemente elástica para que impida una deformación. Una manera de determinar el momento del retiro es inyectar parte del material en un espacio interproximal no incluido en la zona de trabajo. Estarlo chequeando periódicamente hasta que se halle firme y recupere firme y recupere completamente su contorno original.

A continuación se retira la impresión de la boca - ejerciendo una fuerza gradual siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de las preparaciones. Se lava perfectamente, se seca con aire y se examina para comprobar que se han reproducido todos los detalles.

Impresiones individuales.- Es muy semejante a la de impresiones múltiples solo que aquí se abarcará únicamente un

solo diente, la cubeta es por lo general una banda o cilindro de cobre, de espesor corto aproximadamente a la medida de 30- y de longitud y diámetros adecuados para rodear el diente que interesa, el material de la banda debe ser rígido nunca blando ni flexible.

La impresión de anillo de cobre y compuesto de modelar tiene las siguientes ventajas.

- 1.- Procedimiento fácil y sencillo.
- 2.- Técnica rápida ya que la impresión puede ser retirada luego de enfriar el compuesto, esto es - de 30 a 60 seg.
- 3.- Disponibilidad del material (fácil de conseguir)
- 4.- Instrumento económico.
- 5.- Retracción gingival asegurada.
- 6.- Seguridad en los resultados.
- 7.- La impresión no sufrirá cambios dimensionales - aunque no se realice inmediatamente el corrido- en yeso piedra.
- 8.- Debido a la fragilidad del compuesto de modelar este se romperá en caso de existir alguna retención en la preparación lo que representa un factor de seguridad.

Procedimiento para adaptar la banda al diente.- Se determina el tamaño apropiado de la banda y se le perfora de-

modo que las rebabas externas faciliten el retiro de la banda, festoneado de acuerdo al contorno gingival del diente, sobrepasando ligeramente el hombro de la preparación dentaria.

Una vez adosada la banda al diente se le refuerza con compuesto de modelar. Si no se colocara esto el material de impresión escaparía entre los dedos.

Toma de impresión del conducto radicular.- Técnica indirecta: Esta técnica es muy versátil en su aplicación, en particular en dientes con conductos muy amplios o irregulares. Una vez concluida la preparación del conducto, el material de impresiones elegido se inyecta en el orificio radicular. Para evitar que quede aire atrapado, la jeringa con que se inyecte deberá tener su extremo largo se introduce la aguja y se va retirando lentamente a medida que se inyecta el material de impresión. Entonces se introduce una espiga de metal previamente impregnada de adhesivo dentro del material de impresión en el conducto. El propósito del perno es impedir que se desgarré la impresión al retirarla, sino más bien, evitar la desviación de la impresión del conducto al vaciar el yeso piedra.

Cuando el modelo está listo para el encerado, se lybrica minuciosamente el conducto y se insertan varios alfileres de plástico y cera caliente. Por acción capilar los alfileres ayudarán a que la cera caliente llegue hasta la profun-



didad del conducto. Se retira el patrón de cera y se observa si hay defectos, Completado el patrón de cera se introduce - varias veces para asegurarse que sea fácil retirarlo antes de completar el patrón del muñon. Se reviste y se cuela.

Técnica directa.- La construcción del poste comienza con la preparación de un alambre metálico, que se introducirá en el conducto y servirá de guía para tomar la impresión del mismo, en el extremo del alambre estará como esto se realizará con un disco de carburundo, con este mismo instrumento se le da aspereza a la superficie del metal que va a quedar - alojado dentro del conducto radicular, con el objeto de que - favorezca la retención del material de impresión.

Para comprobar que la guía metálica ha quedado convenientemente alojada en el interior del conducto, se le hace una marca al ras del muñon, que indicará la profundidad alcanzada.

Posteriormente se recubre con cera pegajosa la superficie del alambre. Revestido el alambre con cera pegajosa se recubre la misma con cera para modelar. Para que, al llevar el alambre preparado al interior del conducto, no se adhiera la cera a las paredes del mismo, se lubrica con una solución de partes iguales de glicerina y agua, Flameada ligeramente la porción encerada del alambre se introduce en el conducto hasta la marca que señala el nivel del muñon. Tras -

habernos cerciorado de que alambre no tiene movilidad en el interior del conducto, se saca, para comprobar la exactitud del molde obtenido, si esto no sucediere se agregará cera a la parte defectuosa y se volvera a introducir.

Al tomar el molde del conducto, los exedentes de cera reproducirán ligeramente la porción correspondiente al muñón, a la cual agregamos cera, para reconstruir la parte que va a restituirse.

Una vez realizados todos los pasos anteriores se procede al revestimiento del molde de cera y al colado.

## CAPITULO VI

### COLOCACION Y EXAMEN DE UNA CORONA CON FRENTE ESTETICO EN LA BOCA

#### 1) EXAMEN DE CONTACTO INTERPROXIMAL

Lo adecuado del contacto proximal se pone de manifiesto por la resistencia del pasaje del hilo dental, salvo que uno (o los dos) dientes vecinos presenten caras proximales rugosas o cariadas. La resistencia al pasaje del hilo, si el tejido blando interproximal en el sitio elegido para la prueba es sano, y si el alveolo es normal de acuerdo al examen radiográfico, se considera como una norma para valorar el ajuste proximal de una restauración.

Si la ubicación de la restauración es correcta, se realiza otro control del área de prueba antes de la aprobación del contacto recientemente establecido, aumentando o disminuyendo la presión, hasta que después del remodelado y pulido finales, la resistencia al hilo es la misma en los dos contactos.

#### 2) EXAMEN DE TAMAÑO ADECUADO

Una vez ubicado el colado, mediante el extremo de

• un explorador se controlan las posibles sobreextensiones.- Después de haberse registrado la oclusión con papel de articular, se retira el colado y se hacen las correcciones cervicales y oclusales fuera de la boca para evitar el sobrecalentamiento del diente y el traumatismo del tejido --blando. El marcado, la remoción y el ajuste se continúan -- hasta que se logre la oclusión óptima, después de lo cual -- se revalúan las zonas de contacto y el borde cervical re -- ferente a su ajuste y posición. Si el colado es corto y -- no alcanza a cubrir el tallado, es preciso rehacer la coro na, es imposible reformarla. La superficie dentaria expuesta y su aspereza consiguiente provocará la irritación de -- los tejidos, que no se puede suprimir ni controlar, y se -- originarán sensibilidad y caries.

Smith escribe:

"El cuarto paso para lograr una corona satisfactoria es que ajuste adecuadamente en la boca. Esto equivale al examen del ajuste gingival así como el de contacto -- y oclusión correctos. Si la adaptación marginal no es exacta, se descartará la corona y se examinará la preparación, que si así se requiere, se corregirá y se tomará una nueva

impresión. Antes de controlar el ajuste cervical, la corona debe estar perfectamente calzada sobre el diente. Un con --  
torno excesivo en las zonas proximales de contacto impedi --  
rán en el asentamiento total de la corona.

Se desgastará ese exceso y se buscará el contacto normal. El calce final se obtiene mediante el golpeteo so--  
bre un vástago de acero. La ubicación adecuada se percibe --  
por la sensación y el sonido del instrumento. Entonces se --  
examinará el borde de la corona con la punta de un explora--  
dor. Se elige al tacto un punto accesible del margen de la--  
corona, con la punta del explorador dirigida hacia el mar --  
gen gingival, se pasa con el explorador dirigiéndolo hacia--  
la superficie radicular. Si el ajuste marginal es adecuado,  
el pasaje de la punta será suave. Si el pasaje se interrump--  
pe por un salto sobre una prominencia, ello significa que --  
la preparación no está cubierta del todo, y que la corona --  
o no está bien calzada o es corta. Si el pasaje es interrump--  
pido por la caída de la punta del explorador de la corona --  
hacia el diente, la corona o es demasiado larga o no está --  
bien adaptada al diente. Se puede realizar otro control más  
del ajuste marginal al dirigir en sentido inverso la punta--  
del explorador, o sea hacia oclusal y pasarlo desde la su --

perficie dentaria debajo del borde de la corona hacia arriba y por sobre el colado. Si el pasaje es suave, el ajuste marginal es correcto. Si la punta queda prendida debajo del borde del colado, significa que la corona es larga o que no -- adapta al diente. Si durante el pasaje, la punta se tropieza con una irregularidad del diente, y, después contacta con la corona, ello es indicio de que la preparación no está recu -- bierta en toda su extensión.

"Se repite este procedimiento en diferentes pun -- tos alrededor del borde gingival, y si se descubre una de -- las irregularidades que se han mencionado, se intenta su co -- rrección. El calce de la corona se controla repetidamente, -- se reducen las sobreextensiones y se vuelve a examinar los -- bordes. Se controla el contorno de la corona y se remodelan -- las superficies axiales desde el borde hacia oclusal para -- que armonicen con los tejidos circundantes.

### 3) EXAMEN DE AJUSTE Y ADAPTACION AL REBORDE GINGIVAL

Mediante papel de articular o cinta de color único se descubrirá la ubicación y extensión de los contactos pre -- maturos en oclusión céntrica; se usará otro color para mar -- car los movimientos de lateralidad.

El papel de articular colorea todas las superfi --

cies que contactan, pero los contactos prematuros aparecen como áreas bruñidas, y esa será la superficie por desgastar. Este procedimiento se continúa hasta obtener un cierre cómodo en céntrica y en los movimientos de lateralidad.

Si los modelos de trabajo fueron montados correctamente en el articulador, y si el tallado y la soldadura se realizaron con el consiguiente esmero, se requerirá muy poco ajuste.

Se controla con hilo dental la relación de contactos proximales. Si uno de los anclajes se ha pulido invertidamente a tal punto que ya no posea la forma adecuada o no ejerza presión suficiente contra el diente vecino, se requiere revestir el punte y remodelar la zona mediante el agregado de soldadura. Un puente que se cementa con un contacto insuficiente será una molestia permanente, por el empaquetamiento de alimentos fibrosos. No solamente el paciente estará desconforme, sino que, peor que eso, se producirá la reabsorción de las estructuras de soporte alrededor del diente pilar. Para proveer una relación adecuada, se revestirá el puente para agregar soldadura.

Al examinar la alineación, se observará la rela-

ción de las cúspides vestibulares de la prótesis con las --  
cúspides vestibulares de los dientes antagonistas, para ver  
si el paciente se muerde la mejilla o el labio. Ello puede-  
ser así en la zona posterior siempre que los vértices cús-  
pideos o los márgenes vestibulares se aproximen a una oclu-  
sión borde a borde. Se requiere que la cúspide vestibular --  
superior tenga resalte, con las cúspides del maxilar infe-  
rior y se curven ligeramente hacia el centro de los dien --  
tes antagonistas. Si bien es factible remediar los errores-  
de esta relación una vez cementado el puente, el hacerlo --  
en esta etapa tardía puede requerir el desgaste de un fren-  
te de porcelana que no se puede volver a glasear. Se puede-  
sí, alisar el frente, pero es imposible rellenar los poros,  
y el paciente siempre sentirá el sitio rugoso. Por lo tan-  
to se prestará atención a este asunto cuando se ajusta la -  
oclusión y antes del cementado.

Si la superficie gingival de la porción metálica-  
del tramo comprime los tejidos, se remodela esta parte y se  
vuelve a pulir la superficie gingival del tramo. Se pasará-  
hilo dental debajo del puente, de adelante hacia atrás para  
comprobar la relación de contacto con la mucosa. Un pequeño  
espacio libre es tolerable, si bien lo que se busca es un -



contacto sin presión.

Cuando se hayan realizado todos los cambios de -- oclusión, alineación, y contacto, es necesario pulir todas las porciones metálicas que se hayan desgastado. Si se requieren pigmentaciones para caracterizar o hacer resaltar el color, o si al hacer el reajuste oclusal, o relación con el reborde, o la alineación han incluido trabajo sobre el frente , el glaseado final puede realizarse mientras se está atendiendo al paciente.

Es preferible fijar los frentes a los tramos con cemento de fosfato de zinc. Ahora el puente está listo para el cementado.

#### 4) CEMENTACION

El cementado comprende los siguientes factores:

- (1) una corona o puente limpios;
- (2) aislación del campo operatorio;
- (3) pilares secos y limpios;
- (4) coloración del eyector de saliva;
- (5) una loseta fría y espátula;
- (6) suficiente cantidad de polvo y líquido de cemento;
- (7) un instrumento para la aplicación de cemen-

to en las superficies internas de los colados y de los dientes;

- (8) un palillo de naranjo y un martillo;
- (9) un rollo de algodón para amortiguar la presión masticatoria que se ejerce sobre el puente o corona durante el cementado;
- (10) barniz cavitario; y
- (11) pincel o instrumento para aplicación del barniz.

El cemento dentario desde el punto de vista químico no se adhiere a la superficie del diente o al metal. No hay atracción molecular. Por lo tanto no se pensará que es la sustancia que mantendrá el colado en su lugar. Este concepto solamente conducirá al fracaso. El cemento sirve solamente como material de unión que ocupa los pequeños espacios que hay entre el diente y la restauración. Aún en los colados de ajuste aparentemente perfecto, existe un pequeño espacio periférico que ocupa el cemento. Según la teoría, el cemento, toda vez que se extiende formando una fina película penetra en las irregularidades de la estructura dentaria y en el lado cavitario del colado. Una vez endurecido, el cemento provee un cierto grado de retención-

mecánica para la restauración. Para mantener esta íntima -- adaptación y evitar la filtración, es indispensable que el - cemento sea de solubilidad mínima y que conserve una resis - tencia adecuada para evitar la fractura de esas pequeñas --- proyecciones del cemento

#### a) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

El cemento de fosfato de zinc, que asimismo se --- utiliza como base de cemento, es una mezcla de un polvo y un líquido, el polvo es principalmente óxido de zinc y óxido de magnesio, mientras que el líquido es ácido fosfórico y agua- con sales metálicas que se usan como tapones.

El agua que contiene el líquido es a concentración definida para controlar el tiempo de fraguado.

El aumento del contenido de agua acelera el fragua do mientras que su disminución lo retarda.

#### TECNICA DE MEZCLADO

Es fácil aprender la técnica correcta de mezclado; no obstante requiere atención a los detalles en la manipula ción de los materiales. El factor principal que rige la solu bilidad, así como la resistencia, es la proposición de pol - vo/líquido. La solubilidad está directamente relacionada a la

cantidad de polvo que pueda incorporarse al líquido. La verdadera porción soluble del cemento es la matriz cristalina - que se forma alrededor de las partículas originales de polvo. Al incorporar una mayor cantidad de polvo a la mezcla, - menor será la cantidad de matriz que se formará y por lo tanto el cemento será más resistente y menos soluble. Es obvio - que para cementar un colado de ajuste adecuado, se impone -- una mezcla fluída y una película delgada de cemento; aún --- así, esa mezcla debera, contener una cantidad máxima de polvo. La única manera de lograrlo es mediante el uso de una -- loseta fría entre los 60 y 75 F (15 y 24 C), sin embargo, -- esa temperatura no deberá ser inferior a la temperatura de - rocío. Una loseta tibia acelera la reacción química y el cemento fragua antes de haberse incorporado suficiente polvo.

#### CEMENTADO

Se aplica una película de cemento a la superficie interna de la corona o de los anclajes. Después de usarse - la presión digital máxima, la ubicación se completa con un palillo de naranjo o un instrumento metálico y martillo. -- Después de haberse retirado el eyector de saliva, se dobla un rollo de algodón y se coloca en la superficie oclusal de la prótesis y se le indica al paciente que cierre en cén --

trica. Se mantiene esa posición sin movimientos de lateralidad o de protrusión hasta que fraguó el cemento, que son unos 3 a 5 minutos. Si el material cementante es cemento de resina, se quita todo exceso de los nichos antes del fraguado y antes de que el paciente ocluya en céntrica y aplique presión.

Una vez fraguado el cemento, se quitan los rollos de algodón y se le permite un enjuagatorio al paciente. Ahora se elimina el exceso de cemento que hubiera alrededor de los márgenes de los anclajes con exploradores, cinceles o raspadores. Se recalca que no se dejará cemento en los nichos gingivales o zonas proximales. Una vez eliminados los restos de la boca, se vuelve a examinar la oclusión y se repulen las zonas ásperas.

## ERRORES

La causa más común de fallas en el uso del cemento de fosfato de zinc es atribuible al uso del líquido que ha cambiado ya sea por exposición al aire o por contaminación o una técnica de mezclado deficiente. Las causas probables del fraguado demasiado lento del cemento: (1) una mezcla demasiado fluída, es decir, no se había incorporado suficiente polvo; (2) la mezcla se espatuló dema --

- siado tiempo (el espatulado prolongado aumenta el tiempo - de fraguado); o (3) utilización de un líquido para la mezcla que ha perdido agua por descuido.

#### b) CEMENTO DE SILICOFOSFATO

El cemento de silicofosfato es una combinación de cemento de fosfato de zinc y cemento de silicato. Si bien este tipo de cemento se utiliza a veces para cementar restauraciones coladas, tiene indicación especial para la cementación de coronas fundas o incrustaciones de porcelana. Esta preferencia se basa en razones estéticas, pues el cemento de fosfato de zinc es opaco, mientras que el cemento de silicofosfato es un tanto translúcido.

En muchos aspectos el cemento de silicofosfato aventaja al de fosfato de zinc. Es un poco menos soluble en los ácidos orgánicos diluidos presentes en la cavidad bucal. El fluoruro, parte componente del polvo, aumenta la resistencia del esmalte en contacto a la caries si se produjeran microfiltraciones en los márgenes. La resistencia a la compresión es asimismo de un nivel más elevado que la del cemento de fosfato de zinc. Así, las propiedades de retención que ese cemento imparte a la restauración son iguales o sobrepasan a las del cemento del fos -

fato de zinc.

Infortunadamente las características de manipulación no son tan favorables. Este tipo de cemento fragua -- con mayor rapidez y no se extiende en una película tal --- delgada. Para lograrlo, se requiere un consistencia más -- fluída de lo que normalmente sería el caso como cuando se trata de una restauración posterior. Su mezcla se hará de una manera similar a la que se emplea para el cemento de fosfato de zinc antes que seguir el método utilizado para la mezcla del cemento de silicato. La adición del polvo en pequeñas cantidades y un período de mezclado más prolongado aumenta el tiempo de trabajo, facilita la manipulación y provee una consistencia mas adecuada.

### c) CEMENTOS DE RESINA

En la actualidad los cementos de resina no se -- utilizan con mucha frecuencia. Su composición es muy similar a la de las resinas acrílicas autopolimerizables para obturaciones. Se le agregan sustancias neutras tales como cuarzo para reducir el coeficiente de expansión térmica.

Hay una característica en la que los cementos -- de resina aventajan a otros tipos de cementos, y es su insolubilidad en los fluidos bucales. Las resinas acrílicas--

no adhieren a la estructura dentaria; dependen de la retención mecánica, igual que otros cementos. A pesar de la solubilidad mínima, no se contará con un cemento de resina para compensar los defectos de un colado de adaptación deficiente. Presentan ciertos problemas de manipulación. La eliminación del exceso de cemento es más difícil, y el tiempo adecuado para hacerlo es crítico.

#### 5) TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

Sea una corona o un puente la unidad cementada, - se concertará una cita para 24 a 72 horas después, con el objeto de controlar la oclusión, el estado gingival, el tono del tejido gingival y la higiene bucal. Se examinarán detenidamente las superficies oclusales para detectar contactos prematuros que pueden presentarse en los rebordes marginales, planos cuspideos o fosas. Después del uso del papel de articular, se desgastarán únicamente las áreas brillantes que no retienen el color con una fresa redonda o piedra. Este desgaste ha de desvanecerse hacia las superficies adyacentes. Se examina nuevamente la oclusión, y si así se requiere se repite la operación.

Si a los pocos días hay queja de dolor, sensibilidad al frío y a lo dulce, o una ligera sensibilidad al co -



lor, se estudiará nuevamente la oclusión, pues, como regla, estos síntomas son la señal de contactos prematuros o interferencias. Otras veces se llega a la conclusión de que es necesario reducir la superficie oclusal con el objeto de reducir la acción de palanca, la torsión o la rotación, o que debe desgastarse alguna cúspide, un reborde marginal o surco para evitar trauma en la dirección del eje mayor.

Unos pocos minutos son suficientes para hacer el ajuste oclusal. Sin embargo, se dejarán pasar 48 horas para asegurarse respecto de la efectividad del tratamiento. Si los síntomas persisten, se volverán a examinar la prótesis y los dientes pilares.

En las visitas futuras, se controlarán las coronas y puentes, con énfasis especial puesto en los márgenes cervicales para detectar posibles caries mediante el uso de exploradores afilados o raspadores. Las radiografías a veces no revelan caries marginales.

El odontólogo dispone en la actualidad de tres tipos de materiales cementantes, uno de los cuales utilizado adecuadamente ha establecido un record de actuación satisfactoria. Con cualquiera de ellos, rigen las exigencias de: campo operatorio seco para el cemento, cavidades de ta-

.llado correcto, y el ajuste exacto del colado.

## CONCLUSIONES

Es muy importante tener en cuenta que las piezas - tratadas endodónticamente tienen un fin el de no extracción, - ya que una pieza natural tendrá mayor fuerza y resistencia a las funciones masticatorias. Y posteriormente si éstas piezas tuvieran alguna fractura ya sea en la parte de la corona o en la raíz se tratará protesicamente para que tengamos un tratamiento completo de dicha pieza dentaria y así le devolveremos su función, fuerza y estética, también deberemos analizar cuidadosamente el problema del diente abarcando desde una buena H.C. completa así como un estudio preoperatorio y posoperatorio, para dar un diagnóstico y pronóstico adecuado, así también un tratamiento con éxito.

Con éste breve análisis se estará cumpliendo con - la función del cirujano dentista el de hacer asta lo imposible por salvar las unidades dentarias.

Finalmente con nuestro limitado conocimiento actual es muy deseable y aconsejable que los dientes tratados sean - observados clínica y radiográficamente hasta su exfoliación.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- INGLE BEVERDGE  
Endodoncia  
Ed. Interamericana
- 2.- ANGEL LASALA  
Endodoncia  
Editorial Salvat 1971
- 3.- SELTZER BENDOR  
Endodoncia  
Ed.
- 4.- METAENDODONCIA PRACTICA
- 5.- WEINE  
Terapeutica Endodontica  
Ed. Mundi
- 6.- STEPEN COHEN  
Endodoncia
- 7.- FERNANDO GOLBERG  
Material y Tecnicas de Obturación Endodontica  
Ed. Mundi 1982.
- 8.- CLINICA ODONTOLOGICA DE NORTEAMERICA  
Protesis de Coronas y Puentes  
V.7 1961
- 9.- STANLEY TYLSON D.  
Protesis  
UTEHA 1956.
- 10.- KARL HAUPL  
Tratado de General de Estomatología  
Alhambra 1959

- 11.- GEORGE E MYERS.  
Protesis de Coronas y Puentes  
Ed. Labor 1981
- 12.- JOHN F. JOHNSTON  
Practica Moderna de Coronas y Puentes  
Ed. Mundi 1979
- 13.- Apuntes del Alumno
- 14.- RIPOL GUTIERREZ C.  
Protesis Dental
- 15.- LLOYD BAUM  
Rehabilitación Bucal  
Ed. Interamericana 1977
- 16.- PROTESIS FIJA  
S.V.A. 1981
- 17.- SHILLIMBURG. HOBO WHINSETT  
Fundamentos de Prostodoncia Fija  
Ed. Quintessence Books.