

14 930

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



E N D O D O N C I A

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a n

MARIA ROMELIA SAINZ MORALES
ESPERANZA AGUIRRE RAMOS
JESUS LEONARDO RIOS MINGRAMA

MEXICO, D. F.

15318

1979



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

	Págs.
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y FINES DE LA ENDODONCIA	2
III. ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR	3
IV. HISTOLOGIA DE LA PULPA	12
V. ENFERMEDADES PULPARES	20
VI. TECNICAS DE TERAPEUTICA PULPAR	37
VII. PREPARACION BIOMECANICA	60
VIII. OBTURACION DE CONDUCTOS	69
IX. COMPLICACIONES Y FRACASOS EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS.	81
X. CONCLUSIONES.	97
XI. BIBLIOGRAFIA	98

I. INTRODUCCION

El campo de la Endodoncia abarcable por el dentista-general se ha ensanchado notablemente durante las últimas cuatro décadas. Desde su casi inexistencia durante la "era de la infección focal" en que la extracción dental promiscua era mas bien la regla que la excepción, el tratamiento endodóntico ha aumentado en importancia hasta que ahora es reconocido universalmente como parte integral de la asistencia completa del paciente.

La terapeutica endodóncica se practica actualmente con tal amplitud que un dentista general progresivo ha de estar preparado para ofrecer un tratamiento endodóncico en todos los dientes anteriores y posteriores con una anatomía normal del conducto radicular.

El éxito del tratamiento va a depender de la habilidad y conocimientos del Cirujano Dentista que la lleve a cabo.

II. DEFINICION Y FINES DE LA ENDODONCIA

DEFINICION.

La Endodoncia es la rama de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

FINES DE LA ENDODONCIA.

- 1.- Proteger la pulpa.
- 2.- Conservar en la dentadura natural la mayor cantidad de tejidos vivos, libres de inflamación e infección.
- 3.- Conservar la pulpa radicular, cuando sea imposible salvarla en su totalidad.
- 4.- Curar la pieza dental en caso de que el conducto esté infectado.
- 5.- Evitar la extracción cuando el fondo del proceso se encuentre destruido.

III. ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Es indispensable el conocimiento, lo mas exacto posible de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpares, antes de emprender la terapia endodóntica de un diente humano.

"No es posible limpiar, ampliar, terminar y obturar la cavidad pulpar de una pieza dentaria correctamente sin conocer antes con detalle la anatomía de los conductos radiculares, ya que el operador puede encontrar variaciones en cuanto al número, tamaño, forma, divisiones, curvaturas y diferentes estados de desarrollo".

La pulpa es el órgano vital y sensible por excelencia cuya constitución es de tejido conjuntivo laxo altamente vascularizado. La cavidad pulpar es la cavidad central del diente, está totalmente rodeada por dentina con excepción del foramen apical.

El tamaño de la pulpa dentaria depende de su edad, - en dientes jóvenes llega a ser extremadamente grande y está - rodeada por una pared relativamente pequeña de dentina en - - dientes seniles es bastante pequeña y puede estar reducida a - un fino haz.

2.- DIVISION.

La cavidad pulpar que está situada en el centro del diente puede dividirse en una porción coronaria, la cámara -- pulpar, y una porción radicular, el conducto radicular. En - los dientes anteriores esta división no está bien definida y - la cámara pulpar continua gradualmente en el conducto radicu- lar. En los dientes multiradiculares la cavidad pulpar pre-- senta una cámara pulpar única y dos o más conductos radícula- res.

LA CAMARA PULPAR PUEDE DIVIDIRSE EN:

a) Techo pulpar, que limita a la cámara pulpar ha-- cia oclusal o incisal.

b) Cuerno pulpar, que es una prolongación del techo de la cámara pulpar directamente por debajo de una cúspide o - lóbulo de desarrollo.

c) Piso de la cámara pulpar, que corre mas o menos-

paralelo con el techo y está formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello y donde el diente se difurca dando origen a las raíces.

EL CONDUCTO RADICULAR PUEDE DIVIDIRSE EN:

- a) tercio coronario
- b) tercio medio y
- c) tercio apical

Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz.

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

La forma y tamaño de la cavidad pulpar depende de la edad, en dientes jóvenes los conductos son bastante amplios, los cuernos pulpares son más pronunciados, incluso los conductos accesorios presentan mayor diámetro, en cambio en la vejez la cavidad pulpar se va reduciendo por el depósito de dentina adventicia, los conductos accesorios también se reducen en su diámetro llegando a obliterarse, los cuernos pulpares se ven afectados por la formación de dentina secundaria, pro-

vocando la retracción de dichos cuernos.

En ciertas enfermedades pueden alterarse la forma y tamaño de la cavidad pulpar; por ejemplo en los trastornos de las paratiroides en personas jóvenes, que perturban el metabolismo cálcico reduciendo el ritmo de formación de la dentina, con lo que los conductos radiculares permanecen exageradamente amplios. Por otra parte, en los casos de dentina opalescente hereditaria, la cavidad pulpar se reduce muchísimo y hasta puede llegar a obliterarse.

3.- CARACTERISTICAS EN SUPERIORES E INFERIORES.

a) SUPERIORES.

LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES.

Poseen un solo conducto simple, y generalmente grande, de contorno sencillo y forma cónica igual que la raíz, solo ocasionalmente presentan conductos accesorios, la característica principal son las ramificaciones que presenta con bastante frecuencia en el tercio medio. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

INCISIVOS LATERALES SUPERIORES.

El conducto de los incisivos laterales superiores, siempre único muestra una curvatura en ocasiones bastante marcada en su tercio apical (56.1 %), es también de forma cónica, de diámetro menor que en los incisivos centrales. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia que en los incisivos centrales. El ápice radicular con frecuencia se inclina hacia palatino y distal.

CANINOS SUPERIORES.

El conducto es simple y cónico, presenta en su tercio cervical una forma ovoidea y muy amplia en sentido vestibulo-lingual. El conducto es mayor que el de los incisivos y más amplio en sentido buco-lingual que en sentido mesio-distal. El conducto es de ordinario recto y único, pero en un 25% de los casos, aproximadamente puede presentar un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.

Se presenta con una o dos raíces, en general tiene dos conductos en los casos de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentinario mesio-distal que divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino, el conducto palatino es el más amplio de los dos.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.

Consta de una sola raíz generalmente en un 88.7% - - existiendo en un porcentaje bajo dos raíces diferenciadas - - (0.5 %). En el 55 a 60 % de los casos, se presenta un solo - - conducto, cuando existen dos, pueden estar separados en toda su longitud o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común. Las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.

Tienen tres conductos, el conducto palatino es recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto disto-bucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, aunque algunas veces es aplanado en dirección mesio-distal, no presenta muchas ramificaciones. El conducto mesio-bucal es el más estrecho de los tres, y no siempre es accesible en toda su longitud. En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente la entrada de este conducto es con frecuencia difícil de encontrar y, una vez localizado, difícil de penetrar aún con el instrumento más fino. Las raíces mesio-bucal y disto-bucal del primer molar son más divergentes que las del segundo molar, y los conductos radiculares - - concuerdan con dicha divergencia.

b) INFERIORES

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES

Tienen una sola raíz delgada y aplanada en sentido mesio-distal y muy ancha en dirección vestibulo-lingual. Esto es muy importante tenerlo en mente, pues la cavidad pulpar es amplia, aunque en la imagen radiográfica mesio-distal aparezca muy estrecha. Tienen conductos únicos y estrechos. A diferencia de los correspondientes a los incisivos superiores, algunas veces pueden dividirse por medio de un tabique dentario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En estos casos pueden presentar forámenes apicales separados o converger los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto y foramen apical únicos. A medida que la edad avanza, puede obliterarse uno de los conductos, permaneciendo abierto el otro.

CANINO INFERIOR.

La morfología comienza a complicarse, el cual muestra en algunos casos dos raíces diferenciadas en un 4.3%. Cuando es una sola raíz (95.7 %) es aplanado mesio-distalmente y de mayor diámetro en sentido vestibulo-lingual. El conducto radicular a diferencia del superior puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de

puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. Las ramificaciones apicales son bastante frecuentes.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR.

La raíz es única y cónica y presenta un esbozo de división radicular manifestado por una hendidura o surco profundo (causante de la bifurcación del conducto) en la parte disto-lingual de la raíz. Tiene generalmente un conducto simple que es de contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su forma. No existen límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.

Presenta una raíz muy semejante a la del primer premolar aunque en algunos casos ofrece una conformación romboidal, el conducto radicular también se asemeja por su forma al del primer premolar si bien es ligeramente mayor. Las ramificaciones apicales, ausentes en dientes de personas jóvenes, se presentan con frecuencia en las personas mayores.

PRIMER Y SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Presentan generalmente dos raíces bien diferenciadas (mesial y distal), los conductos radiculares a semejanza con los de los molares superiores, ofrecen considerables variaciones en número y forma. Si bien los molares inferiores tienen solo dos raíces, por lo general poseen tres conductos. Cuando hay tres conductos se presenta un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado y dos mesiales más pequeños mesiolingual y mesio bucal que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversales.

IV. HISTOLOGIA DE LA PULPA

1.- ORIGEN, la pulpa es un tejido conjuntivo de tipo conectivo laxo.

La pulpa dentaria se origina, cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria.

La papila dentaria está formada por tejido mesenquimatoso altamente celular aunque poco vascularizado.

Luego durante la fase de campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno del órgano del esmalte, transforma sus células superficiales en odontoblastos.

2.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA PULPA, los elementos que forman a la pulpa son los siguientes:

A) Fibroblastos

- B) *Substancia Intercelular*
 - a) *Fibras*
 - b) *Substancia Fundamental*
- C) *Fibras de Korff*
- D) *Odontoblastos*
- E) *Zona de Weil*
- F) *Células Defensivas*
 - a) *Histiocitos ó Células Adventicias.*
 - b) *Células Mesenquimatosas - Indiferenciadas.*
 - c) *Emigrante Linfóide ó Emigrante Ameboide.*
- G) *Vasos Sanguíneos*
 - a) *Arterias*
 - b) *Venas*
- H) *Vasos Linfáticos*
- I) *Nervios*

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

Las fibras de la pulpa son en parte argirófila y en parte colágenas maduras.

B) *Substancia Fundamental*, parece ser de consistencia mucho más firme que la del *tejido conjuntivo laxo* fuera de la pulpa.

C) *Fibras de Korff*, se originan entre las células de la pulpa como fibras delgadas, engrosándose hacia la periferia de la pulpa para formar haces relativamente gruesos que pasan entre los *odontoblastos* y se adhieren a la *predentina*.

Se tiñen de negro con la plata y de ahí el término de *argirófilas*. La porción restante de la pulpa contiene una red densa e irregular de *fibras colágenas*.

D) *Odontoblastos*, son células del *tejido conjuntivo* altamente diferenciado.

Su cuerpo es *cilíndrico* y su núcleo *oval*. Cada célula se extiende como *prolongación citoplasmática* dentro de un *túbulo* en la *dentina*. Sobre la *superficie dentinal* los cuerpos celulares de los *odontoblastos* están separados entre sí por *condensaciones*, las llamadas *barras terminales*, que en un corte aparecen como *puntos finos* o como *líneas*. Los *odontoblastos* están conectados entre sí y con las células vecinas de la pulpa mediante *puentes intercelulares*. Los cuerpos de algunos *odontoblastos* son *largos*, otros son *cortos*, y los núcleos están situados *irregularmente*.

La forma y posición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa, son más cilíndricos y -- alargados en la corona y se vuelven cuboides en la parte media de la raíz.

Cerca del vértice del diente adulto son aplanados y fusiformes, y pueden identificarse como tales solamente por -- sus prolongaciones en la dentina.

Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición. Además forman parte de la sensibilidad de la -- dentina.

E) Zona de Weil, en la corona de la pulpa se puede encontrar una capa sin células, inmediatamente por dentro de la capa de odontoblastos conocida como zona de Weil o Subodontoblastica y contiene un plexo de fibras nerviosas y el Plexo Subodontoblastico.

SOLO LOS DIENTES ADULTOS POSEEN ESTA ZONA.

F) Células Defensivas, son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, en la pulpa normal se encuentran en estado de reposo, entre éstas tenemos:

a) Histiocitos ó Celulas Adventiciales, se encuen--

tran generalmente a lo largo de los capilares. Su citoplasma tiene aspecto escotado irregular ramificado, y el núcleo es obscuro y oval.

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

b) Células Mesenquimatosas Indiferenciadas, Estas células se encuentran también asociadas a los capilares y tienen núcleo oval alargado y cuerpos citoplasmáticos largos que apenas son visibles.

Son pluripotentes, es decir, que bajo estímulos adecuados, se transforman en cualquier tipo de elementos del tejido conjuntivo. En una reacción inflamatoria pueden formar macrófagos o células plasmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal a través de la zona de Weil, y se diferencian en células que producen dentina reparadora.

c) Célula Emigrante Linfoide ó Emigrante Ameboide, son elementos emigrantes que provienen probablemente del torrente sanguíneo. Son de citoplasma escaso y con prolongaciones finas o pseudópodos.

El núcleo oscuro llena casi totalmente la célula y a menudo es ligeramente escotado.

En las regiones inflamatorias crónicas se dirigen al sitio de la lesión. Hasta ahora no se conoce completamente su función.

G) Vasos Sangüneos, La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante, los vasos penetran a la pulpa a través de los forámenes apicales y conductos accesorios.

a) Arterias, son los vasos más grandes que irrigan a la pulpa, y poseen cubierta muscular típica aun en sus ramas más finas; Las arteriolas terminan encima, debajo y entre los odontoblastos. Las arteriolas están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

b) Venas, las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su recorrido es semejante pero en sentido inverso.

Las vénulas están situadas más hacia el centro de la pulpa.

H) Vasos Linfáticos, Su presencia se ha demostrado mediante la aplicación de colorantes.

Forman una red colectora profusa, que drena por vasos aferentes a través del forámen apical siguiendo la vía -- linfática oral y facial.

1) Nervios, Los nervios de la pulpa dentaria penetran también por el forámen apical y según el trayecto de los vasos sanguíneos.

Son del tipo mielinizado y no mielinizado, los haces mielinizados siguen el curso de las arterias para luego dividirse en sentido coronal en haces más pequeños.

Estos haces penetran la zona de Weil donde forman un plexo que también recibe el nombre de plexo de Weil y es muy abundante. De este plexo se desprenden pequeños haces que pasan a la zona Sub-odontoblástica donde pierden su cubierta de mielina y terminan en forma de arborificaciones en la capa -- odontoblástica.

Los haces no mielinizados son los que regulan la dilatación y la contracción vascular pulpar.

Es un hecho peculiar que cualquier estímulo que llegue a la pulpa, ya sea: calor, frío, toque ligero, presión ó sustancias químicas, siempre provocarán dolor. La causa de esta conducta es el hecho de que en la pulpa se encuentren so

lamente un tipo de terminaciones nerviosas, las terminaciones nerviosas libres, específicas para captar el dolor.

Estos nervios pertenecen al V par craneal.

V. ENFERMEDADES PULPARES

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

Si el irritante o causa ha producido una lesión grave (fractura coronaria con herida pulpar), o subsiste mucho - tiempo (caries muy profunda), la reacción pulpar es más violenta y dramática, y al no poderse adaptar a la nueva situación creada, por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad; si no lo consigue, se produce una rápida necrosis y aunque logre el estado crónico, la necrosis llegará también fatalmente al cabo de un lapso más o menos largo.

2.- CLASIFICACION, las enfermedades pulpares se clasifican en diferentes estadios y son los siguientes:

- A) Estados Prepulpticos;
 - a) Herida pulpar
 - b) Hiperemia
- B) Estados Pulplticos:
 - a) Pulpitis aguda Serosa
 - b) Pulpitis aguda Supurada
 - c) Pulpitis crónica Ulcerosa
 - d) Pulpitis crónica Hiperplástica
- C) Estados Post-Pulplticos:
 - a) Degeneración Adiposa ó Grasa
 - b) Degeneración Hialina ó Mucoide
 - c) Degeneración Fibrosa
 - d) Degeneración Atrófica
 - e) Degeneración Cálctica
 - f) Cálculos Pulpares (Pulpolitos)
 - g) Reabsorción Dentinaria Interna
 - h) Necrosis y Gangrena

a) HERIDA PULPAR, es el daño que se produce en una pulpa sana a causa de un accidente quedando ésta en comunicación con el medio bucal.

Etiología: entre los mecanismos más frecuentes tenemos: Remoción de dentina cariosa profunda, preparación de un muñón y por fractura durante una extracción.

SINTOMATOLOGIA; se caracteriza por ser un dolor agudo, al tocar la pulpa, ó por el aire del medio ambiente. La hemorragia es un síntoma equivocado de la herida pulpar.

HISTOPATOLOGIA; se produce ruptura de la capa dentinoblástica, laceración mayor según la profundidad y se observa una reacción defensiva alrededor de la herida.

DIAGNOSTICO; se llega al diagnóstico por el síntoma-subjetivo del dolor al tocar la pulpa, a la inspección presenta un color rosáceo y hay franca hemorragia.

PRONOSTICO; en un 85 a 90% es favorable.

TRATAMIENTO; el procedimiento adecuado es el recubrimiento, el cual está indicado si la herida se produjo en condiciones asépticas, pero si hay contaminación está indicada la pulpectomía.

b) **HIPEREMIA PULPAR;** es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos. Este cuadro anatomopatológico puede ser reversible y eliminada la causa del transtorno, la pulpa normaliza su función.

ETIOLOGIA; es la primera reacción de la pulpa ante-

el daño causado por distintos agentes tales como: traumatismos, problemas oclusionales, preparación de cavidades sin refrigeración: excesiva deshidratación de la dentina, irritación de la dentina por contacto con sustancias de obturación (acrílicos).

SINTOMATOLOGIA; el diente es sensible al calor, pero mucho más aun al frío.

DIAGNOSTICO; a los distintos estímulos como: frío, calor, dulce y ácido, actuando sobre la dentina expuesta o sobre la sustancia obturante de una cavidad profunda, provocarán una reacción dolorosa aguda que desaparece rápidamente al dejar de actuar el agente causante.

TRATAMIENTO; retirar lo más pronto posible la causa irritante.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL; la hiperemia se diferencia de la pulpitis aguda porque el dolor generalmente en la hiperemia es pasajero, mientras que en la pulpitis persiste varios minutos, las pruebas térmicas son bastante útiles para localizar el diente afectado, pero no siempre para hacer un diagnóstico diferencial, especialmente cuando la hiperemia es td por transformarse en un estado inflamatorio agudo.

HISTOPATOLOGIA; *m*icroscópicamente se han observado dos tipos de hiperemia: Arterial y Venosa.

El cuadro microscópico muestra los vasos y el estroma fibroso aumentados de calibre y la estructura celular alterada.

PRONOSTICO; es favorable si la irritación se elimina a tiempo, de no ser así la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda.

B) ESTADOS PULPITICOS.

a) **PULPITIS AGUDA SEROSA;** es la inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede volverse continuo, si no se atiende a tiempo se transforma en una pulpitis supurada o crónica.

ETIOLOGIA; puede ser consecuencia de: Agentes físicos, tales como calor y frío, agentes químicos, como la aplicación de irritantes a dentina expuesta e invasión bacteriana, como la que se observa en lesiones cariosas profundas.

SINTOMATOLOGIA; se caracteriza por un fuerte dolor, que varía desde el tipo pulsátil continuo hasta ataque menos graves e intermitentes. La intensidad del dolor aumenta cuan

do el paciente se acuesta y con los cambios de temperatura.

En la mayoría de los casos al ser eliminada la causa aún persiste el dolor.

DIAGNOSTICO; el test pulpar eléctrico es bastante -- positivo, pues se tiene la respuesta dolorosa con una intensidad de corriente menor a la que necesita una pulpa sana. El test pulpar térmico revela la marcada respuesta al frío, mientras que el calor es normal ó casi normal.

HISTOPATOLOGIA; se caracteriza por edema, infiltración moderada hasta densa de neutrófilos y desorganización de la capa odontoblastica. En algunos casos puede haber un acúmulo denso y localizado de neutrófilos.

PRONOSTICO; generalmente es favorable y el diente -- una vez protegido vuelve a su umbral doloroso normal al cabo de dos ó tres semanas.

TRATAMIENTO; eliminación de la causa, recubrimiento pulpar, o tratamiento del conducto radicular. La elección depende de la evolución clínica de la magnitud de la afección pulpar.

b) **PULPITIS AGUDA SUPURADA;** es una inflamación dolo

rosa, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA; es comunmente ocasionada por la infección bacteriana por la acción de la caries, se observa una exposición pulpar o bien la pulpa se encuentra cubierta por una capa de tejido reblandecido, debido a la presencia de tejido carioso.

SINTOMATOLOGIA; el dolor es lacerante e intenso con una sensación de presión, aumento con el calor, puede ser intermitente y finalmente se hace continuo.

DIAGNOSTICO; el exámen visual es suficiente para hacer el diagnóstico, pues el paciente demuestra el tipo de dolor que siente desde que entra al consultorio.

Las pruebas térmicas y eléctricas podrán dar respuesta a menor estímulo por estar en el umbral doloroso.

La radiografía nos muestra una caries profunda que puede estar en contacto con la pulpa o bien una exposición -- próxima a la pulpa. A la percusión es ligeramente sensible -- cuando ya ha involucrado periodonto, cuando el absceso es superficial, al exponer la pulpa aparecerá una gota de pus o -- sangre.

DIAGNOSTICO; Este tipo de pulpitis se puede confundir con el absceso alveolar agudo, por la intensidad del dolor; sin embargo éste presenta licuefacción, sensibilidad a la percusión, presenta movilidad y carencia de respuesta al test pulpar eléctrico.

HISTOPATOLOGIA; existe una marcada infiltración de piocitos en la zona afectada, dilatación de los vasos sanguíneos en formación de trombos y degeneración de los odontoblastos, conforme se van formando los trombos del tejido adyacente, los vasos sanguíneos se mortifican y van desintegrando -- por la acción de las toxinas bacterianas y la liberación de enzimas por los leucocitos polinucleares.

La reacción inflamatoria puede extenderse a periodonto, lo que explica la sensibilidad a la percusión.

PRONOSTICO; es desfavorable para la pulpa y favorable para el diente por medio de tratamiento de conductos.

TRATAMIENTO; consiste en drenar la pus, bajo anestesia local.

Por medio de una jeringa con agua tibia se lava la cavidad, de tal manera que arrastre la pus y la sangre, enseguida se seca bien la superficie y se coloca una curación de-

cresota de haya, dentro de las 24 a 48 horas se debe extirpar la pulpa. En caso de que se requiera de un tratamiento inmediato, se puede extirpar la pulpa y dejar el conducto abierto, con el objeto de que drene, pero si la pulpa se encuentra infectada, está contraindicada su instrumentación, ya que puede provocar una bacteremia transitoria.

c) PULPITIS CRONICA ULCEROSA; es la ulceración de la pulpa expuesta. Se presenta en dientes jóvenes, bien nutridos, con los conductos de ancho volumen y amplia circulación apical que permita una buena organización defensiva.

ETIOLOGIA; en caries recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

DIAGNOSTICO; Puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisácea compuesta de restos alimenticios, leucocitos en degeneración y células sanguíneas, persibiéndose un olor putrefacto; al explorar la pulpa no produce dolor, sino hasta en capas más profundas.

Radiológicamente se observa una exposición pulpar -- que amenaza la integridad pulpar, la respuesta al calor y al frío es bastante débil, la respuesta vitalométrica se obtiene empleando mayor cantidad de energía eléctrica.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL; la pulpitis crónica ulcerosa puede confundirse con una pulpitis aguda serosa y con la necrosis pulpar. En la pulpitis crónica ulcerosa el dolor es ligero o no existe, excepto cuando hay compresión de alimentos dentro de la cavidad. En la pulpitis aguda serosa, el dolor es agudo y se presenta con mayor frecuencia o en forma continua y requiere de menor intensidad de corriente que la normal para obtener una respuesta dolorosa. En la necrosis no se encuentra tejido con vitalidad en la cámara pulpar y existe umbral doloroso.

HISTOPATOLOGIA; la pulpa ulcerosa presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo de la cual existe otra de degeneración cálcica, ofreciendo así una verdadera mura a al exterior y aislando también el resto de la pulpa.

Pronóstico; favorable para el diente.

Tratamiento; Pulpectomía total.

SINTOMATOLOGIA; el dolor o no existe ó es pequeño y debido a la presión alimenticia sobre la ulceración.

e) **PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA,** se presenta en pulpas expuestas, en la cual hay proliferación de tejido de granulación, formándose el pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad.

Se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana.

ETIOLOGIA; lesiones cariosas extensas, que dejan amplias zonas de tejido pulpar al descubierto.

SINTOMATOLOGIA; el dolor es nulo o leve por la presión alimenticia sobre el pólipo.

DIAGNOSTICO; el diagnóstico es sencillo por el típico aspecto del pólipo pulpar, el pólipo es una masa roja y carnosa de tejido que yace en la cavidad o se proyecta y sobrepasa la superficie de oclusión.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL; el aspecto de la pulpitis crónica hiperplástica es característica, pero pueden existir a veces dudas de si el pólipo es pulpar, periodóntico, gingival o mixto, en cuyo caso bastará con ladearlo o desintegrarlo para observar la unión nutricia del pedículo.

HISTOPATOLOGIA; el pólipo pulpar muestra tejido pulpar vital, con células de inflamación crónica (plasmocitos y linfocitos) y tejido conectivo joven vascularizado (tejido de granulación) que se proyecta desde la pulpa al interior de la lesión cariosa, toda la lesión está cubierta de epitelio escamoso estratificado.

PRONOSTICO; es favorable al diente y para la pulpa - desfavorable.

TRATAMIENTO; conciste en eliminar el pólipo y realizar la pulpectomía total.

C) ESTADOS POST-PULPITICOS.

Degeneración Pulpar es un cambio patológico progresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como resultado del deterioro del mismo tejido; ó por el depósito de un material anormal en el tejido, ó la combinación de los dos.

ETIOLOGIA; es la disminución de la circulación sanguínea a la pulpa ya sea por traumatismo o por el envejecimiento propio que trae como consecuencia, entre otros fenómenos, la reducción del forámen apical, única vía de aporte vital.

SINTOMAS; las pruebas al frío, calor y corriente eléctrica, suelen ser negativas y el diente puede estar asintomático.

TRATAMIENTO; se le informa al paciente de que aporte de cierta coloración amarillosa que presentan los dientes en-

su corona no hay ningún motivo para efectuar tratamientos radicales.

a) DEGENERACION ADIPOSA O GRASA; es bastante frecuente, y al disolverse mayor cantidad de gas nitrógeno puede dar lugar a una barodontalgia.

b) DEGENERACION HIALINA O MUCOIDE; a veces es de tipo amiloldeo y acompañado de zonas de calcificación.

c) DEGENERACION FIBROSA; cuando la causa es un traumatismo violento, la formación de trombos y coágulos producidos por el estasis sanguíneo en el momento del traumatismo, pueden ser substituidos por tejido fibroso conectivo.

d) DEGENERACION ATROFICA; se produce lentamente con el transcurso de los años y se le considera fisiológica en la edad senil aunque puede presentarse como consecuencia de las causas citadas en todas las pulpósis.

Es el tipo de degeneración que presenta menor número de células estrelladas y aumento del líquido intersticial.

La pulpa tiene aspecto radicular debido a la inmensa trama de fibrillas precolágenas que presenta. Los filamentos pueden ser bastante grandes y parecer vasos. El tejido pul-

par es menos sensible que el normal.

e) DEGENERACION CALCICA; hay que distinguir la calcificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volúmen pulpar con la edad dental de la calcificación patológica como respuesta reaccional pulpar ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como la caries o la abrasión. El tejido pulpar es reemplazado por tejido calcificado en forma de nódulos o denticulos, que pueden alcanzar un tamaño bastante grande, de tal forma que al extirpar la masa calcificada, esta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar, zona donde generalmente se presentan estas calcificaciones. A veces se le atribuyen dolores irradiados por compresión de las fibras nerviosas adyacentes.

f) CALCULOS PULPARES (Pulpolitos); es una calcificación pulpar desordenada y evolución impredecible y consisten en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminada que se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares.

ETIOLOGIA; poco o nada conocida, se ha atribuido a los procesos vasculares y degenerativos pulpares y a ciertas desendocrininas las causas de la formación de pulpolitos.

Al ser roentgenopacos, su hallazgo se hace por lo ge

neral por exámen de rutina a los rayos Roentgen, en la búsqueda de otras lesiones dentales ó periodontales.

g) REABSORCION DENTARIA INTERNA; se inicia en la visión radiográfica con un aumento del espacio ocupado por la pulpa a una altura determinada y variable de la cámara pulpar ó del conducto radiocular.

La ausencia total de sintomatología clínica sólo permite el diagnóstico causal en los estudios radiográficos de rutina o cuando se investigan radiográficamente lesiones en los dientes vecinos al que aparece con éste trastorno.

Cuando la reabsorción dentinaria interna se presenta a nivel de la cámara pulpar, especialmente en dientes anteriores, el aumento de volumen de la pulpa permite verla por transparencia a través del esmalte, adquiriendo la corona clínica una marcada coloración rosada. La fractura coronaria puede resultar una consecuencia de la reabsorción continua de las paredes internas de la dentina.

En los casos de reabsorción de las paredes del conducto radicular, la pulpa puede continuar su labor destructiva a través del cemento y comunicarse con el peridonto.

TRATAMIENTO; cuando la lesión está limitada a las pa

redes de la dentina sin llegar al periodonto la pulpectomía total elimina la causa del trastorno, deteniendo el proceso destructivo.

h) NECROSIS Y GANGRENA PULPAR; la necrosis pulpar es la muerte de la pulpa y el final de su patología, cuando no puede reintegrarse a su normalidad funcional. Se transforma en gangrena por invasión de los gérmenes saprófitos de la cavidad bucal, que provocan importantes cambios en el tejido necrótico.

En las necrosis pulpares pueden distinguirse fundamentalmente, la coagulación y la licuefacción. Cuando predomina la coagulación, los coloides solubles precipitan y forman, en conjunto, una masa albuminoidéa sólida. Este tipo de necrosis puede observarse posteriormente a la acción de drogas caústicas y coagulantes.

Otras veces, en la necrosis de coagulación el tejido pulpar se convierte en una masa blanda de proteínas coaguladas, grasa y agua. Se denomina coagulación caseosa y se le encuentra clínicamente con mucha frecuencia.

La necrosis de licuefacción se caracteriza por la transformación del tejido pulpar en una masa semilíquida o casi líquida, como consecuencia de la acción de las enzimas pro

teolíticas. Este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo.

La acción en masa de las bacterias sobre el tejido pulpar necrótico provoca la gangrena por descomposición de las proteínas y su putrefacción, en la que intervienen productos intermedios que, como el Idol, Escatol, Cadavenina y Putrecina, son responsables del penetrante y desagradable olor de muchas gangrenas pulperas.

VI. TECNICAS DE TERAPEUTICA PULPAR

Existen diversas técnicas de terapéutica pulpar entre las principales tenemos las siguientes:

- A) Protección Pulpar Indirecta
- B) Protección Pulpar Directa
- C) Pulpectomías Parciales.
 - a) Biopulpectomía Parcial ó Pulpotomía Vital
 - b) Necropulpectomía Pulpar ó Momificación Pulpar
- D) Pulpectomía Total.

A) PROTECCION PULPAR INDIRECTA; es la intervención endodóntica que tiene como finalidad preservar la salud de la pulpa cubierta por una capa de dentina de espesor variable. - Esta dentina puede estar sana, ó bien descalcificada y/o contaminada.

Indicaciones; en la práctica diaria generalmente se protege la pulpa clínicamente sana través de una capa de dentina permanente que aún la cubre.

Está indicada en las caries dentinarias no penetrantes y en todos aquellos casos en que el aislamiento de la pulpa con el medio bucal está disminuido por pérdida de parte de los tejidos duros del diente. Se elimina el tejido enfermo y se protege la pulpa a través de la dentina remanente con una substancia, frecuentemente medicamentosa, que anula la acción de los posibles gérmenes remanentes en los conductillos dentarios, estimula la pulpa para formar dentina secundaria y la reserva de la posible acción deletérea de los diversos materiales utilizados para la rehabilitación estética y funcional de la corona clínica.

Materiales; la gran mayoría de los materiales que se utilizan para la desinfección de la dentina, para el aislamiento pulpar y para la obturación definitiva de la cavidad son, en alguna medida, irritantes para la pulpa.

Algunos de los materiales ofrecen ventajas específicas en su aplicación, de acuerdo con la profundidad de la cavidad y estado de la dentina remanente, entre estos materiales tenemos:

Cemento de Fosfato de Zinc, es un excelente material de aislamiento pulpar para los casos en que la pulpa queda cubierta por lo menos con la mitad de su espesor de dentina sana. Considera un material adhesivo y resistente a la compre-

sión y una base firme para la obturación definitiva.

No debe colocarse directamente sobre el piso de una cavidad profunda, muy vecina a la pulpa, porque puede dañarla seriamente por la reacción ácida producida durante su preparación. Debe prepararse espeso para la protección indirecta, a fin de disminuir la irritación pulpar.

Oxido de Zinc-Eugenol, es un excelente protector pulpar colocado sobre la dentina en cavidades que no son excesivamente profundas. Es mejor sellador marginal que el cemento de fosfato de cinc, aunque con el tiempo, si queda expuesta a la acción del medio bucal esa condición se invierte.

Es un buen sedante pulpar, si bien colocado muy cerca de la pulpa o directamente en contacto con ella puede provocar o mantener procesos inflamatorios crónicos irreversibles. Es poco adhesivo, lento en su endurecimiento y mucho más resistente a la compresión que el cemento de fosfato de zinc.

Trióxido de Metileno, es un polímero del formol empleado para momificar el muñón pulpar remanente en las necropulpectomías parciales, es recomendado también por algunos autores, como protector pulpar a través de la dentina.

Su alto poder irritante obliga a utilizarlo en pequeñas dosis, con la esperanza de estimular la formación de dentina secundaria.

Oxido de Zinc con Tímol y Resina, es un protector -- pulpar de poder antiséptico prolongado sobre la dentina y sin acción irritante para la pulpa, aun en cavidades profundas. - En cavidades pequeñas de dientes anteriores puede ser colocado directamente debajo del cemento de silicato. Es un buen -- sellador del piso de la cavidad y admite ser ubicado en una -- capa muy fina. En cavidades profundas de dientes posteriores se le coloca encima cemento de fosfato de cinc como base para la obturación definitiva.

Hidróxido de Calcio; se emplea cuando la dentina en el piso de la cavidad está descalcificada o expuesta en cavidades muy profundas.

Actúa sobre la dentina matando por contacto las bacterias que pudieron permanecer en la misma y estimula la formación, por parte de la pulpa, de dentina secundaria.

Los barnices empleados como aislantes pulpares aseguran un buen sellado marginal, pero sólo neutralizan parcialmente la acción de los silicatos y otros materiales nocivos -- sobre la pulpa.

TECNICA OPERATORIA; la protección pulpar indirecta es una intervención endodóntica que se realiza en una sesión operatoria.

Esto indica que inmediatamente después de eliminar el tejido dentario reblandecido por el proceso de caries, y comprobado el estado de salud de la pulpa, se procede a la protección y aislamiento de la misma través de la dentina remanente que la cubre.

Los pasos previos a la intervención se inician con el diagnóstico clínico-radiográfico de las condiciones en que se encuentra la dentina y la pulpa. Propuesto el tratamiento, se administra anestesia cuando corresponde, se aísla el campo.

Si el paciente permite trabajar sin anestesia y se utilizan instrumentos de mano bien afilados, es posible controlar con mayor exactitud la remoción del tejido cariado.

Durante la preparación de la cavidad debe evitarse la producción del calor. Para ello debe tenerse en cuenta los factores que frecuentemente intervienen en su desarrollo:

- a) Profundidad de la preparación*
- b) Velocidad de rotación de la fresa ó piedra.*

- c) Filo y material de la fresa
- d) Humedad del campo
- e) Tiempo que actúa el instrumento
- f) Refrigeración
- g) Calidad del tejido que se corta

Eliminado el tejido enfermo y resuelta la protección pulpar indirecta se efectuará el lavado de la cavidad con - - agua hervida, tibia ó agua de cal y el secado con bolitas de algodón, sin deshidratar la dentina sana; no es necesario colocar antisépticos para desinfectarla.

Si la pulpa queda cubierta aproximadamente por la mi tad ó más del espesor de su dentina, Esta puede cubrirse con cemento defosfato de cinc que servirá de base para la obturación definitiva.

Cuando la cavidad es muy profunda y en el piso de la misma queda dentina descalcificada, se colocará sobre ella -- una delgada capa de pasta de hidróxido de calcio preparada -- con agua. Sobre la misma se aplicará el cemento de fosfato - de cinc.

B) PROTECCION PULPAR DIRECTA O RECUBRIMIENTO PULPAR, es la intervención endodóntica que tiene como finalidad man tener la función de una pulpa accidental o intencionalmente ex-

puesta y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha con tejido calcificado.

La pulpa expuesta que va a ser recubierta puede estar lesionada en grado variable por un traumatismo y contaminada por los microorganismos de la cavidad bucal. Puede también recubrirse una pulpa con lesión inflamatoria provocada por caries (pulpitis ulcerosa). Sin embargo, los resultados obtenidos hasta el presente sólo permiten intentar este tratamiento con carácter experimental.

INDICACIONES; está indicada en los casos en que la pulpa quede al descubierto en un traumatismo brusco que fracture la corona.

Si al resecar dentina sana en el piso de una cavidad o al preparar un muñón con fines protéticos quedará expuesta accidentalmente una pequeña zona de la pulpa, también está indicado el recubrimiento directo.

Debe tomarse en consideración el tamaño de la exposición, la edad del paciente y más específicamente las condiciones de salud y de defensa de la pulpa.

Está también indicada en los casos en que la calcificación sea incompleta del ápice radicular.

Materiales; Hidróxido de Calcio, las investigaciones que se han realizado hasta la fecha han demostrado que el mejor material que logra la cicatrización de la pulpa expuesta.

Los preparados biológicos y cálcicos solos ó combina dos con algunos antisépticos poco irritantes, se ensayaron -- con éxito en la primera mitad del presente siglo como materia les para el recubrimiento pulpar y aún no han podido ser reem plazados. El polvo es marfil mezclado con una solución alcohólica de vioformo, el polvo de dentina y especialmente los preparados a base de hidróxido de calcio y productos, como el serocalcium, dentinigene, pulpdent, endoxyl, reogan, no sólo son tolerados por la pulpa expuesta, sino también actúan estimulando la formación de un puente de dentina ó de una barrera cálcica que cierra biológicamente la comunicación pulpar.

TECNICA OPERATORIA; la protección directa se realiza en una sesión operatoria y, siempre que sea posible, en el momento en que se produce la exposición pulpar.

El aislamiento del campo operatorio con dique se debe efectuar inmediatamente.

Para el lavado de la cavidad y el control de la hemorragia se emplea agua de cal.

La irrigación debe ser abundante y luego de aspirado el líquido, se seca el campo operatorio y la cavidad con torundas de algodón, sin traumatizar la superficie expuesta de la pulpa. Esta última se cubre con una capa de hidróxido de calcio. El material se comprime suavemente sobre la pulpa y luego se eliminan cuidadosamente los restos que puedan en las paredes de la dentina. Sobre este material se coloca una capa de óxido de cinc-eugenol y otra de cemento de fosfato de cinc, que sirve de base para la obturación definitiva que podrá realizarse en la misma sesión.

Las variaciones en la técnica operatoria dependen de factores que es necesario conciderar.

Si la exposición pulpar se produce como consecuencia de la fractura de un diente anterior en un niño y se decide proteger la pulpa, aun en la imposibilidad de lograr una cavidad retentiva para los materiales de protección y aislamiento, deberán mantenerse dichos materiales con una corona artificial temporaria debidamente adaptada y cementada.

Si luego de irrigada la herida pulpar persiste la hemorragia, se coloca sobre la pulpa una capa de hidróxido de calcio en pasta y se llena la cavidad con bolitas de algodón, que se comprimen suavemente. Se esperan aproximadamente dos minutos y se retira el algodón. Se lava la cavidad con agua-

de cal y se agrega una nueva capa de material protector. No es necesario retirar el hidróxido de calcio que haya quedado adherido a la pulpa aunque esté coloreada con sangre.

Si hay dudas respecto al éxito del tratamiento y se desea controlar clínicamente la cicatrización pulpar, luego de colocado el hidróxido de calcio se llena la cavidad con óxido de cinc eugenol. Al cabo de 6 a 8 semanas se realiza la intervención, se elimina el material de protección y se examina cuidadosamente el piso de la cavidad. Si se observa tejido calcificado en el lugar en donde la pulpa estaba expuesta se repite la protección anterior y se obtura definitivamente la cavidad.

Cuando la herida pulpar no muestra cicatrización, podrá optarse por una nueva protección, por la biopulpectomía parcial ó por la total. Los antecedentes de cada caso y el examen clínico radiográfico ayudarán a optar por la mejor decisión.

El control radiográfico post operatorio y a distancia de la intervención resulta necesario para apreciar la evolución de la protección directa. La prueba periódica de la vitalidad pulpar es también un factor importante de diagnóstico.

c) **PULPECTOMIAS PARCIALES;** son intervenciones endodónticas que tienen por objeto eliminar parte de la pulpa dental.

En todos los casos de pulpectomías parciales, el éxito de la intervención se basa esencialmente en la persistencia de la pulpa o parte de ella viva o necrótica, pero siempre libre de infección e inflamación.

Un correcto diagnóstico del estado preoperatorio pulpar y una técnica depurada resultan indispensables.

a) **BIOPULPECTOMIA PARCIAL O PULPOTOMIA PARCIAL;** es la remoción quirúrgica de la pulpa coronaria bajo anestesia y la protección del muñón radicular vivo y libre de infección, con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

INDICACIONES; está indicada en los casos en que la pulpa radicular, presuntivamente sana, sea capaz de mantener su vitalidad y formar un puente de tejido calcificado a la entrada del conducto.

La indicación de biopulpectomía parcial es más precisa en los dientes jóvenes, tanto anteriores como posteriores, cuyo extremo apical no está completamente formado.

También puede ser el tratamiento endodóntico de elección en las caries no penetrantes cuando al eliminar la dentina enferma se descubre la pulpa, en la pulpitis incipiente, - en los traumatismos con exposición pulpar y en ciertos casos de preparaciones protéticas.

CONTRAINDICACIONES; en dientes de adultos con dientes estrechos, en dientes de adultos con ápices calcificados, en todo proceso inflamatorio pulpar, como pulpitis supurada, - en todo proceso que exista una infección.

MATERIALES: Los materiales utilizados para proteger la pulpa radicular luego de eliminada su parte coronaria, son los mismos empleados para el recubrimiento pulpar. La acción nociva indiferente ó benéfica de cada uno de ellos se manifiesta en forma semejante al actuar sobre la pulpa íntegra de la zona expuesta, ó sobre la pulpa radicular.

El hidróxido de calcio es también el material que, - utilizado como protector de la pulpa radicular permite obtener hoy día el mayor número de éxitos a distancia del tratamiento.

La diferencia de reacción de la pulpa a un mismo material, en cada caso de recubrimiento ó de biopulpectomía parcial, se debe esencialmente a su distinto estado preoperato-

rio, por esto la pulpa radicular, del mismo modo que la coronaria libre de inflamación e infección, constituye por debajo del hidróxido de calcio y de la herida operatoria una capa de tejido calcificado que la protege y aísla de la cámara pulpar.

TECNICA OPERATORIA; generalmente se realiza en una sola sesión operatoria.

Realizado el diagnóstico clínico-radiográfico y decidida la intervención, se procede a anestesiar la pulpa, después se aísla el campo operatorio con dique de goma, se limpia la cavidad en caso de ser una caries la causa del trastorno. Se puede colocar una torundas de algodón con clorofenol alcanforado durante un minuto en el piso de la cavidad, antes de abrir la cámara para lograr una desinfección inmediata, luego se procede a la apertura de la cámara pulpar y luego se elimina la pulpa coronaria ya sea con fresa de bola de diamante ó con instrumentos de mano bien afilados (cucharillas ó curetas), se elimina hasta la entrada de los conductos, para proteger los muñones radiculares se aplica hidróxido de calcio sobre las paredes de la cavidad y se le comprime suavemente sobre el piso de la cámara con una torundas de algodón, sobre el hidróxido de calcio se coloca óxido de cinc-eugenol, hasta cubrir la cámara pulpar; luego de eliminar todo el resto de material de las paredes de la cavidad, se llena esta con cemento de fosfato de cinc que servirá de base para la ob

turación definitiva, la cual podrá realizarse en la misma sesión.

Durante algún tiempo después de realizada la intervención puede persistir una ligera hipersensibilidad a los cambios térmicos, que desaparece paulatinamente sin dejar rasgos.

Aproximadamente al cabo de dos meses de realizada la intervención en un diente anterior, puede observarse en la radiografía la formación del puente dentinario o nuevo techo de cámara pulpar.

Este tejido calcificado que se forma por debajo de la zona necrótica superficial, provocado en la pulpa por el material de protección, va aumentando de espesor a medida que pasa el tiempo. En los dientes posteriores, el proceso de reparación es semejante a la entrada de cada conducto.

b) NECROPULPECTOMIA PULPAR O MOMIFICACION PULPAR; es la intervención endodóntica por la cual se elimina la pulpa coronario previamente desvitalizada, y se momifican los filetes radiculares remanentes.

Momificar los filetes radiculares, o parte de los mismos, significa conservarlos necróticos e inertes por la ac

ción de un agente medicamentoso, sin embargo, la acción del agente desvitalizante no siempre alcanza la totalidad de la pulpa y suele persistir durante algún tiempo una vitalidad residual, especialmente en el extremo apical de los filetes radiculares.

La pulpa remanente ó aún con restos de vitalidad pero libre de infección, sólo se mantiene inerte ocupando su espacio natural y permite la reparación del ápice a expensas del tejido conectivo apical.

Indicaciones; Sólo puede realizarse en dientes que hayan completado la calcificación de su raíz, en casos de pulpas atroficas, conductos curvos, estrechos y calcificados, -- donde la persistencia de la vitalidad pulpar no resulte indispensable y la pulpectomía total sea impracticable debido a la inaccessibilidad anatómica.

Contraindicaciones; en dientes anteriores no se debe realizar debido a la probable coloración de la corona clínica por acción de la droga desvitalizante.

En dientes jóvenes cuyo extremo apical aún no está completamente formado, debido a la imposibilidad de que una pulpa necrótica compete el cierre normal del ápice radicular -- y el daño que puede producir el agente químico desvitalizante

sobre el tejido conectivo periapical.

MATERIALES: Los materiales utilizados para la necro pulpectomia parcial incluyen esencialmente, las drogas para desvitalizar la pulpa y las pastas momificantes para conservar inertes los filetes necróticos contenidos en los conductos radiculares.

La sustancia química utilizada casi con exclusividad para eliminar la vitalidad pulpar es el arsénico.

Trióxido de Arsénico; es un potente veneno que actúa inicialmente sobre los capilares y se difunde rápidamente en los tejidos. Si su acción dentro de la pulpa se prolonga, -- puede dañar el tejido periapical.

Pastas Momificantes, las cuales incluyen en su fórmula la distintos agentes medicamentosos, siendo el elemento fundamental el paraformaldehído.

Toda pasta momificante debe incluir en su fórmula -- además del paraformaldehído otra sustancia que le permite -- reunir los requisitos indispensables para la conservación en condiciones óptimas, la pulpa radicular necrótica, estos requisitos son:

- a) Mantener estéril la pulpa necrótica remanente.
- b) Fijar la albúmina y endurecer los filetes radiculares
- c) Tener acción antiséptica prolongada.
- d) No irritar el periodonto
- e) Ser radioopaca
- f) No colorear la corona del diente

TECNICA OPERATORIA; es un tratamiento endodóntico -- que requiere por lo menos de dos sesiones operatorias: la -- primera para colocar el agente desvitalizante de la pulpa y -- la segunda para extirpar su parte coronaria y momificar los -- filetes radiculares.

Si el diagnóstico clínico-radiográfico del diente -- afectado señala las ventajas de este tratamiento procederemos al aislamiento del campo operatorio y a la apertura de la cavidad.

El tejido cariado debe ser removido en su totalidad, y de ser posible se descubrirá un cuerno pulpar para colocar el bixido de arsénico en el lugar de la exposición. En caso de estar contraindicada la anestesia se colocará el arsénico durante 24 horas sobre la dentina, y en la siguiente sesión luego de descubrir la pulpa, se efectuará una segunda -- aplicación arsenical sobre la misma.

Es necesario desinfectar la cavidad con clorofenol - alcanforado antes de colocar el trióxido de arsénico, y también acompañar su aplicación con el mismo antiséptico con el fin de evitar la penetración de gérmenes posteriormente a la mortificación pulpar.

A los dos ó tres días de aplicado el agente desvitalizante y siempre que el paciente no sienta dolor, se procede a la apertura de la cámara pulpar y a la eliminación minuciosa de la pulpa coronaria.

La aparición o persistencia de dolor pulpar después de 48 horas de aplicado correctamente el trióxido de arsénico suele ser una contraindicación para continuar el tratamiento; se efectuará entonces la pulpectomía total.

En los casos favorables a partir de la eliminación de la pulpa coronaria, con una fresa esférica extralarga, se penetra aproximadamente dos milímetros en cada conducto radicular, los restos pulpares pueden eliminarse con instrumentos de mano y aire frío a presión moderada.

La pasta momificante se lleva a la cámara pulpar, -- comprimiendo suavemente el material con una bolita de algodón a la entrada de cada conducto, poniéndose en contacto directo con los filetes radiculares.

Cuando los filetes radiculares son muy estrechos y calcificados o la cantidad de trioximetileno contenido en la pasta momificante es mínima, se llena la cámara pulpar con -- misma y se coloca sobre ella una capa de cemento de fosfato de cinc que servirá de base para la obturación definitiva. -- Por el contrario si los conductos son normales o si la pasta-momificante tiene una proporción elevada trioximetileno sólo se colocará una delgada capa de la misma y el resto de la cámara pulpar y el piso de la cavidad quedarán ocupadas por el cemento de fosfato de cinc.

El post operatorio de la necropulpectomía parcial generalmente se presenta sin sintomatología clínica dolorosa. -- Sólo una leve periodontosis medicamentosa puede persistir durante algunos días sin causar mayor molestia.

Histológicamente si el tratamiento ha sido exitoso, -- se observará al cabo de tres o cuatro meses la invasión del tejido conectivo en la porción apical del conducto y la reabsorción de la pulpa necrótica a ese nivel.

Posteriormente se deposita cemento secundario alredeedor del ápice y dentro del mismo hasta donde llegó el perio--donto.

D) PULPECTOMIA TOTAL; es la intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar la pulpa de la cámara pulpar y los filetes radiculares.

Cuando la pulpa está sana ó inflamada y se estirpa bajo anestesia, realizamos una biopulpectomía total (método-inmediato); si, por el contrario se desvitaliza y luego se elimina necrótica, efectuaremos una necropulpectomía total -- (método mediato). En ambos casos la pieza dentaria intervenida es un diente sin vitalidad pulpar ó despulpado.

Indicaciones; está indicada esencialmente en la enfermedades irreversibles de la pulpa como: Pulpitis infiltrativa, hemorragia abscedosa, ulcerosa, secundaria e hiperplásica (Pólipo pulpar).

Debe efectuarse en los casos de reabsorción dentaria interna.

Se realiza también aunque la pulpa esté sana o recientemente expuesta, en un diente cuya raíz haya completado y la corona generalmente fracturada por un traumatismo, sólo puede reconstruirse con un anclaje en el conducto radicular.

MÉTODOS; hay dos métodos el directo y el indirecto y con referencia a la técnica operatoria tanto el tratamiento

to inmediato cómo el mediato tienen la finalidad de extirpar la pulpa, y sólo varía el camino que se sigue para poder efectuarla.

TECNICA OPERATORIA; después de la apertura de la cavidad y encontrados los conductos, se procede a la extirpación pulpar, de acuerdo con la siguiente técnica:

1.- Se desliza suavemente una sonda lisa ó lima fina corriente a lo largo de la pared del conducto para asegurarse de la ausencia de obstáculos.

2.- Se procede a la selección del tiranervio adecuado, de calibre algo menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz, para poder girarlo y evitar así la torsión sobre su eje si se traba en una de sus paredes.

El extirpador no debe ser muy delgado porque giraría sin enganchar la pulpa, ni muy grueso porque la comprimiría al penetrar en el conducto.

3.- En dientes con torámenes que completaron su calcificación debe deslizarce el tiranervio por la pared del -- conducto profundizándolo hasta encontrar resistencia en el ápice; se le retira uno ó dos milímetros y se le gira dos ó -

tres vueltas para enganchar la pulpa, que se elimina por ---
tracción.

En los dientes con conductos excesivamente amplios--
pueden introducirse dos ó tres tiranervios y girarlos simul-
táneamente para retirar luego la pulpa.

En éstos casos resulta indispensable la conductome-
tría previa a la extirpación pulpar, para evitar en lo posi-
ble el traumatismo del tejido conectivo periapical.

En los dientes posteriores se elimina primero la --
pulpa coronaria y después los filetes radiculares.

Eliminada la pulpa y comprobada su integridad, deja-
mos salir sangre por algunos segundos y lavamos luego con a-
gua de cal. Inmediatamente colocaremos conos absorbibles se-
cos ó mechas de algodón, comprimiéndolos suavemente hacia el
ápice radicular, a fin de impedir que el coágulo se forme en
la luz de los conductos. Esperamos dos ó tres minutos antes
de retirarlos y observamos si la hemorragia ha cesado, para
proceder a la conductometría y preparación quirúrgica del --
conducto.

Si la hemorragia persiste intentamos eliminar con -
un tiranervios ó cureta apical un posible resto de pulpa re-
manente en el ápice. Lavamos nuevamente con agua de cal. y

si es necesario colocaremos por un minuto conos absorbentes con solución de Alumbre ó Epinefrina.

En caso de que la hemorragia no ceda por haberse lesionado el periodonto en un conducto con forámen apical amplio, puede comprimirse hacia el ápice una pasta de hidróxido de calcio con yodoformo, que se dejará durante cuarenta y ocho horas antes de proseguir con el tratamiento.

Mientras continúe la hemorragia no deberá colocarse en el conducto medicación tóxica temporaria ni obturarla en forma definitiva.

Resulta indispensable limpiar repetidamente la cámara pulpar con solución de hidrato de sodio ó agua oxigenada, para evitar que la sangre penetre en los conductillos dentinarios y coloree la corona a distancia del tratamiento.

VII. PREPARACION BIOMECANICA

La preparación biomecánica del conducto radicular consiste en obtener acceso a la región periapical a través del conducto por medios mecánicos.

La preparación biomecánica tiene por objeto limpiar la cámara pulpar y los conductos radiculares de restos pulpares, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida, etc. y prepararlas para facilitar la eventual obturación del conducto. Asimismo mediante el ensanchamiento con limas tiende a rectificar la curvatura de los conductos, siempre que esta no sea demasiado grande. La preparación biomecánica requiere del conocimiento de la anatomía radicular.

GENERALIDADES

El acceso o apertura de la cavidad es uno de los mas importantes a considerar cuando se escoge el método de tratamiento. Este puede ser influenciado por muchos factores, algunos de los cuales no tienen nada que ver con el diente mismo pero si están relacionados con la estructura general del pa-

ciente: una boca pequeña, lengua abultada, labios y pómulos delgados pueden aumentar considerablemente las dificultades en el acceso, especialmente cuando se trata de dientes posteriores.

Los dientes inclinados usualmente más difícil su tratamiento que los dientes que están alineados, aún cuando estén inclinados mesialmente. Las reales dificultades aumentan en la curvatura de los conductos y en la dirección de sus raíces. En este respecto el conducto mesio-bucal de los molares superiores presenta la mayor dificultad. Cuando se esté buscando el acceso o entrada al conducto el operador debe tener siempre en mente la posibilidad de conductos accesorios.

Como ya se ha mencionado, la formación de dentina secundaria se adhiere al piso de la cámara pulpar oscureciendo frecuentemente la entrada al conducto y también reduciendo el lumen (luz) del conducto. La entrada es entonces tan pequeña que se dificulta verla o localizarla.

INSTRUMENTOS PARA CONDUCTOS RADICULARES

Estos pueden dividirse arbitrariamente en cuatro clases:

1.- Exploradores.- Empleados para localizar la entrada de los conductos. Ejemplos: sondas lisas, sondas para diagnósticos (se usan rara vez).

2.- Extirpadores.- Usados para remover toda la pulpa (o fragmentos de la misma). Ejemplos: tiranervios, curetas apicales.

3.- Ensanchadores.- Utilizados para ampliar la luz del conducto u obtener acceso al ápice. Ejemplos: escañeadores, limas, taladros.

4.- Obturadores.- Destinados a atacar o condensar la gutapercha en el conducto radicular. Ejemplos: atacadores rígidos para conos de gutapercha y espaciadores.

APERTURA DE LA CAMARA PULPAR

El acceso a la cámara pulpar se hace después de descontaminar la superficie del diente con un antiséptico aplicado con una torunda de algodón o en spray.

El lugar de acceso a la cámara pulpar se hace por lingual en los dientes anteriores y por oclusal en los posteriores.

Cualquier caries existente oclusal o proximalmente debe limpiarse cuidadosamente puesto que de otra manera se rompe la cadena de asepsia en el tratamiento al llevar microorganismos al conducto cada vez que un instrumento toque de paso la zona infectada.

RECTIFICACION DE CAMARAS PULPARES

La rectificación de cámaras pulpares después de hecho el acceso tiene por objeto la eliminación de ángulos en el techo, en el piso y en las paredes de la cámara (donde pueden quedar restos pulpares) que impidan por un incorrecto diseño de acceso, la libre entrada de los instrumentos a los conductos radiculares.

La rectificación de cámaras pulpares se realiza con fresas sin filos en la punta para no correr el riesgo de perforar el piso de la cámara pulpar o una pared dañando el peririodonto.

ACCESO A LOS CONDUCTOS RADICULARES

Los dientes jóvenes generalmente no presentan problemas para la localización inmediata de la entrada de los conductos; pero mientras más adulto es el paciente, más dificultad presentarán sus dientes para la localización de los conductos, principalmente los mesiales de los grandes molares.

Eliminando el tejido pulpar de la cámara, puede hacerse acceso al conducto por medio de escareadores o limas finas, la técnica consiste en introducirlos deslizando los por una pared del conducto; esto sirve para ir desprendiendo de la pa-

red dentinaria la pulpa radicular. La medida de introducción de este instrumento se calcula recordando mentalmente la medida promedio de cada diente y observando la radiografía preoperatoria.

El acceso a los conductos radiculares debe obtenerse a través de líneas rectas. Cuando existe una gran abrasión o la superficie incisal del diente se ha fracturado por un traumatismo, puede lograrse el acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular preparando una cavidad entre el esmalte de las caras labial y palatina, es decir en la dentina de la superficie abrasionada o fracturada.

La cavidad de acceso desde lingual en los dientes anteriores no debe hacerse muy próxima al cuello del diente para evitar que la goma del dique obstruya la visual. Tampoco debe hacerse muy próximo al borde incisal, para no debilitar esta zona del diente, ya de por sí muy delgada. La apertura debe hacerse de manera que la cavidad se continúe directamente con el conducto radicular. El desgaste en el esmalte debe iniciarse preferentemente con una pequeña piedra de diamante y continuarse con fresa redonda chica, hasta alcanzar la dentina. Posteriormente se ensanchará la cavidad con fresas redondas de mayor tamaño.

La apertura de la superficie lingual del diente debe tener amplitud suficiente, no solo para facilitar la manipula

ción de los instrumentos para conductos sino también con el objeto de procurar espacio suficiente para la colocación de un cono de gutapercha grueso que eventualmente puede emplearse para obturar el conducto, por otra parte, una cavidad amplia permitirá la extirpación completa de la pulpa coronaria (incluidos los cuernos pulpaes) y de la pulpa radicular, así como el cierre hermético de la curación cuando se sella con gutapercha y cemento. Si la apertura fuese pequeña será difícil colocar una obturación temporaria satisfactoria. Una apertura con amplitud suficiente permitirá la colocación de una doble capa de gutapercha y de cemento, que no solo mantendrá la eficacia del medicamento sino que evitará la contaminación con la saliva.

También en los dientes posteriores el acceso deberá practicarse a través de líneas rectas, aún cuando se requiera el sacrificio de gran cantidad de tejido dentario. En algunos casos, para obtener un acceso adecuado a los conductos mesiales puede ser necesaria la eliminación parcial de la pared mesial del molar. En dientes multiradicales también puede emplearse una fresa redonda para unir la entrada de los conductos. Nunca deben usarse fresas de fisura para este fin, excepto para ensanchar cuidadosamente la abertura de la cámara pulpar por el peligro de hacer escalones o alterar la forma del piso de la cámara.

Para localizar la entrada de un conducto radicular - se colocará en la cámara pulpar una bolita de algodón impregnada en tintura de yodo, durante un minuto. Se elimina el - - exceso con alcohol y se examina la cámara pulpar. La entrada al conducto aparecerá mucho más oscura que el resto de la cámara. Si se tratara de un conducto muy estrecho su entrada podrá distinguirse como un diminuto punto oscuro.

Para lograr acceso a los conductos en los molares, - la fresa se dirigirá siempre hacia el orificio del conducto - más amplio; es decir el palatino en los molares superiores y - el distal en los molares inferiores. El operador sentirá hundirse la fresa en el orificio, informándose a sí que el techo de la cámara pulpar ha sido atravesado y se ha alcanzado la - cámara pulpar. En esta forma se evitará una perforación especialmente en los casos en que la cámara pulpar se ha reducido en sentido ocluso-apical, a causa de la aposición de dentina - adventicia debido a la edad. Una vez localizado el conducto - distal o el palatino es fácil continuar la apertura, remover el delgado techo de la cámara y descubrir los orificios de - los otros conductos.

EXTIRPACION DEL NERVIO (PULPA RADICULAR)

Se retira la lima exploradora y se introduce un tira nervios. No debe forzarse hacia el ápice, no debe sentirse - que se traba en el conducto. Se gira 1 o 2 vueltas dentro del

conducto. Debe sentirse el tacto que está libre; una señal que enredó y enganchó la pulpa, es que si se suelta el mango tiende a volver en sentido contrario del giro inicial. Se tira luego suavemente.

REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA

En la preparación biomecánica del conducto radicular se observarán las siguientes reglas:

- 1.- Debe obtenerse acceso directo a través de líneas rectas.
- 2.- Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados.
- 3.- Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en la serie de tamaños.
- 4.- Los escariadores deben preceder a las limas y hacerlos rotar solo un cuarto a media vuelta cada vez.
- 5.- Las limas deben usarse con movimientos de tracción.
- 6.- En dientes posteriores deberán usarse preferentemente instrumentos con mango corto.
- 7.- En caso de encontrar resistencia en el conducto, los instrumentos no deben ser forzados.
- 8.- No se debe traumatizar los tejidos periapicales.
- 9.- No deben proyectarse restos a través del foramen

apical; toda la instrumentación debe realizarse en un conducto húmedo.

VIII. OBTURACION DE CONDUCTOS

Se denomina obturación de conductos, al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de conductos son:

a) Evitar el paso por el conducto a los tejidos peridentales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas - o potencialmente de valor antigénico.

b) Evitar la entrada desde los espacios peridentales al interior del conducto de sangre, plasma o exudados.

c) Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún caso pueda colonizar en él microorganismos que puedan llegar de la región apical o peridental.

d) Facilitar la cicatrización y reparación por los - tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se hará cuando el diente en tratamiento se considere apto y reúna las siguientes condiciones:

- 1.- Cuando sus conductos estén limpios y estériles
- 2.- Cuando se halla realizado una adecuada preparación de sus conductos.
- 3.- Cuando esté asintomático o sea cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación como: dolor espontáneo a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

MATERIALES DE OBTURACION

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí:

A) MATERIAL SOLIDO, en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

B) CEMENTOS, pastas o plásticos diversos que pueden ser patentados o preparados por el profesionistas.

Ambos tipos de material, debidamente secados, deberán cumplir con los postulados de Kutler.

- 1.- Llenar completamente los conductos.
- 2.- Llegar a la unión cemento-dentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento - dentaria.
- 4.- Contener un material que estimule a los cemento-blastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con-neocemento.

Con respecto a las propiedades o requisitos que de--ban tener dichos materiales para lograr una buena obturación--son los siguientes:

- a) Debe ser manipulable y fácil de introducir al con ducto.
- b) Deberá ser semisólido en el momento de la inser--ción y no endurecerse hasta después de la introducción de los conos.
- c) Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- d) No debe sufrir cambios de volúmen especialmente - de contracción.
- e) Debe ser impermeable a la humedad.
- f) Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbianico.
- g) Ser radioopaco.

- h) No debe alterar el color del diente.
- i) Debe ser tolerado por los tejidos periapicales.
- j) Estar estéril antes de su colocación.
- k) En caso de necesidad deberá ser retirado con facilidad.

CONOS O PUNTOS CONICAS

Se fabrican en gutapercha y plata se elaboran de diferentes tamaños y longitudes los de gutapercha oscilan sus colores entre rosa pálido al rojo fuego, se encuentran en tamaños del 15 al 140, su unico inconveniente es la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble al tropezar con un impedimento.

Las puntas de plata son más rígidas y su elevada radioopacidad permite controlarlas mejor, es más accesible en conductos estrechos, lo que las hace más recomendables en dientes posteriores que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de su obturación, pero tienen un inconveniente la falta de plasticidad y adherencia por lo que necesitan un buen ajuste y un cemento que garantice su sellado hermético.

CEMENTO PARA CONDUCTOS

Estos materiales complementan la obturación de con--

ductos, fijando y adheriendo los conos rellenando el vacío - restante y sellado de la unión cemento-dentinario, tenemos varios tipos de cemento según su aplicación clínica y terapeutica son:

- A.- Cementos con base eugenato de zinc
- B.- Cementos con base plástica
- C.- Cloropercha
- D.- Cementos momificados
- E.- Pastas reabsorbibles

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayoría de los casos.

Los cementos momificadores, tiene su principal indicación en aquellos casos que por diversas causas, no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiere deseado o se tiene duda con la esterilización conseguida.

Los cementos reabsorbibles constituyen un grupo mixto de medicación; cuyos componentes se reabsorven cuando han rebasado el foramen apical. Las pastas reabsorbibles están - destinadas a actuar en o más allá del ápice, tanto como anti-sépticos, como para estimular la reparación que deberá seguir a la reabsorción de las mismas.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

GENERALIDADES.- Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total homogéneo de los conductos debidamente preparados. Hay tres factores básicos en la obturación de conductos y son:

- 1.- Selección de conos
- 2.- Selección de cemento
- 3.- Técnica instrumental y manual de obturación.

SELECCION DE CONOS.- Se denomina cono principal o punta maestra al cono destinado a llegar hasta la unión cemento-dentinaria, ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso.

La selección del mismo se hará según el material y el tamaño.

No es aconsejable emplear conos convencionales como conos principales, ya que la punta aguda, el incremento cónico irregular y arbitrario, le hacen poco recomendable para obtener el tercio apical, pero son útiles como conos adicionales o complementarios.

SELECCION DE CEMENTOS.- Como ya se ha dicho anteriormente se deberá usar el cemento adecuado a la obturación.

TECNICA INSTRUMENTAL Y MANUAL DE OBTURACION

Si la obturación de conductos significa el empleo de conos prefabricados, de cementos, logrando una total obliteración del conducto hasta la unión cemento dentaria existen unos factores que condicionan el tipo o clase de técnica a utilizar y los principales son:

- 1.- Forma anatómica del conducto una vez preparado.
- 2.- Anatomía apical, a) Si el apice es permeable -
b) Si se trata de obturar conductillos laterales.

A.- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

- 1.- Aislamiento con dique de hule y desinfección del campo.
- 2.- Remoción de la cura temporal, examen de la misma.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con puntas 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 impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, queda detenido en su lugar sin progresar más.
- 5.- Conductometría para verificar la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.

6.- Si la interpretación radiográfica resulta correcta, se procederá a la cementación, si no lo es se rectificará la selección del cono, a la preparación del conducto.

7.- Lavar el conducto con cloroformo o alcohol timolado; por medio de una punta de papel seca.

8.- Preparar cemento de conductos con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un ensanchador y girándolo en sentido contrario al de las manecillas del reloj.

9.- Se enbadurna el cono con cemento, se ajusta en cada conducto, se verifica que penetre la misma longitud que en la prueba del mismo.

10.- Condensar lateralmente los conos accesorios de la siguiente manera, utilizando los conductores (1, 2, 3 de herr) se penetrará con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria haciendo un movimiento circular del instrumento sobre la punta activa alrededor de 45-90 y aún de 180 grados logrando un espacio tal que permitirá retirar suavemente el condensador e incrustar un nuevo cono adicional, haciendo la misma operación hasta completar la obturación.

11.- Control radiográfico de condensación.

12.- Control cameral cortando los excesos de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conduc

tos y la obturación cameral dejando fondo plano, lavado con xilol.

13.- Obturación de la cavidad.

14.- Retiro del aislamiento y control de la oclusión.

B.- TECNICA DE CONO UNICO

Indicado en los conductos con una conicidad uniforme, se emplea en conductos muy estrechos de premolares y vestibulares de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

La técnica no difiere de la anterior que es un solocono revistido de cemento el que cumple con el objetivo de obturar completamente el conducto.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL

La condensación vertical está basada en reblandecer la gutapercha mediante calor y condensarla verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios. Para que esta técnica se efectúe se dispondrá de un condensador especial y atacadores (8, 9, 9.5, 10, 10.5, 11, 11.5 de S.D.M.).

La técnica consiste en:

- 1.- Selección y ajuste de un cono principal.
- 2.- Se introduce una cantidad de cemento de conductos
- 3.- Se humedece ligeramente con cemento de conducto la parte apical del cono principal y se inserta.
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado.
- 5.- Se calienta el condensador y se penetra de 3 a 4 mm. se retira y se ataca, se repite la maniobra varias veces - condensando y retirando parte de la gutapercha hasta llegar a reblandecer la parte apical en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, después se van llevando segmentos de gutapercha de 3 a 4 mm. los cuales serán calentados y condensados verticalmente.

C.- TECNICA DEL CONO DE PLATA EN TERCIO APICAL

Esta técnica está indicada en piezas dentarias en las que se desea hacer una restauración con retención, radicular y consta de los siguientes pasos:

- 1.- Se ajusta el cono de plata adaptándose al ápice.
- 2.- Se retira y se le hace una muesca al nivel que se desee que se rompa, generalmente es en el límite del tercio apical y tercio medio.

3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca el cemento debidamente.

4.- Con la pinza portaconos se gira para que se corte en el lugar que se le hizo la muesca.

5.- Se termina la obturación de los dos tercios del conducto con gutapercha y cementos de conductos.

De esta manera es factible hacer la preparación radicular, profundizando hasta donde sea necesario sin peligro de remover o tocar el tercio apical.

D.- OTRAS TECNICAS

En dientes con apices sin terminar de formar pueden ser obturados con la técnica del cono invertido, o bien puede inducirse a la técnica de la terapéutica de apiconformación, para que termine deformarse el ápice de la siguiente manera:

1.- Aislamiento con dique de goma

2.- Apertura y acceso pulpar proporcionados al diámetro del conducto, permitiendo posteriormente la preparación de éste.

3.- Conductometría.

4.- Preparación biomecánica; irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio.

5.- Secar el conducto con puntas de papel.

6.- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido de calcio con paramonoclorofenol alcanforado, dándole una consistencia casi seca.

7.- Llevar la pasta al conducto evitando que sobrepase con exceso el ápice.

8.- Colocar una torunda seca y sellar a doble sello con cavit o eugenato de zinc primero y después con fosfato de zinc.

IX. COMPLICACIONES Y FRACASOS EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS

En un sentido amplio las complicaciones y fracasos - en un tratamiento de conductos pueden ser provocados por un mal método o técnica de tratamiento, o por accidentes los - - cuales pueden ser hechos por un correcto pero imposible trata miento.

Cuando un tratamiento ha fallado debe ser repetido - la oportunidad de Éxito en un segundo o aún un tercer trata-- miento.

En dientes que no manifiestan infección el operador- realmente nunca conoce la actual condición de la pulpa.

La condición general del paciente puede influenciar- para que no halla Éxito en el tratamiento. Pero usualmente la falta de Éxito es por no hacer una completa eliminación de la infección o un sellado incompleto de conducto, ambas son prin- cipalmente las causas para que no halla Éxito en un tratamien- to repetido.

En tales casos el conducto debe ser limpiado o quitarse el viejo material de obturación, hacer un nuevo tratamiento y el conducto obturarlo con nueva pasta.

Si es necesario debe hacerse una cavidad artificial, todo esto significa que el diente debe ser tratado enteramente como un nuevo caso.

Para evitar accidentes y fracasos es conveniente tener presente como norma fija los siguientes factores:

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo o en buen estado, conociendo a cabalidad su uso y manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos Roentgen en cualquier caso de duda posicional o topográfica.
- 5.- Emplear sistemáticamente el asilamiento de dique de goma y grapa.
- 6.- Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

PROBLEMAS DURANTE EL TRATAMIENTO

Durante la terapéutica endodóncica pueden surgir complicaciones técnicas que se han de combatir con las medidas correctoras adecuadas.

DOLOR PERSISTENTE

Una de las complicaciones más corrientes es el dolor persistente después de la extirpación de una pulpa vital. La causa principal de tal dolor es la extirpación incompleta de la pulpa.

Con demasiada frecuencia, durante las prisas de una breve visita de urgencia, se desgarran la pulpa coronal con una broca y se macera la de los conductos radiculares con pequeñas limas, pero no se extirpa. Estos fragmentos residuales de tejido sufren una inflamación aguda y se vuelven hipersensibles. Una regla cardinal de la extirpación pulpar es que cuando no se dispone de tiempo suficiente para el ensanchamiento de los canales y la eliminación de toda la pulpa, se ha de seccionar la parte coronal de ésta en la base de la cámara con un excavador afilado y respetar el tejido de los conductos hasta que se disponga del tiempo necesario para el tratamiento instrumental completo. En tales casos los muñones de la pulpa se cubren con una torundita de algodón empapada en

augenol para sedar el dolor y se pone una obturación temporal para sellar la preparación de acceso.

El paciente que presenta dolor persistente tras la extirpación no logrará el alivio hasta que se eliminen todos los residuos de tejido pulpar. Como estos restos inflamados son extremadamente sensibles suele ser necesaria la anestesia por bloqueo, por infiltración y por inyección intrapulpar. Se ensanchan los canales hasta tener la seguridad de que se ha extirpado toda la pulpa y se pone una cura sedante de eugenol en la cámara pulpar.

En algunas ocasiones en que los anestésicos locales resultan completamente ineficaces está indicada la anestesia general. Si no se dispone de anestesista, la extracción puede ser el último recurso. No obstante, como último expediente antes de proceder a la extracción, cabe poner en la cámara pulpar una cura de formocresol durante veincuatro horas al mismo tiempo que se administra al paciente un analgésico potente como la codeína o la morfina. El formocresol es muy cáustico y destruirá los filamentos de tejido residuales si el paciente es capaz de tolerar el sufrimiento durante el período necesario.

PERICEMENTITIS

Otra complicación, que se confunde fácilmente con -

la que acabamos de describir, es la pericementitis, que se produce algunas veces después de la manipulación o la medicación excesiva en un conducto no infectado. Esa inflamación periapical provoca siempre sensibilidad a la presión; cuando es intensa, también puede ser causa de dolor espontáneo. En casi todos estos casos se descubrirá que la pericementitis va acompañada de una supra-oclusión del diente o de la obturación temporal.

El tratamiento de la pericementitis consiste en quitar la obturación temporal, irrigar y secar los canales, poner una torundita de algodón seco en la cámara, volver a cerrar la cavidad de acceso, y ajustar la oclusión. El diente puede seguir mostrando cierta sensibilidad durante unos días, en los cuales el paciente necesitará analgésicos. Si persiste dolor intenso, se retira la obturación temporal y se deja abierta la cavidad pulpar. Este procedimiento retrasa la terminación del tratamiento porque los microorganismos de la saliva contaminan los canales, pero a veces es inevitable. En cuanto ceda completamente el dolor se puede reemprender el tratamiento corriente.

BROTOS INFECCIOSOS AGUDOS

El brote infeccioso agudo suele producirse después de la actuación demasiado entusiasta con los instrumentos en-

un canal que contenía restos de pulpa necróticos. Este contra tiempo puede evitarse mediante el manejo cuidadoso de los ins trumentos y la irrigación copiosa durante la visita inicial.- Cuando se produce un brote agudo hay que dejar abierto el canal para que desague libremente hasta que cedan todos los sín tomas. Si la infección es severa y produce una reacción general tal como la temperatura elevada, tumefacción y malestar, - se ha de prescribir un tratamiento antibiótico.

SUPURACION PERSISTENTE

La supuración o la exudación persistente en el canal es un estado muy molesto que suele ser consecuencia de una in tervención instrumental y una irrigación inadecuadas. Si per siste tras una nueva intervención y el operador tiene la segu ridad de que no le ha pasado inadvertido ningún canal supernu merario, cabe sospechar la presencia de un quiste radicular - periapical. En los dientes anteriores hay que planear una in tervención quirúrgica periapical. Cuando está afectado un - - diente posterior, una cura con formocresol sellada en la cáma ra pulpar durante veinticuatro horas puede terminar la supura ción. En tal caso cabe prever la resolución normal de la le sión periapical.

CALCIFICACIONES DE LA CÁMARA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS

Las calcificaciones de la cámara pulpar y de los conductos pueden dificultar el uso adecuado de los instrumentos. Cuando en la radiografía es evidente una calcificación exagerada se ha de remitir el paciente a un especialista, el cual posiblemente podrá tratar los canales mediante un uso hábil de los instrumentos y del empleo de un agente quelante como el ácido etilendiaminotetracético (EDTA). Cuando toda la cámara pulpar y buena parte del conducto están obstruidos por la dentina secundaria, será preciso recurrir a la retroobturbación.

ROTURA DE INSTRUMENTOS DENTRO DEL CONDUCTO

La rotura de instrumentos en el interior del conducto es un riesgo constante en endodoncia. Una lima rota se puede extraer si no ha quedado demasiado encajada en el canal, y es posible manipular una lima tipo Hedstrom hasta rebasar el fragmento, acuñarlo con firmeza y retirarlo con fuerza. Si se repite esta maniobra varias veces sin éxito es mejor dejar de lado el fragmento y proseguir el ensanchamiento del canal.

Cuando no es posible extraer ni dejar de lado un fragmento de un instrumento, hay que recurrir a la cirugía periapical y a la retroobturbación. Cuando está afectado un diente-

posterior crítico, se ha de consultar con un especialista - sobre si es preferible el reimplante intencional la amputación de la raíz, o la cirugía periapical.

Una lima rota en el tercio apical puede actuar como cierre aceptable. En esta circunstancia se trata el conducto y se obtura lo más lejos posible, y se explica el problema al paciente. Se cita al paciente para revisión a los tres meses para poder observar radiográficamente las estructuras periapicales.

Los instrumentos que mas se fracturan son: Limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este desagradable accidente consistirá en emplear instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos, también habrá que trabajar con delicadeza y cautela.

El diagnóstico se hará mediante una placa roentgenográfica para saber el tamaño, localización y la posición del fragmento roto.

IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son: los escalones, bordes o crestas y la obliteración accidental.

BORDES, CRESTAS O ESCALONES

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos, es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta, o sea pasar de un calibre dado al inmediato superior.

En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres mas bajos, reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente. En cualquier caso se controlará por rayos Roentgen y se evitará la falsa vía. En el momento de la obturación se procurará condensar bien para obturarlo.

Si el reborde es profundo y no se puede hacer pasar una lima pequeña siguiendo el verdadero curso del conducto, se ha de recurrir a las técnicas de la gutapercha caliente o de la cloropercha para forzar el material de obturación lo más lejos posible en el interior de la porción apical del ca-

nal no modificada por los instrumentos en un intento de salvar el diente. En los dientes anterior se llena el conducto hasta lo más lejos posible y la porción apical no obturada se reseca o se obtura con amalgama a partir del ápice.

OBLITERACION ACCIDENTAL DE UN CONDUCTO

No debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente se produce en ocasiones por la entrada en el mismo de partículas de cemento, amalgama, cavit e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados al fondo del conducto. Las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar. En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre y si se sospecha de la presencia de un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

PERFORACION O FALSA VIA

La perforación de una raíz es una experiencia bastante corriente que causa mucha inquietud. La preparación de acceso poco cuidadosa puede ocasionar la perforación del suelo de la cámara pulpar con una fresa. Este error se puede corre-

gir condensando amalgama exenta de cinc suavemente en la perforación.

La perforación de una raíz con una lima no es tan fácil de corregir. Ese accidente casi siempre impide operar con los instrumentos más allá del punto perforado. En la parte anterior de la boca la perforación se puede reparar quirúrgicamente, o cabe realizar la resección y la retroobturación del conducto que ha quedado sin llenar. En el caso de un diente posterior la resección a veces es posible, pero generalmente hay que proceder a la amputación de la raíz. Si la perforación se halla cerca del ápice radicular, es aconsejable obturar el canal hasta el punto de la perforación y jugar a la espera durante unos meses antes de recurrir a la cirugía. Si se tiene suerte, el tratamiento puede tener éxito a pesar de la obturación incompleta del conducto.

PROBLEMAS DESPUES DEL TRATAMIENTO

BROTE AGUDO DESPUES DEL TRATAMIENTO

El brote agudo después del tratamiento es raro si se siguen los principios aceptados de la terapéutica endodóntica. Cuando ocurre a los pocos días después de obturar un canal, se ha de hacer el diagnóstico diferencial entre la "infección periapical aguda" y la "pericementitis". Si hay celulitis, malestar y temperatura elevada, está indicada la tera-

pléutica antibiótica general inmediata y la incisión para abrir un drenaje. Si el brote es una pericementitis resultante de la extrusión de material de obturación o de cierre a través del foramen apical se libera al diente de la oclusión y se prescriben analgésicos. Como la inflamación producida por un exceso de material de obturación generalmente se resuelve con rapidez cuando se pone al diente fuera de función durante unos días, de ordinario no es necesario recurrir a la cirugía correctora; pero si persiste el dolor es inevitable la intervención periapical.

El brote que surge varias semanas o meses después del tratamiento generalmente es consecuencia de una obturación defectuosa del conducto principal o de los accesorios. Cabe repetir el tratamiento o realizar una retroobturación quirúrgica, según las dificultades que presente la extracción de la obturación original.

LESION PERIAPICAL PERSISTENTE

Una lesión periapical persistente o que aumente de volumen después del tratamiento. Si las radiografías muestran que la obturación del conducto radicular es inadecuada resulta preferible repetir el tratamiento. Una lesión que progresa y que afecta a un conducto, al parecer bien obturado, es candidata a la cirugía periapical. Cuando la cirugía no es factiva

ble, hay que intentar un nuevo tratamiento antes de pensar en la extracción.

CONDUCTO SUPERNUMERARIO

Un conducto supernumerario no obturado es posiblemente la causa más del fracaso postoperatorio. Los dientes anteriores inferiores, las raíces distales de los molares mandibulares, y las raíces mesiobucales de los molares superiores poseen con frecuencia conductos extra que pasan inadvertidos. - Se debe pensar en ellos y reinstaurar el tratamiento siempre que un diente correctamente obturado presenta una zona radiolúcida periapical persistente cuyo tamaño va en aumento.

CONDUCTOS ACCESORIOS

Los canales accesorios no obturados también pueden plantear problemas. Los fracasos se pondrán de manifiesto por zonas radiolúcidas en las superficies laterales de las raíces. Se ha de volver a tratar la raíz con la técnica de la gutapercha en un intento de obturar el canal lateral causante de las molestias. Si esta operación no tiene éxito, cabe recurrir a la retroobturbación quirúrgica del canal accesorio.

RESORCIÓN EXTERNA

La resorción externa es una de las causas menos conocidas del fracaso endodóncico. Es de esperar una resorción -

tras la reimplantación de los dientes extraídos pero en otros casos solamente cabe explicarla como una consecuencia de la inflamación periapical persistente. Algunas veces se ha imptado a la excesiva manipulación con instrumentos o a la obturación que peca por exceso. Según la cantidad de estructura de la raíz que se conserva se ha de intentar o acabar el proceso de resorción repitiendo el tratamiento o la resección. - El pronóstico, si bien no es desesperado, tampoco es bueno en ninguno de los dos casos.

FRACASO DE LA RESTAURACION

El fracaso de la restauración, generalmente resquebrajamiento vertical en los dientes posteriores y fractura horizontal en los anteriores, ha sido una de las causas corrientes de la pérdida de dientes que habían sido tratados endodómicamente con éxito. Pronto se observó que para evitar tales fracturas se debían resguardar las cúspides de los dientes posteriores carentes de pulpa, y había que proteger con espigas en los conductos a los dientes anteriores con restauraciones mesiales y distales grandes.

PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVA.

Es un accidente que nunca debe ocurrir y que sin embargo ha sido citado más de una vez. Se produce al no emplear

aislamiento o dique.

Si el instrumento fue deglutido (de los dos tipos - Este es el accidente más común), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo siendo por lo general expulsado a las pocas semanas. Si fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación radiográfica.

SOBREOBTURACION

La mayor parte de las veces la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cemento-dentina, pero bien sea porque el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice.

Si la sobreobturación consiste en el cono de gutapercha o plata que se ha sobrepasado o sobreextendido, se retira y se corta a su debido nivel y se volverá a obturar correctamente.

El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación está formada por cemento de conductos cuyo retiro se hace muy difícil cuando no prácticamente imposible en cuyo

caso hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica. Casi la totalidad de los cementos de conductos usados, son bien tolerados por los tejidos pariapicales y muchas veces reabsorvidos al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas, lo mismo sucede con los conos de gutapercha y plata.

Si el material sobreobturado es muy voluminoso o si produce molestias deolorosas, se podrá recurrir a la cirugía practicando un legrado para eliminar la sobreobturación.

Cuando se obturan piezas dentales con ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el uso de pastas reabsorvibles.

ENFISEMA

Es una bolsa de aire que se forma en los tejidos gingivales, al paso del aire por el ápice, y crea un cuadro espectacular que puede asustar al paciente, será conveniente tranquilizarlo ya que este enfisema desaparece en pocas horas, este accidente se puede evitar, ya que para secar el conducto no es necesario el empleo de aire a presión pudiendo utilizar las puntas de papel.

CONCLUSION

Cómo pudo observarse en el desarrollo de la presente tesis que la práctica de la endodoncia no representa ninguna dificultad, teniendo los conocimientos, habilidad, e instrumental necesario, con lo cual evitamos los accidentes en el tratamiento.

El tratamiento endodóntico proporciona grandes beneficios a la humanidad, al conservar una gran mayoría de piezas dentales, y recordando siempre que no hay mejor prótesis que la que no se realiza.

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

- 1.- Endodoncia.
Angel Lasala
Caracas - 1971.
- 2.- Práctica Endodóntica
Louis I. Grossman
Buenos Aires - 1965
- 3.- Endoconcia Para Estudiantes y Profesionistas de Odon
tología.
Yury Kuttler
México - 1961
- 4.- Endodoncia
Oscar A. Maisto
Philadelphia - 1967
- 5.- Endodoncia
René Soler
Rosario, Médica - 1957
- 6.-Endodoncia Clínica
Ralph Frederick Sommer
Buenos Aires, Mundi - 1958
- 7.- System of Endodontia
Costagnola L.
London - 1956
- 8.- Manual of Endodontic Procedures
Martín Cattoni
Houston - 1955

9. - *Histología y Embriología Bucal Dental*
Balint Orban
Buenos Aires - 1957
10. - *Tratado de Histología*
Arthur Worth Ham
México - 1958
11. - *Patología Bucal*
Baskar
12. - *Manual de Endodoncia*
Vicente Preciado
México - 1965
13. - *Las Especialidades Odontológicas en la Práctica General.*
Alvin L. Morris y Harri M. Bohannon
Barcelona España - 1976.