

111  
29



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**PREVENCION Y TRATAMIENTO ENDODONTICO  
EN EL CONSULTORIO DENTAL.**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'FLORES DELGADO', written over the word 'TESIS'.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
FLORES DELGADO AUGUSTO JONATAN  
ISLAS LLANOS DAVID ARTURO

México, D. F.

1990

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## PROTOCOLO DE TESIS

### INTRODUCCION

#### CAPITULO I. HISTOLOGIA Y FISILOGIA PULPAR

- A) DEFINICION PULPA DENTARIA
- B) ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA
- C) FUNCIONES DE LA PULPA

#### CAPITULO II. PATOLOGIA PULPAR

##### A) CLASIFICACION DE ENFERMEDADES PULPARES

1. Estados Prepulpíticos
  - \* Comunicación pulpar
  - \* Hiperemia pulpar
  - \* Degeneración pulpar
2. Estados Pulpíticos
  - \* Pulpitis reversible
  - \* Pulpitis irreversible
  - \* Pulpitis cameral
  - \* Pulpitis total
3. Estados Pospulpíticos
  - \* Necrobiosis
  - \* Necrosis
  - \* Gangrena

### CAPITULO III. DIANOSTICO CLINICO

- A) HISTORIA CLINICA ESPECIAL PARA ENDODONCIA
- B) EXAMEN RADIOGRAFICO
- C) PRUEBAS TERMICAS
- D) EVALUACION PARODONTAL

### CAPITULO IV. ENDODONCIA PREVENTIVA

- A) RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO
- B) RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO
- C) MOMIFICACION PULPAR

### CAPITULO V. TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS

- A) ANATOMIA DE CAVIDADES PULPARES
- B) INSTRUMENTAL
- C) MATERIALES DE OBTURACION
- D) PULPECTOMIA TOTAL
- E) OBTURACION DE CONDUCTOS

CÓNCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

Conocer los puntos básicos, teóricos y prácticos de la endodoncia así como, de las otras especialidades odontológicas, es fundamental en la práctica general. Ya que es el práctico general quien orienta o resuelve los problemas de sus pacientes. Por lo que ha de tener un criterio claro y conciso sobre el diagnóstico y el plan de tratamiento, de manera que pueda establecer cuando está en su esfera de conocimiento la solución de alguna patología o recurrir a los especialistas para dejar en sus manos el tratamiento o nos de una orientación, dependiendo del caso a tratar.

Por lo anterior nace la idea de este trabajo, es decir enmarcar los aspectos generales de la endodoncia que al paso del tiempo cobra más importancia, al ser la opción antes de la extracción dental. De ahí que nuestro trabajo tenga por objetivo el ser un pequeño recordatorio de lo más elemental en la práctica endodóntica.

Por que creemos que bien cimentadas las bases de los tratamientos de endodoncia puede modificarse o añadirse nuevas técnicas o las que ya posee; ya que día a día con la expansión de los conocimientos y técnicas particulares de cada una de las ramas, la odontología avanza notoriamente.

Sabedores de esto, el práctico general, tiene la responsabilidad de mantener sus conocimientos claros y precisos, ya que sin lugar a dudas es la base de la Odontología. .

## CAPITULO I

### HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA PULPAR

El desarrollo de la pulpa dentaria comienza en una etapa muy temprana de la vida del embrión (en la octava semana), en la región de los incisivos. En los otros dientes su desarrollo comienza después. La primera indicación es la proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, conocida como papila dentaria, en la extremidad basal del órgano dentario. Debido a la proliferación rápida de los elementos epiteliales; el germen dentario cambia hacia un órgano en forma de campana y la futura pulpa se encuentra bien definida en sus contornos. En la futura zona pulpar las fibras son delgadas y están dispuestas en forma irregular y mucho más densamente que en el tejido vecino.

Las fibras de la pulpa embrionaria son argirófilas. No hay fibras colágenas maduras, excepto cuando siguen el recorrido de los vasos sanguíneos. Conforme avanza el desarrollo del germen dentario la pulpa aumenta su vascularización y sus células se transforman en estrelladas del tejido conjuntivo o fibroblastos. Las células son más numerosas en la periferia de la pulpa.

#### A) DEFINICION PULPA DENTARIA

La pulpa dental es un tejido conectivo proveniente del mesénquima de la papila dental y ocupa la cámara pulpar y -- los conductos radiculares o canales de los dientes. Es un - tejido blando que conserva su aspecto mesenquimatoso durante toda la vida. La mayor parte de sus células tienen forma estrellada, y están conectadas entre sí por largas prolongaciones citoplásmicas. La pulpa está muy vascularizada y los -- principales vasos que entran y salen de ella lo hacen por el agujero apical. Sin embargo, los vasos de la pulpa, incluso los de mayor tamaño, tienen paredes muy delgadas, lo cual, - hace que este tejido sea muy susceptible a cambios de pre--- sión, porque las paredes de la cámara pulpar no se expanden. Incluso la inflamación mínima puede originar compresión de - vasos sanguíneos, y en consecuencia, necrosis y muerte de la pulpa. Una vez que ha muerto la pulpa puede ser extraída -- quirúrgicamente y el espacio que ocupaba, ser llenado con al gún material inerte de obturación.

La pulpa recibe abundantes nervios, y se han observado las terminaciones nerviosas en íntima relación con la capa - de odontoblastos entre la pulpa y la dentina. Hay algunas pu blicaciones de que las fibras nerviosas penetran en los túbu los dentinales, pero los datos sugieren que de ser cierto re correrían un corto tramo dentro de los túbulos.



Toda dentina nueva que se agregue a las paredes del --  
diente debe depositarse en la superficie que sobresale den--  
tro de la pulpa, porque es el único sitio en que existen --  
odontoblastos. El depósito de dentina aminora gradualmente --  
el tamaño de la cámara pulpar y los conductillos y en conse--  
cuencia, en personas ancianas el tamaño de la pulpa es mucho --  
menor. El carácter de la pulpa también cambia porque se --  
vuelve más fibrosa y menos celular.

## B) ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. - Está formado por células, fibroblastos y una sustancia intercelular. Esta a su vez consiste de fibras y de sustancia fundamental. Además, las células defensivas y los cuerpos de las células de la dentina, los odontoblastos, constituyen parte de la pulpa dentaria.

Las fibras de la pulpa son en parte argirófilas y en parte colágenas maduras. No hay fibras elásticas. En la pulpa completamente desarrollada, el equilibrio de las dos fases es tal que la sustancia fundamental es gelatinosa.

### \* FIBROBLASTOS Y FIBRAS

Durante el desarrollo el número relativo de elementos celulares de la pulpa dental disminuye, mientras que la sustancia intercelular aumenta. Conforme aumenta la edad hay reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, acompañada por aumento en el número de fibras. En la pulpa embrionaria e inmadura predominan los elementos celulares, y en el diente maduro los constituyentes fibrosos. En un diente plenamente desarrollado los elementos celulares disminuyen en número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abundantes.

Las fibras de Korff se originan entre las células de la pulpa como fibras delgadas, engrosándose hacia la periferia de la pulpa para formar haces relativamente gruesos que pasan entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina. La porción restante de la pulpa contiene una red densa e irregular de fibras colágenas.

#### \* ODONTOBLASTOS

El cambio más importante en la pulpa dentaria, durante el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas al epitelio dentario hacia odontoblastos.

El desarrollo de la dentina comienza aproximadamente en el quinto mes de la vida embrionaria, poco después de diferenciarse los odontoblastos. El desarrollo de estos comienza en la punta más alta del cuerno pulpar y progresa en sentido apical.

Los odontoblastos son células diferenciadas del tejido conjuntivo laxo. Su cuerpo es cilíndrico y su núcleo oval. Cada célula se extiende como prolongación citoplasmática dentro de un túbulo en la dentina. Sobre la superficie dentinal los cuerpos celulares de los odontoblastos están separados entre sí por condensaciones, llamadas barras terminales, que en un corte aparecen como puntos finos o como líneas.

Los odontoblastos están conectados entre sí y con células vecinas de la pulpa mediante puentes intercelulares. Los cuerpos de algunos odontoblastos son largos, cortos y los núcleos están situados irregularmente.

La forma y la disposición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa. Son más cilíndricas y alargadas en la corona y se vuelven cuboideos en la parte de la raíz.

En la corona de la pulpa se puede encontrar una capa sin células, inmediatamente por dentro de la capa de odontoblastos, conocida como zona de Weil o capa subodontoblástica. La mayor parte de las fibras nerviosas amielínicas son la continuación de las fibras meduladas de las capas más profundas, y siguen hasta su arborización terminal en la capa odontoblástica.

#### \* CELULAS DEFENSIVAS

Son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente en la reacción inflamatoria. En la pulpa normal se encuentran en estado de reposo. Dentro de este grupo se consideran los histiocitos o células adventiciales o células emigrantes en reposo. Se encuentra generalmente a lo largo de los capilares. Su citoplasma tiene aspecto escotado, irregular, ramificado y el núcleo es oscuro y oval.

Durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplasmáticas, adquieren forma redondeada, emigran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos.

La célula de reserva del tejido conjuntivo laxo, conocida como célula mesenquimatosa indiferenciada. Estas células se encuentran asociadas también a los capilares y tienen núcleo oval, alargado, parecido al de los fibroblastos o al de las células endoteliales y cuerpos citoplasmáticos largos que apenas son visibles. Se encuentran íntimamente relacionados con la pared capilar y pueden diferenciarse de los endoteliales únicamente por estar fuera de la pared capilar. - En una reacción inflamatoria pueden formar macrófagos o células plasmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal, a través de la zona de Weil, y se diferencian en células que producen dentina reparadora (irregular).

Otro tipo de célula importante en las reacciones de defensa es la emigrante ameboide o célula emigrante linfoide. Son elementos emigrantes que provienen probablemente del torrente sanguíneo de citoplasma escaso y con prolongaciones finas o pseudópodos. El núcleo es oscuro y llena casi totalmente la célula. En las reacciones inflamatorias crónicas se dirigen al sitio de la lesión.

Durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplasmáticas, adquieren forma redondeada, emigran al sitio de la inflamación y se transforman en macrófagos.

La célula de reserva del tejido conjuntivo laxo, conocida como célula mesenquimatosa indiferenciada. Estas células se encuentran asociadas también a los capilares y tienen núcleo oval, alargado, parecido al de los fibroblastos o al de las células endoteliales y cuerpos citoplasmáticos largos que apenas son visibles. Se encuentran íntimamente relacionados con la pared capilar y pueden diferenciarse de los endoteliales únicamente por estar fuera de la pared capilar. - En una reacción inflamatoria pueden formar macrófagos o células plasmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal, a través de la zona de Weil, y se diferencian en células que producen dentina reparadora (irregular).

Otro tipo de célula importante en las reacciones de defensa es la emigrante ameboide o célula emigrante linfoide. Son elementos emigrantes que provienen probablemente del torrente sanguíneo de citoplasma escaso y con prolongaciones finas o pseudópodos. El núcleo es oscuro y llena casi totalmente la célula. En las reacciones inflamatorias crónicas se dirigen al sitio de la lesión.

#### \* VASOS SANGUINEOS

La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante. Los vasos sanguíneos de la pulpa dentaria entran por el agujero apical y podemos encontrar una arteria y una o dos venas.

La arteria, que lleva la sangre hacia la pulpa, se ramifica formando una red rica tan pronto entra al canal radicular. Las venas recogen la sangre de la red capilar y la regresan, a través del agujero apical, hacia vasos mayores.

Los vasos mayores en la pulpa, especialmente las arterias, tienen una capa muscular típica. Los elementos musculares pueden observarse hasta en las ramas más finas. A lo largo de los capilares se encuentran células ramificadas, -- los pericitos (células de Rouget), y se ha afirmado que son elementos musculares modificados.

#### \* VASOS LINFATICOS

Existen vasos linfáticos en la pulpa, su presencia se ha demostrado mediante la aplicación de colorantes en el interior de la pulpa, ya que son transportados hacia los linfáticos regionales.

#### \* NERVIOS

La inervación de la pulpa dentaria es abundante. Por -

el agujero apical entran gruesos haces nerviosos que pasan - hasta la porción coronal de la pulpa, donde se dividen en nu merosos grupos de fibras, y finalmente dan fibras aisladas - y sus ramificaciones. Por lo general, las haces siguen a -- los vasos sanguíneos, y las ramas más finas a los vasos pe-- queños y los capilares. La mayor parte de las fibras nervios que penetran a la pulpa son meduladas y conducen la sen-- sación de dolor. Las fibras nerviosas amielínicas pertene-- cen al sistema nervioso simpático y son los nervios de los - vasos sanguíneos, regulando su luz mediante reflejos.

Los haces de fibras meduladas siguen íntimamente a las arterias, dividiéndose en sentido coronal hasta ramas cada - vez más pequeñas. Las fibras aisladas forman un plexo bajo la zona subodontoblástica de Weil, llamado plexo pariental. A partir de ahí las fibras individuales pasan a través de la zona subodontoblástica y perdiendo su vaina de mielina, co-- mienza a ramificarse. La arborización final se efectúa en - la capa odontoblástica.

Es un hecho peculiar que cualquier estímulo que llegue a la pulpa siempre provocará únicamente dolor. Para la pul-- pa no hay posibilidad de distinguir entre calor, frío, toque ligero, presión o sustancias químicas, el resultado siempre es dolor. La causa de esta conducta es el hecho de que en - la pulpa se encuentra solamente un tipo de terminaciones ner



vias, las terminaciones nerviosas libres, específicas para captar dolor.

### C) FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa vive para la dentina y la dentina vive gracias a la pulpa. Las cuatro funciones que cumple la pulpa son, a saber:

- a) Formación de dentina
- b) Nutrición de la dentina (y del esmalte)
- c) Sensorial del diente
- d) Defensa del diente

#### A) FORMACION DE DENTINA:

Es la tarea fundamental de la pulpa. Del conglomerado mesodérmico conocido como papila dentaria se origina la capa celular especializada de odontoblastos, adyacente e interna respecto de la capa interna del órgano del esmalte ectodérmico. El ectodermo establece una relación recíproca con el mesodermo y los odontoblastos inician la formación de dentina. Una vez puesta en marcha, la producción de dentina prosigue rápidamente hasta que se crea la forma principal de la corona y la raíz dentarias. Luego el proceso se hace más lento, aunque raras veces se detiene.

#### B) NUTRICION DE LA DENTINA

La nutrición de la dentina es la función de las células odontoblásticas. Se establece a través de los túbulos -

de la dentina que han creado los odontoblastos para contener sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

#### C) SENSORIAL DEL DIENTE:

Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas, que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina, conducen la sensación de dolor únicamente. Sin embargo, su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación en la pulpa. La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

#### D) DEFENSA DEL DIENTE:

La pulpa está bien protegida contra lesiones externas siempre y cuando se encuentre rodeada por la pared intacta de dentina. Sin embargo, si se expone a irritación ya que sea de tipo mecánico, térmico, químico o bacteriano, puede desencadenar una reacción eficaz de defensa. La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora; si la irritación es más seria. Si bien la pared dental rígida debe considerarse como protección para la pulpa. Durante la inflamación de la pulpa, la hiperemia y el exuda-

do a menudo dan lugar al cúmulo de exceso de líquido y material coloidal fuera de los capilares.

## CAPITULO II

### P A T O L O G I A P U L P A R

Un traumatismo puede dejar desnudada la dentina profunda, modificando el umbral doloroso y provocando una reacción inflamatoria pulpar. Cuando la fractura involucra la dentina cercana a la pulpa y el diente no es correctamente tratado, puede producirse una pulpitis con evolución hacia la necrosis pulpar.

El Roentgenograma mostrará la relación entre la superficie de fractura y la cámara pulpar y también la extensión del fragmento, cuando este sea corona radicular.

Cuando la pulpa dentaria percibe la presencia de un irritante, reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y cada una de sus cuatro funciones (nutricia, sensorial, defensiva y formadora), se adapta primero, se opone después, organizándose para resolver favorablemente la leve lesión o disfunción producida por el irritante.

Si el irritante o causa ha producido una lesión grave (fractura coronaria con herida pulpar) o subsiste mucho tiempo (caries profunda), la reacción pulpar es más violenta y al no poderse adaptar a la nueva situación creada por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pa

sando a la cronicidad, sino lo consigue, se produce una rápida necrosis. Si logra llegar al estado crónico, la necrosis llegará fatalmente al cabo de un cierto tiempo.

#### A) CLASIFICACION DE ENFERMEADES PULPARES

##### 1. ESTADOS PREPULPITICOS

- a) Comunicación pulpar
- b) Hiperemia pulpar
- c) Degeneración pulpar
- a) Comunicación pulpar

Existen dos tipos de comunicación pulpar:

1) Microscópica: Es de color rosa transparente (cuando se llega a proximidades de la pulpa).

2) Franca: se puede observar el sangrado en forma clínica.

En ocasiones se provoca el sangrado con el fin de descongestionar la cámara pulpar y así sedará el dolor.

Debemos observar en la comunicación pulpar:

- \* Tiempo de sangrado
- \* Tamaño o magnitud de la comunicación

\* Tiempo de Sangrado:

El tiempo de sangrado varía de 3 a 5 minutos en condiciones normales (Aquí se puede realizar un recubrimiento pulpar directo).

Cuando se observe una anomalía en el sangrado microscópico realizaremos un recubrimiento indirecto.

\* Tamaño de la Comunicación:

Debe de tener como máximo y como mínimo 1 mm de espesor y así podríamos hacer un recubrimiento pulpar.

Si se llega a observar una alteración en el tamaño de la comunicación se realiza un pulpotomía o pulpectomía.

b) Hiperemia pulpar

La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpares. A fin de dar lugar al aumento de irrigación, parte del líquido es desalojado de la pulpa.

Tipos de hiperemia:

- a) Arteria (activa)      aumento del flujo arterial
- b) Venosas (pasiva)      disminución del flujo venoso

Etiología:

- \* La causa puede ser: traumática (golpe o maloclusión)

- \* Térmica (por el uso de fraldas gastadas en la preparación de cavidades).
- \* Irritación
- \* Trastornos circulatorios (menstruación, embarazo)
- \* Congestión vascular local de resfrío o de afecciones sinusales.

**Sistematología:**

Dolor agudo de corta duración que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente provocado por los alimentos, agua fría, aire frío, dulces ácidos.

El dolor no se presenta espontáneamente y cesa tan pronto se elimina la causa.

**Pronóstico:**

Para la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo.

**Tratamiento:**

El mejor tratamiento es el preventivo.

Realizar exámenes periódicos para evitar formación de caries.

Hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad. De sensibilizar los cuellos dentinarios en caso de re-fracción gingival pronunciada.



Emplear barniz para cavidades o una base de cemento, antes de colocar las obturaciones.

Tomar precauciones durante la preparación y el pulido de cavidades.

### c) Degeneración Pulpar

Se presenta generalmente en dientes de personas de edad; pero también puede observarse en dientes jóvenes, como resultado de una irritación leve y persistente.

La degeneración no se relaciona necesariamente con una infección o caries.

Comúnmente no existen síntomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de color y la pulpa puede reaccionar normalmente a las pruebas eléctricas o térmicas.

Cuando la degeneración pulpar es total, después de un traumatismo o de una infección, el diente puede presentar alteraciones de color y la pulpa no responde a los estímulos.

Se presentan los diferentes tipos de degeneración:

#### \* Degeneración calcica:

Consiste en que una parte del tejido pulpar está reemplazado por tejido calcificado, tal como los nódulos pulpares o denticulos. La calcificación puede presentarse en la

cámara pulpar o en el conducto radicular.

El tejido calcificado aparece con una estructura laminada, presentando el aspecto de un corte efectuado a través de una cabeza de cebolla aislado dentro del cuerpo de la pulpa. Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande de manera que en algunos casos al extirpar la masa calcificada, esta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar.

Se consideran concreciones inocuas, aunque en algunos casos se las atribuyen dolores irradiados por compresión de las fibras nerviosas adyacentes .

\* Vacuolización de los odontoblastos:

Los odontoblastos degeneran y no son remplazados y dejan en su lugar espacios vacíos. La vacuolización generalmente está asociada con la preparación de cavidades y colocación de obturaciones sin base de cemento. Se puede presentar en cavidades profundas, aún cuando se haya colocado una base de cemento de fosfato de zinc.

\* Degeneración Atrófica:

Se observa en personas mayores; presenta menor número de células estrelladas y aumento de líquido intercelular. -- Puede ser ocasionada por el retardo del agente fijador para

alcanzar la pulpa. El tejido pulpar es menos sensible que el normal.

**\* Degeneración fibrosa:**

Se caracteriza por que los elementos celulares están reemplazados por tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular presentan un aspecto corioceo característico.

**\* Degeneración grasa:**

Es uno de los primeros cambios regresivos que se observan histológicamente. En los odontoblastos y también en las células de la pulpa pueden hallarse depósitos grasos.

**\* Reabsorción interna:**

Mancha rosada, reabsorción de la dentina producida por cambios vasculares en la pulpa. Puede afectar corona o la raíz de un diente o puede abarcar ambas partes. Si la absorción se descubre precozmente por el aspecto clínico o la radiografía y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos de rutina.

**\* Reabsorción externa:**

La zona erosionada es algo cóncava en relación con la superficie de la raíz. El tratamiento consiste en realizar un colgajo, prepara una cavidad en la zona reabsorbida, obtu

turar con amalgama y saturar el colgajo. Si la lesión es --  
muy amplia, extraer el diente.

## 2. ESTADOS PULPITICOS:

- \* Pulpitis reversible
- \* Pulpitis irreversible
- \* Pulpitis cameral
- \* Pulpitis total
- \* Pulpitis reversible:

Es una pulpitis transitoria temprana leve, localizada principalmente en los extremos pulpares de los túbulos dentinales irritados.

Un diente con pulpitis reversible es sensible a los cambios térmicos, en particular al frío. La aplicación de hielo o líquidos fríos a los dientes genera dolor que desaparece al retirar el irritante térmico.

Los dientes con pulpitis reversible presentan caries profundas, restauraciones metálicas grandes o restauraciones con márgenes defectuosos. Existe una dilatación de los vasos pulpares. La pulpitis reversible para que no se agrave debe de ser eliminado el irritante antes de que la pulpa sea intensamente dañada. Por lo que es preciso eliminar y restaurar caries o reemplazar las obturaciones defectuosas lo antes posible. Si no se corrige la causa primaria, termina por producirse una pulpitis generalizada y por consiguiente

"muerte" de la pulpa.

\* Pulpitis irreversible:

Se clasifica en abierta y cerrada. El dolor no es un rasgo notable de esta enfermedad, aunque a veces los pacientes se quejan de un dolor leve y apagado, que con mayor frecuencia es intermitente y no continuo. La reacción a los cambios térmicos es mucho menor que en la pulpitis aguda.

A causa de la degeneración del tejido nervioso en la pulpa afectada durante un periodo prolongado. Las características generales de la pulpitis crónica no son acentuadas y puede haber una lesión grave de la pulpa en ausencia de síntomas significativos.

En la pulpitis irreversible con caries amplia y exposición de la pulpa al medio bucal, hay relativamente poco dolor. El tejido pulpar expuesto puede ser manipulado con un instrumento pequeño, pero aunque haya salida de sangre el dolor suele estar ausente.

Casi siempre, la pulpa termina por ser afectada en su totalidad por el proceso de inflamación crónica, esto puede tomar mucho tiempo y presentar pocos síntomas apreciables.

La integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y se requiere el tratamiento endodóntico o la extrac-

ción del diente.

\* Pulpitis cameral:

Se produce a consecuencia del trabajo odontológico durante la preparación de cavidades en odontología operatoria o de muñones-base en coronas y puentes.

Se trata de un traumatismo dirigido o planificado, en el cual, el profesional, responsable y conocedor de la posible reacción pulpar inflamatoria procurará realizar su preparación sin alcanzar las zonas peligrosas prepulpares.

También producen pulpitis cameral los traumatismos muy cercanos a la pulpa (fracturas generalmente) o causas yatrogénicas, como aplicación de fármacos o ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables y resinas compuestas).

El síntoma principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes, así como por los alimentos hipertónicos (dulces) e incluso por el simple roce del alimento, cepillo de dientes, sobre la superficie de la dentina preparada. El dolor, aunque sea intenso, siempre es provocado por un estímulo y cesa segundos después de haber eliminado la causa que lo produjo.

Es conveniente cerciorarse de que no se ha producido -

herida o exposición pulpar. y en los casos consecutivos a la obturación con materiales toxicopulpaes, que no se ha iniciado una lesión irreversible pulpar.

El pronóstico es generalmente bueno y el diente, una vez protegido vuelve a su umbral doloroso normal al cabo de dos o tres semanas.

La terapéutica será protección con hidróxido cálcico, evojenato de zinc y coronas prefabricadas de plástico o metálicas. En los casos debidos a materiales de obturación, éstos serán eliminados inmediatamente, la cavidad obturada con bases protectoras y después de un período de observación de varias semanas, nuevamente obturada con otro material.

\* Pulpitis total:

Parcial o total, abierta o cerrada, semisintomática o agudizada, con necrosis parcial o sin ella.

En pulpitis abiertas existe una comunicación entre ambas cavidades que permite el descombro y drenaje de los exudados o pus, lo que hace más suaves los síntomas subjetivos. En pulpitis cerradas, la sintomatología es más violenta. En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas y por tanto bien nutridas, los síntomas pueden ser más intensos, así como mayor la resistencia en condiciones favorables. En dientes maduros, la reacción menor proporcionará síntomas menos



intensos.

Cuando la pulpitis es total, la inflamación llega hasta la unión cementodentaria o cerca de ella, los síntomas -- ocasionalmente son más intensos y la necrosis inminente.

Cuando todavía no se ha formado la zona de necrosis, el dolor es intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante, ya sea continuo o intermitente, se irradia con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor o con fenómenos de sinalgias y simpatologías.

A la inspección se encontrará una caries avanzada primaria o por debajo de una obturación defectuosa. El diente enfermo puede estar ligeramente sensible a la percusión y a la palpación. El paciente puede no saber con precisión que diente es el que le duele tan intensamente, lo -- que ocurre con frecuencia en los casos agudizados de una pulpitis total sin necrosis.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente si se establece una terapéutica correcta inmediata, generalmente pulpectomía total.

### 3. ESTADOS POSPULPITICOS

\* Necrobiosis

\* Necrosis

\* Grangrena

\* Necrobiosis:

Muerte pulpar cuando se produce lentamente como resultado de un proceso degenerativo o atrófico.

\* Necrosis Pulpar:

Es la muerte de la pulpa, puede ser parcial o total según quede afectada una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida, que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales:

a) Coagulación

b) Liquefacción

a) Necrosis Coagulación:

La parte soluble del tejido se precipita otra forma en material sólido. La clasificación es una forma de necrosis por coagulación en que los tejidos se convierten en una masa semejante al queso formada principalmente por proteínas coaguladas, grasas y agua.

#### b) Necrosis Liquefacci3n:

Se produce cuando las enzimas proteolfticas convierten los tejidos en una masa blanda o lfquida, como sucede en la necrosis pulpar con liquefacci3n, o en la liquefacci3n de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la infecci3n, la pulpa frecuentemente se torna putrescente. Los productos intermedios, tales como el indol, el escatol, la putrescina y la cadaverina, explican los olores sumamente desagradables que emanan de un conducto con pulpa putrescente.

Cualquier causa que daa e a la pulpa puede originar su necrosis particularmente una infecci3n, un traumatismo previo, una irritaci3n provocada por el 3cido libre o por los silicofluoruros de una obturaci3n de silicato mal mezclado o en proporciones inadecuadas, una obturaci3n de acrflrico auto polimerizable o una inflamaci3n de la pulpa.

La necrosis pulpar puede ser consecuencia de una aplicaci3n de ars3nico, de para formaldehido o de otro agente -- c3ustico para desuitalizar la pulpa.

Cuando la necrosis de la pulpa de un diente integro -- va seguida de una intensa exacerbaci3n, el acceso bacteriano

a la pulpa se habrá hecho a través de la corriente sanguínea o por propagación de la infección desde los tejidos vecinos.

Puede presentar la siguiente sintomatología:

- \* Puede no presentar síntomas dolorosos
- \* Cambio de coloración del diente
- \* Penetración inodora a la cámara pulpar
- \* Olor pútrido
- \* Dolor al beber líquidos calientes

El pronóstico del diente es favorable, siempre que se realice la terapéutica radicular adecuada.

El tratamiento consiste en la preparación biomecánica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular.

\* Gangrena:

Forma infecciosa y común de la necrosis, los síntomas subjetivos son más violentos con dolores intensos provocados por la masticación y percusión.

El pronóstico puede ser favorable de establecer de inmediato el tratamiento. La cámara pulpar será abierta para establecer un drenaje a los líquidos exudados y gases resultantes de la desintegración pulpar. En casos agudos con reacción periodontal intensa, será menester hacerlo con un mini-

mo de presión para no causar dolor al paciente.

Establecido el drenaje, puede dejarse la cura abierta sin sello alguno o iniciar la terapéutica antiinfecciosa sellando antibioticos o productos formolados, como Oxapara. En los días sucesivos se hará el tratamiento corriente de los dientes con pulpa necrótica.

Existen dos tipos de gangrena:

- \* Gangrena seca (a nivel arterial)
- \* Gangrena húmeda (a nivel venoso)

La gangrena seca se considera (aséptica) y la gangrena húmeda (séptica).

Aséptica: Porque las arterias son obstruidas no permiten la circulación de los tejidos pulpaes (no hay desarrollo de microorganismos).

Séptica: A nivel venoso, hay circulación en los tejidos pulpaes, pero no hay reflujo por lo que hay exudado, dilatación de tejidos.

### CAPITULO III

#### DIAGNOSTICO CLINICO

Hoy día, todos los cirujanos dentistas deben ser capaces de diagnosticar bien.

Realizar un buen diagnóstico es un verdadero arte, -- que requiere capacidad de percepción y cierto grado de intuición.

El medio para alcanzarlo es la historia clínica bien hecha y bien analizada, la cual no sólo ayudará a establecer la causa de la lesión sino que proporcionará al dentista una valiosa información acerca del estado general del paciente.

Ya que es muy frecuente que se presenten al consultorio dental pacientes, no acostumbrados a consultar al médico como mínimo dos veces al año, por causas diversas, o aún peor nunca lo han hecho y sólo recurren a empíricos o recetas caseras. Y es aquí donde el odontólogo debe extremar sus precauciones, tomando en cuenta que regularmente las -- descripciones del padecimiento por el paciente rara vez es clara, concisa y cronológica, es decir cómo empezó y cómo -- terminó, así cómo ha evolucionado. Tampoco describe adecuadamente los síntomas, en lo que respecta a la localización

tipo, región, irradiada, duración, relación con otras funciones, respuesta a las medicinas domésticas o prescritas y el estado actual. Así mismo se tomará en cuenta el lugar de trabajo, ya que la exposición a agentes químicos tóxicos y signos profesionales, además del estado socioeconómico y emocional, los cuales pueden ser la causa de alguna enfermedad. Es aquí donde confirmamos que el diagnóstico suele -- ser en algunos casos un verdadero arte.

## A) HISTORIA CLINICA ESPECIAL PARA ENDODONCIA

En todo tratamiento médico, es necesario realizar una buena historia clínica para llegar a un diagnóstico correcto y con éste, un buen plan de tratamiento.

En este capítulo, se enumeran partes constituyentes de una historia clínica, y posteriormente nos detendremos en los datos de importancia para la endodoncia.

Toda historia clínica consta en su parte inicial, de la ficha de identificación, cuyos datos son:

- a) Nombre del paciente
- b) Sexo
- c) Edad
- d) Ocupación
- e) Lugar de nacimiento
- f) Fecha en que se llevó a efecto la historia clínica

La segunda parte la forman los antecedentes hereditarios patológicos, después los antecedentes personales no patológicos, se continúa con los antecedentes patológicos para llegar a la enfermedad actual.

Los datos de interés para esta materia, así como las manifestaciones clínicas para obtener un buen diagnóstico son:



a) El Dolor:

Es uno de los datos más importantes, y se debe analizar con gran cuidado.

1. Tiempo aproximado de su aparición, que puede ser de días, semanas o meses.
2. Motivo o motivos por los cuales se presenta el dolor, y también si presenta en forma espontánea.
3. Localización, si es en uno o varios dientes, en qué arcada, de qué lado y si se presenta en forma irradiada.
4. Duración que puede ser momentánea o prolongada. En el segundo caso si se prolonga por segundos, minutos o llegar a horas.
5. Tipos de dolor: puede ser punsátil, lancinante, tenebrante.
6. Intensidad.

b) Mediante la inspección se puede apreciar:

1. Destrucción cariosa
2. Fractura coronaria
3. Alteraciones de color. Esta alteración, se puede encontrar en toda la corona o nada más en una parte de ella;

en el primer caso se presenta por gangrena pulpar o por un tratamiento endodóntico anterior, en el segundo caso por caries - alrededor de una obturación.

4. Fístulas

5. Abscesos submucosos y cicatrices de cirugía o de tratamiento.

c) Percusión:

Esta se puede hacer con cualquier instrumento que se tenga a la mano, y se debe hacer en forma comparativa, percutiendo las piezas contiguas a lo o los afectadas, así como también se puede hacer en la pieza homóloga. En caso de que se trate de un dolor bastante marcado, puede presumirse que se trata de una alteración paraendodóntica aguda o subaguda. Cuando el dolor es leve; podemos pensar en una alteración crónica.

Utilizando la percusión sonora, nos podemos enterar - si un diente, la pulpa y el parodonto son sanos, pues éstos tienen un sonido claro y firme mientras que los enfermos -- dan un tono amortiguado.

d) Movilidad:

Mediante las pinzas se sujeta la pieza dental en estudio y se anota si hay movilidad y grado de ésta, si existe.

e) Exploración Instrumental:

Utilizando un explorador, se investiga la profundidad de la caries. En el caso de caries amplia se utilizan cucharillas para extraer material blando, investigando si existe sensibilidad dentaria, si existe comunicación pulpar; se debe hacer con mucho cuidado para evitar lastimar al paciente y el empaquetamiento de sustancias a la pulpa en caso de vitalidad.

f) Palpación:

Esta se efectúa en forma comparativa, ya sea con una o ambas manos en caso extraoral y mediante los dedos en caso intraoral. Se puede haber al presionar, si hay dolor, infarto ganglionar o aumento de volumen. El tacto intraoral, se utiliza al sospechar presencia de un absceso submucoso o subperióstico.

B) EXAMEN RADIOGRAFICO

Nos proporciona datos de bastante importancia en la clínica general, pero sobre todo en endodoncia es considerablemente útil:

1) Como medio de diagnóstico, ya sean alteraciones -- dentarias, periodonticas, las más importantes son:

- Defectos de estructura adamantina.
- Grado de desarrollo radicular en los permanentes.
- Longitud aproximada de corona-raíz de los dientes.
- Extensión de la cámara pulpar, así como el diámetro mesiodistal de los conductos y visibilidad o no del conducto del ápice.
- Número de conductos, o angulaciones principalmente mesial o distal de raíces o conductos.
- Dentina terciaria, nódulos y degeneraciones cálcicas con reducción o desaparición de la cavidad pulpar.
- Presencia de dientes incluidos que presionen o destruyan al ápice o a la pared radicular.
- Cavometría.
- Correcta ampliación de los conductos.
- Control de obturación de los mismos.
- Hipercementosis.

- Fracturas de instrumentos dentro de la cavidad pulpar o conducto radicular.
- Formación de techo dentario, en caso de realizar -- una pulpotomía.

2) Para conocer los datos anormales de las estructuras.

3) Para controlar el progreso del tratamiento.

4) Para comparar el resultado inmediato y posterior al tratamiento.

5) Fractura de raíces en caso de que exista.

C) PRUEBAS TERMICAS

La pulpa muerta no da respuesta térmica, al hacer esta prueba, si hay caries o cuellos al descubierto en los dientes vecinos, es necesario aislar perfectamente lo cual se puede hacer con un trozo de dique de goma o tira de celuloide.

Para la prueba mediante calor se puede usar:

- 1) Agua a 40 grados centígrados.
- 2) Aire caliente.
- 3) Gutapercha caliente.
- 4) Un bruñidor caliente.

Debe tenerse en cuenta que la reacción dolorosa no es siempre inmediata.

Para la prueba del frío se usa:

- 1) Agua fría a 14 grados centígrados.
- 2) Aire frío.
- 3) Cloruro de etilo.
- 4) Alcohol
- 5) Bióxido de carbono
- 6) Hielo.

#### D) EVALUACION PARODONTAL.

Es sumamente importante la evaluación parodontal ya -- que con esto observamos si existe patología periapical y esto representa la tarea de analizar el periodonto que es un -- campo más amplio que la pulpa. Aquí nos encontramos con un complejo más variado de tejidos. Las lesiones adquieren un mayor tamaño. Tarde o temprano, el hueso alveolar será afecta do y presentará signos radiográficos. Sabemos que como re-- gla las enfermedades periapicales encuentran una resistencia más eficaz en el periodonto que las pulpares en el seno de - la pulpa. Los conocimientos del odontólogo sobre lesiones - periapicales deben estar reforzadas por su experiencia.

Mediante la acumulación de datos útiles obtenidos en - el estudio de la sintomatología subjetiva, en el examen clínico y radiográfico podemos hacer la diferenciación de los - distintos grados de enfermedad pulpares. En los estados -- regesivos, resulta difícil un diagnóstico preciso del grado de atrofia pulpar.

El diente, como unidad biológica, necesita para su fun ción normal un estado rígido o de salud tanto de sus tejidos dentales (esmalte, dentina, pulpa y cemento) como de sus tejidos periodontales o de soporte.

El periodonto es la estructura de fijación que mantie-

ne el diente en el alveolo, su presencia y su función son un requisito indispensable para la vida del diente.

Con la pérdida del periodonto, la odontología pierde su principal razón de ser.

El endodoncista y el odontólogo general, deberá conocer el estado periodontal y el del soporte óseo del diente - cuyos conductos vaya a tratar, deberá practicar una evaluación pronóstica y muchas veces planear una terapéutica conjunta de periodoncia y endodoncia, con el objetivo común de rehabilitación dental y periodental.

Al iniciarse un tratamiento de conductos, pueden existir previamente en el diente por tratar lesiones periodónticas diversas (gingivitis, sarro, hiperplasia gingival, pólipos pulpogingivales, bolsillos periodontales, etc.), cuya presencia puede interferir en cualquier etapa de la terapéutica endodóntica siguiente:

- a) Correcto aislamiento de grapa y dique de goma.
- b) Ausencia de hemorragia gingival.
- c) Campo quirúrgico de baja infección y fácil desinfección.
- d) Mejor posoperatorio y más rápida reparación.

Por lo que será normativo establecer prioridad al tratamiento periodontal para de estamenera lograr que la terapéutica endodóntica se haga en las mejores condiciones.



## CAPITULO IV

### ENDODONCIA PREVENTIVA

La endodoncia preventiva significa para el endodoncista y el odontólogo general la norma para evitar la lesión -- pulpar irreversible.

La endodoncia preventiva debería incluir los siguientes objetivos:

- 1) Prevenir la exposición, inflamación o muerte pulpar.
- 2) Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa se infecta o enferma.
- 3) Lograr la curación pulpar en las condiciones antes citadas, y así reducir la necesidad de una intervención, como es la pulpectomía total.

La capacidad reparadora pulpar es extraordinaria. La pulpa aún en las circunstancias más difíciles, es capaz de organizarse utilizando sus recursos funcionales de nutrición, defensa y dentificación.

La dentina y la pulpa deben ser consideradas como un solo órgano, pues existe una continuidad formadora y defensiva en este órgano pulpodentinal.

La dentificación o formación de dentina a partir -

de la pulpa es, quizás, el recurso biológico de mayor valor en la terapéutica dentinal y en la endodoncia preventiva.

Es conveniente recordar que la dentina puede ser primaria, secundaria y terciaria.

**DENTINA PRIMARIA:** Es la que se forma en el diente hasta que éste hace erupción e inicia la oclusión con el antagonista. Es una dentina tubular y regular que, estando contigua al esmalte, es la primera que se lesiona en el proceso de caries, preparación de cavidades y de muñones y en cualquier otra lesión traumática.

**DENTINA SECUNDARIA:** Es la que se va formando a lo largo de toda la vida y significa una respuesta fisiológica a los estímulos mecánicos de la oclusión y a los términos de diversos orígenes. Es una dentina tubular, aunque de túbulos de menor diámetro y hasta cierto punto regular.

**DENTINA TERCIARIA:** Denominada como reparativa, es la dentina formada como respuesta pulpar a un proceso patológico, generalmente caries y trauma agudo o crónico. Es una dentina que puede oscilar entre regular con menor cantidad de túbulos hasta irregular, atubular y amorfa.

#### A) RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar, para que ésta, a su vez, proteja la pulpa. Al mismo tiempo, el umbral doloroso del diente debe volver a su normalidad, permitiendo su función habitual. Está indicada en caries profundas que no involucren la pulpa, en pulpitis agudas puras (por preparación de cavidades o fracturas a nivel dentario), en pulpitis transicionales y ocasionalmente, en pulpitis crónica parcial sin necrosis.

Cualquiera que sea la etiología, se comprende que el objetivo principal en la planificación de la terapéutica dental o pulpar será estimular la formación de dentina terciaria, manteniendo la nutrición y el metabolismo pulpar y evitando la infección.

#### \* TRAUMATISMO:

La pérdida de sustancia o de tejidos duros (esmalte y dentina) pone al descubierto la dentina profunda, los tubullos dentinales y expone la pulpa y la dentina denvolada a la infección por parte de la microbista bucal, a los cambios térmicos violentos y a los factores mecánicos de todo tipo.

La medicación con bases protectoras instituida sin pérdida de tiempo facilitará la formación de dentina terciaria

siempre y cuando la nutrición no esté afectada por lesiones vasculares irreparables.

\* YATROGENIA:

El trabajo dental, bien sea por error en la preparación de cavidades o de muñones, aplicación indebida de fármacos o por el uso de materiales de obturación citotóxicos pulpaes, pueden lesionar la pulpa. En muchos casos la lesión será reparable eliminando la causa y estimulando la producción de dentina terciaria con bases protectoras.

\* CARIES PROFUNDA:

1. Debemos observar si solamente está lesionada la dentina, si también lo está la pulpa y si es tratable o no (reversible) (diagnóstico).

2. Terapéutica: consiste en saber cuando conviene detenerse en la eliminación de la dentina profunda alterada, saber si se debe realizar la resección dentinal amplia para evitar o por el contrario hacerla sólo hasta la dentina esclerótica para evitar en lo posible la lesión de la pulpa subyacente.

La pulpa de un diente sano que se lesione, bien por trauma o por el trabajo de preparación de cavidades, responde mucho mejor que la de un diente afecto de caries.

Si la pulpa, una vez protegida y sin recibir injurias de ninguna clase, logra organizarse y formar un dentinificación que signifique un buen pronóstico, lo lógico será, en el tratamiento de la caries profunda, eliminar las primeras capas y detenerse en la capa profunda de dentina esclerótica, dura y decolorada, después lavar con agua tibia, aplicar la base protectora que se haya elegido.

Es aconsejable ser ecléctico y, antes de hacer una protección indirecta pulpar, valorar la capacidad de reacción de la pulpa por tratar, ya que sino se trata de un proceso pulpar reversible o tratable, habría que instituir otro tratamiento más radical.

\* TERAPEUTICA:

La terapéutica dentinal tiene como objetivos:

- 1) Dejar la dentina, estéril y sin peligro de recidiva.
- 2) Devolver al diente el umbral doloroso normal.
- 3) Proteger la pulpa y estimular la dentinificación.

Existen tres grandes grupos de recursos terapéuticos que cabe considerar son:

- a) Antisépticos.
- b) Densibilizantes u obtundentes.
- c) Bases protectoras.

a y b) Los antisépticos y los desensibilizantes ya no se utilizan por lo peligroso de su aplicación ya que pueden provocar con frecuencia lesiones pulpares irreversibles.

c) Bases protectoras constituyen la principal terapéutica de la protección indirecta pulpar y a menudo la única que se realiza sistemáticamente en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

La colocación de una base protectora es estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumáticos que involucren la dentina profunda para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación -- (silicatos, silicofosfatos, resinas acrílicas autopolimerizables o compuestas e incluso amalgamas e incrustaciones) cuando se trata de cavidades profundas. Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, pero no toxicopulpares; y además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de los gérmenes vivos, son eminentemente dentinógenas, que estimulan la formación de dentina reparativa.

Los materiales o fármacos indicados en la protección indirecta pulpar se pueden resumir en tres grupos:

a) Barnices y revestimientos.

b) Oxido de cinc-eugenol (con colición optativa de ace  
leradores u otros medicamentos).

c) Hidróxido de calcio (con adición optativa de otros  
medicamentos).

a) Barnices y Revestimientos:

Los barnices: son soluciones de resinas naturales (co-  
pal) o sintéticas (nitrocelulosa), en líquidos volátiles co-  
mo acetona, cloroformo, etc., que una vez aplicados y evapo-  
rado el disolvente, dejan una delgada capa, película o mem-  
brana semipermeable, que eventualmente protegerá el fondo de  
la cavidad dentinaria.

Los barnices pueden aplicarse directamente en el fondo  
de la cavidad o sobre otras bases protectoras (eugenato de --  
cinc o hidróxido cálcico), previamente aplicadas y constitu-  
yen una barrera bastante eficaz a la acción toxicopulpar de -  
algunos materiales de obturación estéticos empleados en dien-  
tes anteriores (silicatos, resinas acrílicas autopolimeriza-  
bles y resinas compuestas).

Los revestimientos cavitarios: son suspensiones acuo-  
sas o de líquidos volátiles que contienen resinas naturales  
o sintéticas, con la adición de hidróxido de calcio o de oxi  
do de zinc, para que una vez evaporado el disolvente, quede

una delgada película o capa dentinaria y ponga en contacto la dentina con el hidróxido de calcio u óxido de cinc.

b) Bases de óxido de cinc-eugenol:

Constituye un cemento hidráulico. Puede prepararse mezclando óxido de cinc purísimo con eugenol e incorporar un acelerador (acetado de cinc).

Es un buen protector pulpar, sobre todo si la capa de dentina residual no es muy delgada y posee propiedades sedativas, amodinas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

c) Bases de hidróxido cálcico:

El hidróxido de calcio es perfectamente tolerado por la pulpa a la que estimula en su dentificación, como no lo hace ningún otro fármaco.

La aceptación del hidróxido de calcio como mejor fármaco en la protección indirecta pulpar es unánime y tanto más cuanto más delgada sea la pared de dentina que separe la cavidad de la pulpa.

De lo anteriormente expuesto se deduce la necesidad de proteger la pulpa con bases que estimulen la formación de dentina terciaria, confiando en que la esterilización de la dentina residual se produzca como consecuencia de la misma



obtención, que por si sola significa un factor esencial para que la cavidad quede estéril.

#### RESUMEN (INDICACIONES):

\* Cuando el espesor de dentina residual sea mayor de un milímetro, se colocará una base de óxido de cinc-eugenol.

\* Cuando el espesor de dentina residual se ha calculado en menos de un milímetro, la última capa dentinaria está todavía reblandecida o casi se transparenta la pulpa, se colocará una base de hidróxido cálcico en delgada capa, luego otra base de eugenato de cinc y después cemento de fosfato de cinc.

La mezcla de hidróxido cálcico se hará mezclando el producto químicamente puro con suero fisiológico o agua destilada.

## B) RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es la protección directa de una herida o exposición -- pulpar, para inducir la cicatrización y dentinificación de -- la lesión, conservando la vitalidad pulpar. Está indicada -- en las heridas o exposiciones pulpares producidas por frac-- turas o durante el trabajo odontológico en especial preparan-- do cavidades profundas o muñones de finalidad protésica.

Se le ha denominado hace tiempo como "encoframiento" -- pulpar.

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solu-- ción de continuidad de la dentina profunda, con comunicación -- más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de caries o su -- perficie traumática. Se produce generalmente durante la pre -- paración de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil al observar al fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura un punto rosado que sangra, corrientemente un cuerno pulpar. En caso de duda se lavará bien la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que provocará vivo dolor y posible -- hemorragia. La herida pulpar puede ser microscópica y esca -- par al examen visual directo, con paso del fluido dentopul -- par extravascular, sin que se aprecie exposición de la pulpa

(asi como puede haber herida pulpar sin sangre involucrando la capa avascular odontoblástica), pero permitiendo el peso del material de obturación.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico postoperatorio y que, por lo tanto, precisan las indicaciones de la protección directa pulpar:

1) Juventud del paciente y del diente, pues es lógico admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados (o inmaduros), al tener mejores y más rápidos cambios -- circulatorios permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones.

2) Estado hígido pulpar, ya que solamente la pulpa sana o a caso con leves cambios vasculares (hiperemia pulpar) logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; se considera que la pulpa infectada no es capaz de reversibilidad cuando está herida y que por lo tanto seguirá su curso inflamatorio e inexorable hasta la necrosis.

\* FARMACOLOGIA:

Se han utilizado infinidad de sustancias, destacando tres: timol, óxido de cinc-eugenol e hidróxido de calcio.

TIMOL: Era muy utilizado ya que era bien tolerado por la pulpa y lo sencillo de su aplicación. La técnica consis-

tfa en fundir pequeños cristales de timol con un bruñidor ca  
liente formando una película protectora sobre la herida pul  
par. Ya no se utiliza ya que se ha comprobado que el timol  
aplicado directamente sobre la pulpa expuesta causa graves  
lesiones como supuración y necrosis.

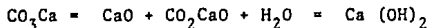
\* OXIDO DE CINC-EUGENOL:

Debido a su acción analgésica se observó la buena cic  
trización y formación de neodentina que sigue a la aplica  
ción de este cemento medicamentoso.

\* HIDROXIDO CALCICO:

Es considerado como el medicamento de elección tanto  
en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital.

Es un polvo blanco que se obtiene por calcinación del  
carbonato cálcico:



Es poco soluble en agua, tan sólo 1.59 por 1.000 con  
la particularidad de que, al aumentar la temperatura disminu  
ye su solubilidad. El pH es muy alcalino, aproximadamente  
de 12, 4, lo que le hace ser tan bactericida que en su pre  
sencia mueren hasta las esporas. Al ser aplicado sobre la  
pulpa viva, su acción cáustica provoca una zona de necrosis

estéril con hemólisis y coagulación de las albúminas.

El hidróxido cálcico estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos duros.

El hidróxido cálcico se puede emplear puro haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino.

Los fenómenos de reparación de la herida pulpar se observan en tres fases:

- 1) Reacción inflamatoria pulpar ante los agentes irritantes.
- 2) Reparación de la superficie expuesta lograda por calcificación.
- 3) Regeneración de los tejidos perdidos mediante la in diferenciación de los tejidos vecinos, migración ce lular y reorganización final por crecimiento de los elementos diferenciados.

Se ha experimentado con resultados prometedores diversas sustancias aplicadas directamente sobre la pulpa expuesta. Entre ellas se puede citar: hueso anargónico, virutas de dentina, enzimas (como la lizozima y extractos placentarios).

El recubrimiento pulpar directo debe hacerse sin pérdi

da de tiempo, y si el accidente o exposición se ha producido durante nuestro trabajo clínico, se hará en la misma sesión.

\* TECNICA:

- a) Aislamiento del campo operatorio.
- b) Lavado de la cavidad o superficie con suero fisiológico.
- c) Aplicación de la pasta de hidróxido cálcico sobre la exposición pulpar con suave presión.
- d) Colocación de una base de óxido de cinc-eugenol con un acelerador (acetato de cinc) y cemento de fosfato de cinc como obturador provisional.

Durante las primeras horas se controlará el dolor si lo hubiere con analgésicos. La evolución favorable será comprobada por el roentgenograma al mostrar la formación de dentina terciaria o repartiva y por lo vitalometría al obtenerse la respuesta vital del diente tratado.

### C) MOMIFICACION PULPAR

Es la eliminación de la pulpa coronaria previamente -- desvitalizada y la momificación o fijación ulterior de la -- pulpa radicular residual. Se denomina también necropulpotomía y amputación pulpar avital.

Esta intervención consiste en dos fases distintas que se complementan entre sí:

1) Desvitalización de la pulpa mediante fármacos llamados desvitalizantes (tríóxido de arsénico y ocasionalmente - para formaldehído) de fuerte acción tóxica y que aplicados - durante unos días actúan sobre todo el tejido pulpar dejándolo insensible, sin metabolismo ni vascularización.

2) Momificación consiste en la eliminación de la pulpa coronaria previamente desvitalizada y aplicación de una pasta fijadora o momificadora para que, actuando constantemente sobre la pulpa residual radicular, mantenga un ambiente aséptico y proteja el tejido remanente.

#### \* INDICACIONES:

- a) Pulpitis incipiente
- b) Pulpitis transicional
- c) Pulpitis crónicas reagudizadas sin necrosis parcial
- d) Exposiciones y heridas pulpares

- e) Conductos dentinificados
- f) Está indicada en dientes posteriores
- g) Conductos calcificados
- h) Conductos que presenten angulaciones y curvaturas
- i) En algunas enfermedades generales como: hemofilia, leucemia, agranulocitosis

\* CONTRAINDICACIONES:

1) En afecciones pulpares muy infectadas antes indicadas, como son las pulpitis con necrosis parcial o total y -- las pulpitis gangrenosas.

2) En los dientes anteriores porque se altera su color y translucidez y también porque en ellos es muy sencillo hacer la pulpectomia total.

3) En los dientes con amplias cavidades proximales, bucales o linguales, en los que no tengamos seguridad de lograr un perfecto sellado de la pasta devitalizante, dado el peligro de filtración gingival y periodontal que acarrea complicaciones irreversibles.

\* FARMACOLOGIA:

- a) Trióxido de arsénico
- b) Para formaldehído
- c) Oxpara



Generalmente el tratamiento es satisfactorio; puede ---  
aparecer una ligera reacción periodontal que cede en los días  
que siguen al tratamiento.

## CAPITULO V

### TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS

Antes de intentar una operación determinada es necesario tener una idea clara del conjunto y conocer en detalle cada uno de sus pasos. Este criterio es especialmente aplicable en endodoncia, en que el todo está compuesto de partes muy pequeñas; en consecuencia, se requiere un conocimiento de las partes y de sus relaciones recíprocas.

#### A) ANATOMIA DE CAVIDADES PULPARES

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente, está totalmente rodeada de dentina, con excepción del foramen apical. Puede dividirse en una porción coronaria, la cámara pulpar, y una porción radicular, el conducto radicular. En los dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares (y en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El techo de la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar hacia oclusal o incisal. El cuerno pulpar es la prolongación del techo de la cámara pulpar directamente por debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo. Esta deno

minación se aplica más comúnmente a la prolongación misma de la pulpa directamente por debajo de una cúspide.

El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y está formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello, donde el diente se bifurca dando origen a las raíces.

Las entradas de los conductos son orificios ubicados en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Estos orificios carecen de una delimitación precisa; son simples zonas de transición entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes. Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de las caras correspondientes del diente, por ejemplo, pared bucal de la cámara pulpar.

Los ángulos de la cavidad pulpar reciben su nombre de las paredes que lo forman, por ejemplo, ángulo mesiobucal de la cámara pulpar.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Por razones de comodidad puede dividirse en tres partes: tercio coronario, medio y apical. Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la --

raíz. El foramen apical es una abertura situada en el ápice de la raíz o en su proximidad, a través de la cual los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares están influenciados por la edad. En la persona joven, los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares son anchos; el foramen apical es amplio y aún los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por la prolongación protoplásmica. Con la edad, la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina adventicia reduce el volumen de la cámara pulpar y el de los conductos, el foramen apical se enangosta por la formación de dentina y cemento y hasta los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido, reduciendo su diámetro, y llegando en algunos casos hasta obliterarse.

\* CONDUCTOS RADICULARES:

INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES:

Los conductos de los incisivos centrales superiores son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica, y sólo ocasionalmente presentan conductos accesorios o representan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación entre el conducto radicular y la

cámara pulpar.

Debe de existir una instrumentación adecuada en el conducto para eliminar las irregularidades y obtener una superficie lisa, de forma cónica que permita la recepción de la obturación definitiva. A medida que se llega al ápice se observan las irregularidades de la superficie del conducto así como su estrechamiento.

#### INCISIVOS LATERALES SUPERIORES:

Los conductos de los incisivos laterales superiores -- son también de forma cónica, de diámetro menor que en los incisivos centrales, y de vez en cuando presentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. También aparecen, aunque con poca frecuencia, curvaturas apicales pronunciadas que corresponden a la desviación del ápice.

Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia que en los incisivos centrales. El ápice radicular, a menudo se inclina hacia palatino y distal.

#### CANINOS SUPERIORES:

Los conductos de los caninos superiores son mayores -- que los de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. El tercio apical generalmente tiene forma cónica. El conducto principal es de ordinario recto y único, pero en un 25 por ciento, puede presen-

tar un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR:

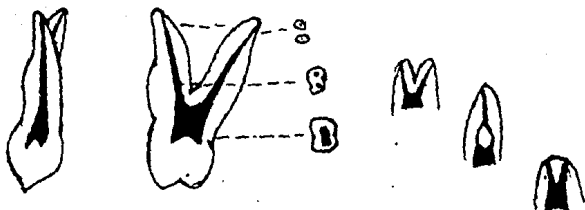
El primer premolar superior, ya se presente con una o dos raíces, en general tiene dos conductos. En casos de -- raíz única y fusionada, aparece un tabique dentario mesiodistal que se divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino. El conducto palatino es el más amplio de los dos. En un 20 por ciento de los casos se presenta un 50 por ciento de forma elíptica, aplastado lateralmente. Puede presentar conductos accesorios.

#### SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:

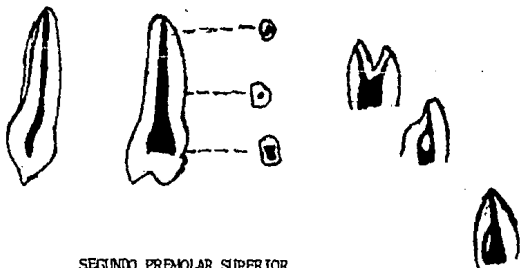
Los conductos del segundo premolar superior no difieren esencialmente, en cuanto a su forma de los del primer -- premolar superior. Son más amplios en sentido bucolingual -- que mesiodistal. En un 55 a 60 por ciento, se presenta un solo conducto; cuando existen dos, pueden estar separados en toda su longitud, o convergen a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común. Las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

#### PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES:

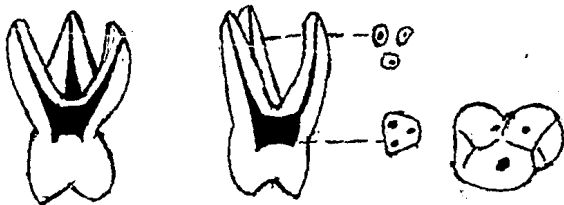
Los primeros y segundos molares superiores tienen tres conductos. El conducto palatino es recto y amplio, estre---



PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

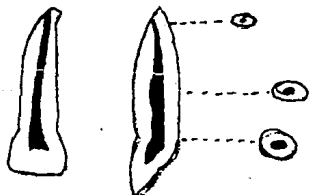


SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR



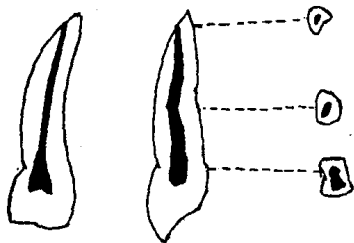
MOLARES SUPERIORES

chándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto distobucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, aunque algunas veces es -- aplanado en dirección mesiodistal. Su contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones. El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres. Es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud. En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. La entrada de este conducto es con frecuencia difícil de encontrar y una vez localizada, es difícil de penetrar aun con el instrumento más fino. Las raíces mesiobucal y distobucal del primer molar son más divergentes que las del segundo molar, y los conductos radiculares concuerdan con dicha divergencia.

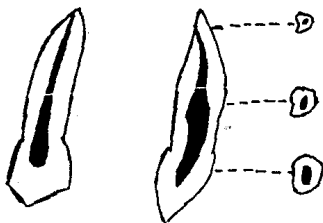


INCISIVO CENTRAL SUPERIOR





INCISIVO CENTRAL SUPERIOR



CANINO SUPERIOR

#### INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES :

Tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesiodistal y a diferencia de los correspondientes a los incisivos superiores, algunas veces pueden dividirse por medio de un tabique dentinario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos, pueden presentar forámenes apicales separados o convergen los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto y foramen apical únicos. A medida que la edad avanza, puede obliterarse uno de los conductos permaneciendo abierto otro.

Generalmente los conductos son más anchos en sentido bucolingual que mesiodistal, pero también se presentan en forma cónica. Los conductos de los incisivos inferiores tienen menor número de ramificaciones que en los incisivos superiores.

#### CANINO INFERIOR:

El conducto radicular del canino inferior, a diferencia del superior, puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. El conducto sólo se bifurca al llegar al tercio apical. Las ramificaciones apicales son bastantes comunes.

#### PRIMER PREMOLAR INFERIOR:

El conducto radicular del primer premolar inferior, es de contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su forma. No existen límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Raramente la raíz se divide aunque algunas veces se presentan la bifurcación del tercio apical del conducto.

#### SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

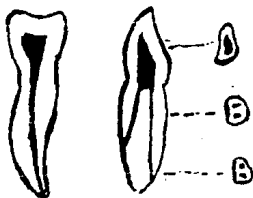
El conducto radicular del segundo premolar inferior se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice. Como en el primer premolar, algunas veces el conducto aparece bifurcado a nivel del ápice.

#### PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES:

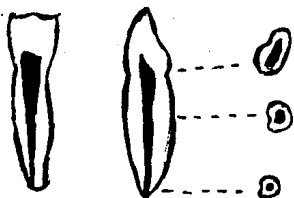
Los conductos radiculares de los primeros y segundos molares inferiores a semejanza de los molares superiores, ofrecen número y forma. Los molares inferiores tienen sólo dos raíces, por lo general poseen tres conductos. Cuando hay tres conductos, se presenta un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado y dos mesiales más peque-

fos-mesiolingual y mesiobucal, que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversal. Los mesiales - pueden estar separados en toda su extensión o bien unirse -- por debajo de un tabique dentinario para terminar en un forámen apical único o en dos separados, o por último comunicarse entre sí parcial o totalmente por anastomosis transversales. Además, pueden presentarse muchas ramificaciones apicales. Cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. Esto se observa con mayor frecuencia en los segundos molares que en los primeros. En algunos casos la raíz distal se subdivide formando dos -- conductos separados.

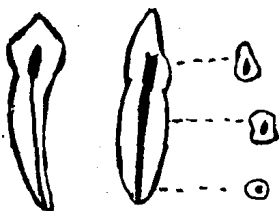
Lo que ocurre comúnmente es un ligero estrechamiento central, que clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad sólo existe uno.



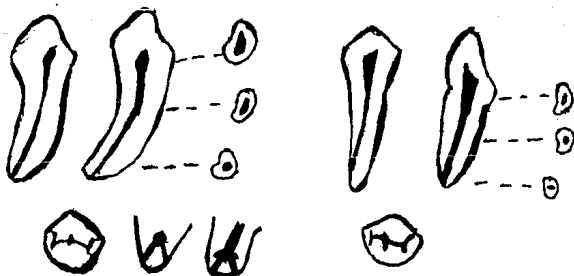
INCISO LATERAL INFERIOR



CENTRAL INFERIOR



CANINO INFERIOR



B) INSTRUMENTAL:

Los instrumentos para conductos radiculares pueden dividirse, arbitrariamente en cuatro clases:

1) Exploradores:

Empleados para localizar la entrada de los conductos y auxiliarnos en su cateterismo. Ejemplo: sondas lisas y sondas de diagnóstico.

2) Extirpadores:

Usados para remover toda la pulpa (o fragmentos de la misma), restos, puntas absorbentes, ejemplo: tiranervios.

3) Ensanchadores:

Utilizados para ampliar la luz del conducto lateralmente u obtener acceso al ápice. Ejemplo: escariadores y limas.

4) Obturadores:

Destinados a cementar o condensar la gutapercha en el conducto radicular. Ejemplo: atacadores flexibles para conductos, atacadores rígidos para conos de gutapercha, atacadores lenfulo y espaciadores.

Además utilizaremos instrumental para aislar:

1) Grapas clamps:

El juego básico de cinco a siete grapas permitirá la mayor parte de los operadores colocar grapa y dique en la mayoría de los dientes.

2) Marco:

\* El marco de - Ostby para dique de caucho, es de nylon radiolúcido y puede quedar puesto cuando se toman radiografías del diente sin estorbar la imagen radiográfica.

\* El metálico de Young se manipula con facilidad pero es y puede anular una parte importante de la radiografía.

3) Perforador:

Cualquier perforador de dique que convenga al operador y produzca un orificio neto en el caucho es satisfactorio.

4) Pinzas para grapas:

Las pinzas porta grapas la utilizaremos para hacer pasar la grapa más allá del ecuador del diente hacia las retenciones proximales.

5) Hilo dental:

Se aconseja para ligar en torno al cuello de cada diente para invertir o calzar el dique y obtener un buen sellado.

**6) Eyector saliva:**

Cualquier eyector de saliva esterilizable o desechable sirve. Debe colocarse siempre debajo del dique para uso endodóntico.



### C) MATERIALES DE OBTURACION

La función de la obturación radicular es sellar el con ducto herméticamente y eliminar toda puerta de acceso a los tejidos periapicales.

Una nómina completa de los materiales empleados en una u otra época incluye sustancias diversas tales como cobre y algodón, papel, brea, caucho y resina, yesca y compuestos --- sintéticos.

Una lista parcial ordenada alfabéticamente incluiría - al acrílico polimerizado, algodón, amalgama, amianto, bambú, brea, cardo, caucho, cemento, cera, cobre, fibra de vidrio, gutapercha indio madera, marfil, oro, papel, parafina, pas-  
tas, plomo, resinas, sustancias cristalizables y yesca. Es-  
tas sustancias pueden agruparse arbitrariamente en cementos, pastas, plásticos y sólidos. Los primeros comprenden cemen-  
tos de oxícloruro, oxisulfato, oxifosfato de cinc o de magne-  
sio, de óxido de cinc o de sus múltiples modificaciones, y -  
eso de            y sustancias cristalizables. Algunos son irri-  
tantes y fraguan demasiado pronto dificultando con ello la -  
obturación del conducto radicular, operación que exige gran  
precisión.

Las pastas pueden ser de dos tipos:

a) Blandas

b) Duras

Generalmente están compuestas por una mezcla de varias sustancias químicas a las que se adiciona glicerina. Son fáciles de introducir en el conducto, pero pueden sobrepasar el forámen apical con mucha facilidad y son porosas.

La base de la mayor parte de las pastas para obturación de conductos es el óxido de cinc con el agregado de glicerina o de un aceite esencial.

Algunas pastas se colocan con el deliberado propósito de sobrepasar el forámen apical, donde pueden ejercer una acción estimulante sobre los tejidos periapicales y acelerar la reparación.

Los plásticos comprenden el monómero del acrílico, las resinas epóxicas, la amalgama, la parafina, la cera, la brea, el caucho sin vulcanizar, las resinas sintéticas y los bálsamos. También puede incluirse aquí la gutapercha solubilizada. Entre los sólidos pueden mencionarse el algodón, el papel, la madera, el amianto, la fibra de vidrio condensada, el marfil, la gutapercha, la yesca, los cardos y los metales.

Entre los metales sólo la plata adquirió gran popularidad.

Muchas de las obturaciones de conductos se realizan en forma combinada por ejemplo, cloropercha, cemento de oxifosfato de cinc con conos de gutapercha o de marfil, pastas antisépticas con conos de gutapercha, de marfil o de metal. El objeto de los conos es obturar la mayor parte del conducto con un material sólido.

La finalidad de la obturación radicular es reemplazar la pulpa obstruida o exitrpada por una masa inerte, capaz de hacer un cierre hermético para evitar infecciones posteriores a través de la corriente sanguínea o de la corona del diente.

Un material ideal de obturación debe llenar los requisitos siguientes:

- a) Ser fácil de introducir en el conducto.
- b) Ser preferentemente semisólido durante su colocación y solidificarse después.
- c) Sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- d) No contraerse una vez colocado.
- e) Ser impermeable a la humedad.
- f) Ser bacteriostático o favorecer el desarrollo bacteriano.
- g) Ser radiopaco.
- h) No colorear el diente.

- i) No irritar los tejidos periapicales.
- j) Ser estéril o de fácil y rápida esterilización antes de su colocación.
- k) Poder retirarse fácilmente del conducto, en caso necesario.

#### D) PULPECTOMIA TOTAL

La pulpectomía o extirpación de la pulpa consiste en la remoción total de una pulpa viva, normal o patológica, de la cavidad pulpar de un diente. Algunas veces se denomina desvitalización dicha intervención y diente muerte, desvitalizado o sin vitalidad al diente cuya pulpa falta o se ha extirpado. El organismo no tolera un diente totalmente muerto.

##### \* INDICACIONES:

Las indicaciones de la pulpectomía son:

- a) Pulpitis.
- b) Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o traumatismo.
- c) Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.

Al realizar una extirpación de la pulpa se provoca un desgarramiento, dejando una herida lacerada. Como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación. La presencia del dolor después de la pulpectomía depende de la bondad de la naturaleza y no a la habilidad del odontólogo.

##### \* TECNICA DE LA PULPECTOMIA:

Se preparará, el acceso a la cavidad de la manera habi

tual. Se eliminará el techo de la cámara y la parte bulbosa de la pulpa que llena la cámara, y se removerá con cucharillas filosas.

Luego se explorará el conducto radicular con una sonda lisa. Esto ayudará a desplazar el tejido pulpar lateralmente creando un camino para el tiranervios que se colocará a continuación.

Un tiranervios muy grueso no extirpará todo el tejido pulpar o lo forzará apicalmente a medida que penetra en el conducto, también puede trabarse cuando se lo rota en el conducto y romperse. Debe darse una vuelta completa al tiranervios dentro del conducto para enganchar fuertemente la pulpa y luego extirparla.

En la extirpación de pulpas vivas el tiranervios debe colocarse sólo hasta el comienzo de la constricción del conducto radicular, generalmente 1 mm antes de llegar al ápice radicular.

La hemorragia que sigue a la extirpación de una pulpa se cohibe con puntas absorbentes secas estériles, cada una se dejará en el conducto un minuto como mínimo. Cuando la hemorragia es abundante, podrá llevarse hasta el muñón pulpar mediante puntos absorbentes una solución al 20 por ciento de ácido tánico en glicerina o epinefrina al 1 por 1000.

Una vez cohibida la hemorragia, el conducto se irriga, se seca y se sella una curación. El tipo de curación dependerá del caso.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## E) OBTURACION DE CONDUCTOS

Cuando obturamos el conducto radicular:

- a) Si el diente está sano y no se ha presentado periodontitis desde el último tratamiento.
- b) Si el exudado periapical drenado del conducto radicular no es excesivo.
- c) Si existiendo con anterioridad una fistula, se ha cicatrizado completamente.
- d) Si el cultivo o los cultivos practicados han resultado negativos.

Cuando haya demasiado exudado en el conducto radicular, éste deberá ser sellado con una solución iodo-iodurada de cinc, a fin de reducir la afluencia de exudado periapical. También podrá limpiarse el conducto con puntas absorbentes impregnadas en agua oxigenada al 30 por ciento. Se irrigará luego el conducto con una solución de hipoclorito de sodio al 5 por ciento y se le secará cuidadosamente.

### \* GUTAPERCHA:

Es la exudación lechosa, coagulada y refinada de ciertos árboles originarios del archipiélago Malayo. Se asemeja al caucho tanto en su composición química. La calidad de la



gutapercha para uso dental del proceso de refinación y de las sustancias con que se mezcla, como óxido de cinc. A temperatura ambiente es flexible y se vuelve plástica sólo al alcanzar los 60°C. Por eso, no es plástica cuando está condensada con el conducto radicular. Es francamente soluble en cloroformo y xilol.

**\* SELECCION DEL CONO:**

Deberemos examinar la radiografía para determinar si el cono se adapta bien tanto en longitud como en diámetro.

a) Se selecciona un cono de gutapercha estandarizado de igual tamaño que el más grueso de los escariadores o limas utilizados para ensanchar el conducto. Se corta según la longitud correcta del diente, se esteriliza y se prueba en el conducto para lograr el ajuste apico-incisal (u oclusal).

b) Cuando se emplean conos de gutapercha no estandarizados, se selecciona uno y se recorta la punta y el extremo mayor, según el largo del diente.

**\* EXTENSION DE LA OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR:**

Las obturaciones que llegan hasta la unión cementodentinal apical se hallan dentro de los límites anatómicos del conducto. Más allá de este punto, comienzan las estructuras

periodontales. La unión cementodentinal está a unos 0,5 mm de la superficie externa del forámen apical. La unión cementodentinal no sólo es el límite anatómico del conducto radicular, sino suele ser el diámetro menor del forámen apical, y como tal, el principal factor que limita el material de obturación al conducto.

\* CUANDO OBTURAR EL CONDUCTO:

El conducto radicular está listo para ser obturado -- cuando:

- a) El conducto está ensanchado hasta un tamaño óptimo.
- b) El diente no presenta sintomatología.
- c) El cultivo bacteriológico dio resultado negativo.
- d) El conducto está seco.

Esquema de la obturación de conductos de conos de guta percha o de plata:

a) Colocar el dique y esterilizar el campo operatorio. Secar completamente el conducto con puntas absorbentes.

b) Consultar la radiografía y seleccionar un cono de gutapercha estandarizado del mismo número que el último esca - riador o lima utilizados en el conducto. Seleccionarlo al - largo del diente.

c) Colocar el cono en el conducto. El extremo grueso debe quedar a nivel con el borde incisal o la superficie -- oclusal del diente. Tomar una radiografía para determinar - si obtura el conducto satisfactoriamente, tanto en longitud, como en diámetro.

d) Retirar el cono y colocarlo en alcohol; colocar una punta absorbente estéril en el conducto hasta el momento de la obturación.

e) Examinar la radiografía, si el ajuste del cono no - fuera satisfactorio hacer las modificaciones necesarias o -- bien seleccionar otro cono y tomar una nueva radiografía.

f) Mezclar el cemento para obturaciones radiculares -- con una espátula estéril, hasta alcanzar una consistencia de crema espesa, en un vidrio recién esterilizado. Retirar la punta absorbente, recoger una pequeña cantidad de cemento en un atacador flexible por guta y cubrir la superficie del conducto. Repetir la operación varias veces.

g) Secar el cono al aire y cubrir la mitad apical con cemento. Llevarlo al conducto hasta la altura correcta.

h) Tomar una radiografía. Si el cono no llega hasta el ápice, empujarlo con un atacador. Si quedan espacios laterales vacíos, obturarlos con otros conos de guta con el espa

ciador y puntas de gutapercha.

i) Cortar el extremo grueso del cono de gutapercha con un instrumento caliente y retirar el exceso de la cámara pulpar. Lavar ésta con bolitas de algodón estéril, ligeramente humedecidas en cloroformo para completar la limpieza. Sellar la cámara pulpar y la cavidad del diente con cemento de fosfato de cinc.

\* TECNICAS DE OBTURACION DEL CONDUCTO CON CONOS DE GUTAPERCHA:

En algunas técnicas se utilizan cementos, soluciones o pastas conjuntamente con un cono único de gutapercha, mientras en otros se usan varios conos o fragmentos de conos.

Las técnicas son las siguientes:

- 1) Obturación con cono único.
- 2) Condensación lateral.
- 3) Técnica de condensación vertical.
- 4) Cono invertido.
- 5) Conos de gutapercha enrollados.
- 6) Obturación seccional.
- 7) Obturación con cloropercha.
- 8) Inyección para obturación de conductos.

## CONCLUSIONES

La endodoncia es una rama de la odontología que se encarga del estudio de la pulpa Dental y de la manera de conservar, destruirla o esterilizarla.

Se encarga del tratamiento de conductos radiculares, para poder llevar a cabo la preservación de los dientes dentro del aparato masticador, devolviendo el papel más importante, la funcionalidad.

El éxito de un tratamiento endodóntico reside en la preparación del profesional, es decir, en conocer la dinámica del tratamiento desde los medios de exploración, instrumental adecuado, diagnóstico de patologías pulpares. Anatomía del diente, etc., para poder llegar a un diagnóstico y tratamiento correcto.

La endodoncia se encargará de estudiar la anatomía del diente y del resto del aparato masticador, conocer a la perfección las patologías pulpares, para llegar a nuestro objetivo principal, el diagnóstico éste será ayudado por medios de exploración que darán la pauta para conocer con más exactitud la patología.

Hoy en día es el medio del cual se basa el odontólogo moderno de preservar los dientes y ayudado de otras especialidades de poder obtener resultados exitosos, dando como resultado la rehabilitación de nuestro paciente con el tratamiento más adecuado.

## BIBLIOGRAFIA

- Grossman L. Práctica Endodóntica, 7a. edición, Interamericana. México 1979.
- Ingle J. Beveridge E. Endodoncia, 2a. edición, Interamericana. México 1979.
- Lasala A. Endodoncia, 3a. edición, Salvat. Barcelona España, 1978.
- Alvin L. Morris, Harry M. Bohannan. "Especialidades Odontológicas en la práctica general". 4a. edición. Ed. Labor, Barcelona, Buenos Aires, Bogotá, Lisboa, Quito, México-Montevideo, 1980.
- Orban J. Balint A. Histología y Embriología Bucales. 4a. reimposición. Ed. Prensa Médico Mexicana 1981.
- Shafer Hine Ley. Patología Bucal. 3a. edición. Editorial Interamericana, México, D.F. 1984.