

327  
Zij



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

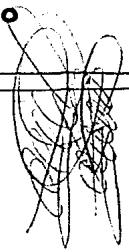
Tratamiento Convencional de Conductos  
Radiculares para el Dentista de Practica  
General

T E S I S

Que para Obtener el Título de:  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a n  
Emperatriz Villavicencio Vivas  
Isabel Sánchez Fragoso



1 9 8 7





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.

## I N D I C E

	INTRODUCCION
CAPITULO I.	HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE: ESMALTE DENTINA PULPA CEMENTO
CAPITULO II.	DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO
CAPITULO III.	MORFOLOGIA PULPAR Y RADICULAR
CAPITULO IV.	EQUIPO E INSTRUMENTAL UTILIZADO EN ENDODONCIA AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO ESTERILIZACION
CAPITULO V.	ANESTESIA
CAPITULO VI.	ACCESO Y ASORDAJE A LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES
CAPITULO VII.	PULPOTOMIA
CAPITULO VIII.	PULPECTOMIA
CAPITULO IX.	TRATAMIENTOS DE URGENCIA: PULPITIS PERIODONTITIS APICAL AGUDA ABSCESO DENTALVEOLAR AGUDO ABSCESO ALVEOLAR CRONICO
CAPITULO X.	TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS CONCLUSIONES BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La práctica de la endodoncia es muy importante, ya que la finalidad de ésta es preservar la pieza sin tener que recurrir a la extracción, ya sea por traumatismo o por procesos patológicos irreversibles de la pulpa.

Esta especialidad como cualquier otra abarca la etiopatogenia, la semiología, la anatomía patológica, la bacteriología, el diagnóstico, la terapéutica y el pronóstico. Es por eso que antes de iniciar cualquier tipo de tratamiento en las lesiones pulpares, se debe tener conocimiento de estas materias para asegurar el éxito del tratamiento.

En este trabajo de tesis se expone el término "pulpectomía total", que se usa cuando se procede a la extirpación pulpar total.

En intervenciones parciales pulpares se emplea su definición específica "pulpotomía vital".

Estos tratamientos se practican con el propósito de conservar el diente, y para realizarse es muy importante tener conocimiento de la morfología de la cavidad pulpar de cada diente, para evitar cualquier accidente durante el tratamiento. Para tener este conocimiento de la morfología pulpar, es necesario dedicar un número mayor de horas al estudio teórico y a la práctica clínica.

Antes de iniciar el estudio del tratamiento endodóntico, se mencionarán los principales elementos histológicos y embriológicos de la pulpa.

Se estudiará la etiología y patogenia de las lesiones pulpares, ya que el conocimiento de éstas dos es básico para establecer un diagnóstico mediante el cual se conozca la causa o causas que originaron la lesión y el mecanismo de acción de las mismas.

El conocimiento de las distintas causas que pueden ocasionar una lesión pulpar, el mecanismo de la producción y desarrollo de las enfermedades pulpares, son básicos en endodencia para llegar en cada caso a un diagnóstico etiopatogénico, mediante la cual se conozca la causa y una vez conocidas, apliquemos estos conocimientos en endodencia preventiva, todo ésto nos ayuda a obtener buenos resultados en nuestro trabajo.

Se mencionarán los diferentes tipos de instrumental utilizado en endodencia y los métodos de esterilización que es una necesidad quirúrgica antes de iniciar cualquier tipo de operación, para así evitar riesgos de contaminación.

## CAPITULO I

### HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

La embriología e histología oral, se ocupa del estudio de los tejidos que constituyen a los dientes.

Los dientes temporales y permanentes, se dividen anatómicamente para su estudio en: corona y raíz, la corona está cubierta por el esmalte y la raíz por el cemento.

Se llama corona clínica a la porción del diente, expuesta directamente hacia la cavidad oral.

El punto de transición entre corona y raíz se llama región cervical o cuello (unión cemento-esmalte).

Los tejidos duros son: esmalte, dentina y cemento, los blandos son: la pulpa dentaria y la membrana periodontal, los tejidos de soporte son: cemento, membrana paradontal y alveolo dentario.

La dentina forma el macizo dentario, en la parte coronaria la cubre el esmalte y cemento en la raíz.

La pulpa dentaria, ocupa la cámara pulpar a nivel de la corona y se continúa con la membrana paradontal, esta membrana rodea a la raíz del diente, uniendo íntimamente al husso alveolar con el cemento.

La línea de unión entre el esmalte y la dentina se le conoce como unión amelodentinaria o dentino-esmalte.

Al límite de separación entre la dentina y el cemento se denomina unión cemento-dentinaria o dentino-cementaria.

La línea entre esmalte y cemento es la unión amelocementaria o cemento-esmalte.

#### DESARROLLO DEL DIENTE

Todo diente para alcanzar su madurez morfológica y funcional -

atraviesa por varias etapas, las que siguen una evolución cronológica y durante las cuales se producen modificaciones histológicas y bioquímicas.

Etapas de evolución:

1. Crecimiento
2. Calcificación
3. Erupción
4. Atrición
5. Reabsorción y esfoliación (dientes temporales)

La etapa de crecimiento está a su vez constituida por lo siguiente:

- a) Iniciación. Comienzo de la forma del brote dentario en el epitelio bucal.
- b) Proliferación. Multiplicación de las células y elaboración del órgano del esmalte.
- c) Histodiferenciación. Especialización de las células en ameloblastos y odontoblastos.
- d) Morfodiferenciación. Alineamiento de las células formativas a lo largo de la futura unión amelodentinaria y dentino-cementaria, de manera que bosqueja al futuro diente.
- e) Aposición. Es el depósito de la matriz de dentina y esmalte en capas incrementadas.

Los dientes son de origen ectodérmico y mesodérmico. Las células ectodérmicas intervienen en la formación de esmalte, en la estimulación odontoblástica y en la determinación de la forma de la corona y la raíz, una vez terminada su acción dichas células desaparecen.

Las células mesodérmicas forman la dentina, el tejido pulpar, el cemento radicular, la membrana periodontal y el hueso alveolar.

La lámina o listón dental, tiene su origen en el epitelio bucal formada por una invaginación continua a lo largo del reborde libre de los maxilares, desarrollandose los dientes temporales a partir de las protuberancias en 10 puntos en la lámina dental.

Los gemenes de los dientes permanentes, se originan por lingual de los gemenes de los dientes temporales.

#### CRECIMIENTO DENTAL

En la sexta semana de vida intrauterina, se presentan ya manifestaciones dentarias. La fase inicial del desarrollo dental, ocurre con la proliferación de un pequeño grupo de células del epitelio bucal, hacia el tejido conjuntivo subyacente, estas células asumen un aspecto invaginado con los dobleces dirigidos en sentido opuesto al epitelio bucal, adquiriendo con ello el germen dentario la forma de capuchón.

Durante la proliferación segunda etapa en el desarrollo dentario, se forma el órgano del esmalte, el cual asume la forma de copa, este órgano adamantino tiene dos capas, entre estas dos capas se encuentra el líquido intercelular, células estralladas anastomosadas entre sí, formando un retículo estelar que servirá de almoadilla para las células de la adamantinogénesis. En evolución alrededor del órgano del esmalte las células del mesénquima proliferan y se concentran formando la papila dental y el saco dental, a ésta fase de proliferación se le conoce con el nombre de fase de copa, el órgano del esmalte está separado de la pulpa dentaria por el epitelio adamantino interno y del saco dentario por el epitelio adamantino externo durante la fase de histodiferenciación, la mitosis celular desaparece casi por completo. El germen dentario se independiza de la lámina dental, la cual se reabsorbe. El germen dentario



está formado por el origen del esmalte, la papila dental y el saco dentario. El órgano del esmalte desempeña las siguientes funciones: da origen al esmalte a través de los ameloclastos, forma el molde del futuro diente, ejerce una irritación formativa sobre el mesénquima circundante e induce a la formación de los odontoblastos.

Las células periféricas de la papila dental se diferencian en odontoblastos los que juntos con las fibras de Korff daran origen a la dentina. En la parte central de la papila dental se forma la futura pulpa dentaria, el epitelio adamantino interno bosqueja la forma y el tamaño de la corona dental, las células de la capa interna y externa del epitelio adamantino proliferan dando origen a la vaina epitelial de Hertwing, la que bosqueja la unión dentino - cementaria y actúa como patrón para la forma y longitud de la raíz y raíces, dicha vaina se desintegra una vez que cumplió su función y en ocasiones quedan restos epiteliales.

El saco dentario que rodea al órgano del esmalte, está constituido por células mesenquimatosas las que se diferencian en ameloblastos que darán lugar al cemento radicular.

Morfodiferenciación. Antes de iniciarse el depósito calcareo en la matriz orgánica del diente, las células formativas se disponen de manera que bosqueja la forma y tamaño del futuro diente, el epitelio adamantino interno se arregla de tal manera que el límite entre él y los odontoblastos semejan la futura unión amelodentina-ria, esta unión actúa como modelo y es el sitio en que los ameloblastos se mueven hacia la periferia, formando así la matriz adamantina calcificada en solo un 25 a 30 %, los odontoblastos se mueven hacia el interior, alejándose de la unión amelodentinaria y quedando incluidas algunas prolongaciones citoplasmáticas conocidas co

mo fibras de Thomas. Los odontoblastos junto con las fibras de -- Korff, forman la predentina, que es una sustancia colagena no calcificante.

#### CALCIFICACION

Segunda etapa del desarrollo dental. Se entiende por calcificación al endurecimiento de la matriz orgánica por la precipitación de las sales de calcio, los ameloblastos son las células productoras de esmalte y las fibras de Thomas prismáticas y hexagonales con tinuamente se transforman en prismas del esmalte.

Durante la formación del esmalte los ameloblastos se alejan del límite amelodentinario. El proceso de calcificación en el esmalte, abarca tres etapas que son:

- 1º Simultáneamente por la formación de la matriz orgánica, hay una impregnación cálcica del 25 al 30 %.
- 2º Cuando la matriz orgánica está formada totalmente o le completa la mineralización y el esmalte contiene 88 % de minerales.
- 3º Abarca la cristalización en forma de apatita.

De todo éste material, la matriz orgánica de la dentina está constituida por odontoblastos, fibras de Korff, sustancia basal y una rama de fibrillas procologenas de origen conjuntivo, llamándose a ésta predentina. Como siempre se está formando dentina siempre habrá capas de predentina.

La calcificación de predentina la inicia en el borde y avanza hacia el cuello dental poco antes de la calcificación, la predentina experimenta una ligera despolimerización y esto facilita el depósito de sales de calcio adosándose a las fibrillas en forma de cristales y luego se fusionan en una capa homogénea. La calcificación se produce en una forma periódica y durante toda la vida radu

ciéndose la cámara pulpar, poco antes de eruccionar el diente, se inicia la formación de cemento y confirma formándose cemento secundario en forma intermitente, éste tejido es el último en formarse. La matriz orgánica del cemento está constituida por células, trama fibrilar y sustancia intercelular, durante la calcificación los fibroblastos se transforman en cementoblastos y después se convierten en cementocitos y la sustancia cementante se deposita en capas quedando incluidas algunas fibras precolágenas depositándose después las sales de calcio.

#### ERUPCIÓN DENTAL

La palabra erupción se usa para explicar el movimiento de un diente, desde los tejidos que lo rodean hasta lograr su intercuspidación. Este movimiento se inicia desde el interior del hueso una vez que se ha formado la cámara dentaria e iniciado la formación de la raíz, la erupción dentaria se efectúa en dos periodos:

1º Cuando el movimiento vertical se realiza dentro del hueso llamándose erupción preclínica.

2º Cuando el movimiento vertical se efectúa ya en la cavidad bucal y se le denomina erupción clínica. Este período se inicia al aparecer en la cavidad oral el borde incisal en la parte más alta de una cúspide. El grado de migración en la fase preclínica depende de la resistencia que encuentre en los tejidos que rodean al diente sobre todo cuando hay hueso. Cuando la erupción llegue a la fase clínica lógicamente se elimina esa resistencia, aumentando considerablemente la migración vertical al hacer contacto con su antagonista, se manifiesta de nuevo cierta resistencia. La erupción vertical en la fase clínica se le llama también erupción activa, este fenómeno no cesa aún cuando el diente hace contacto con su antagonista, en ello intervienen dos factores:

ciéndose la cámara pulpar, poco antes de erupcionar el diente, se inicia la formación de cemento y confirma formándose cemento secundario en forma intermitente, éste tejido es el último en formarse. La matriz orgánica del cemento está constituida por células, trama fibrilar y sustancia intercelular, durante la calcificación los fibroblastos se transforman en cementoblastos y después se convierten en cementocitos y la sustancia cementante se deposita en capas quedando incluidas algunas fibras procólagenas depositándose después las sales de calcio.

#### ERUPCIÓN DENTAL

La palabra erupción se usa para explicar el movimiento de un diente, desde los tejidos que lo rodean hasta lograr su intercusación. Este movimiento se inicia desde el interior del hueso una vez que se ha formado la cámara dentaria e iniciado la formación de la raíz, la erupción dentaria se efectúa en dos periodos:

- 1º Cuando el movimiento vertical se realiza dentro del hueso llamándose erupción preclínica.
- 2º Cuando el movimiento vertical se efectúa ya en la cavidad bucal y se le denomina ya erupción clínica. Este periodo se inicia al aparecer en la cavidad oral el borde incisal en la parte más alta de una cúspide. El grado de migración en la fase preclínica depende de la resistencia que encuentre en los tejidos que rodean al diente sobre todo cuando hay hueso. Cuando la erupción llegue a la fase clínica lógicamente se elimina esa resistencia, aumentando considerablemente la migración vertical al hacer contacto con su antagonista, se manifiesta de nuevo cierta resistencia. La erupción vertical en la fase clínica se le llama también erupción activa, este fenómeno no cesa aún cuando el diente hace contacto con su antagonista, en ello intervienen dos factores:

1. El crecimiento óseo
2. El fenómeno de atrición

Al aumentar la longitud de la rama mandibular por aposición - del hueso en la región condílea, la mandíbula desciende y con ello el plano oclusal, también aumenta el espacio intermaxilar, y de esa manera se explica la erupción activa (crecimiento).

La atrición se observe claramente en el adulto, en esta época la erupción depende de la atrición que sufren las caras masticatorias, motivo por el cual el diente tiende a migrar verticalmente, para compensar la pérdida de estructura dentaria durante la erupción, el principal movimiento es el de migración vertical, aunque también hay que considerar los movimientos de elevación, relación e inclinación.

Se ha observado que existen considerables variaciones de tiempo, y que el proceso fisiológico en los tiempos de erupción no se encuentran diferencias típicas entre el sexo, aunque algunos autores opinan que existen ventajas en las niñas sobre los varones. El orden de erupción es igual para cada maxilar y para cada sexo que es el:

A B D C E

La mayoría de los autores concuerdan en que el incisivo central inferior, erupciona primero que el superior:

Ā A B D D C E E

Permanentes:

Superior. 6 1 2 4 5 3 7

Inferior. 6 1 2 3 4 5 7

ATRICION

Es un desgaste normal de los dientes, comienza tan pronto como hacen contacto con sus antagonistas, y es un factor que interviene

en la erupción activa del diente, ya que ésta tiende a migrar verticalmente, para compensar el desgaste sufrido por la atrición, se ha observado que los dientes temporales se desgastan más que los permanentes.

#### REABSORCIÓN RADICULAR

Es un proceso fisiológico que resulta de la absorción osteoclastica y es un fenómeno indispensable en los dientes temporales, para que dejen espacio a los dientes reemplazantes. La reabsorción radicular comienza alrededor de los dos años de edad, para los incisivos y de los tres años para los caninos y los molares. La caída final se produce entre los siete y doce años de edad, la caída retardada guarda relación con la erupción retardada y se puede deber a un fenómeno de anquilosis.

El diente en proceso de reabsorción se mantiene firme y cumple bien su función, en este fenómeno se observan periodos de osteoclasia activa y periodos de descanso, el diente cae espontáneamente cuando su raíz está casi completamente reabsorbida. Se ha demostrado que la pérdida del diente temporal y la erupción del permanente están ligadas entre sí.

## ESMALTE

Es la estructura más rica en calcio del cuerpo humano y también la más dura. Contiene 97 % de sales de calcio y apenas 3 % de materia orgánica.

Otra peculiaridad del esmalte es ser un derivado epitelial -- calcificado, mientras que las otras estructuras del diente derivan del mesodermo. El esmalte cubre solamente la corone del diente.

La baja resistencia a las fuerzas de fractura queda muy atenuada por la disposición de sus componentes inorgánicos bajo la forma de bastones o prismas en el seno, de una reducida malla de material orgánico.

La mayor parte de la sustancia inorgánica está constituida por hidroxiapatita. Se encuentran también aunque en concentraciones más bajas y variables, otros constituyentes inorgánicos tales como el fierro, fluor y manganato. Los iones fluor pueden sustituir a grupos hidroxilos en el cristal de hidroxiapatita y convertirlo de esta manera en un cristal de fluorapatita. Esto es importante porque la fluorapatita es menos soluble que la hidroxiapatita.

El esmalte está constituido por estructuras alargadas exagonales, los prismas del esmalte: éstos son calcificados, así como el material cementante que los une (sustancia interprismática). Los prismas tienen un trayecto complicado dentro del esmalte que va desde la unión amelodentinaria hasta la superficie del esmalte no en recta sino curva en S. Cuando se enfoca a niveles diferentes en una preparación gruesa de esmalte se puede apreciar que los prismas y las diversas capas, no son paralelas sino que se entrecruzan, esta disposición quizás es el factor que aumenta la resistencia a las fuerzas de fractura.

Los prismas presentan una organización menos regular a nivel -

de la zona amelodentinaria y en la superficie del esmalte. En el límite de la dentina su forma y dirección están desorganizadas y en la superficie del esmalte los prismas son menos fáciles de distinguir, alrededor de la cabeza de cada prisma existe una vaina — del prisma cuyo espesor es algo menor, la estructura de la vaina — no difiere a la de los prismas sin embargo, la orientación cristalina es diferente y aparecen espacios más anchos y más cortos para las sustancias inorgánicas.

La matriz orgánica es escasa y rellena los intersticios que hay entre los cristales, no se sabe a ciencia cierta la estructura de la matriz pero se cree que la matriz del esmalte es un gel sin estructura en el cual están incluidos los cristales.

A semejanza con la dentina, el esmalte se deposita en forma rítmica y en cortes transversales de la corona del diente se aprecian líneas concéntricas paralelas y de aumento (de Retzius).

Las estrías comienzan en la unión amelodentinaria y se extienden periféricamente hacia la superficie formando un ángulo agudo con la unión amelodentinaria. En las regiones cuspidas las estrías no alcanzan la superficie del esmalte. Allá donde las estrías alcanzan la superficie del esmalte aparecerán unos surcos poco profundos. En los dientes jóvenes se ven claramente en la porción cervical de la corona son las llamadas líneas de imbricación.

Las laminillas del esmalte son estructuras rectas y estrechas de tejido no mineralizado.

Los penachos pueden encontrarse en la porción más profunda del esmalte, comienzan en el límite amelodentinario desde donde se despliegan con ramificaciones de un arbusto. Se les considera como una consecuencia de la hipomineralización de algunos prismas.

Los usos adamantinos son estructuras que se encuentran en la



región de la cúspide. Los usos adamantinos son considerados de ori  
gen dentario y se ve como llegan hasta ellos los canaliculos de la  
dentina.

Cuando el esmalte se forma del todo, los ameloblastos en su -  
superficie forman una membrana de aproximadamente una micra de --  
grueso y desaparece. Cubriendo esta membrana se encuentra una se---  
gunda integra por glucoproteína y que proviene del órgano del es---  
malte. Ambas membranas son gastadas poco a poco después de la sali  
da de los dientes. A diferencia de la dentina no puede agregarse -  
nuevo esmalte después de la degeneración y desaparición de los ame  
loblastos.

## D E N T I N A

La dentina es un tejido avascular y mineralizado, esta revestida por el esmalte en su porción coronal y por el cemento a nivel - de la raíz del diente.

La composición de la dentina se considera que consta aproximadamente de 70 % de materia inorgánica, 18 % de materia orgánica y 12 % de agua. Debido al hecho de la mineralización normal y progresiva de la dentina, después de que el diente está totalmente formado, la composición de la misma variará según la edad del diente.

Si consideramos los volúmenes ocupados por estos componentes nos podemos dar cuenta que hay una parte proporcionalmente más pequeña de materia orgánica y de agua que de materia inorgánica.

En el corte, de la dentina tiene aspecto estreado por la multitud de tubulos o conductillos denominados tubulos de la dentina. Ellos cursan de la cavidad pulpar a la periferia de la dentina y - tienen un diámetro de 3 a 4 micras en la base y un poco más angosto cerca de la periferia. Cada uno de ellos tiene un curso sinuoso por la dentina en forma de S abierta. En las capas externas de la dentina los tubulos pueden ramificarse y anastomosarse.

Los tubulos de la dentina están ocupados por prolongaciones - de los odontoblastos denominados fibras dentinales de Thomas.

La porción inorgánica de la dentina, al igual que en los tejidos mineralizados, consiste principalmente en cristales de hidroxapatita. La unidad más pequeña y que se repite en estos cristales es llamada unidad básica o fundamental de hidroxapatita. También existen fosfatos cálcicos amorfos los cuales se presentan en mayor cantidad en el tejido recién formado que en el ya maduro.

Los cristales están constituidos por varios miles de estas unidades, son similares a los cristales del hueso y del cemento pero -

más pequeños que los del esmalte.

La formación inorgánica consta también de otras sales minerales tales como carbonatos, otros fosfatos cálcicos, sulfatos e indicios de ciertos elementos, F, Cu, Zn, Fr y otros.

La matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células semejantes a los osteoblastos y revisten la superficie interna de dentina, separandola de la cavidad pulpar.

El odontoblasto es una célula polarizada que deposita matriz orgánica únicamente sobre la superficie de la dentina.

La porción orgánica consta principalmente de colágeno que representa el 17 % de la masa tisular total o sea alrededor del 93 % del conjunto de materia orgánica. Existen también fracciones de líquidos mucopolisacáridos y compuestos proteicos no identificados, además el ácido cítrico.

Las entidades estructurales básicas de la dentina son:

1. El odontoblasto, con la prolongación del odontoblasto (fibrillas de Thomas).
2. El canalículo de la dentina
3. El espacio periodontoblástico
4. La dentina pericanalicular
5. La dentina intercanalicular

El espacio periodontoblástico se interpone entre la pared del túbulo y en la prolongación del odontoblasto.

Este espacio contiene líquido tisular y unos cuantos componentes orgánicos como fibras colágenas. Su importancia radica en que en esta localización tienen lugar los cambios tisulares. La prolongación del odontoblasto y la materia orgánica del espacio intercanalicular constituyen la porción tisular blanda de la dentina.

La dentina tanto pericanalicular como intercanalicular están

mineralizadas. La primera rodea los túbulos y se caracteriza por su contenido mineral. Esta ausente en la porción de la dentina más inmediata a la pulpa en los dientes recién emergidos.

La dentina intercanalicular está situada entre los canalicu-- los de la dentina o en la periferia de la dentina pericanalicular cuando ésta está presente.

La predentina es una capa de matriz no mineralizada que se encuentra situada entre la capa odontoblástica y la dentina minerali-- zada. Ya se encuentra presente durante la dentinogénesis y permang ce a lo largo de la vida del diente, pues durante toda ella se irá depositando en forma lenta pero continua.

#### Distribución de sales minerales.

En terminos generales la masa principal de la dentina, llame-- da dentina peripulpar, está mineralizada de una manera bastante -- uniforme. Todas estas áreas presentan un contenido mineral inferior al de la mayor parte de la dentina.

1. La dentina de revestimiento (la que está cerca de la línea de separación con el esmalte o límite amelodentinario).
2. Una capa de dentina situada muy cerca de la pulpa de los -- dientes recién salidos.
3. Espacios interglobulares (éstos no están mineralizados).

Por regla general las líneas de crecimiento o del incremento -- (línea de Von- Ebner), pueden reconocerse por las variaciones en su grado de mineralización. En caso de producirse trastornos en el -- proceso de la dentinogénesis las líneas de crecimiento se harán más prominentes (líneas de contorno de Owen).

Cualquier variación en el grado de mineralización pueda ser, -- casi siempre atribuida a variaciones en la mineralización de la den-- tina intercanalicular o la pericanalicular, aunque en ocasiones pue

de ser posible que el volumen de las luces canaliculares pueda influir, de esta manera, en todo el proceso de la mineralización.

#### Distribución de la materia orgánica.

Las fibras colágenas, constituyentes de la mayor parte de la materia orgánica, se encuentra principalmente en la dentina intercanalicular. En la dentina pericanalicular y el espacio periodontoblastico sólo existen pequeñas proporciones de la materia orgánica.

En la dentina de revestimiento las fibras se orientan perpendicularmente al límite amelodentinario, mientras que en la dentina peripulpar las fibras adoptan una posición paralela al mencionado límite amelodentinario o a la superficie de la pulpa.

La dentina es sensible a estímulos diversos tales como el frío, calor, ácido y a la concentración de hidrogenaciones. Estímulos que son recibidos por las fibras de Thomas y no directamente por las fibras nerviosas. Cualquiera que sea el estímulo recibido por la dentina la sensación que se percibe será siempre dolorosa.

Los odontoblastos que recubren la cavidad pulpar permanecen viables durante la vida y, si se estimulan, por ejemplo con el roce excesivo de la corona o irritación que se origina en la región de la membrana periodontal, se depositarán cantidades nuevas y excesivas de (dentina secundaria) en la periferia de la cavidad pulpar que tiene estructura irregular y puede ser tan extensa que obtiene la cavidad pulpar.

## P U L P A

La pulpa dental se origina del mesénquima y en dientes jóvenes muestra muy pocos cambios excepto por el establecimiento de vasos sanguíneos y linfáticos e inervación.

### Papila dental.

Las papilas dentales o pulpas en desarrollo consisten de una capa periférica de odontoblastos, un centro de células mesenquimatosas y fibroblastos y una red de fibrillas precolágenas (reticulares o argirófilas). Los vasos sanguíneos se desarrollan en la papila dental a corta distancia de la capa odontoblástica en la etapa temprana de campana. La cantidad de vasos sanguíneos aumenta rápidamente al iniciarse la formación de dentina.

### Pulpas maduras jóvenes.

Las pulpas jóvenes en las que no progresa la dentinogénesis — presenta cuatro regiones. La mayor es la parte central, que forma la masa principal de la pulpa. La capa odontoblástica constituye el límite externo de la pulpa. La zona pobre de células de Weil queda por debajo de los odontoblastos y la zona rica en células está entre la anterior y el centro de la pulpa.

Los odontoblastos están presentes normalmente durante toda la vida de la pulpa.

### Odontoblastos.

La zona odontoblástica tiene de una a cinco capas celulares de grosor. Las células son cuboides a cilíndricas. Ya que las células altas están a menudo asociadas a formación de dentina, muchos científicos consideran las células alargadas como activas y las cuboides como en reposo.

### Zona de Weil.

Esta área se conoce como zona pobre de células. Estas células

son fibroblastos y células mesenquimatosas. Los fibroblastos producen y mantienen fibrillas. Las células mesenquimatosas están generalmente cerca de los capilares, ambas células pueden diferenciarse en odontoblastos si se presenta la necesidad, hay macrófagos para protección, el área intercelular está ocupada por fibrillas reticulares y sustancia fundamental o nervios y vasos sanguíneos pasan --- a través de la zona de Weil para llegar a los odontoblastos y a la predentina.

Zona rica en células.

Esta es la región más hacia la pulpa de la zona de Weil. También se encuentra en la pulpa radicular. La prominencia de esta capa no es uniforme a través de toda la pulpa, sólo en sitios especiales como áreas de depósito de dentina o inflamación.

Centro de la pulpa.

La masa central del tejido conectivo dental se conoce como centro de la pulpa o pulpa propiamente dicha. Se localizan elementos celulares, así como grandes estructuras sanguíneas, linfáticas y --- nerviosas en un armazón de fibrillas y sustancia fundamental.

Las células de defensa, como histiocitos, células plasmáticas, linfocitos, poliblastos, eosinófilos son también escasos bajo condiciones normales. Cuando se requiere una gran protección, la cantidad de células de defensa aumenta grandemente, ya sea por que emigran --- desde otros tejidos o por diferenciación de las células mesenquimatosas de los techos capilares.

Las fibrillas de la pulpa en desarrollo (papila dental) las fibrillas reticulares están presentes sólo en las pulpas jóvenes.

Los vasos sanguíneos entran al diente y salen de él por el agujero apical y el conducto radicular. Las arteriolas que se introducen en la cámara pulpar desde la raíz empiezan a ramificarse rápida-

son fibroblastos y células mesenquimatosas. Los fibroblastos producen y mantienen fibrillas. Las células mesenquimatosas están generalmente cerca de los capilares, ambas células pueden diferenciarse en odontoblastos si se presenta la necesidad, hay macrófagos para protección, el área intercelular está ocupada por fibrillas reticulares y sustancia fundamental o nervios y vasos sanguíneos pasan --- a través de la zona de Weil para llegar a los odontoblastos y a la -  
prudentina.

#### Zone rica en células.

Esta es la región más hacia la pulpa de la zona de Weil. También se encuentra en la pulpa radicular. La prominencia de esta capa no es uniforme a través de toda la pulpa, sólo en sitios especiales como áreas de depósito de dentina o inflamación.

#### Centro de la pulpa.

La masa central del tejido conectivo dental se conoce como centro de la pulpa o pulpa propiamente dicha. Se localizan elementos celulares, así como grandes estructuras sanguíneas, linfáticas y -- nerviosas en un almacén de fibrillas y sustancia fundamental.

Las células de defensa, como histiocitos, células plasmáticas, linfocitos, poliblastos, eosinófilos son también escasos bajo condiciones normales. Cuando se requiere una gran protección, la cantidad de células de defensa aumenta grandemente, ya sea por que emigran - desde otros tejidos o por diferenciación de las células mesenquimatosas de los techos capilares.

Las fibrillas de la pulpa en desarrollo (papila dental) las fibrillas reticulares están presentes sólo en las pulpas jóvenes.

Los vasos sanguíneos entran al diente y salen de él por el agujero apical y el conducto radicular. Las arteriolas que se introducen en la cámara pulpar desde la raíz empiezan a ramificarse rápida-



menta. En el margen forman una red capilar densa bajo la capa odontoblástica. Otras forman techos capilares en el centro de la pulpa. Las vénulas drenan los plexos capilares subodontoblásticos y del — centro de la pulpa y desembocan en vénulas más grandes que se llevan la sangre de la cámara pulpar por el conducto radicular.

Los vasos linfáticos no se distinguen microscópicamente de los vasos sanguíneos por que los capilares y las vénulas de la pulpa no son típicos morfológicamente.

Las substancias que a menudo dejan un trazo y pueden recuperar se tienden a indicar que los pasajes por los que fluyen líquidos tisulares ("linfa dental") incluyen áreas de los tubulos de dentina, zonas subodontoblásticas, centros de pulpa, conductos radiculares y agujeros apicales. Se cree que los vasos linfáticos están colocados alrededor y siguen el curso de los vasos sanguíneos y nervios.

Los conductos linfáticos que drenan al ligamento periodóntico se encuentra con los de la pulpa en la base del alveolo, cerca del agujero apical.

#### Nervios.

Frecuentemente, arterias y nervios se dividen varias veces antes de entrar al diente. Una de sus ramas se desvía lateralmente para abastecer al fondo del alveolo con vasos sanguíneos y nervios y los que quedan ascienden por el conducto radicular hasta la cámara pulpar.

Se encuentran en la pulpa dos unidades de organización de nervios. La primera es el haz típico o fascículo, que está compuesto por fibras nerviosas, fibras de tejido conectivo, células de Schwann y diminutos vasos sanguíneos. La segunda unidad de organización es — aquella en que las fibras nerviosas forman una vaina a la arteria. — Debido a su localización y su orientación, estos nervios son llama-

dos neuroadventicio parivascular, mientras que ésta disposición de los nervios es frecuentemente en pulpas dentales, es extraño encontrarla en otros tejidos del cuerpo.

En la pulpa se encuentran nervios mielinizados y no mielinizados, estructuralmente estos elementos son los mismos que en otros tejidos, las fibras no mielinizadas estimulan a los músculos de fibra lisa de los vasos sanguíneos para que se contraiga, y de este modo controlan el tamaño del conducto vascular. Los vasos contraídos, con su lumen más pequeño, reducen el flujo sanguíneo.

Las fibras mielinizadas son las más numerosas en la pulpa. Su destino final es la periferia de la pulpa para llegar ahí, las fibras se ensanchan en forma de abanico a partir de los grupos primitivos localizados en el centro de la pulpa. A medida que se aproximan a la zona libre de células, se desprenden la vaina de mielina. Cada fibra da lugar entonces a una serie de ramificaciones que producen una red densa conocida como plexo de Reschkom. La mayor parte rodea las bases de las prolongaciones odontoblásticas y regresa a la pulpa.

#### Funciones de la pulpa.

La pulpa dentaria se encuentra ocupando la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. La cámara pulpar presenta extensiones hacia las cúspides del diente y reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical.

Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que se pueden encontrar curvos y poseen conductillos accesorios originados por un defecto de la vaina radicular de Hartwing durante el desarrollo del diente.

Composición química: La pulpa está constituida fundamentalmente

por material orgánico.

La pulpa está formada por substancias intercelulares y por células. Estas células se encuentran distribuidas entre las substancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoides errantes, y células pulpares especiales que se conocen como odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes, los fibroblastos representan las células más abundantes, su función es de formar elementos fibrosos intercelulares.

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad góctica ante los agentes extraños que penetran en el tejido pulpar.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

En las reacciones inflamatorias crónicas las células linfoides errantes emigran hacia la región lesionada, transformándose en macrófagos.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa, sobre la pared pulpar y cerca de la predentina.

Funciones de la pulpa.

1. Función formativa. La pulpa forma dentina durante el desarrollo del diente.
2. Función sensorial. Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta siempre dará como respuesta una sensación dolorosa.

3. **Función nutritiva.** Los elementos nutritivos circulan con la sangre; los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.
4. **Función de defensa.** Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del sistema retículo endotelial, encontrados en reposo en el tejido conjuntivo pulpar; así se transforman en macrófagos errantes, esto ocurre ante todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas indiferenciadas. Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierten en células linfoides errantes, y éstas a su vez en macrófagos libres de gran actividad fagocítica, en tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio.

## C E M E N T O

El cemento cubre la dentina de la raíz del diente desde el cuello hasta el ápice.

Es un tejido mineralizado que cubre la raíz del diente. Es un tejido conectivo especializado que presenta varias similitudes estructurales con el hueso compacto, sin embargo, estos dos tejidos difieren en un aspecto importante, el hueso está vascularizado y el cemento es avascular.

El cemento forma parte del aparato de sostén de los dientes y aporta un medio para asegurar las fibras periodontales del diente de manera similar a como éstos se insertan al hueso alveolar. Por lo que se refiere a su distribución y espesor, es menos constante que el esmalte y la dentina.

Estudios del cemento nos han revelado que existen dos clases de cemento: el acelular y el celular, no existe una regla rígida por lo que respecta a la distribución sobre la raíz de las dos variedades de cemento, pero por regla general el cemento acelular se encuentra en la mitad coronaria de la raíz, mientras que el celular se encuentra en la mitad apical de la misma. Sin embargo, en la mitad apical de la raíz se pueden observar capas alternantes de cemento celular y acelular.

Como ya mencionamos el cemento es el menos mineralizado en comparación con el esmalte y dentina.

El contenido mineral representa un 65 % y la porción orgánica supone un 23 % y el 12 % restante es de agua. La mayor parte de la porción mineralizada está compuesta de calcio y fosfato, presente principalmente bajo la forma de hidroxapatita, también existe sobre todo en el cemento ración formado cierta cantidad de material mineral amorfo. En el cemento especialmente en sus capas externas se en-

cuentran concentraciones altas de fluoruro.

Al igual que los demás tejidos conectivos el cemento está compuesto de células y sustancias intercelulares en las que se observan características estructurales.

Las fibras de Sharpey, son unas estructuras orientadas radialmente que pueden observarse penetrando en el cemento. Cuando las fibras periodontales, que son las que conectan el diente al hueso, son incorporadas por el cemento a base de la aposición continua de éste, se les denomina fibras de Sharpey. Estas fibras son producidas por los fibroblastos en la membrana periodontal.

Las fibras de la matriz tienen orientados sus ejes largos paralelamente a la superficie de la raíz. Son producidas por los cementoblastos y son las encargadas de asegurar las fibras de Sharpey — dentro del cemento.

#### Cementoblastos.

Se observan en la periferia del cemento, estas células son las encargadas de producir las fibras de la matriz, así como la sustancia fundamental y tienen los típicos caracteres citológicos propios de las células productoras de proteínas. El cemento tiene mayor espesor en la región apical de la raíz presentando en este punto células con aspecto de osteocitos, los cementocitos, estas células están encerradas en lagunas y se intercomunican por canaliculos. Como el cemento no tiene canales vasculares la nutrición de estas células se hace a través de estos canaliculos.

#### Características típicas del cemento acelular.

El borde de separación entre el cemento acelular y la dentina está, claramente definido y sobre todo que el cemento se colorea más intensamente que la dentina. Las fibras de Sharpey representan en el cemento acelular una parte considerable de la matriz orgánica, dado

que el cemento acelular va depositándose lentamente, las líneas de crecimiento están tan cerca unas de otras que es difícil distinguir las separadamente. Mediciones en el espesor del cemento a nivel —amelocementario a demostrado que a más edad el cemento va aumentando su espesor.

#### Características típicas del cemento celular.

Se caracteriza por la presencia de canaliculos y lagunas que — contienen cementocitos. El borde de separación entre la dentina y el cemento celular está menos definido que con el cemento acelular. El cemento celular se forma a ritmo más rápido que el acelular y por — esta razón las líneas de crecimiento quedan más separadas que las — del cemento acelular. Igualmente mediciones del cemento se ha compro— bado que a más edad el cemento ha aumentado su espesor.

Influencia de la función del diente sobre la estructura del — cemento.

El tamaño y número de fibras periodontales va a depender de las necesidades funcionales a las que los dientes están sometidos durante cualquier tiempo determinado. En los dientes funcionales las fi— bras periodontales serán numerosas y bien desarrolladas y así el ce— mento poseerá las correspondientes fibras de Sharpey sobre su super— ficie. La inmovilización o la inactividad funcional de un diente no in— fluirá usualmente sobre el depósito continuo de cemento, cuando de— vido a la erupción o a otros tipos de movimiento se altera la posi— ción del diente, variará la organización de las fibras periodontales y el cemento formado durante este particular período poseerá fibras orientadas, respecto a la superficie con un ángulo diferente.

El cemento es un tejido que reacciona con mucha facilidad, sien— do reabsorvido cuando ocurren alteraciones en la membrana periodon— tal.

En la extremidad de la raíz, la producción de cemento es conti-  
nua para compensar la erupción normal que el diente experimenta, —  
aunque esta erupción es muy lenta, la formación de cemento es importa-  
nte para mantener el tamaño de la raíz y garantizar la fijación —  
del diente.

El proceso de resorción en los dientes primarios no se realiza  
de forma continua, sino que alterna con periodos de regeneración, —  
así y todo dado que el resultado final va a ser el desprendimiento,  
el proceso de resorción es el de mayor predominio.

El cemento en ciertas circunstancias puede experimentar resorción  
e hiperplasia. El aumento de grosor ocurre con el crecimiento  
por aposición, esto es, por adición de nuevas capas en su superfi—  
cie. La destrucción del cemento pocas veces se presenta, vervigra—  
cia en la enfermedad de la membrana periodontal.



## RECUBRIMIENTOS PULPARES DIRECTO E INDIRECTO

Una vez seleccionado el diente y decidido si la pulpa es reversible o no se elaborará un plan terapéutico lo más conservador posible, siempre y cuando no comprometa la posterior evolución y previniendo las posibles complicaciones.

El diagnóstico clínico, provisional o definitivo y el correspondiente al plan terapéutico, será explicado al paciente y complementando con una breve información de lo que se va a hacer y por qué, - las posibles molestias que tendrá y el número de citas a las que - asistirá.

Tipos de terapéutica que pertenecen al grupo de los dientes cuyas lesiones pulpares son reversibles:

### Protección indirecta pulpar.

También llamado recubrimiento pulpar indirecto. Es la terapéutica y protección de la dentina profunda pulpar, 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.

En este tratamiento habrá la necesidad de proteger la pulpa con bases protectoras que constituyan la principal terapéutica de la protección indirecta y a menudo la única que realiza sistemáticamente - en cualquier tipo de lesión dentinal profunda.

Las bases protectoras, en especial las que se aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticas y desensibilizantes, y además de aislar físicamente la dentina profunda de los - agentes térmicos y de los gérmenes vivos, ya que estimulan la forma-

ción de dentina reparativa. Cuando el espesor de la dentina residual sea mayor de un milímetro, se colocará una base de óxido de cinc-eugenol. Estas bases han sido empleadas en odontología, y constituye un cemento hidráulico conocido con las denominaciones de eugenolato de cinc o simplemente cinquenol. Puede prepararse mezclando óxido de cinc purísimo con eugenol, pudiéndose incorporar un acelerador como el acetato de cinc. Es un buen protector pulpar sobre todo si la dentina residual no es muy delgada, y posee propiedades sedativas, anestésicas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

Técnica a seguir:

1. Aplicar aislamiento de grapa y dique de goma.
2. Eliminar toda la dentina cariada reblandecida con excavadores afilados y fresas redondas.
3. Lavar la cavidad con agua y secar la superficie cuidadosamente pero sin provocar desecación.
4. Aplicar una capa de óxido de cinc-eugenol, en la cual se ha incorporado la mayor cantidad posible de óxido de cinc y de la que se ha exprimido el eugenol.
5. Terminar la restauración.

Quando 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, luego una base de eugenato de cinc y una capa más de cemento de fosfato de cinc.

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

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

Las pastas de hidróxido cálcico se han hecho insustituibles, - ya que se ha considerado como la mejor medicación en cavidades muy profundas de dentina especialmente cuando la capa prepulpar es muy delgada. El hidróxido cálcico, además de estimular la dentificación, puede inducir a remineralizar la dentina desmineralizada o reblandecida y en elevado número de casos dejar libre de gérmenes la dentina protegida. El hidróxido de calcio es aceptado como el mejor fármaco en la protección indirecta pulpar.

#### Protección directa pulpar.

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias especiales, con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa.

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solución de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia de la pulpa con la cavidad de caries o superficie traumática. Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico suele ser fácil, ya que se observa 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 que exista duda se lavará la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador o sonda lisa estéril en el punto rosado lo que provocará dolor y posiblemente hemorragia.

La protección directa pulpar esta indicada en dientes jóvenes y sanos en la que la herida pulpar sea producida por un traumatismo accidental. En dientes jóvenes ya que es lógico admitir que los conductos amplios y los ápices recién formados al tener mejores y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en óptimas condiciones. Y en dientes con pulpa se

na o acaso con leves cambios vasculares como una hiperemia pulpar, ya que logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina - reparativa.

En la terapéutica de la pulpa expuesta se utiliza el óxido de cinc-eugenol e hidróxido cálcico

El óxido de cinc-eugenol produce buena cicatrización y formación de neodentina que sigue a la aplicación de este cemento medicado.

Hidróxido cálcico. Este medicamento se utiliza tanto en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital. 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 de la herida por tejidos duros, se puede emplear puro, haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico.

El recubrimiento pulpar directo debe hacerse sin pérdida de tiempo, si la exposición se produce durante la preparación de la cavidad se hará inmediatamente en la misma sesión. Técnica a seguir:

1. Aislamiento del campo operatorio con grapa y dique.
2. Lavado de la cavidad con suero fisiológico.
3. Aplicación de la pasta de hidróxido cálcico sobre la herida.
4. Colocación de una base de óxido de cinc-eugenol y cemento de fosfato de cinc como obturador provisional.

Postoperatorio. El dolor se controlará durante las primeras horas con las dosis habituales de analgésicos.

La evolución será comprobada mediante radiografías al mostrar la formación de dentina terciaria y por la vitalometría al obtenerse la respuesta vital del diente.

## CAPÍTULO II

### DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO

Una terapéutica efectiva se basa en un diagnóstico exacto y éste es una semiología hecha con orden y método.

La semiología endodóncica estudia los síntomas y signos que -- tengan relación con una afección pulpar o de diente con pulpa necrótica, estos síntomas serán obtenidos mediante el interrogatorio y -- una exploración sistemática del paciente.

#### Interrogatorio.

Este por breve y conciso que sea, debe siempre preceder la exploración. Mediante el interrogatorio vamos a obtener los datos proporcionados por el paciente.

Síntoma del dolor. El dolor como síntoma subjetivo es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia. El interrogatorio destinado a conocerlo deberá ser metódico y ordenado.

Cronología: Aparición, duración, periodicidad, diurno, nocturno, intermitente.

Tipo: Puede ser descrito como sordo, pulsátil, lancinante, tebrante, urente, ardiente, y de plenitud.

Intensidad: Apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable y desesperante.

Estímulo que lo produce: Espontáneo en reposo absoluto, o en reposo relativo. Provocado por la ingestión de alimentos y bebidas frías, por la penetración de aire ambiental, pero sólo en climas fríos, por presión alimentaria, por succión de la cavidad o durante el cepillado, al establecer contacto con los dientes antagonistas, por la presión lingual o al ser golpea-

do con cualquier objeto, al cambiar de posición, levantado o acostado.

**Ubicación:** El paciente puede señalar con exactitud y precisión el diente que dice dolerle.

#### **Exploración.**

En la exploración clínica general se utilizan los métodos semiotécnicos clásicos en odontología.

**Inspección.** Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos estructuras paradentales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, sonda, lámpara intrabucal, hilo de seda, separadores, lupa de aumento.

Se comenzará con una previa inspección externa para saber si existe algún signo de importancia, como edema o inflamación periapical, facies dolorosa, existencia de trayectos fistulosos o cicatrices cutáneas.

Se examinará la corona del diente, en la que podremos encontrar caries, líneas de fractura o fisuras, obturaciones anteriores, p~~l~~ipos pulpaes, cambios de coloración, anomalías de forma, estructura y posición.

Finalmente, se explorará la mucosa peridental, en la que se puede hallar fistulas, cicatrices de cirugía anterior, abscesos submucosos. La mayor parte de los procesos inflamatorios periapicales derivan hacia el vestíbulo, pero a veces los incisivos laterales superiores lo hacen por palatino.

**Palpación.** El dolor percibido al palpar la zona periapical de un diente tiene gran valor semiológico. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir exudados purulentos por un trayecto fistuloso e incluso por el conducto abierto y las zonas de fluctuación son

generalmente muy bien percibidas por el tacto.

**Percusión.** Se realiza corrientemente con el mango de un espejo bucal en sentido horizontal o vertical. Tiene dos interpretaciones:

Auditiva o sonora, según el sonido obtenido. En pulpas y parodonto sano, el sonido es agudo, firme y claro; por el contrario en dientes despulpados, es mate y amortiguado.

Subjetiva por el dolor producido. Se interpreta como una reacción dolorosa periodontal propia de periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados.

Movilidad. Mediante ella percibimos la máxima amplitud del desplazamiento dental dentro del alveolo. Cuando es incipiente pero perceptible, cuando llega a un milímetro de desplazamiento máximo, — cuando la movilidad sobrepasa un milímetro.

#### Rayos X.

La información radiográfica no puede ni debe ser separada de la clínica, ya que puede y debe: Certificar lo cierto, confirmar o no lo supuesto, aclarar o no lo dudoso radiográficamente.

En endodoncia se emplean las placas corrientes especialmente — las periapicales procurando que el diente en tratamiento ocupe el — centro geométrico de la placa y de ser posible, el ápice y la zona periapical que hay que controlar no quede en el contorno o la periferia de la placa.

En casos de biopulpectomía total, necropulpectomía total, protección indirecta o directa pulpar o cuando se desee conocer con más exactitud la topografía cameral, se emplearán las placas y la técnica interproximal.

Cuando el tratamiento endodóncico se complementa con cirugía, — las placas oclusales son muy útiles y en ocasiones estrictamente necesarias.

Para tener menor distorsión, convendrá que el objetivo principal de control radiológico en endodoncia ocupe exactamente el centro de la placa, área en la que por lo general la distorsión es menor y por lo tanto la interpretación lineal más fiel.

Con la técnica denominada del cono largo, paralela o del ángulo recto, al estar el foco a 40 cm. y la incidencia perpendicular al eje del diente y a la placa, se disminuye la distorsión y la imagen obtenida es más nítida y fiel.

Con el foco a 20 cm. o técnica corriente denominada del cono corto o perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje del diente y la placa.

Un aumento ligero de 5° en la angulación vertical permite muchas veces y especialmente, en los dientes superiores, obtener longitudes radiográficas casi idénticas a las reales, objetivo básico en endodoncia, sobre todo en la placa preoperatoria, de conductometría y de conometría y además lleva más hacia el centro de la placa la zona apical. Por este motivo es recomendable, en algunos casos de dientes superiores, emplear la angulación vertical de 50° en incisivos, 40° en premolares, 30° en molares.

Para evitar las imágenes superpuestas, que comúnmente se obtienen de los conductos de los premolares superiores y de los mesiales de los molares inferiores y en general cuando se desee apreciar mejor la luz o anchura de un conducto en sentido vestibulo-lingual o la interrelación entre varios instrumentos, conos o conductos de dientes multiradiculares o monoradiculares pero con conductos laminares, se modificará la angulación horizontal.

Esta técnica de disociación o angulación modificada permite percibir casi con exactitud una imagen tridimensional de la topografía radicular y de los conductos, para la preparación y obturación.



### CAPITULO III

#### MORFOLOGIA PULPAR Y RADICULAR

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóncico, por lo tanto es importante conocer la forma, tamaño y topografía de la pulpa y conductos radiculares. Se debe tomar en cuenta también la edad del diente; ya que en dientes de edad avanzada la cámara pulpar tiende a retraerse y en dientes temporales el lumen es más amplio que en los permanentes y su ápice puede encontrarse aun sin formar.

Características comunes de la cavidad y de los conductos radiculares.

Centrales superiores.

La cavidad pulpar es amplia y la más recta, siendo la más fácil de tratar. Presenta una cámara pulpar amplia en sentido mesio-distal y angosta en sentido vestibulo palatino.

Presenta un solo conducto, en los primeros tercios presenta forma ovoide y en el tercio apical forma circular.

Laterales superiores.

Este diente posee una raíz y un solo conducto, frecuentemente con curvatura apical que impide una correcta preparación del conducto y por lo tanto cuando ocurre esto recurrimos a la apicectomía.

Caninos superiores.

Presenta la más larga cavidad de todas las piezas dentarias, - presenta una cámara pulpar amplia en sentido mesio-distal y angosta en sentido vestibulo-palatino.

Presenta un solo conducto principal, en los primeros tercios - presenta forma ovoide y en el tercio apical forma circular.

Primeros premolares superiores.

Presentan una cámara pulpar amplia en sentido bucopalatino y estrecha mesiodistalmente. Puede poseer una raíz s laminada, dos fusionadas o dos raíces independientes.

Cuando el premolar tiene dos conductos (ya sean independientes o confluentes), uno es vestibular y el otro palatino.

A nivel cervical es ovoide y tiene gran dimensión, a nivel apical tiende a ser de sección circular.

Segundos premolares superiores.

Presentan una cámara pulpar amplia en sentido bucopalatino y estrecha en sentido mesiodistalmente, presenta dos cuernos pulpares bien definidos al igual que el primero, el cuerno vestibular es más alto que el palatino.

Pueden presentar un solo conducto o bien se pueden encontrar dos conductos.

Primer molar superior.

Presenta una cámara pulpar amplia en ambos sentidos con la presencia de cuatro cuernos pulpares. La cámara pulpar se encuentra cargada hacia la parte mesial, la forma del piso de la cámara pulpar es de forma triangular con la base en vestibular. Este molar presenta tres raíces y tres conductos.

La raíz palatina posee un solo conducto de amplio lumen y de fácil ubicación. La raíz distovestibular tiene un conducto estrecho (excepcionalmente puede tener dos), la raíz mesiovestibular, al ser aplanada en sentido mesiodistal, puede tener tanto un solo conducto aplanado, laminar, a veces con un lumen en forma de 8, o poseer dos conductos independientes o confluentes bien diferenciados.

Segundos molares superiores.

Al igual que el primero presenta variación en cuanto a la posición de las raíces, también tiene piso triangular pero con la base

en dos caras mesial y palatina, es más pequeño que el primero.

Las raíces distovestibular y palatina tendrán siempre un solo conducto, la raíz mesiovestibular tiene un solo conducto en un 64 % de los casos y dos conductos en sus distintas variables en un 35 %.

#### Incisivos centrales inferiores.

La forma de la cámara pulpar y de los conductos, es muy aplanada en sentido mesiodistal, en la mayoría de los casos pueden presentar dos conductos (uno vestibular y otro lingual, independientes, -- confluentes o bifurcados).

#### Laterales inferiores.

Sus conductos son parecidos a los incisivos centrales inferiores. La cámara pulpar es más amplia en sentido vestibulo lingual, en algunos casos se llegan a encontrar dos conductos, su porción terminal es muy visible y el lumen del conducto está bastante aplanado en sentido mesiodistal.

#### Caninos inferiores

El canino inferior generalmente tiene un solo conducto, pero algunas veces posee dos. Presenta un cuerno pulpar bien definido dirigido hacia la cúspide. La cámara pulpar es amplia en sentido bucolingual y estrecho mesiodistal.

#### Primeros premolares inferiores.

Presenta una cámara pulpar estrecha mesiodistalmente y amplia en sentido bucolingual. Presenta un solo cuerno pulpar bien definido y dirigido hacia la cúspide, su forma se asemeja a la de los caninos. Llegan a presentar dos o tres conductos y también gran cantidad de conductos accesorios o ramificaciones.

#### Segundos premolares inferiores.

Sus dimensiones son un poco mayores a la de los primeros premolares, tienen las mismas características en cuanto a morfología pul-

par y radicular.

#### Primer molar inferior .

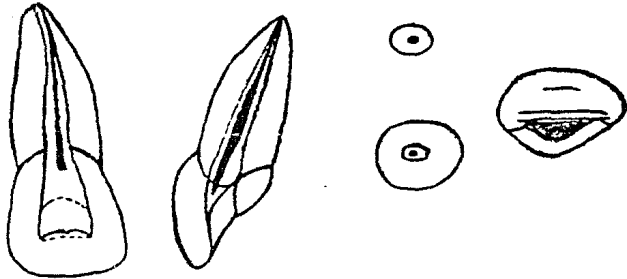
Es la pieza dental más grande en lo que se refiere a dimensiones, su forma es cuboide y el piso es de forma triángular, presenta cuatro cuernos pulpares y en ocasiones cinco, la cámara pulpar es amplia en ambos sentidos y esta cargada hacia mesial, presenta tres conductos, dos mesiales y uno distal. De los conductos mesiales uno esta en sentido vestibular y otro en lingual bien delimitados y relativamente estrechos, pero la raíz distal puede presentar un solo conducto amplio y aplanado en sentido mesiodistal o dos conductos, uno vestibular y otro lingual.

#### Segundo molar inferior.

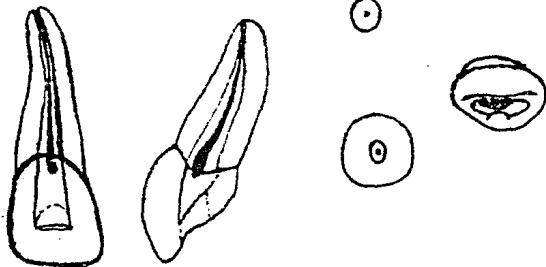
La cavidad pulpar es menor a la de los primeros molares, la cámara pulpar es larga en sentido vertical, su forma es cuboide y triángular en el piso, semejante al primer molar, presenta cuatro cuernos pulpares y tres conductos, dos conductos en la raíz mesial y un conducto en distal o viceversa.

#### Terceros molares.

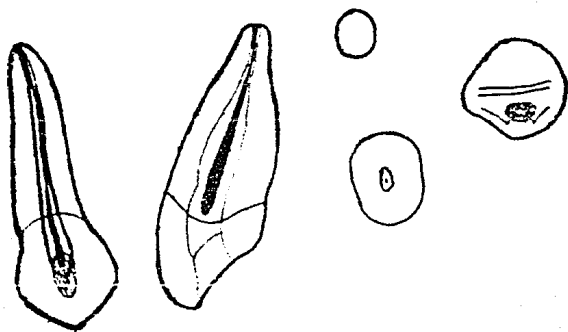
El tamaño de la cámara pulpar es regular, dependiendo del número de raíces que presenta, muchas veces pueden encontrarse fusionadas y presentar un solo conducto, estos conductos pueden ser curvos o pueden presentar tres raíces y cada una con su respectivo conducto.



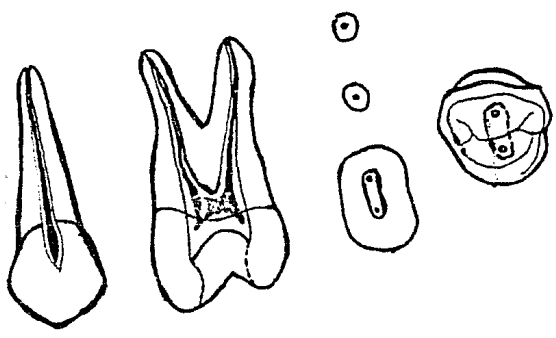
Incisivo Central Superior



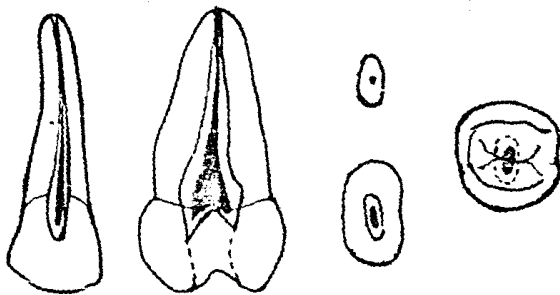
Incisivo Lateral Superior



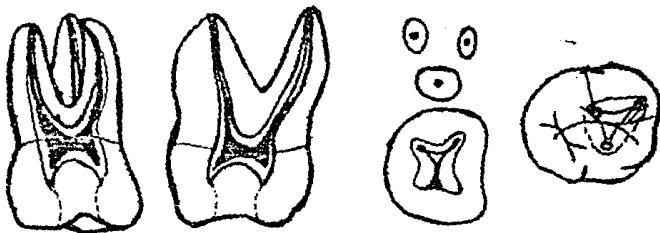
Canino Superior



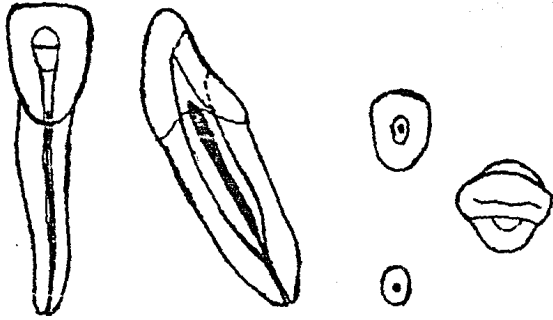
Primer premolar superior



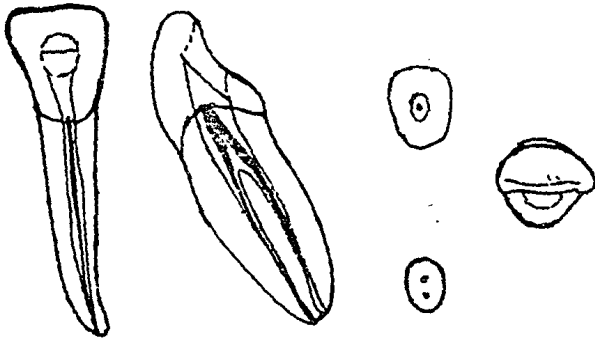
Segundo premolar superior



Primer molar superior

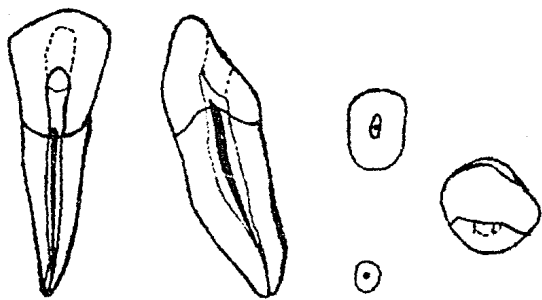


Incisivo central inferior

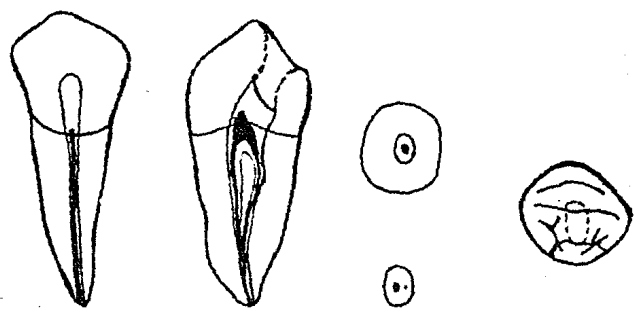


Incisivo lateral inferior

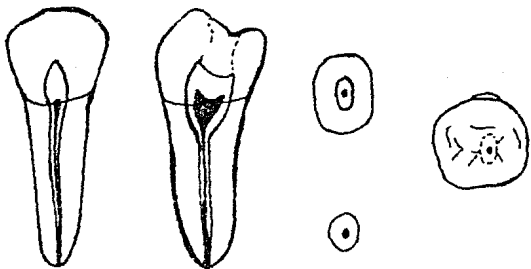




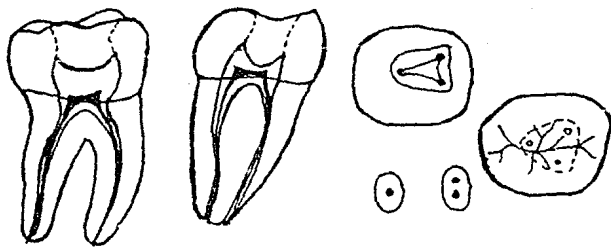
Canino inferior



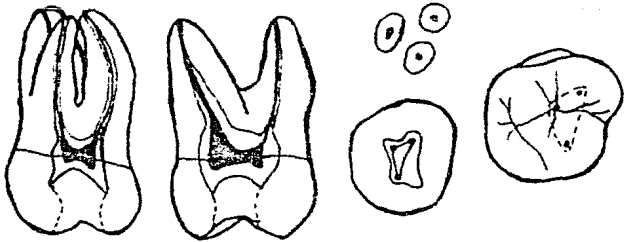
Primer premolar inferior



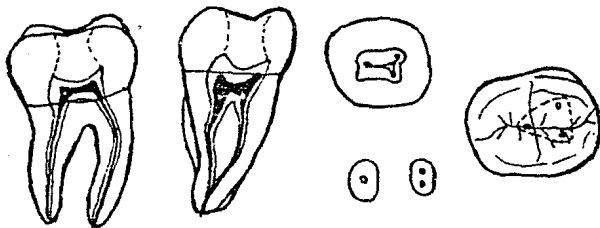
Segundo premolar inferior



Primer molar inferior



Segundo molar superior



Segundo molar inferior

## CAPITULO IV

### EQUIPO E INSTRUMENTAL UTILIZADO EN ENDODONCIA

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorias como manuales. Pero existe otro tipo de instrumental diseñado exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

En cualquier caso; el sillón dental, la unidad dental provista de baja y alta velocidad, buena iluminación, eyector de saliva y espiador quirúrgico en perfectas condiciones de trabajo, serán lógicamente factores previos y necesarios para un tratamiento de conductos exitoso.

#### Puntas y fresas.

Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas se utilizan especialmente para eliminar esmalte. En su efecto las fresas similares de carburo se utilizan para remover la dentina reblandecida.

Además de estas fresas, las más empleadas en endodoncia son las redondas desde el Nº 2 al 11, tanto de fricción o turbina de alta velocidad y baja velocidad, sin olvidar que, aunque corrientemente se emplean de carburo, el uso de las fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas. Las fresas redondas de tallo largo 28 mm. permite una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas.

Las fresas Batt, de punta inactiva, son muy útiles en la preparación y rectificación de las paredes axiales de los dientes posteriores, las hay en tallo largo de 28 mm. tanto cilíndricas como troncocónicas.

Las fresas piriformes o de flama, de diferentes calibres y dise

ros, indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

Las fresas o taladros de Gates, al tener un tallo largo y flexible, útiles en la rectificación de la entrada de los conductos.

Sondas lisas.

Llamadas también exploradores de conductos, de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo va decayendo y se prefiere hoy — en día emplear como tales las limas estandarizadas del N° 8 y 10 — que cumplen igual función.

Sondas barbadas.

Llamadas también tiranervios, se fabrican en varios calibres: extrafinos, finos, medios y gruesos. Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhiere a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastra con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo pulper o material de descombro.

Instrumentos para la preparación de los conductos.

Destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado, utilizando los movimientos de — impulsión, rotación, vaivén y tracción.

Los principales instrumentos para la preparación de los conductos son cuatro: limas, ensanchadores o escariadores, limas de Hedstrom o escofinas y limas de púas o de cola de ratón. Se fabrican con vástagos o espigas de acero común o de acero inoxidable de base — triángular o cuadrangular que al girar crean un borde cortante en — forma de espiral continua, que es la zona activa del instrumento.

Las limas y ensanchadores son los más empleados en endodoncia,

los cuales se diferencian entre sí.

Los limas más espiras por milímetro, oscilando de 22 a 24 espiras en total de su longitud activa.

Por lo general las limas son manufacturadas con sección cuadrangular. Los ensanchadores tienen menos espiras oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa. Se hacen con sección triangular.

Instrumental estandarizado.

Algunos investigadores demostraron que los instrumentos convencionales heren irregulares en su fabricación y carecían de uniformidad en el aumento progresivo de su tamaño, diámetro y conicidad; cada marca los ofrecía distintos, a veces había gran diferencia entre la lima y el ensanchador del mismo número, existía demasiada diferencia entre los números 3 y 4 y poca o ninguna relación entre los instrumentos y las puntas y conos destinados a la obturación de conductos.

Todo esto motivó a la fabricación de instrumental para conductos estandarizados, con estricto control micrométrico basado en normas geométricas previamente calculadas, dando a los instrumentos una uniformidad a su tamaño y al aumento progresivo de su diámetro y conicidad.

Estos instrumentos se fabrican de acero inoxidable. Se investigó la resistencia a la curvatura y torsión de limas y escariadores, tanto de acero como de acero inoxidable, y hallaron poca diferencia, y aunque los limas de acero inoxidable, debido a ser más dúctiles, permitieron más flexión que las de acero común, los escariadores de ambos tipos no mostraron diferencia alguna. Por lo consiguiente se fabrican conos o puntas estandarizadas para la obturación de conductos con las mismas normas y numeración.

Instrumentos con movimiento automático.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo para pieza de mano y contraángulo, pero su uso es muy restringido debido a la peligrosidad de crear falsas vías o perforaciones laterales e incluso apicales.

El giromatic es un aparato en forma de contraángulo, que proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo, retrocediendo al punto de partida, a los instrumentos específicamente diseñados para su uso, denominados alisadores están destinados al hallazgo y ensanchado de conductos, tienen forma de una sonda o lima barbada y se fabrican en cuatro calibres: extrafinos, finos y medianos.

El Racer es un aparato en forma de contraángulo, en el cual se pueda montar cualquier tipo de lima convencional. El movimiento rotatorio es transformado en un ligero movimiento circular de 45°, combinado con otro en sentido vertical de 2 mm de amplitud.

Instrumentos para la obturación de conductos.

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y las espirales o lentulos impulsados por movimiento rotatorio, incluyendo las pinzas portaconos.

Los condensadores, llamados también espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinadas a condensar lateralmente los materiales de obturación, y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas, se emplean como calentadores para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos laterales, se fabrican rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta.

Los atacadores u obturadores son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido corona-apical.

Las espirales o lentulos son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contraángulo. Se usan para derivar la penetración de las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la asociación corticosteroides-antibióticos.

Las pinzas portaconos sirven para llevar conos o puntas de gutapercha y plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba como en la obturación definitiva.

#### Puntas de papel absorbente.

Se fabrican en forma de cono con papel hidrófilo muy absorbente, y se emplean para los siguientes fines:

1. Ayudando en el descombra del contenido radicular al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos, como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, pastas fluidas.
2. Para lavar y limpiar los conductos, humedecidas en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico.
3. Para obtener muestras de sangre, exudados, trasudado.
4. Como portadoras o distribuidoras de una medicación sellada en los conductos o bien como émbolo para facilitar la penetración y distribución de pastas antibióticas, corticosteroides, resorbibles.
5. Para secado del conducto antes de la obturación.

#### Estuche de endodoncia.

Será usado en las intervenciones de conductos y esterilizado en la estufa seca, después de limpiar y reponer el instrumental.

El estuche de endodoncia se encuentra ordenadamente distribuido:

Limas y ensanchadores estandarizados

Condensadores y atacadores de conductos

Pinzas algodonerías para uso exclusivo en la toma de cultivo



Sondas barbadas, largas y cortas

Rollos de algodón, puntas absorbentes surtidas, torundas de algodón  
e hilo dental de seda o nailon

Optativamente, lentulos, taladros de Gates, fresas diversas

Para el aislamiento del campo se empleará:

Grapas en un amplio surtido

Dique de goma

Pinzas perforadores y portagrapas

Portadique.

## AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Toda intervención endodóncica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de hule, de esta manera las normas de asepsia y antisepsia padrán ser aplicadas en toda su extensión, y evitar accidentes que involucren la zona gingival o se lesionen el diente contiguo con el uso de algún cáustico. Además se trabajará totalmente aislado de la humedad bucal.

En el instrumental utilizado se encuentran las grapas, que se pueden encontrar con o sin aletas laterales y de tamaño individual para cada diente, para su aplicación en caso de sensibilidad gingival y cuando no se haya anestasiado localmente, se utilizará Xilocaína en unguento o en spray en la parte activa de la grapa.

Dique de goma. Se fábrica en colores claros y oscuros, de diferente espesor y tamaño, se le harán las perforaciones correspondientes y será bien lubricado alrededor y a través de ellas con jabón líquido o vaselina, estas perforaciones se hacen con pinzas perforadoras, esta pinza puede realizar cinco tipos de perforaciones - circulares muy nítidas en el dique.

Portadique. Puede usarse en cualquier tratamiento de conductos ya que nos proporciona un amplio campo para el trabajo endodóncico. Utilizamos una servilleta de papel como protector de la piel y los labios del paciente, para evitar que el dique de goma se adhiera.

Para el control de saliva es imprescindible usar el eyector de saliva de la unidad o en su defecto, un extractor manual de saliva éste puede ser controlado por el mismo paciente.

Antisepsia del campo operatorio. Después de aislado el campo con grapa y dique y colocado el eyector de saliva, se pincelará el diente con una solución antiséptica, que puede ser alcohol timolado, mercuriales incoloros. La mesilla de la unidad dental será previamente

te lavada con detergente y alcohol. Preparada de esta manera se colocará el instrumental de endodoncia previamente estéril.

## ESTERILIZACION

La esterilización es un proceso mediante el cual se destruyen todos los gérmenes contenidos, en este caso en el material utilizado en endodoncia. La esterilización en endodoncia es una necesidad quirúrgica para evitar la contaminación en la cavidad pulper y la de los conductos radiculares.

### Métodos de esterilización:

Calor húmedo. La ebullición durante 10 a 20 min. es un método común y corriente de esterilización. En ocasiones se utilizan sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico para evitar la corrosión o manchar el instrumental.

Es preferible utilizar el autoclave, con vapor a presión y a 120° de temperatura, durante 10 a 30 min. Por este sistema se puede esterilizar la mayor parte del instrumental odontológico, como porta-dique metálico, grapas, eyectoras, pinzas, espejo, exploradores, es-pátulas.

Calor seco. La esterilización por medio de la estufa u horno seco está indicado en los instrumentos que pueden perder el corte o filo como son: limas y ensanchadores de conductos, tiranervios, fra-sas, atacadores, condensadores, puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón, vidrio para espatular, etc.

Tanto el estuche de endodoncia como el instrumental preparado, será esterilizado por calor seco durante 60 a 90 min. a 160° de temperatura.

Calor sólido de contacto. Algunos sólidos en forma de esférulas o gránulos, calentados a temperatura uniforme, pueden constituir un medio excelente de esterilización. Existen esterilizadores conteniendo pequeñas bolitas de vidrio calentados por una resistencia eléctrica a una temperatura óptima de 218 a 230°C mediante un termosta-

to que la regula. Con este método pueden esterilizarse los instrumentos de conductos, como limas y ensanchadores, la parte activa de pinzas, exploradores, condensadores, tijeras. El tiempo necesario para lograr la esterilización oscila entre 1 y 25 seg. según el germen que hay que destruir, la temperatura existente y el material que hay que esterilizar.

Agentes químicos. En este método se emplean mercuriales orgánicos, alcohol etílico de 70°, alcohol isopropílico, alcohol-formalina, etc. pero los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario y el gas formol metanal.

Entre los compuestos de amonio cuaternario, la solución de cloruro de benzalconio al uno por mil es muy eficiente y activa después de varios minutos de inmersión en la solución acuosa.

## CAPITULO V

### TECNICAS DE BLOQUEO

Conocimientos de anatomía, fisiología y farmacología. La acti tud del operador, la destreza para utilizar equipo y materiales de este campo, el análisis cuidadoso de cada paciente es la de una bue na anestesia.

Principios de la administración del bloqueo nervioso.

Una inyección puede administrarse sin esa sensación de impul sos (nerviosos) sensitivos. Así las mucosas, los tendones, y los - músculos son sensibles al dolor, en tanto que el tejido adipo so de relleno alveolar tiene poca sensibilidad dolorosa.

Para el bloqueo de los nervios es perferible emplear una agu- ja fuerte y lo suficientemente rígida para que pueda utilizarse co mo sonda, guiando, paso a paso, al anestesista hacia el área contigua al nervio, sin lesionar su tronco; las inyecciones siempre se harán lentamente para evitar cualquier lesión a los nervios.

Los principios de la difusión rigen, en gran parte el éxito ó el fracaso de una anestesia local. Como ejemplo de barreras podemos mencionar la aponeurosis interpterigoidea que se encuentra al inyectar el nervio dental inferior, o al hueso cortical y un espesor de hueso esponjoso encontrados al administrar una inyección supraperiód tica.

Preparación del paciente.

Se limpia con gasa estéril el área de la inyección y se aplica un anestésico tópico, cuando éste haya hecho efecto se vuelve a limpiar la mucosa con gasa estéril y antiséptico, se deposita la solución anestésica.

## TECNICA SUPRAPERIOSTICA

La inyección supraperióstica o infiltrativa, es el procedimiento anestésico empleado en la mayoría de los casos para los dientes del maxilar superior. El hueso situado sobre los ápices de los incisivos, caninos y premolares es muy delgado.

Cuando se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica en la región apical del diente que va a operarse, la solución se difunde a través del periostio, la porción cortical, el hueso y finalmente alcanza el nervio. Debido a la proximidad de la raíz a la superficie exterior del maxilar, es posible tener buena anestesia con este procedimiento.

Este método produce anestesia de la pulpa y de los tejidos blandos del lado labial, en el lugar de la inyección, y puede utilizarse en cualquier diente del maxilar superior desde la línea media hasta el último molar.

**Nervio alveolar superoposterior.**

Anestesia el tercero y segundo molar y raíces distal y palatina del primer molar. El nervio alveolar superoposterior inerva totalmente los dos últimos molares y parcialmente el primer molar.

Lugar de la punción: pliegue mucobucal sobre el segundo molar.

Dirección de la aguja: hacia arriba y hacia atrás.

Profundidad: se deposita la solución anestésica sobre los ápices de las raíces del tercer molar.

**Nervio alveolar superior medio.**

Anestesia del primero y segundo premolares y de la raíz mesial del primer molar. Se palpa con mucho cuidado el hueso de esta área, para determinar su contorno, a fin de colocar la aguja debidamente.

Profundidad: se introduce la aguja hasta que llegue un poco más arriba del ápice de la raíz del primer premolar.

Nervio alveolar superoanterior.

Practicada en ambos caninos, anestesia los seis dientes anteriores. Unilateralmente, sólo los incisivos y caninos correspondientes; en este caso bloqueónse las fibras del lado opuesto.

Lugar de la punción: pliegue mucolabial, mesialmente al canino. Se explora el área labial palpando el canino antes de inyectar. Se introduce la aguja hasta llegar un poco por encima del ápice de la raíz del canino, lugar donde se depositará lentamente la solución anestésica.

Incisivos centrales superiores. Anestesia para los procedimientos operatorios sobre uno de los incisivos centrales superiores.

Lugar de la punción: pliegue mucolabial a nivel del incisivo central. La solución se depositará un poco por encima del ápice del incisivo.

Incisivos laterales superiores.

Lugar de la punción: pliegue mucolabial por encima del incisivo lateral. El dentista puede orientarse palpando la zona, para determinar el contorno del hueso antes de introducir la aguja.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y ligeramente hacia atrás. La solución debe depositarse algo por encima del ápice de la raíz. Debe recordarse que ésta yase en la fosa incisiva, la cual a menudo es muy cóncava.

Canino superior.

Lugar de la punción: pliegue mucolabial. En el punto medio entre las raíces del canino y del incisivo lateral. Se introduce la aguja hacia arriba y algo hacia atrás hasta llegar el ápice del canino. La solución debe depositarse encima del ápice de la raíz del canino, que se encuentra en un nivel superior al suelo nasal. Inyéctese la solución lentamente gota a gota.



#### Primer premolar superior.

El lugar de la punción: pliegue mucobucal, a nivel del primer premolar. Depositese la solución lentamente algo por encima del ápice del diente. Esta inyección también anestesiara el segundo premolar y la raíz mesial del primer molar, ya que bloquea el nervio alveolar superior medio en el punto de confluencia.

#### Segundo premolar y raíz mesial del primer molar.

El lugar de la punción: en el pliegue mucobucal por encima del segundo premolar. Depositese el anestésico algo por encima del ápice del segundo premolar. La raíz mesial del primer molar superior yace en la apófisis cigomática del maxilar superior. El contorno óseo es tal, que resulta difícil inyectar la solución exactamente encima de esta raíz, por ello se hace cerca de la raíz del segundo premolar, para que la solución alcance el nervio antes de que éste penetre en la región densamente ósea de la apófisis. Inyectese gota a gota.

#### Incisivos inferiores.

En términos generales, la densidad del tejido óseo en el maxilar inferior retarda la anestesia de los dientes de esta zona cuando se utiliza el método supraperiódico, excepto en los cuatro incisivos inferiores que se anestesian satisfactoriamente.

Lugar de la punción: pliegue mucolabial a nivel de los incisivos. Dirección e inclinación de la aguja, hacia abajo y, a veces, cruzando la línea media. La aguja se introduce cuidadosamente, hasta que la punta llegue al ápice de la raíz del diente. Con frecuencia los incisivos inferiores tienen raíces cortas. Si la aguja se introduce demasiado, la solución se deposita en el músculo elevador del mentón, y no se obtiene la anestesia adecuada.

### Bloqueo de la conducción.

En las anestésias por bloqueo, la solución se deposita en un punto del tronco nervioso situado entre el campo operatorio y el cerebro. De esta manera se interrumpe la conducción nerviosa y, por tanto, la percepción dolorosa.

El bloqueo se utiliza con frecuencia creciente en odontología. Este tipo de anestesia posee varias ventajas: el área extensa de anestesia obtenida con un número mínimo de inyecciones y la posibilidad de emplearlo cuando está contraindicada la inyección supra-perióstica. No se puede seleccionar de manera arbitraria la técnica anestésica (bloqueo o inyección supraparióstica), sino que se debe ajustar a las particularidades del caso. En determinados dientes, como en los molares inferiores, por lo general el bloqueo es preferible a la infiltración. Los molares deciduos son la excepción de la regla, pues casi siempre se anestesian satisfactoriamente con la inyección supraparióstica.

Cuando no se requiere bloqueo completo de todo un lado del maxilar inferior, o cuando está contraindicada la inyección mandibular, se puede obtener un bloqueo parcial mediante la inyección mentoniana. Si no se logra la anestesia de un diente del maxilar superior mediante inyección supraparióstica, o se necesita la de varios dientes, la inyección infraorbitaria o la cigomática resultan eficaces por lo general.

#### Inyección cigomática.

Nervio anestesiado: nervio alveolar superoposterior, este nervio puede bloquearse antes de que penetre en los canales óseos de la región cigomática, por encima del tercer molar.

Lugar de la punción: punto más elevado del pliegue de la mucosa a nivel de la raíz distobucal del segundo molar.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba, hacia adentro y atrás. Se penetra unos 20 mm. manteniendo la aguja cerca del periostio, para evitar la punción del plexo venoso pterigoideo.

#### Inyección infraorbitaria.

Nervios anestesiados: nervios alveolares superior, medio y anterior, ramas terminales del nervio infraorbitario. Este método se emplea cuando la inflamación o infección impide practicar la inyección supraperióstica, para abrir el seno maxilar, o cuando se van a extraer varios dientes. Algunos dentistas lo prefieren a la inyección supraperióstica en alveolectomías, extracción de dientes impactados o extirpación de quistes; muy pocas veces se emplea en preparación de cavidades u otros procedimientos.

Indicaciones: anestesia de la raíz mesiobucal del primer molar primero y segundo premolar, canino e incisivos centrales y laterales. La punción se hace en el pliegue mucobucal a nivel del segundo premolar, o entre los incisivos central y lateral.

Se localize por palpación, el agujero infraorbitario está situado inmediatamente por debajo del reborde del mismo nombre, en una línea vertical imaginaria que pasa por la pupila del ojo, con el paciente mirando al frente. Al colocar los dedos suavemente sobre el agujero, puede sentirse el pulso, se retrae la mejilla y se mantiene un dedo sobre el agujero infraorbitario.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba, en dirección paralela al eje mayor del segundo premolar, hasta que el dedo colocado sobre el agujero perciba que la aguja ha llegado a éste. Se deposita entonces lentamente 1.8 ml. de la solución anestésica. Para evitar el riesgo de penetración en la órbita, debe medirse la distancia entre el agujero infraorbitario y la punta de la cúspide bucal del segundo premolar superior (4.6 cm.). La medida de la agu-

ja de la pauta de esta distancia.

#### Inyección mandibular.

Nervio anestesiado: alveolar inferior. Las inyecciones supraperiostóticas del maxilar inferior no resultan satisfactorias, especialmente en la región molar. Por esta razón se prefiere el bloqueo del nervio alveolar inferior poco antes de penetrar en el conducto dentario, situado en el centro de la cara interna de la rama ascendente del maxilar inferior. La solución anestésica se deposita en el surco mandibular que contiene tejido conjuntivo laxo atravesado por vasos y por el nervio alveolar inferior.

Produce anestesia de todos los dientes del lado inyectado, con excepción de los incisivos centrales y laterales, ya que éstos reciben también inervación de las fibras del lado opuesto.

Lugar de la punción: vértice del triángulo pterigomandibular. Se palpa la fosa retromolar con el índice y se coloca la uña sobre la línea milohioidea (oblicua interna).

Dirección e inclinación de la aguja: con el cuerpo de la jeringa descansando sobre los premolares del lado opuesto, se introduce la aguja paralelamente al plano oclusal de los dientes del maxilar inferior, en dirección a la rama del maxilar y al dedo índice. La aguja se introduce entre el hueso y los músculos y ligamentos que lo cubren, después de avanzar unos 15 mm. se siente la punta chocar con la pared posterior del surco mandibular, donde se deposita 1.5 ml. de solución anestésica al lado del nervio alveolar inferior.

El nervio lingual se anestesia por regla general, durante la inyección mandibular, inyectando algunas gotas a mitad del recorrido de la aguja.

#### Inyección mentoniana.

Nervios anestesiados: Incisivo y mentoniano, se anestesia a --

través del agujero mentoniano, produciéndose bloqueo parcial del -  
maxilar inferior.

Lugar de la punción: Se separa la mejilla, y se punciona entre  
ambos premolares en un punto situado 10 mm. por fuera del plano bu-  
cal de la mandíbula.

Dirección e inclinación de la aguja: la aguja se dirige hacia  
abajo y adentro a un ángulo de 45° en relación al plano bucal, orien-  
tandola hacia el ápice de la raíz del segundo premolar. Se avanza -  
la aguja hasta que toque el hueso, y se deposite aproximadamente --  
0.5 ml. de solución anestésica, se espera unos segundos manipulando  
la aguja sin extraerla completamente hasta que la punta se sienta -  
caer en el agujero mentoniano, se inyecta lentamente otro 0.5 ml. -  
de solución anestésica. Durante esta última fase, manténgase la agu-  
ja al mismo ángulo de 45°, para evitar su deslizamiento debajo del  
periostio y aumentar las posibilidades de penetración en el agujero  
mentoniano.

#### Inyección bucal.

Nervio anestesiado: Bucinador (bucal). La cara bucal de los mo-  
lares inferiores está parcialmente inervada por el bucinador, que -  
se separa del nervio maxilar poco después de su paso por el agujero  
oval. Las intervenciones de estos molares obligan a practicar la in-  
yección del nervio bucinador.

Lugar de la punción: pliegue mucobucal, inmediatamente por de-  
trás del molar que se desea anestésiar. La aguja se dirige hacia --  
atrás y ligeramente hacia abajo que se halla por detrás de las raí-  
ces del diente.

#### Inyección lingual.

Nervio anestesiado: lingual. La inyección mentoniana, y a ve-  
ces la mandibular, no producen anestesia de los tejidos blandos de

la superficie lingual del maxilar inferior, lo que obliga a la anestesia del nervio lingual. Este se localiza por delante del nervio - alveolar inferior, entre el músculo pterigoideo y la rama ascendente del maxilar inferior. Corre hacia adelante, a poca distancia de las raíces del tercer molar, entra en el suelo de la boca pasando - entre los músculos milohioideo e hipogloso, e inerva los dos tercios anteriores de la lengua, además del suelo de la boca y la encía lingual del maxilar inferior.

Lugar de la punción: en el mucoperiostio a nivel del tercio medio de la raíz del diente que se desea anestésicar. Sin ejercer presión se depositan unas gotas de solución lentamente en el mucoperiostio.

Inyección nasopalatina.

Las ramas terminales del nasopalatino, entremezcladas con algunas del palatino anterior, inervan los tejidos blandos del tercio - anterior del paladar. Anestesia del mucoperiostio anterior, de canino a canino, generalmente se emplea en extracciones o intervenciones quirúrgicas.

Lugar de la punción: un poco por fuera de la papila incisiva.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y hacia la línea media, en dirección al agujero palatino anterior. Inyéctese unas gotas tan pronto la aguja puncione la mucosa, para anestésicarla. Después de llegar a la proximidad del agujero palatino anterior, deposítense aproximadamente 0,5 ml. de solución anestésica.

ANESTESICOS LOCALES

GENÉRICO	NOMBRE COMERCIAL	ESTRUCTURA QUÍMICA	CONCENTRACION (porcentaje) generalmente empleado.	
			Inyección	Tópica
Procaína	Novocaína	Ester PABA	2	
Butetamina	Monocaína	Ester PABA	1.5.2	
Tetracaína	Pontocaína	Ester PABA	0.15	2
Propoxicaína	Ravocaína	Ester PABA	0.4	
Benzocaína		Ester PABA		8.22
Metabutetamina	Unacaína	Ester MABA	3.8	
Metabutoxicaína	Primecaína	Ester MABA	1.5	
Meprilcaína	Drocaína	Ester BA	2	
Isobucaína	Kincaína	Ester BA	2	
Mepivonaína	Carbocaína	Amida	2.3	
Pirrocaina	Dinacaína	Amida	2	
Prilocaína	Citanest	Amida	4	
Lidocaína	Xilocaína	Amida	2	2-5

PABA. Derivado del ácido p-amino benzoico

MABA. Derivado del ácido m-amino benzoico

BA. Derivado del ácido benzoico

Generalmente asociados con procaína al 2 por 100

## CAPITULO VI

### ACCESO Y ABORDAJE A LA CAMARA PULPAR

La apertura del diente y el acceso a la cámara pulpar para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica, para establecer una entrada o acceso suficiente que permita la observación de la - región que hay que intervenir y facilitar el empleo del instrumental.

Normas para la apertura y acceso a la cámara pulpar.

1. Se eliminará el esmalte y la dentina estrictamente necesarios para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.
2. Se mesializarán todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores, para obtener mejor iluminación y facilitar el empleo bidigital de los instrumentos para conductos.
3. En dientes anteriores se hará la apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica y una obturación permanente estética al ser invisible en la locución.
4. Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina.

Se respetará todo el piso pulpar para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrán ser puntas -



de diamante o fresas de carburo Nº 558 y 559.

Alcanzada la unión amelodentínaria, se continuará el acceso — pulpar con fresa redonda del Nº 4 al 10, según el tamaño del diente. El acceso es diferente en cada diente por la posición en que se encuentran los conductos.

#### Dientes anteriores.

En incisivos y caninos superiores e inferiores, la apertura se hará partiendo del síngulo de 2 a 3 mm hacia incisal, para poder el canzar y eliminar el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervicoincisal, pero en dientes muy jóvenes se le puede dar forma triángular con la base hacia incisal. La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentínaria, — después con una fresa redonda del vº 4 al 6 se cambiará la direc— ción para buscar el exceso pulpar en sentido axial.

#### Rectificación de la apertura.

1. En su parte incisal eliminando con una fresa redonda los res tos del asta pulpar.
2. Complementando la entrada axial del conducto con una fresa de llama o piriforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma de embudo conseguida facilita la visibilidad y que los instrumentos puedan deslizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el cen— tro del conducto y sin rosar las paredes del esmalte.

#### Premolares superiores.

La apertura será siempre ovalada, alcanzando siempre las cus pides en sentido vestibulolingual. Esta apertura puede hacerse un — poco mesializada. La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal —

y en sentido centrípeto a la estrecha cámara pulpar de los premolares. El acceso final a la pulpa se completará con una fresa del N° 4 o 5, procurando con un movimiento de vaivén vestibulolingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente. Posteriormente y después de un control de la cavidad operatoria por medio de cucharitas o escavadores, se podrá insistir con la misma fresa hacia los extremos de la pulpa en busca de la entrada de los conductos.

Con una fresa piriforme o de llama muy delgada o con un ensanchador piriforme, se rectificará en forma de embudo la entrada de los conductos, aunque este paso debe hacerse una vez localizados los conductos.

#### Premolares inferiores.

La apertura será en la cara oclusal, de forma circular o ligeramente ovalada e inscrita desde la cúspide vestibular hasta el surco intercuspídeo, debido al gran tamaño de la cúspide vestibular. - Puede hacerse ligeramente mesializado.

Con una punta de diamante o fresa de carburo, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal, se alcanzará la unión amelodentina-ria para seguir luego con una fresa del N° 6 hasta el techo pulpar y luego, con una fresa de menor tamaño rectificar el embudo radicular en sentido vestibulolingual.

#### Molares superiores.

La apertura será triangular con los lados y ángulos ligeramente curvos, con la base en vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal.

Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspídeo vestibular, respetando el puente transversal -

de esmalte distal. Una vez alcanzada la unión amelodentinaria con la punta de diamante o con la fresa de carburo cilíndrica, se continuará con una fresa grande del N°8 al 10 hacia el centro geométrico del diente, hasta sentir que la fresa se deslice en la cámara pulpar. Para hacer el acceso a la cámara pulpar y la rectificación de la cavidad pulpar es recomendable emplear baja velocidad. Después con la misma fresa redonda grande, se eliminará todo el techo pulpar, con movimientos de dentro hacia fuera y procurando al mismo tiempo extirpar la gran masa de tejido pulpar, dándole suavemente al embudo de acceso una forma triangular que abarque la entrada de los conductos.

Es muy importante que el ángulo agudo mesiovestibular de este triángulo alcance la parte donde se localiza el conducto mesiovestibular.

Las fresas redondas de tallo largo de 28 mm son tan necesarias en endodoncia, por que son indispensables para una apertura correcta de los molares superiores, ya que permiten eliminar la dentina en el punto deseado, con perfecta visibilidad. Los números 6 y 8 son los más recomendables.

#### Molares inferiores.

La apertura será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá forma de trapecio, cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular, siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspidal mesial o rebasándolo ligeramente un milímetro, donde se habrá el conducto mesiolingual, el otro lado paralelo corto, cortará el surco central en la mitad de la cara oclusal, a los lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

Las fresas redondas de tallo largo se recomiendan para obtener

una correcta apertura para eliminar la dentina en el punto deseado, con perfecta visibilidad.

Se emplean las fresas de Batt de punta inactiva, para terminar la apertura y alisar las paredes axiales en los molares inferiores, se utiliza esta fresa para evitar herir el suelo pulpar.

En dientes adultos cuando se tenga la seguridad de que solo -- existe un conducto distal, se hará la apertura de forma triangular, convirtiendo el lado paralelo corte del trapecio en ángulo redondeado agudo distal del triángulo.

En el acceso a la cámara pulpar, se emplean primero puntas y -- fresas cilíndricas de alta velocidad, una vez alcanzada la unión -- amelodentinaria, se continuará con fresas del  $1^{\circ}$  8 al 10 y trabajando a baja velocidad, hasta sentir que la fresa penetre en la cámara pulpar. Con una fresa redonda grande, se elimina el techo pulpar -- con movimientos de dentro hacia afuera, extirpando al mismo tiempo la masa de tejido pulpar, dando una suave continuidad geométrica a los dos trapecios, el externo o de apertura, y el interno donde a -- veces desde el principio, se aprecia visualmente la entrada de los tres conductos. Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio, alcance bien la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto mesiovestibular.

Antes de iniciar la apertura se verificará que el aislamiento sea correcto, que no haya filtración de saliva y que la anestesia -- se haya producido. Se desinfectará cuidadosamente todo el campo quirurgico, el diente o dientes aislados.

Tanto la apertura como el acceso a la pulpa se hará con pausas, para poder examinar el trabajo hecho y evaluar si es correcto, o si necesita ser corregido. Es importante lavar con frecuencia la cavidad pulpar para descombrar los restos de dentina y pulpa, se pueden

user como líquidos irrigadores: solución de peróxido de hidrógeno - al 3 %, hipoclorito de sodio del 1 al 5 %, o suero fisiológico.

#### Extirpación de la pulpa.

Los instrumentos rotatorios que se utilizan por lo general para eliminar la mayor parte de la pulpa coronal, dejan en el fondo o adherido a las paredes restos pulvares, sangre y virutas de dentina. Es por esto que es necesario remover estos residuos y la pulpa coronaria residual con cucharillas y excavadores hasta llegar a la entrada de los conductos, lavando a continuación con hipoclorito de sodio, agua oxigenada, suero fisiológico.

Una vez limpia la cámara pulpar, se procederá a la localización de los conductos, a su medición y la extirpación de la pulpa radicular.

Hallazgo de los conductos. La ubicación de la entrada de un conducto se reconoce por:

1. Por el conocimiento anatómico de su situación topográfica.
2. Por su aspecto típico de depresión rosada, roja u oscura.
3. Porque al ser explorada la entrada con la sonda lisa o una lima o ensanchador N° 10 se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico.

En dientes con un solo conducto no ofrecen dificultades para su hallazgo. Pero en dientes con dos, tres o más conductos si hay dificultad para encontrar la entrada de los conductos como ocurre en los premolares superiores y especialmente en los conductos vestibulares de los molares superiores y de los dos mesiales de los molares inferiores.

Para su hallazgo se podrá recurrir a una impregnación con tinctura de yodo o transluminar el diente con la lampara de la unidad -

llevada por fuera del dique de hula, quedando la entrada de los conductos como un punto oscuro.

En los dientes anteriores con un solo conducto no hay ninguna dificultad para hallar y recorrer el conducto correspondiente y es suficiente con la rectificación del muro lingual con la fresa de llama para proceder a los pasos siguientes: conductometría, extirpación pulpar, preparación etc.

En los incisivos inferiores, la pulpa es corrientemente laminar pudiendo presentar en ocasiones dos conductos, uno vestibular y otro lingual y aunque en el tercio apical se hace oval y circular - al llegar a la unión cemento dentinaria, es conveniente que la rectificación vestibulolingual se haga un acceso ovalado con una fresa de llama muy delgada, que facilite el hallazgo y recorrido del conducto laminar.

En los caninos superiores e inferiores se pueden encontrar las entradas de los conductos de sección oval y de manera excepcional - dos conductos y hasta con dos raíces.

En los premolares superiores se buscará la entrada de los conductos en el centro de los círculos de un imaginario número ocho o infinito. Después se comprobará si existen dos conductos o uno solo aplanado en sentido mesiodistal, como ocurre con frecuencia en el -segundo premolar, si son paralelos, divergentes o confluentes, pero sólo interesando su hallazgo y su penetración. Esta búsqueda de la entrada de los dos conductos vestibular y lingual debe ser la norma en los premolares superiores, cualquiera que sea su morfología.

Posteriormente se rectificará en forma de embudo la entrada de cada uno de ellos, o bien se unirán ambas entradas cuando se compruebe que existe uno solo.

Los premolares inferiores, con un solo conducto, aunque aplanado-

do u oval en su tercio cervical, no ofrecen dificultades, hay que tener en cuenta la posibilidad de que existan dos conductos.

En los molares superiores, el conducto palatino es amplio y -  
facil de reconocer. El mesiovestibular se halla debajo de la cúspide del mismo nombre y se aborda con cierta facilidad con instrumento de bajo calibre N° 8 al 10, pero en ocasiones hay que inclinar el instrumento de 5 a 10° de la vertical de atrás hacia adelante o en sentido distomesial para lograr que se deslice y penetre en el conducto mesiovestibular. El conducto distovestibular, que es el -  
que ofrece eventualmente alguna dificultad, tiene su entrada en el centro del diente o acaso ligeramente hacia vestibular, pero siempre más cerca del conducto mesiovestibular que del palatino.

Para encontrar los conductos en los molares superiores especialmente el distovestibular. Marmasse describio dos reglas geométricas de técnicas y aplicación sencilla.

1. El triángulo formado por las entradas de los conductos de un molar superior es siempre obtusángulo en el ángulo correspondiente a la entrada del conducto distovestibular. Este ángulo podrá aumentar los grados y acercarse a los 180° en algunos casos, especialmente en los segundos molares superiores y sobre todo en los terceros molares.

2. El orificio del conducto distovestibular está siempre más cerca del correspondiente al conducto mesiovestibular que al del -  
conducto palatino, y siempre dentro del cuarto del círculo hacia -  
mesial, de un círculo obtenido tomando por diámetro la unión de los orificios de entrada de los conductos mesiovestibular y palatino.

Una vez hallado el conducto distovestibular en este punto, se podrá recorrer con facilidad con una lima N.º 8 ó 10 apraciéndose que el instrumento se desliza con una angulación de 30° de la vertical,

en sentido mesiodistal, o sea de adelante hacia atrás, quedando - cruzado con él, colocado en el conducto mesiovestibular y formando un ángulo de 35 a 40° entre ambos. La raíz mesiovestibular puede - tener dos conductos en sentido vestibulopalatino.

El primer molar inferior tiene dos conductos en la raíz me--sial, uno vestibular y un lingual, y pueden ser confluentes en el tercio apical o poseer forámenes bien diferenciados o independien--tos. Puede ser que la raíz presente dos conductos. Los dos conduc--tos mesiales, tanto por su estrechez como por la frecuente necesi--dad de emplear el espejo dental para examinarlo correctamente, pue--den ofrecer dificultades en su hallazgo y recorrido. Como el suelo pulpar tiene la forma de un trapecio de base mesial y algo estre--cho en su parte media, semeja la forma de una guitarra teniendo en los extremos de su parte mesial los orificios de los dos conductos mesiales. El mesiovestibular, el cual se encontrará cuando la aper--tura ha sido correcta, en el vértice del ángulo triedro mesiovesti--bular y debajo exactamente de la cúspide mesiovestibular, y el me--siolingual, el cual se encontrará casi debajo del surco medio in--tercuspidado, puede ser abordado y recorrido con una lima de bajo - calibre y en sentido vertical.

Cuando el conducto distal es único, se halla con facilidad en el centro del lado corto paralelo del trapecio de la apertura y se deja penetrar desde el principio por un explorador de conductos, - permitiendo por lo general que una lima del N° 25 lo recorra libre--mente hasta la unión cementodentinaria, con una angulación de 30° con el eje del diente y en sentido mesiodistal. Este conducto es - oval en su tercio cervical y aplanado en sentido mesiodistal, pero a medida que se va profundizando, se va haciendo circular, en oca--siones este conducto puede dividirse en dos a nivel del tercio me--



dio o apical.

El segundo molar inferior puede tener 1, 2, 3, ó 4 conductos. Es importante disponer de las fresas necesarias para el trabajo — profundo pulpar, de rectificación axial y de preparación de la entrada de conductos.

Extirpación de la pulpa radicular.

Una vez hallados los orificios de los conductos y recorridos parcialmente, procedemos a extirpar la pulpa radicular. En conductos anchos, la extirpación se hace con una sonda barbada y después se hace la conductometría, y en los conductos estrechos se hace primero la conductometría.

Para la extirpación de la pulpa radicular con sonda barbada, se selecciona una de tamaño apropiado al conducto, al penetrar profundamente que no rebase la unión cementodentaria, se gira lentamente una o dos vueltas y se hace tracción hacia fuera cuidadosamente y con lentitud.

En dientes de un solo conducto o en los conductos palatinos y distales de los molares superiores o inferiores, la pulpa sale atrapada a las púas o barbas de la sonda y ligeramente enroscada a ella. En los demás conductos estrechos puede salir también, sobre todo en dientes jóvenes, pero por lo general se rompe y esfacela y tiene — que completarse la extirpación pulpar durante la preparación biomecánica con limas y ensanchadores.

En pulpas voluminosas y aplanadas de dientes jóvenes, se emplean dos sondas barbadas al mismo tiempo, haciéndolas girar entre sí para facilitar la exéresis total pulpar.

Su examen macroscópico puede mostrar diversas degeneraciones, abscesos, nódulos pulpares, necrosis y gangrena. El olor, que tiene gran valor clínico, puede ser: el peculiar de la pulpa sana, algo —

picante en procesos inflamatorios, y putrescente en pulpitis supuradas y gengrenosas.

Si el conducto sangra por la herida o desgarré apical, se aplicará rápidamente una punta absorbente con solución a la milésima - de adrenalina o con agua oxigenada evitando que la sangre alcance o rebase la cámara pulpar y pudiera decolorar el diente en el futuro.

Si la conductometría ha precedido el uso de la sonda barbada, se colocará en ella un tope de goma, lo mismo que en los instrumentos para la preparación de conductos, para que la extirpación pulpar sea correcta.

#### Conductometría.

Para no sobrepasar la unión cementodentinaria, se debe hacer una preparación de conductos y una obturación correctas, es indispensable conocer la longitud exacta de cada conducto. De esta manera se tendrá un dominio completo del trabajo que se va a desarrollar y se evitará que al llegar los instrumentos o la obturación - más allá del ápice, se lesionen los tejidos periapicales, de los - que depende la cicatrización.

#### Ampliación y alizamiento de los conductos.

Todo conducto debe ser ampliado en su volumen y sus paredes - rectificadas y alizadas con los siguientes objetivos:

1. Eliminar la dentina contaminada.
2. Facilitar el paso de otros instrumentos.
3. Preparar la unión cementodentinaria en forma redondeada.
4. Favorecer la acción de los distintos fármacos, al poder actuar en zonas lisas y bien definidas.
5. Facilitar una obturación correcta.

Esta ampliación y alizamiento, denominados también como ensan-

chamamiento y limado, se realiza con los instrumentos para conductos y también por sustancias químicas.

Durante la ampliación y alizamiento se producen virutas, restos y polvo de dentina que, unidos a posibles restos pulperos, de sangre, plasma o exudados forman un material de desecho que hay -- que eliminar y descombrar completamente. El descombro se realiza -- tanto por los mismos instrumentos de conductos como por lavados e -- irrigadores de sustancias antisépticas.

Formas para una correcta ampliación de conductos:

1. Toda preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar libremente hasta la unión cementodentaria del conducto. En conductos estrechos (vestibulares de molares superiores y mesiales de molares inferiores) se comenzará con instrumentos de los números 8, 10 y 15 según la edad y anchura, en conductos de mayor luz se comenzará con calibres mayores: N° 15, 20 y a veces 25 en dientes jóvenes.

2. Realizada la conductometría y comenzada la preparación, se seguirá trabajando gradualmente de manera estricta con el instrumento de número inmediato superior, irrigando con suero fisiológico después de cambiar de lima. El momento indicado para cambiar el instrumento es cuando, al hacer los movimientos activos de impulsión, rotación y tracción, no se encuentren impedimentos a lo largo del conducto.

3. Todos los instrumentos tendrán ajustado el tope de goma, -- manteniendo la longitud de trabajo, para hacer una preparación uniforme y correcta hasta la unión cementodentaria.

4. La ampliación será uniforme en toda la longitud del conducto hasta la unión cementodentaria, procurando darle forma cónica al conducto, esta conicidad deberá ser en el tercio apical, igual --

en lo posible al lugar geométrico dejado por el instrumento al girar sobre su eje.

5. Todo conducto será ampliado o ensanchado como mínimo hasta el número 25. En conductos muy estrechos y curvos será conveniente detenerse en el número 20.

6. La ampliación debe ser correcta pero no exagerada, para no debilitar la raíz, ni crear falsas vías apicales.

7. Se procurará que la sección o luz del conducto, a veces — aplenada e irregular, quede una vez ensanchado con forma circular, principalmente en el tercio apical, para facilitar la obturación — más correcta.

8. En conductos curvos y estrechos sobre todo en molares no se emplearán ensanchadoras, solamente limas. Cuando el tercio apical de un conducto con mediana o fuerte curvatura es sometido a la sección física de desgaste, producida por un ensanchador al girar sobre su eje, se puede producir una ampliación indeseable.

9. La mayor dificultad técnica en el aumento gradual del calibre instrumental se presenta al pasar del número 20 al 25, y principalmente del 25 al 30, debido al aumento brusco de la rigidez de los instrumentos al llegar a estos calibres.

10. Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad o apertura y serán insertados y movidos solamente bajo el control visual y táctil digital.

11. Además de la morfología del conducto, la edad del diente y la dentinificación (factores principales en decidir hasta qué número se debe ampliar).

12. En conductos curvos se facilitará la penetración y el trabajo bajo de ampliación y alizado, curvando ligeramente limas, con lo que se realizará una preparación mejor, más rápida y sin producir

escalones.

13. En conductos poco accesibles por la posición del diente - (molares generalmente), poca abertura del paciente o conductos muy curvos se aconseja llevar los instrumentos prendidos en una pinza de forcipresión.

14. La manera más práctica para limpiar los instrumentos durante la preparación de conductos se hace con un rollo estéril de algodón empapado en hipoclorito de sodio.

15. Es recomendable que los instrumentos trabajen humedecidos o en ambiente húmedo, para lo cual se puede llenar la cámara pulpar de solución de hipoclorito de sodio al 5 %.

16. En casos de impedimento que no permitan progresar un instrumento (en longitud y anchura), como puede ocurrir con pequeños escalones labrados en plena luz del conducto o por la presencia de dentina (a veces, conglomerada con el plasma, oblitera el conducto como si fuese un cemento), de cavita o de cemento, es recomendable, en vez de insistir con el instrumento de turno, volver a comenzar con los de menor calibre y, al ir aumentándolo gradualmente, lograr la eliminación del impedimento.

17. Para ampliar el conducto se podrá usar glicerina, como uno de los mejores lubricantes y como ensanchador químico se usa sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético con Cetavlon.

18. En ningún caso serán llevados los instrumentos más allá - del ápice.

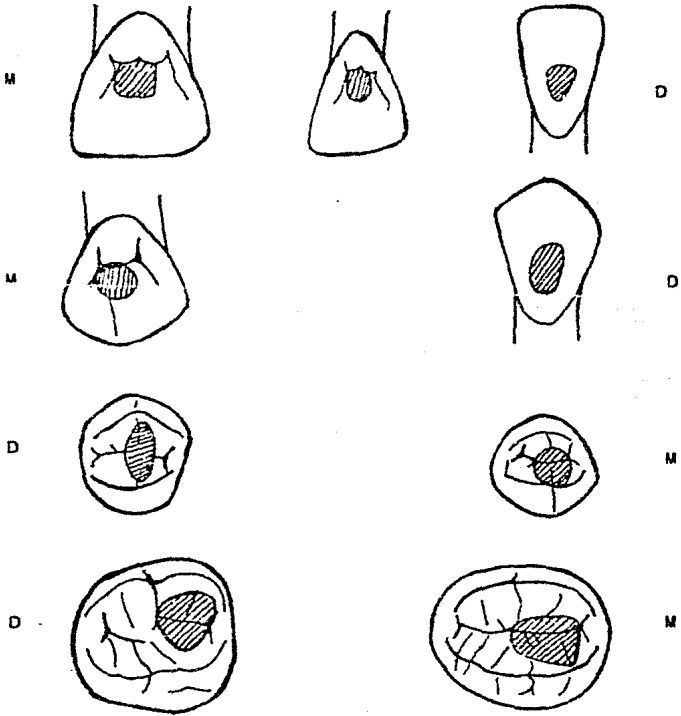
19. El uso alterno de ensanchador-lima ayudará a realizar un trabajo uniforme.

20. La irrigación y la aspiración se empleará constantemente y simultáneamente, para eliminar y descombar los residuos resultantes de la preparación de conductos.

21. Es aconsejable no utilizar instrumentos rotatorios para el ensanchado de conductos.

22. Los taladros de Gates y ensanchadores en forma de llamas son muy útiles como instrumentos rotatorios al dar forma de embudo a la entrada de los conductos ya localizados y facilitar su completa ampliación.

Vías de acceso a la cámara pulpar



## CAPITULO VII

### PULPOTOMIA VITAL

Pulpotomía vital es la remoción parcial de la pulpa viva (generalmente la parte coronaria o cameral), bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que, protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de vitalidad pulpar.

La pulpa remanente debidamente protegida y tratada, continúa - de forma indefinida en sus funciones sensorial, defensiva y formadora de dentina, esta última de básica importancia cuando se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radiculoapical.

#### Indicaciones.

Factores de índole anatómica, cronológica y patológica condicionan las indicaciones de la pulpotomía vital. Por un lado, los dientes jóvenes, de amplios conductos, buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede en aquellos dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, disponen de recursos para tolerar la intervención de la pulpotomía vital y la pulpa residual bien vascularizada y nutrida puede iniciar la reparación en óptimas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina. Por otro lado, la pulpa radicular, para este esfuerzo reparador, necesita la ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o existía con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará indefectiblemente hacia la necrosis, haciendo fracasar la terapéutica. De lo anterior expuesto las indicaciones principales de la pulpotomía vital son:

1. Esta indicada en dientes jóvenes, especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran - la pulpa coronaria, como son las fracturas coronarias con heridas o



exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.

2. En caries profundas de dientes jóvenes y con procesos pulpa-  
res reversibles, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la -  
pulpa radicular remanente no esté comprometida y pueda hacer frente  
al traumatismo quirúrgico.

#### Contraindicaciones.

En dientes de adultos con conductos estrechos y áoices calcifi-  
cados. En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis  
irreversibles, necrosis y gangrena pulpar.

#### Farmacología.

El hidróxido cálcico, fármaco que siempre se ha usado desde --  
que se inició el tratamiento de la pulpotomía vital y desde enton--  
ces han estado vinculadas ambas. Pudiéndose emplear puro mezclado -  
con agua o suero fisiológico o bien los patentados conocidos. Aunque  
el hidróxido cálcico es aceptado como el mejor fármaco en la pulpo-  
tomía vital y casi insustituible, se han usado experimentalmente --  
otros productos, como el hidróxido magnésico, hueso anorgánico, el  
glutaraldhído y la asociación antibiótico-corticosteroide asociados  
al hidróxido cálcico.

#### Técnica.

Se prepara la mesilla aséptica habitual y colocaremos en la me-  
sa auxiliar, cucharillas y excavadores bien afilados, hidróxido cálc-  
rico, suero fisiológico, solución a la milésima de adrenalina, trom-  
bina y equipo para anestesia local.

#### Pasos a seguir:

1. Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anestésico  
local.
2. Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timulado  
o mertiolato incoloro.

3. Apertura de la cavidad, acceso a la cámara pulpar con una fresc del Nº 6 al 11, según el diente.
4. Remoción de la pulpa coronaria con la fresc indicada a baja velocidad y aún mejor empleando cucharillas o excavadores para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular, 1 mm por debajo de la entrada de los conductos.
5. Lavado de la cavidad con suero fisiológico o agua de cal. En caso de hemorragia, aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.
6. Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar sea nítida y no presenta zonas esfaceladas.
7. Se colocará una capa de hidróxido cálcico con agua estéril o suero fisiológico de consistencia cremosa, presionando ligeramente para que adapte bien.
8. Lavado de las paredes, colocación de una capa de eugenato de cinc, otra de cemento de fosfato de cinc provisionalmente.

#### Postoperatorio.

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica anteriormente expuesta, el curso postoperatorio acostumbra ser casi asintomático. Puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con los analgésicos habituales. No obstante, se conceptúa como pronóstico reservado para la pulpa cuando hay dolores intensos o continuados.

Después de tres o cuatro semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina pudiéndose demorar uno a tres meses. La obturación definitiva puede colocarse de inmediato o bien esperar la aparición del puente de dentina.

## CAPITULO VIII

### PULPECTOMIA TOTAL

Es la eliminación total de la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación o rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica. Solo se hará cuando haya necrosis o infección.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas: - biopulpectomía total y necropulpectomía total.

#### Biopulpectomía total.

En esta técnica se realiza la eliminación pulper con anestesia local. Interesa en endodancia el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical. Este puede conseguirse con los siguientes tipos de anestésias:

Dientes superiores. Infiltrativa o periodóntica y en caso de necesidad nasopalatino en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

Dientes inferiores. Incisivos, caninos y premolares: infiltrativa, periodóntica y en caso de necesidad mentoniana.

Molares inferiores. Dentaria inferior y periodóntica.

Anestesia intrapulper. Esta es muy útil cuando existe una comunicación aunque sea muy pequeña, entre la cavidad existente y la pulpa viva que hay que extirpar y por lo tanto anestésiar. Empleando -- una aguja fina bastará con introducirle de uno a dos milímetros e inyectar unas gotas de la solución anestésica, para que se produzca -- una anestesia total de la pulpa.

#### Técnica operatoria:

Vaciamiento del contenido pulper, cameral y radicular.

Preparación y rectificación de los conductos.

Esterilización de los conductos.

Obtención total y homogénea del espacio vacío dejado después de la preparación biomecánica.

Cumplidas estas etapas cabalmente, es probable que se produzca una reparación o cicatrización de la herida a nivel de la unión cementodentinaria, que permitirá la conservación del diente con todos sus tejidos de soporte íntegros, pudiendo ser restaurado dentro del plan de rehabilitación oral y cumpliendo con ello el objetivo primordial de la endodoncia: que el diente tratado quede estéril, potencialmente inocuo e incorporado a la fisiología bucal normal.

Para que lo anterior se realice, es necesario seguir estrictamente ciertas normas, que, al igual que las etapas antes citadas, son también aplicables en la conductoterapia de dientes con pulpa necrótica, y son:

Asepsia absoluta.

Es importante que en todas las intervenciones sobre pulpa con aislamiento de goma y dique de goma, así como utilizando solamente instrumentos y material esterilizado.

Control bacteriológico.

Si se opta por hacer siembra en medio de un cultivo, el obtener dos cultivos negativos consecutivos se interpretará como que los conductos están estériles.

No sobre pesar la unión cementodentinaria durante la preparación y obturación de los conductos.

Cualquier acción física que rebese la unión cementodentinaria, puede resultar onerosa para los tejidos apicales y periapicales a los que corresponde iniciar la cicatrización, la cual puede interferir con resultados negativos en la futura reparación.

Lograr una obturación de conductos bien condensada, compacta y homogénea.

Que el material de obturación quede en contacto con lo que fue herida pulpar, sin dejar burbujas de aire, exudados e los llamados espacios muertos, es condición indispensable para una buena reparación.

#### Necropulpectomía total.

Se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa, previamente devitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales u ocasionalmente formolados.

Está indicada en pacientes que no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, a los que no se ha logrado anestésiar o en los que padecen graves trastornos hemáticos o endocrinos (hemofilia, leucemia).

Indicaciones. Esta indicada en todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles como son:

1. lesiones traumáticas que involucren la pulpa del diente.
2. Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
3. Pulpitis crónica total.
4. Pulpitis crónica agudizada.
5. Resorción dentinaria interna.
6. En ocasiones, en dientes anteriores con pulpa sana, pero que necesite de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

Cuando la dosis y técnica, de aplicación del fármaco devitalizante es correcta, su aplicación es corrientemente indolora y no crea problemas inmediatos o mediatos.

Las pautas de este tratamiento casi no difieren de la biopulpectomía total, al menos en lo que se refiere a la preparación y esterilización de los conductos. Pero no obstante se resumen algunas diferencias.

1. Después de cuatro a seis días de colocado el desvitalizante se podrá hacer la pulpetomía total, totalmente indoloro. En caso de sensibilidad en el tercio apical, será conveniente sellar un pro ducto formolado.

2. Al hacer la apertura y el acceso a la cámara pulpar, deberá removerse la curación arsenical colocada en la sesión anterior, para que no pase en el interior de los conductos.

3. La pulpa desvitalizada es de color rojo oscuro a castaño, - con olor peculiar, la pulpa coronal no sangra, pero en ocasiones la pulpa radicular puede sangrar débilmente en su tercio apical.

4. La desvitalización tiene tendencia a oscurecer el diente, - y por lo tanto se deberá evitar lo más posible en dientes anteriores.

CAPITULO IX  
TRATAMIENTOS DE URGENCIA

- a) Pulpitis.
- b) Periodontitis apical aguda.
- c) Absceso alveolar agudo.
- d) Absceso alveolar crónico.

PULPITIS CRONICA PARCIAL

La pulpitis crónica puede, a veces, originarse en una pulpitis aguda previa, pero es más frecuente que sea una lesión de tipo crónico desde el comienzo.

Los signos y síntomas de las afecciones crónicas son apreciablemente más leves que los de la forma aguda.

La pulpitis crónica también se clasifica en abierta o cerrada.

En pulpitis cerradas, la sintomatología es más violenta y evoluciona rápidamente y no tarda en complicar el periodonto. En la pulpitis abierta por la facilidad de canalización al exterior permite el descombro y drenaje de los exudados o pus, lo que hace más suaves - los síntomas subjetivos y puede pasar por diferentes estados, caracterizados por variaciones histopatológicas y clínicas del mismo proceso patológico. En todo caso el fin de la pulpitis total no tratada es la muerte pulpar, que puede suceder en pocos días si la cavidad - se encuentra cerrada al exterior y tardar más si la cavidad es abierta.

Desde el punto de vista histológico la pulpitis total puede ser: Pulpitis crónica ulcerosa.

Es la ulceración de la pulpa expuesta, presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo de la cual existe otra de degeneración cálcica, ofreciendo un verdadero muro al exterior y aislan

do el resto de la pulpa.

Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho lumen y amplia circulación apical que permita una buena organización defensiva. Existe baja virulencia en la infección, y la evolución es lenta al quedar bloqueada la comunicación caries-pulpa por el tejido de granulación.

El dolor no existe o es pequeño y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración. Es frecuente en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

#### Pulpitis crónica hiperplásica.

Es una proliferación exagerada y exuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente, en la que al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte o totalidad de la cavidad.

Se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana, el dolor es nulo o leve por la presión alimentaria sobre el pólipo.

#### PULPITIS CRÓNICA TOTAL

Es cuando la inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas por lo general el dolor es localizado, pulsátil y puede aumentar con el calor y calmarse con el frío. La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta.

El diente puede ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, síntomas que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara pulpar



para dar salida al pus o los gases, seguida de la pulpectomía total.

#### PERIODONTITIS APICAL AGUDA

Es la inflamación periodontal producida por la invasión a través del foramen apical de los microorganismos procedentes de una -- pulpitis o gangrena de la pulpa.

La periodontitis se considera en realidad, un síntoma de la -- fase final de la gangrena pulpar o del absceso alveolar agudo.

Los síntomas característicos son: ligera movilidad y el vivisimo dolor e la percusión, el dolor sentido por el paciente puede ser muy intenso y hacerse insoportable al ocluir el diente o rozarlo in cluso con la lengua.

La terapéutica de urgencia será establecer una comunicación -- pulpa-cavidad bucal para lograr un drenaje e iniciar después la con ductoterapia.

En casos de periodontitis intensa por sobre obtureción, se hará un legrado periapical para eliminar el excedente de obturación.

#### ABSCESO DENTOALVEOLAR AGUDO

Es la formación de una colección purulenta en el hueso alveo-- lar a nivel del foramen apical, como consecuencia de una pulpitis o gangrena pulpar.

Al principio el dolor es leve, después se forma intenso, vio-- lento y pulsátil, va acompañado de tumefacción dolorosa en la región periapical y a veces con edema inflamatorio.

Síntoma, periodontitis aguda y aumento de movilidad y ligera -- extrusión. Según la forma clínica, la colección purulenta quedará -- confinada en el alveolo o bien tenderá a fistulizarse a través de -- la cortical ósea, para formar un absceso submucoso y, finalmete, es tablecer un drenaje en la cavidad oral.

Pasada la fase aguda, el absceso alveolar puede evolucionar --

hacia la cronicidad en forma de absceso crónico, con fístula o sin ella, granuloma y quiste paradentario.

Diagnóstico. Dolor a la percusión y al palpar la zona ocriapical, la coloración, la opacidad y la enrojecimiento.

La terapéutica de urgencia recomendada es: establecer un drenaje entre la cavidad y la pulpa y mantenerlo abierto cierto tiempo para dar salida a los exudados, siguiendo luego la terapéutica habitual. La terapéutica consistirá en la administración de antibióticos. La aplicación de bolsas de hielo en la cara y de colutorios calientes bucales, tiene también valor terapéutico y evitará la fistulización.

#### ABSCESO ALVEOLAR CRONICO

Es la evolución más común del absceso alveolar agudo, después de remitir los síntomas lentamente, y puede presentarse también en dientes con tratamiento endodóntico defectuoso.

Suelen ser asintomáticos de no reagudizarse la afección; muchas veces se acompañan de fístulas.

El pronóstico puede ser favorable cuando se practique un correcto tratamiento de conductos. Generalmente, bastará con la conductoterapia para lograr buena osteogénesis y una completa reparación, pero si pasados doce meses subsiste la lesión, se puede proceder al legado periapical y excepcionalmente a la apicectomía.

## CAPITULO X

### TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un --relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados -- hasta la unión cementodentinaria. La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cementos para conductos.

Factores básicos en la obturación de conductos:

1. Selección del cono principal y de los conos adicionales.
2. Selección del cemento para obturación de conductos.
3. Técnica instrumental y manual de obturación.

#### TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha (punta maestra) y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

Una vez decidida la obturación y seleccionada la técnica y antes de proceder al primer paso, o sea, al aislamiento con grapa y dique de goma, se tendrá dispuesto todo el material e instrumental de obturación.

Normas para la obturación de conductos

1. Aislamiento con grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
2. Remoción de la cura temporal y examen de ésta.
3. Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
4. Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetra la longitud de trabajo, y táctilmente, que, al ser impulsado con suavidad y firmeza en sentido --

- apical, queda detenido en su debido lugar sin progresar más.
5. Conometría, para verificar radiográficamente la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
  6. Si la interpretación radiográfica da un resultado correcto (0,8 mm del ápice) , procedemos a la cementación.
  7. Llevar al conducto un cono empapado en cloroformo o alcohol. para preparar la interfase. Secar por aspiración.
  8. Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un lentulo embadurnado de cemento recién batido, a una velocidad lenta, menor a las 1.000 rpm o manualmente.
  9. Embadurnar el cono o conos con cemento de conductos y ajustar en cada conducto, verificando que penetra exactamente la misma longitud que en la prueba del cono o conometría.
  10. Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales - hasta complementar la obturación total de la luz del conducto.
  11. Control radiográfico de condensación, tomando una o varias placas para verificar si se logró una correcta condensación.
  12. Control ceneral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación - ceneral, dejando fondo plano. Lavado con xilol.
  13. Obturación de la cavidad con fosfato de cinc u otro cualquier material.
  14. Retiro del aislamiento, control de la oclusión (libre de trabajo activo) y control radiográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas.

#### TECNICA DEL CONO UNICO

Indicada en los conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de prismales,

vestibulares de molares superiores y mesiales de los molares inferiores.

La técnica en sí no difiere de la descrita en la condensación lateral, sino en que no se colocan conos complementarios ni se practica el paso de la condensación lateral, pues se admite que el cono principal, bien sea de gutapercha o de plata, revestido del cemento de conductos cumple el objetivo de obturar completamente el conducto. Por lo tanto, los pasos de selección del cono, conometría y obturación son similares a los antes descritos.

Esta técnica, por su sencillez y rapidez, tiene quizá su mejor indicación en programas de salud pública o de endodoncia social.

#### TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL

La condensación vertical está basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas las anfractuosidades existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado portador de calor, el cual posee en la parte inactiva una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos transmitiéndolo a la parte activa del condensador.

La técnica consiste en los siguientes puntos:

1. Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha. Se retira.
2. Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un lentulo girado con la mano hacia la derecha.
3. Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.

4. Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
5. Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3-4 mm; - se retira y se ataca inmediatamente con un atacador, para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto. Después se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2, 3 ó 4 mm, previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

## CONCLUSIONES

El dentista de práctica general debe tener conocimiento de todas las materias relacionadas con la odontología, ya que son de gran utilidad en la práctica de la endodencia, teniendo estos conocimientos obtendremos un buen éxito en cualquier tratamiento. También este éxito se debe gracias a los esfuerzos de innumerables científicos que han aportado nuevas técnicas terapéuticas y nuevos materiales endodónticos para llevarlos a la práctica.

La práctica de la endodencia es muy importante ya que mediante ella se tratará de conservar la mayor parte de los dientes condenados a la extracción. Uno de los principales objetivos de la endodencia es conocer las causas que puedan originar un traumatismo o proceso patológico a la pulpa dentaria.

Cuando las causas de una lesión sean de origen químico o biológico, estas se deben eliminar para que no progrese el proceso patológico, se tratará de practicar un plan terapéutico lo más conservador posible en los dientes con vitalidad, previniendo las posibles complicaciones en los procesos reversibles.

En los procesos irreversibles se practicará la pulpectomía, en dientes con pulpa necrosada se eliminarán los posibles focos de infección y se le dará el tratamiento adecuado.

También las causas de origen iatrogénico originan lesión pulpar y debemos evitarlas.

Se elaborará una historia clínica que se iniciará con un interrogatorio con una serie de preguntas sencillas y comprensibles para el paciente.

Antes de iniciar cualquier tratamiento se efectuará un estudio radiográfico inicial para localizar la extensión de una lesión y de los posibles focos de infección periapical.

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

FRANKLIN S. WINE

Terapéutica Endodóntica.

GÓMEZ MATALOI

Radiología Odontológica.

HARTY F. J.

Endodoncia en la práctica clínica.

JORGENSEN

Anestesia Odontológica.

LASALA ANGELO

Endodoncia 3ª Edición

PROVENZA

Histología y Embriología Odontológica.

SHAFER

Tratado de patología Bucal.