

24 402

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**TRATAMIENTO PULPAR EN DIENTES  
TEMPORALES**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A N:

**ROCIO ARACELI GUTIERREZ GUERRERO**

**ANA GLORIA MENDEZ PEREZ**



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.

# INDICE

PROLOGO .....	1
---------------	---

## CAPITULO I

Definiciones de Endodoncia .....	2
Historia de la Endodoncia .....	3
Generalidades de la Cavidad Pulpar .....	8
Pulpa dentaria .....	9
Genesis .....	11
Elementos Histológicos de la pulpa .....	13
Fisiología de la Pulpa .....	15

## CAPITULO II

Formación de los dientes Temporales .....	18
Cronología de los dientes Temporales.....	19
Anatomía de Raíz Cámara y Conductos en dientes Temporales .....	21
Descripción Anatómica Individual .....	23

## CAPITULO III

Terapéutica Pulpar .....	32
Recubrimiento Pulpar Indirecto .....	35
Recubrimiento Pulpar Directo .....	41
Pulpotomía con Formocresol .....	47
Pulpotomía con Hidróxido de Calcio .....	56
Pulpotomía Desvitalizante en dos sesiones .....	61
Pulpectomía .....	64
Pulpectomía en una sesión .....	65
Pulpectomía en sesiones múltiples .....	69

## CAPITULO IV

Tratamiento en dientes Jovenes Permanentes .....	75
Tratamiento en dientes Jovenes Permanentes muertos con ápices abiertos .....	78
CONCLUSIONES .....	81
BIBLIOGRAFIA .....	82

## PROLOGO

En la actualidad el avance de la odontología ha hecho - posible el diagnóstico y tratamiento de la patología pulpar y con ello ha sido reducida notablemente la pérdida de piezas dentarias que por esta causa eran sometidas a la extracción.

De este modo se ha logrado preservar la integridad y - funcionalidad de las piezas dentarias, no solo como aparato - masticador sino también como conservador del espacio que - habra de ocupar la segunda y definitiva dentición.

Aunado a esto se eliminan problemas infecciosos y ma-  
loclusiones dentarias.

La finalidad del presente trabajo es dar a conocer in-  
formación general sobre los diversos tratamientos pulpares  
y de esta manera contribuir al éxito en el ejercicio de nues-  
tra profesión.

DEFINICIONES DE ENDODONCIA

Actualmente la endodoncia es una de las ramas de la odontología, que ha experimentado un progreso sorprendente y rápido constituyendo una verdadera especialidad de la operatoria dental conservadora, y haciendo que sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la odontología.

La endodoncia en dientes temporales sigue casi todas las indicaciones de la terapia endodóntica, pero este tratamiento en los niños es algo diferente.

--La endodoncia - ciencia y arte - se ocupa del estado normal, de la profilaxis y de la terapia del endodonto (pulpa y cavidad pulpar) y del paraendodonto. (1)

- La endodoncia constituye la remoción del tejido de un conducto radicular seguida por una cierre u obturación. (2)

- Parte de la odontología que trata de las enfermedades de la pulpa dental y de la manera de tratar no solamente a ésta cuando aún se puede conservar en todo o en parte, sino-

también la forma de proceder para destruirla y extirparla -- cuando aún está viva, o de esterilizar los conductos radiculares y el periápice cuando está muerta y gangrenada, así -- como el rellenamiento de los mismos conductos, una vez esterilizados. (3)

## HISTORIA DE LA ENDODONCIA

La evolución de la endodoncia se puede dividir en siete épocas:

- Primera época (hasta 1910). - Endodoncia empírica, -- que tiene remoto origen y termina con la crítica de Hunter.

En el primer siglo de nuestra era el griego Arquígenes -- extirpó una pulpa enferma para conservar el diente. La endodoncia rudimentaria progresó lentamente, hasta que Fouchard (siglo XVIII), padre de la Odontología moderna, la describió recopilando lo conocido hasta entonces.

Es probable que la escasez de relaciones profesionales, contribuyera a que tardara la profesión dental en aprovechar las enseñanzas de otros profesionales.

En esta época se desconocía casi completamente la patología pulpar. La aspiración máxima era encontrar el medicamento milagroso que curara y resolviera todos los problemas.

- Segunda época (1910 - 1928). - Época de la teoría de la infección focal, con el repudio de la endodoncia.

En 1910 Hunter (Médico Inglés), basándose en observaciones clínicas solamente criticó a la mala odontología que originaba focos infecciosos capaces de producir enfermedades generales del organismo. Billings (1912), valiéndose de las técnicas bacteriológicas de entonces, amplió las acusaciones de Hunter y creó la teoría de la infección focal. Rosenow (1915), exagerando las ideas de los anteriores, y basándose en sus experimentos inaceptables y no comprobados por otros investigadores, lanzó la teoría de la localización selectiva, condenando a la extracción, a dientes con correcto tratamiento endodóncico. Incluso la profesión médica al no encontrar la etiología, ni tratamiento eficaz de muchos padecimientos, vio una esperanza en los focos infecciosos en general y especialmente en los dentales, como causa de inmu-

merables enfermedades. Las revistas médicas y dentales -- comenzaron a llenarse de historias clínicas sobre la mágica curación de las enfermedades con las extracciones dentarias.

Los motivos expuestos produjeron confusión en la odon tología, dividiendo a sus miembros en tres grupos:

1. El grupo mayoritario, que se pronunció radical exodon cista.
2. La minoría conservadora, que rehuyó la nueva tenden- cia.
3. Los científicos, pocos en número, que emprendieron - una valiente lucha contra los errores y abusos.

El tercer grupo propugnó la necesidad de cambiar la - antisepsia por la asepsia, y utilizaron las pruebas rontgeno- gráficas, bacteriológicas e histológicas para desbaratar las ideas radicales.

- Tercera época (1928 - 1936). - Época del resurgimien- to endodóncico; pero sobre las bases científicas.

La persistencia del grupo científico de la profesión - -

odontológica, fue base para aprovechar todos los medios y adelantos con dos fines principales:

a) Demostrar que los argumentos radicales eran insostenibles.

b) Crear las bases de la moderna endodoncia científica.

- Cuarta época (1936 - 1940). - Epoca de la afirmación de la endodoncia.

En esta época muchos pensaron que la verdad quizá podría estar en un término medio entre las dos tendencias. Sólo unos pocos empeñados han afrontado el ridículo de condenar a la endodoncia.

- Quinta época (1940 - 1950). - Epoca de la generalización de la endodoncia. El punto de equilibrio de la balanza, estaba ya claramente del lado conservador, alejándose cada vez más el radicalismo exodoncista. Empezaron a surgir especialistas con dedicación exclusiva a esta actividad.

- Sexta época (desde 1951). - Epoca de la simplificación de la endodoncia.

La preocupación más importante de este tiempo es la simplificación (mejor y más sencilla técnica). Para que su realización sea más libre, menos complicada y más accesible al dentista general, y a los pacientes.

- Séptima época. - Epoca futura, quizá no muy lejana. - En la cual la cooperación entre las profesiones dental y médicas, el público y los gobiernos, llevará a la práctica la prevención de casi todas las caries dentales, con lo cual se evitará la mayoría de las alteraciones endodóncicas.

- (1) Yury Kutter. Consideraciones Generales de la cavidad pulpar o endodóntica.
- (2) Samuel Luks. Endodoncia.
- (3) C. D. Avellanal. Diccionario Odontológico.

## GENERALIDADES DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar es el espacio interior del diente, ocupado por la pulpa. Está rodeada casi completamente de dentina. Su morfología es similar a la de la pieza dentaria correspondiente. Su tamaño proporcional es mucho mayor por las paredes delgadas de los dientes. La longitud que guarda relación con el largo del diente, descontando el grosor de la cara oclusal o de la porción incisal. La dirección es la del diente.

Se divide la cavidad pulpar en dos partes principales:

- a) La cámara, que corresponde a la corona.
- b) El conducto, que se encuentra en la raíz.

La cámara pulpar es siempre única, ocupa generalmente el centro de la corona y se continúa en su porción cervical, con el conducto o conductos.

El conducto radicular generalmente tiene forma de un cono alargado, algo irregular. Es un poco más corto que la raíz. Se sitúa comunmente en el centro de la raíz. La dirección

ción del conducto sigue generalmente el mismo eje de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias. Transversalmente el conducto rara vez es circular, puede tener fructuosidades. A medida que se acerca al ápice, el lumen tiende a hacerse circular. El número de conductos depende del número de raíces y de las peculiaridades de las últimas.

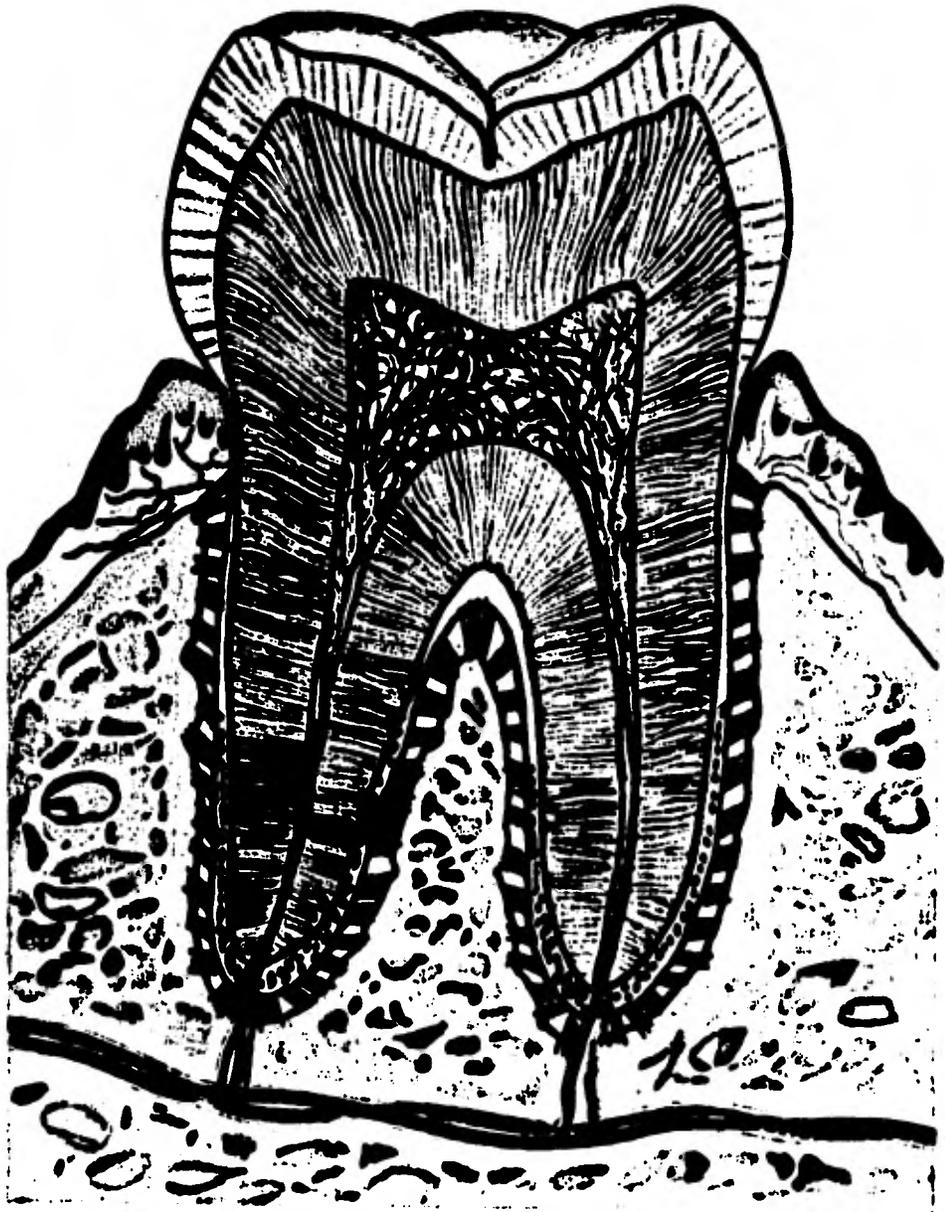
El conducto radicular se puede dividir en dos partes:

- a) Porción dentaria, es larga y rodeada de dentina.
- b) Porción cementaria, muy corta y rodeada de cemento.

#### PULPA DENTARIA.

La pulpa dentaria que ocupa el espacio interior del diente, está rodeada por la dentina, a la cual forma y con la que tiene íntima relación histológica y fisiológica, que podemos considerarla como parte del mismo órgano pulpar.

Este órgano es el único en la economía que está encerrado en un espacio.



## GENESIS.

La formación del diente comienza a partir de la sexta - semana de la vida intrauterina. El epitelio bucal en esos mo - mentos esta compuesto por dos capas: Una capa basal de cé - lulas epiteliales cilíndricas y una capa superficial de células epiteliales planas, las cuales se encuentran separadas por - una membrana basal.

Al rededor de la octava semana de vida intrauterina co - mienza a formarse la papila dental, la cual es una condensa - ción de tejido conjuntivo que se convertirá en la futura pulpa dental.

Las células de la papila dental se encuentran debajo de los ameloblastos, se diferencian en odontoblastos que elabo - ran dentina.

Desde el momento en que empieza la dentina a ser ela - borada en forma ritmica por los odontoblastos, la papila den - taria se convierte en pulpa.

El límite entre el epitelio adamantino interno y los odon - toblastos dibuja la forma del futuro límite amelodentinario.

El epitelio adamantino prolifera y da origen a la vaina epitelial de Hertwig, que está vinculada con la formación radicular.

Posterior a la formación de la dentina comienza a ser elaborado el esmalte. Los remanentes de la vaina epitelial - de Hertwig persisten como restos, los llamados restos celulares de Malassez.

Microscópicamente.- La pulpa es un órgano constituido principalmente por tejido conjuntivo embrionario con amplios espacios libres, y está rodeada de un líquido clara extravascular. Posee algunos caracteres histológicos muy peculiares que lo diferencian de otros tejidos, y aún del conjuntivo mismo.

Macroscópicamente.- Muestra un color rosáceo, y su morfología corresponde a la cavidad pulpar de cada diente, se compone de una porción cameral y otra radicular.

Una vez que se ha formado toda la dentina primaria, la pulpa tiene su máximo volumen.

## ELEMENTOS HISTOLOGICOS DE LA PULPA

- 1.- El estroma conjuntivo, formado por una red fibrilar.
- 2.- Substancia fundamental de la pulpa, es similar a la substancia fundamental del tejido conjuntivo de cualquier otra -- parte del organismo, esta compuesta por proteínas asocia - das a glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos.

3.- Células pulpaes, que se distinguen en:

3.1 Odontoblastos.- Células formadoras de dentina, muy . especializadas y exclusivas de este órgano. Aparecen primero en los cuernos pulpaes y están dispuestos en hileras columnares periféricas a la pulpa, con prolongaciones citoplasmáticas hacia la dentina que - se llama fibrillas dentinarias o de Thomas.

3.2 Fibroblastos.- Pueden tener forma redonda, estre- llada o acircular intercelular.

3.3 Células de defensa.- En la pulpa normal se encuen- tran en estado inactivo.

3.3.1 Histocitos, tienen forma irregular, pero general- mente alargada casi filiforme.

3.3.2 Mesenquimatosas, indiferenciadas tienen un núcleo ovoide y alargado.

Estás dos clases de células se encuentran en la cercanía de los pequeños vasos o capilares y forman parte del sistema retículo endotelial de la pulpa dentaria.

3.3.3 Células errantes amiboideas, tienen núcleos grandes en forma de riñon frecuentemente, los incluyen en el sistema retículo.

3.3.4 Pericitos, también se ubican cerca de los capilares.

4.- El sistema vascular de la pulpa es muy rico. Una o dos arterias entran por el foramen, se alojan en el centro del conducto y dan dos ramas laterales hasta dividirse en una fina red capilar debajo de los dentinoblastos, en donde empieza la red venosa, la cual aumenta de calibre para salir por el foramen en número de dos venas sin válvula por cada arteria.

5.- El sistema Linfático aunque es rudimentario, está hoy reconocido como una realidad anatómica indudable.

6.- Sistema nervioso, se divide en:

6.1 Fibras mielínicas.- Entran por el foramen y se distribuyen por toda la pulpa.

6.2 Fibras amielínicas.- Del sistema simpático que acompaña a los vasos.

### FISIOLOGIA DE LA PULPA.

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes:

1.- Formación de la dentina. Existen tres diferentes dentinas:

Las cuales se diferencian por su origen, motivación, tiempo en que aparecen, color, estructura, componentes químicos, fisiología, resistencia y finalidad.

1.1 Dentina de desarrollo.- Se forman cuando la columna dentinoblástica se va alejando paulatinamente y la dentinogénesis avanza de la porción incisal u oclusal hasta el ápice.

1.2 Dentina primaria.- Cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa comienza a recibir los embates normales biológicos de la masticación, cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y peque

ños traumas. Estas agresiones se clasifican como - de primer grado en nuestra clasificación patogénica- pués están dentro de la capacidad pulpar, lo cual es- tumula el mecanismo de defensa de la pulpa y provo- ca un depósito intermitente de dentina primaria, ad- quiriendo ésta un color más obscuro.

Esta dentina se deposita sobre la dentina de desarro- llo y tiene por finalidad defender a la pulpa y engro- sar la pared dentaria, por lo que reduce la cavidad - pulpar y a la vez defiende mejor a la pulpa.

1.3 Dentina secundaria. - Cuando las irritaciones que re- cibe la pulpa son más intensas o agresivas, como -- abrasión, erosión, caries, exposición dentinaria por fractura ó por preparación de cavidades y algunos -- medicamentos o materiales de obturación, estas - - agresiones se clasifican como de segundo grado y al- canzan casi el límite de tolerancia pulpar, se forma una tercera dentina a la que se llama secundaria; és- ta dentina se diferencia de las otras en su localiza- ción, que es frente a la zona de irritación, forman-

do un tejido de cicatrización; es menos calcificada y de tonalidad diferente.

2.- Función nutritiva.- Las células de la pulpa se nutren -- por medio de la corriente sanguínea y la dentina por la circulación linfática.

3.- Función sensorial.- La pulpa normal, más que otro tejido conjuntivo común, reacciona enérgicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresión, como es calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, etc..

4.- Función defensiva.- Como se mencionó anteriormente - la pulpa se defiende, frente a los embates biológicos de los - dientes, con la aposición de dentina primaria y maduración - dentaria, que consiste en la disminución del diámetro u obli- teración completa de los túbulos de la dentina, frente a las - agresiones más intensas, la pulpa opone dentina secundaria. Aparte las células pulpaes desempeñan acciones defensivas al convertirse en macrófagos en las reacciones inflamatorias.

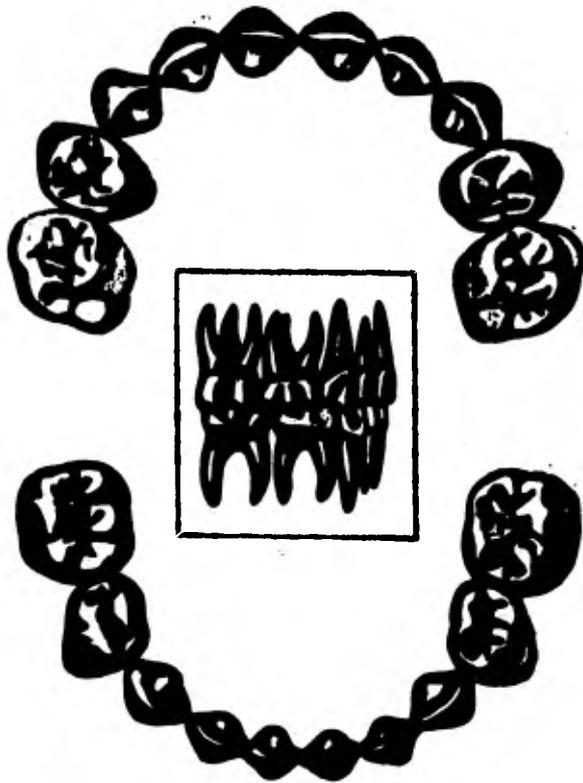
FORMACION DE LOS DIENTES TEMPORALES

Generalmente los dientes comienzan a calcificarse entre el cuarto y sexto mes de la vida intrauterina. La erupción empieza poco después de que las raíces se han empezado a formar. El primer diente en hacer erupción es el incisivo central inferior, que suele aparecer alrededor de los seis meses, y la erupción del último suele producirse a los veinticuatro meses. El tiempo real de la erupción dental no es importante, tres o cuatro meses de diferencia no implica que el niño presente erupción anormal; tampoco es raro ver niños que nacen con alguna pieza ya erupcionada. Las raíces completan su formación aproximadamente un año después que hacen erupción los dientes. La esfoliación comienza a los seis años de edad, y termina aproximadamente a los doce años. La resorción de la raíz empieza generalmente un año después de su erupción.

El orden en que se efectúa la erupción normal, es el siguiente: Primero los incisivos centrales, seguidos en ese orden por los incisivos laterales, los primeros molares, los caninos y los segundos molares. Las piezas mandibulares generalmente anteceden a las maxilares.

## CRONOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES

<u>Pieza</u>	<u>Erupción</u>	<u>Raíz Completada</u>	<u>Exfoliación</u>
<b>MAXILAR</b>			
Incisivo Central	7 1/2 meses	1 1/2 años	6 a 7 años
Incisivo Lateral	9 meses	2 años	8 años
Canino	18 meses	3 1/4 años	11 a 12 años
Primer Molar	14 meses	2 1/2 años	10 a 11 años
Segundo Molar	24 meses	3 años	11 a 12 años
<b>MANDIBULA</b>			
Incisivo Central	6 meses	1 1/2 años	6 a 7 años
Incisivo Lateral	7 meses	1 1/2 años	7 años
Canino	16 meses	3 1/4 años	10 a 11 años
Primer Molar	12 meses	2 1/4 años	10 a 11 años
Segundo Molar	20 meses	3 años	11 a 12 años



## ANATOMIA DE RAIZ, CAMARA Y CONDUCTOS EN DIENTES TEMPORALES

Algunas características de los dientes temporales:

La forma de los dientes temporales difiere ligeramente en rasgos generales a la de los permanentes. La corona es más pequeña y redondeada, las cúspides más agudas y -- los bordes más afilados. El esmalte que los cubre tiene un grosor uniforme. La dentina es muy delgada si se le compara con la de los permanentes. Las raíces son más largas y delgadas, en relación con el tamaño de la corona, son mesio distalmente más estrechas, estas junto con el cérvix, se expanden hacia afuera más cerca del cérvix. Además, las raíces del molar primario tienden a arquearse o expandirse -- hacia afuera a medida que se acercan a los ápices creando un amplio espacio entre las raíces de los molares primarios, lo que permite el lugar necesario para las piezas permanentes. Las radiografías muestran cómo las raíces primarias, en forma de tenazas rodean la corona permanente. En los molares primarios hay ausencia de base radicular, por lo tanto, las raíces salen directamente de la corona y no existe el tronco de la raíz.

Los cuernos pulpaes están más altos en los molares -  
primarios, especialmente los cuernos mesiales, y las cáma  
ras pulpaes son proporcionalmente mayores (más Taurodonte  
te).

La raíz es la parte que sirve de soporte al diente, se  
encuentra firmemente colocada dentro de la cavidad alveolar,  
en el espesor de los huesos maxilares y mandibular, está --  
constituida por dentina cuya superficie está cubierta por ce -  
mento, en el cual se insertan las fibras colágenas del liga --  
mento parodontal que la sostiene.

El conducto radicular forma parte de la misma raíz y  
es importante conocer estas relaciones principalmente cuan  
do se trata de intervenciones endodónticas.

El vértice de la raíz tiene un agujero, por donde pasa -  
el paquete vasculonervioso que nutre a la pulpa, se le cono -  
ce con los nombres de agujero nutricional, agujero apical o -  
foramen apical. A cualquier altura de la raíz puede existir -  
normalmente agujeros accesorios o secundarios, que tienen  
el mismo fin, pero son de menor diámetro y a los cuales se  
les denomina "foraminas".

Existen conductos incostantes, que comunican la cavidad pulpar con el exterior al nivel de la bifurcación radicular, "fístula fisiológica" (nombrada por Sischer).

El paquete vasculonervioso que penetra al diente por el agujero apical, está formado por la arteriola, la vena o vénula y los vasos linfáticos que junto con el filete nervioso nutre y da sensibilidad al conjunto tisular que se llama pulpa y ocupa la cavidad pulpar.

La cavidad pulpar se encuentra en el centro del diente y circundada por la dentina, este recinto está ocupado totalmente por la pulpa dentaria, órgano vital y sensible.

### DESCRIPCION ANATOMICA INDIVIDUAL

#### - Incisivo Central Superior:

La raíz es única y de forma cónica y recta, vista desde proximal es curvada como una S con el ápice hacia labial, dejando una hondonada por la parte lingual en su tercio apical, en donde se coloca el folículo del diente central del permanente. La dimensión labio lingual es menor que la mesio distal. Su ápice es bien redondeado.

La cámara pulpar, como todas las de los dientes temporales, tiene muy grandes dimensiones; esta se conforma a la superficie general exterior de la pieza. Tiene tres proyecciones en su borde incisal; se adelgaza cervicalmente en su aspecto mesio distal, pero es más ancha en su borde cervical en su diámetro labio lingual.

El conducto radicular es único, tiene forma tubular y es muy amplio de luz, se va adelgazando equilibradamente hasta terminar en el agujero apical.

**- Incisivo Lateral Superior:**

Este diente es similar al central superior, excepto que no es tan ancho mesio distalmente, y es menor en su dimensión.

La cámara pulpar sigue el contorno de la pieza, al igual que el canal.

La raíz es delgada y también se adelgaza.

**- Incisivos Inferiores:**

Las dimensiones de estos dientes son muy reducidas.

La cámara pulpar sigue la superficie general de la pieza. Es más ancha en su aspecto mesio distal en el techo. - Labio lingualmente, la cámara es más ancha en el cingulo. - El aspecto del canal pulpar es ovalado y se adelgaza hacia el ápice. El incisivo central tiene una demarcación definida de la cámara pulpar y el canal, lo que no se da en el incisivo lateral.

La raíz del incisivo central está algo aplanada mesio distalmente y se adelgaza hacia el ápice. La raíz del incisivo lateral es más larga y también se adelgaza hacia el ápice.

La forma de la raíz es conoide, como bayoneta en el tercio apical hacia lingual.

**- Canino Superior:**

La cámara pulpar es muy amplia, sigue de cerca el contorno externo de la pieza. Se le observan tres cuernos pulpares: El cuerno "central", que se prolonga incisalmente más lejos, le sigue el "distal" y el de menor proyección es el "mesial". Existe muy poca demarcación entre la cámara pulpar y el canal.

La luz del canal es también muy amplia y se adelgaza a medida que se acerca al ápice. El agujero apical es bastante reducido, antes de la reabsorción radicular.

La raíz del canino es única y tiene forma de cono, es larga y ancha, ligeramente aplanada en sus superficies mesial y distal, el tercio apical está inclinado hacia labial en forma de bayoneta. Su ápice es redondeado.

- Canino Inferior:

La cámara pulpar al igual que el canino superior sigue el contorno externo de la pieza y no existe diferenciación entre cámara y canal.

El canal sigue la forma de la superficie de la raíz y -- termina en el borde apical.

Es semejante al superior pero de menor volumen. Su diámetro labial es más ancho que el lingual, las superficies mesial y distal están ligeramente aplanadas y su raíz se adelgaza hacia un ápice puntagudo.

**- Primer Molar Superior:**

La cámara pulpar coronaria es muy grande y su forma es semejante a la corona. Tiene tres canales pulpares, que corresponden a las tres raíces. Consta de tres o cuatro -- cuernos pulpares: El cuerno "mesio bucal" es el mayor y -- ocupa una porción prominente de la cámara pulpar, el cuerno "mesio lingual" le sigue en tamaño, y es bastante angular y afilado, el cuerno "disto bucal" es el más pequeño, es afilado y ocupa el ángulo disto bucal extremo.

La vista oclusal de la cámara pulpar sigue el contorno general de la superficie de la pieza, semejando un triángulo con puntas redondeadas, siendo el ángulo mesio lingual obtuso, y los disto bucal y mesio bucal agudos.

Los canales pulpares se extienden del suelo de la cámara cerca de los ángulos disto bucal y mesio lingual, y en la porción más lingual de la cámara.

Son tres cuerpos radiculares : el "mesio bucal" , el "disto bucal" y el "lingual". La raíz lingual es la más larga y diverge en dirección lingual; la raíz disto bucal es la más corta.

- Primer Molar Inferior:

La cámara pulpar vista oclusalmente tiene forma romboidal, sigue el contorno de la superficie de la corona. Tiene cuatro cuernos pulpares: El cuerno "mesio bucal" es el mayor y ocupa una parte amplia de la cámara pulpar, es redondeado y se conecta con el cuerno pulpar mesio lingual -- por un borde elevado. El cuerno pulpar "disto bucal" es el segundo en área, pero no es tan alto como los cuerno mesiales. El cuerno pulpar "mesio lingual" yace en posición ligeramente mesial a su cúapide correspondiente, este cuerno pulpar es tercero en tamaño y segundo en altura, es largo y punteagudo. El cuerno pulpar "disto lingual" es el menor y es el más punteagudo de los cuernos bucales.

Este diente tiene tres canales pulpares: El mesio bucal y el mesio lingual que se juntan y posteriormente se separan para formar un canal "bucal" y uno "lingual". El canal pulpar "distal" es amplio bucolingualmente y puede estar estrechado en su centro.

La raíz es bifida, una mesial y otra distal; la bifurcación se realiza después que el esmalte termina. Su forma es

aplanada en sentido mesio distal y de gran diámetro vestibulo lingual, son delgadas y se ensanchan cuando se acercan al ápice, para permitir que desarrolle el germen de la pieza permanente.

- Segundo Molar Superior:

La cámara pulpar tiene tres canales pulpares, sigue el contorno de la pieza y presenta cuatro cuernos pulpares. En ocasiones puede existir un quinto cuerno pulpar que es pequeño y se proyecta lingualmente.

Cuerno pulpar "mesio bucal" es el mayor, se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntiagudo.

Cuerno pulpar "mesio lingual", es segundo en tamaño, cuando se combina con el quinto cuerno pulpar tiene un aspecto voluminoso.

Cuerno pulpar "disto bucal", es tercero en tamaño; este cuerno pulpar se une al cuerno pulpar mesio lingual formando una elevación que separa una cavidad central y una distal lo que corresponde al delineado oclusal en esta área.

Cuerno pulpar "disto lingual", es el menor y más corto.

Presenta tres canales pulpares que se extienden del --  
suelo de la cámara, en las esquinas mesio bucal y disto bu-  
cal desde el área lingual. Estos siguen el delineado general  
de las raíces.

La raíz de este diente se divide en tres púas: una "me-  
sio bucal", una "disto bucal" y una "lingual". Son delgadas  
y se ensanchan a medida que se acerca al ápice. La raíz --  
más corta y estrecha es la disto bucal.

- Segundo Molar Inferior:

La cámara generalmente presenta tres canales pulpa-  
res y cinco cuernos pulpares, que corresponden a las cinco  
cúspides del diente. La cámara pulpar se conforma a la su-  
perficie general exterior de la piéza, el techo de la cámara--  
es extremadamente cóncavo hacia los ápices.

Los cuernos pulpares "mesio bucal" y "mesio lingual",  
son los mayores y del mismo tamaño, pero el cuerno mesio-  
lingual es ligeramente menos puntiagudo. Estos cuernos es-  
tán conectados por bordes más elevados de tejido pulpar. El  
cuerno "disto lingual" es algo mayor que el cuerno "disto bu-  
cal". El cuerno pulpar "distal" es el más corto y el más pe-

queño, y se localiza en una posición distal al cuerno disto --  
bucal.

La raíz de este diente se divide en dos ramas: una "me-  
sial" y una "distal", ambas ramas divergen a medida que se  
aproxima a los ápices, eso permite el espacio para el desa-  
rrollo de la pieza permanente, de manera que es menor el -  
diámetro mesio distal de la corona.

## CAPITULO III

### TERAPEUTICA PULPAR.

El objetivo de la terapéutica pulpar es cuidar la salud dental del niño y preservar las piezas temporales para que - puedan permanecer en la boca en condiciones saludables y - cumplir su cometido de mantener el espacio para la dentadura permanente, aunado a esto, se controla la ausencia de - - afección, la fonación, la masticación y la prevención de hábitos aberrantes.

Las dificultades de la terapéutica pulpar se deben a la anatomía de las piezas temporales, como se ve en las raíces de los molares que son largas y delgadas y los canales extrechos, aplanados. Los canales auxiliares y la constante resorción de las raíces aumentan más el problema.

Para la elección del tratamiento eficaz de cualquier enfermedad hay que hacer un diagnóstico acertado de la afección existente, debiéndose tomar en cuenta que los tratamientos - tienen sus limitaciones, pues hasta la fecha no se han establecido tratamientos que sean eficaces al 100%.

Para poder elegir el tratamiento adecuado tendran que

tomarse en cuenta diferentes factores, además de la afección que sufre la pulpa dental, por ejemplo: tiempo que permaneciera la pieza en la boca, salud general del paciente (pacientes con hemofilia, leucemia y cualquier tipo de discrasia sanguínea, así como los susceptibles a bacteremias, endocarditis bacteriana, serán considerados como malos candidatos para terapéuticas pulpaes ya que representan un riesgo), estado de la dentadura, tipo de restauración que habrá de emplearse para devolver a la pieza su estado normal, uso a que será sometida la pieza, tiempo que requiera el tratamiento, cooperación del paciente y costo del tratamiento.

Para el tratamiento de la pulpa dental se conocen diversos tipos de procedimientos y técnicas, especialmente en el caso de niños. Es importante efectuar técnicas indoloras, lo cual se logra a través de los anestésicos locales. Las inyecciones bucales longitudinales e inferiores alveolares lograrán los resultados deseados en el arco mandibular. La bucal longitudinal evitará cualquier molestia en la aplicación de grapas del dique de goma o de hule. Las piezas maxilares se anestesian bien y de mejor manera con inyecciones bajo el periostio en bucal y labial. Con demasiada frecuencia se omiten -

las inyecciones longitudinales y, diminutas fibras nerviosas permanecen sensibles, especialmente las que entran en la raíz lingual de los molares maxilares.

El dique de hule es otro gran auxiliar en la terapéutica pulpar de piezas primarias, proporciona un campo estéril - aislando la pieza afectada y también controla actos inadvertidos de la lengua y labios. Es elemental mantener la mayor higiene y condiciones estériles al operar dentro de la cámara pulpar.

## RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Esta técnica consiste en eliminar el tejido cariado sin provocar la exposición pulpar y proteger la pulpa, para que pueda reconstituirse.

Este tratamiento se aplica tanto en dientes temporales como en los dientes permanentes jóvenes con vitalidad que presentan grandes lesiones de caries próximas a la pulpa.

Su objetivo es el de buscar la remineralización dental y/o la producción de dentina reparativa para conservar la vitalidad pulpar y, en consecuencia, la integridad del diente.

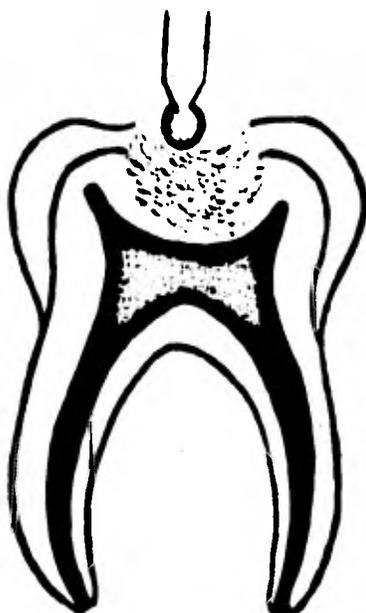
### TECNICA

Se realiza en una o dos sesiones dependiendo de la experiencia del odontólogo en este tratamiento.

#### Pasos a seguir:

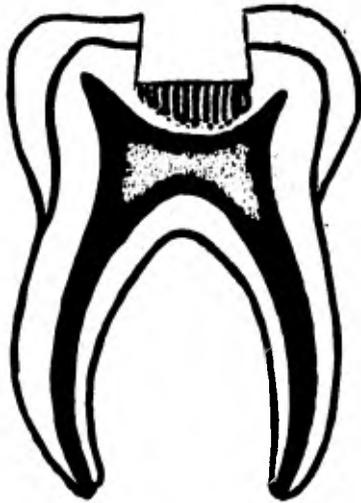
1. - Se anestesia la región del diente a tratar.
2. - Se aísla la pieza con dique de goma.
3. - Se elimina toda la caries periférica con una fresa re -

donda o cucharilla afilada, no debe quedar material blando o manchas aunque éstas sean firmes.



4.- Se lava la cavidad con agua y se seca.

5.- Se coloca una base protectora como el Oxido de Zinc - Eugenol o el Hidróxido de Calcio - Metil Celulosa (Q.R) la cual estimula la formación de la dentina secundaria.



6. - Se obtura ya sea temporal o permanente, dependiendo de las sesiones en que se realice.



7.- Se termina la restauración.

## INDICACIONES

- 1.- En lesiones profundas asintomáticas que radiográficamente se encuentran próximas a la pulpa.
- 2.- En dientes normales en cuanto a la percusión y movilidad.
- 3.- Cuando el diente no presente cambios radiográficos patológicos a nivel periapical.
- 4.- El dolor que relata el paciente debe ser provocado -- (nunca espontáneo), localizado, agudo y de corta duración y debe desaparecer al suprimir el estímulo (dolor dentinal).
- 5.- En dientes temporales o permanentes jóvenes con vitalidad.
- 6.- En signos de bocas descuidadas incluyendo caries de -- avance rápido, pues detiene el proceso de deterioro en cada diente por tratar, o por lo menos retarda dicho -- proceso dando oportunidad de que se repare la pulpa.

## CONTRAINDICACIONES

- 1.- El dolor espontáneo - dolor nocturno.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Reabsorción radicular externa o interna.
- 7.- En 2/3 ó más de reabsorción radicular (en dientes tem  
porales).
- 8.- Radiotransparencia periapical o interradicular.
- 9.- Calificaciones pulpaes.
- 10.- Compromiso de difurcación (en dientes temporales).

El éxito de este tratamiento se evalúa por la ausencia de signos y síntomas, por la evidencia radiográfica de forma  
ción de dentina secundaria (zona radiopaca), y por la deten-  
ción de la lesión.

El tiempo que se da entre el tratamiento y la regeneración pulpar es aproximadamente de cuatro a seis meses posteriores a este.

## RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

Es la protección directa, que consiste en colocar una capa de material protector sobre una pulpa que ha sufrido - una pequeña exposición debido a razones mecánicas o por caries.

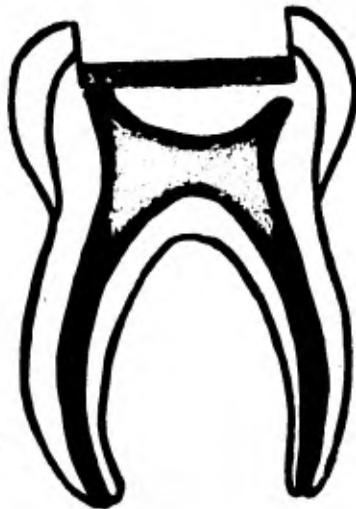
El material adecuado para el recubrimiento pulpar directo es el Hidróxido de Calcio, es un medicamento que favorece la curación estimulando el desarrollo de dentina secundaria, sin embargo puede sobre estimular la actividad odontoclástica llegando a producir reabsorción interna de la dentina.

### TECNICA

#### Pasos a seguir:

- 1.- Aislamiento con dique de goma.
- 2.- Lavar la cavidad con suero fisiológico tibio, cloramina T o agua, para eliminar restos de sangre.
- 3.- En caso de hemorragia, ésta se detendrá con una ligera presión con torundas de algodón esterilizadas.

4.- Se aplica el Hidróxido de Calcio en pequeñas cantidades sobre la lesión pulpar evitando la presión fuerte - que haría que este se introdujera en la cámara pulpar.



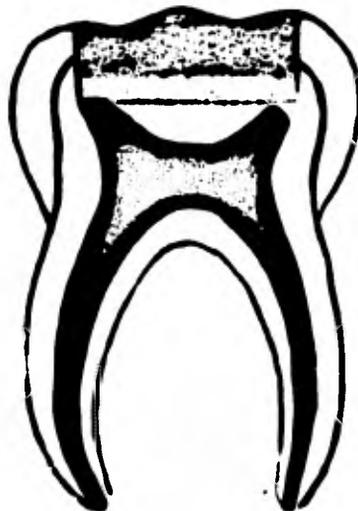
5.- Se coloca una base de Óxido de Zinc - Eugenol o Cemento de Fosfato de Zinc. Tomando en cuenta que el Hidróxido de Calcio no se fija en consistencia dura, - se hace fluir entonces sobre el material recubridor - una capa de cemento de Fosfato de Zinc; aunque éste

puede ser extremadamente irritante para la pulpa.

Otros materiales que se utilizan para el recubrimien -  
to pulpar directo son:

A) Los que contienen formol, por ejemplo: Formocresol; se coloca sobre pulpas temporales cariadas y mecánicamente expuestas durante dos minutos, seguido por una mezcla de Oxido de Zinc - Eugenol.

B) Los cementos con corticoesteroides y antibióticos. Se utilizan también para el mismo fin, debido a que se cree que suprimen la respuesta inflamatoria y restablecen las condiciones para la reparación pulpar.



6.- Se coloca una obturación provisional, ya que los resultados se obtienen después de doce meses en dientes -- temporales.

## INDICACIONES

- 1.- En exposiciones mecánicas de menos de  $1 \text{ mm}^2$ , rodeado de dentina sana en dientes temporales vivos asintomáticos.
- 2.- En exposiciones mecánicas o por caries de menos de  $1 \text{ mm}^2$ , en dientes permanentes jóvenes con vitalidad y asintomáticos.
- 3.- En pulpa vital en estado patológico reversible.

Debido a que tiene menos éxito el recubrimiento pulpar directo en dientes temporales por la rápida difusión inflamatoria de la pulpa coronaria, deberá utilizarse esta técnica -- sólo para exposiciones mecánicas limpias y no para las causadas por caries.

Los datos clínicos indican que el éxito del recubrimiento pulpar directo es mucho menor que el tratamiento pulpar-indirecto o la pulpatomía con formocresol en dientes temporales.

Son más elevados los resultados favorables del recu-  
brimiento pulpar directo en dientes permanentes jóvenes.

### CONTRAINDICACIONES

- 1.- Dolor espontáneo.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Reabsorción radicular externa o interna.
- 7.- Reabsorción radicular extensa en dientes temporales.
- 8.- Radiotrasparencia periapical o interradicular.
- 9.- Compromiso de bifurcación o trifurcaciones.
- 10.- Calcificaciones pulpares.
- 11.- Exposiciones mecánicas por haber llevado inadvertida-  
mente un instrumento hasta la pulpa.

12.- Pus o exudado en el sitio de exposición.

El éxito de este tratamiento depende de efectuar una -  
evaluación preoperatoria correcta, de prevenir que las bac -  
terias llegen a la pulpa y evitar hacer presión sobre la pulpa  
expuesta.

## PULPOTOMIA

La pulpotomía es la eliminación total de la pulpa coronaria parcialmente inflamada y seguida de la colocación de un medicamento adecuado sobre los muñones pulpares amputados, que ayude a la pieza a curar y a preservar su vitalidad.

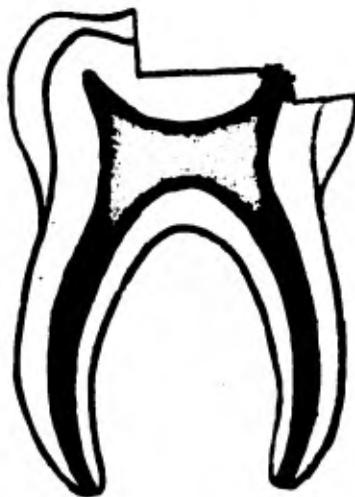
### PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

Esta técnica se realiza generalmente en una sola sesión, en caso de que exista dificultad para contener la hemorragia se debe prolongar a dos sesiones .

#### Pasos a seguir:

- 1.- Se anestesia la región del diente a tratar.
- 2.- Se aísla la pieza con dique de goma.
- 3.- Se limpian los desechos superficiales de la pieza y el área circundante pasando una torunda de algodón impregnada con solución de cloruro, zephiran o algún germicida similar.
- 4.- Se elimina toda la caries periférica antes de abrir la -

cavidad pulpar.



5.- Se retira el techo de la cámara pulpar con una fresa -  
de fisura pequeña de alta velocidad con refrigerante de  
agua.

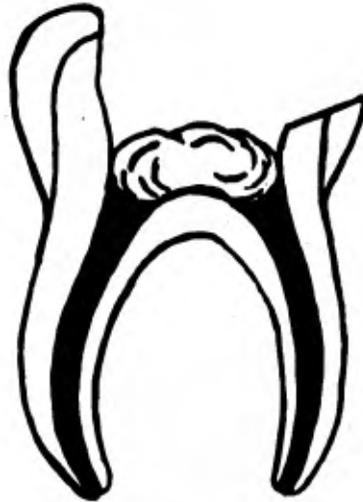


6. - Se extrae la pulpa coronaria con un excavador afilado o una fresa redonda grande del número seis de baja velocidad, no debiéndose intentar detener la hemorragia en este momento. Se requieren amputaciones límppias hasta los orificios de los conductos radiculares.

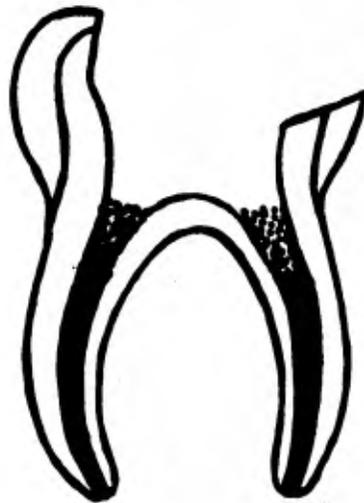
La hemorragia posamputación se controla humedeciendo torundas de algodón en una solución no irritante, como solución fisiológica o agua, colocandolas sobre los muñones durante tres o cinco minutos, siendo de gran importancia "no" colocar sobre ellos ninguna sustancia que altere la estasis de la hemorragia; en el caso de que esta persista se considerará que el diente no se presta a la pulpotomía en una sola sesión y se procedera a la pulpotomía en dos sesiones.



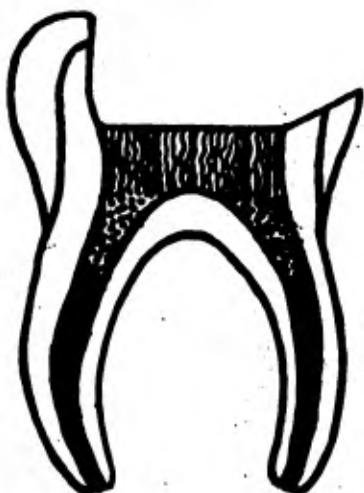
7.- Con una pequeña torunda de algodón saturada de formo-  
cresol, la cuál se comprime entre gasas para eliminar  
el exceso de líquido, se coloca en los orificios de los -  
conductos radiculares durante cinco minutos. Cuando  
la pulpotomía se realiza en dos sesiones se deja la to-  
runda de algodón en contacto con la pulpa en un períó-  
do de tres a cinco días y se sella temporalmente con -  
Cemento de Oxido de Zinc - Eugenol.



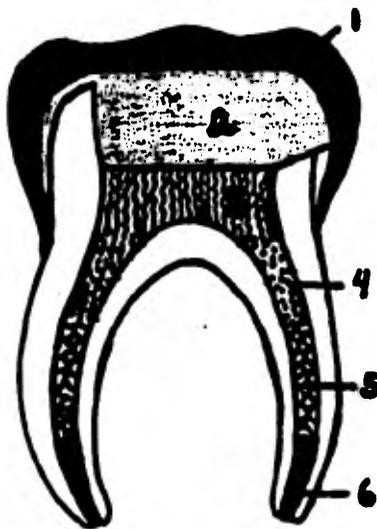
8.- Se retira la torunda de algodón apareciendo los muñones de color castaño oscuro o negro como resultado de la fijación provocada por la droga.



9.- Se coloca sobre los muñones una mezcla cremosa de -  
polvo de Oxido de Zinc y partes iguales de Eugenol y -  
formocresol.



10. - Ya realizada la pulpotomía se aconseja restaurar la --  
pieza con corona de acero, pues ocurre frecuentemen-  
te que piezas que han sido sometidas a tratamientos --  
pulpaes se fracturén sus cúspides en fechas postero-  
res.



- 1 Corona de acero inoxidable.
- 2 Cemento.
- 3 Mezcla formocresol - óxido de zinc.
- 4 Fijación.
- 5 Necrosis de coagulación.
- 6 Tejido vivo.

## INDICACIONES

- 1.- En pulpas expuestas por caries o por un trauma mecánico, en dientes primarios y permanentes jóvenes con vitalidad.
- 2.- En pulpas libres de supuración y de otros tipos de evidencias necróticas.
- 3.- En patologías como hiperemia mixta, pulpitis incipiente cameral, etc.

## CONTRAINDICACIONES

- 1.- En pacientes con antecedentes de fiebre reumática, ya que representan riesgos considerables de necrosis pulpar e infecciones.
- 2.- En caso de dolor espontáneo o dolor nocturno.
- 3.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 4.- Edema.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Fístula.

- 7.- Reabsorción radicular externa ó interna.
- 8.- Calcificaciones pulpaes (glóbulos calcáreos).
- 9.- Pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
- 10.- Hemorragia incontrolable de los muñones amputados.
- 11.- Zonas radiolucidas apicales.
- 12.- Zonas radiolucidas bifurcales.

## **PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO**

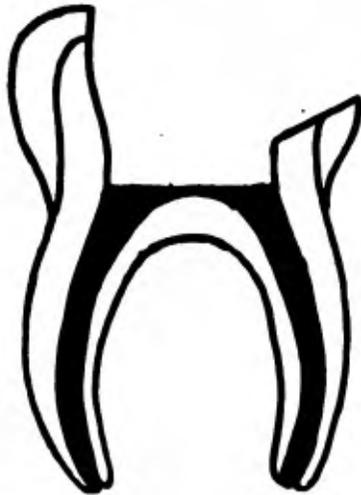
En esta técnica se utiliza el Hidróxido de Calcio como medicamento pulpar en piezas primarias y permanentes jóvenes, el cual estimula el desarrollo de una nueva capa odontoblástica en el lugar de la herida.

### **Pasos a seguir:**

- 1. - Se anestesia la pieza a tratar.**
- 2. - Se aísla con dique de goma.**
- 3. - Se limpian las piezas expuestas y el área circundante con solución de zephiran u otro germicida adecuado.**
- 4. - Se descubre el techo de la cámara pulpar con una fresa de fisura del número 557 esterilizada, con enfriamiento de agua.**
- 5. - Se extirpa la pulpa tratando de lograrlo en una pieza - utilizando una cucharilla excavadora afilada y esterilizada.**
- 6. - Se limpia la cámara pulpar con agua esterilizada y algodón.**

7.- Si hay hemorragia postamputación se presiona con una torunda de algodón impregnada con Hidróxido de Calcio y si ésta persiste el pronóstico es malo, pues frecuentemente indica cambios degenerativos avanzados.

8.- Se aplica una pasta de Hidróxido de Calcio sobre los muñones amputados.



9.- Se coloca una base de cemento de Oxido de Zinc - Eugenol sobre el Hidróxido de Calcio para sellar la corona.

10.- Se restaura la pieza con corona de acero, ya que la dentina y el esmalte se deshidratan y se vuelven quebradizos.

#### INDICACIONES

- 1.- En pulpas expuestas por caries o trauma mecánico, en dientes primarios y permanentes jóvenes con vitalidad.
- 2.- En pulpas libres de supuración y de otros tipos de evidencias necróticas.
- 3.- En patologías con hiperemia mixta, pulpitis incipiente cameral.

#### CONTRAINDICACIONES

- 1.- En pacientes con antecedentes de fiebre reumática, ya que representan riesgos considerables de necrosis pulpar e infecciones.
- 2.- Dolor espontáneo o dolor nocturno.
- 3.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 4.- Edema.

5. - Movilidad patológica.
6. - Fístula.
7. - Reabsorción radicular externa o interna.
8. - Calcificaciones pulpares.
9. - Pus o exudado seroso en el sitio de exposición.
10. - Hemorragia incontrolable de los muñones amputados.

Esta curación tiene mayor éxito en piezas permanentes jóvenes que en las piezas primarias, ya que la exposición de estas últimas no ha reaccionado tan favorablemente.

El inconveniente o desventaja de este tratamiento es - que generalmente le siguen resorciones internas con destrucción de raíz, principalmente en piezas primarias.

El hidróxido de calcio estimula la producción de dentina reparativa sellando la pulpa del medio ambiente externo. El alto pH de este medicamento irrita la pulpa de modo que las células mesenquimatosas se transforman en odontoblastos los cuales inician el depósito de dentina reparativa.

En estudios comparativos recientes del uso de estos -  
dos medicamentos. formocresol e hidróxido de calcio, se --  
llegó a la conclusión que el hidróxido de calcio resulto infe -  
rior al formocresol ya que revela fracasos del 51 al 69% de  
los casos, mientras que la aplicación del formocresol ha re  
sultado exitosa en un 82%.

## **PULPOTOMIA DESVITALIZANTE EN DOS SESIONES**

En esta técnica se utiliza como agente momificante la triopasta del profesor Gysi, la pasta de paraformaldehído de Easlick o la pasta desvitalizante de paraformaldehído (modificación de Easlick).

Estos medicamentos desvitalizantes son similares entre sí, porque contienen algo de formol o paraformaldehído. Esta droga tiene una acción desvitalizante, momificante y bactericida.

Este método clínico difiere de la pulpotomía con formocresol en que no debe extraerse totalmente la pulpa coronaria en la primera visita.

### **Pasos a seguir:**

- 1.- Se cubre la pulpa parcialmente expuesta con pasta desvitalizante sosteniéndola con una torunda de algodón.
- 2.- Se llena la cavidad con un cemento temporario y se cita al niño para 7 o 10 días más adelante. Para entonces la pulpa coronaria estará desvitalizada, aunque que

dará vitalidad en los tejidos de los conductos radiculares. No debe haber signos ni síntomas en el diente en la segunda visita.

3.- Se extrae la pulpa coronaria devitalizada, sin que para esto haga falta anestesia local, siempre y cuando la devitalización haya sido total.

4.- Se limpia la cámara pulpar.

5.- Se cubren los muñones radiculares con una sub-base de Oxido de Zinc Formocresolizado/Eugenol, como en la pulpotomía con formocresol.

6.- Se restaura la pieza con una corona de acero en la segunda visita.

#### INDICACIONES

1.- Los criterios en cuanto a su conveniencia son similares a los mencionados para la pulpotomía con formocresol.

2.- Se recomienda para el tratamiento de dientes temporales con vitalidad cuya inflamación se extiende a los fi-

lamentos radiculares.

3. - Se sugiere cuando el factor tiempo o la falta de cooperación del niño hacen difícil terminar una pulpotomía - en una sola sesión.
4. - Cuando se encuentra una exposición al término de una sesión prolongada, en un niño pequeño que se muestra inquieto.
5. - Cuando el niño no acepta la anestesia local.

En el caso de que la pasta devitalizante ejerciera demasiada presión sobre la pulpa expuesta causando dolor, se administrará al niño algún analgésico.

Si la pulpa coronaria no quedara completamente devitalizada, el odontólogo debe elegir entre administrar un anestésico local y proceder a la pulpotomía con formocresol o -- volver a sellar con pasta devitalizante y completar la amputación en una tercera visita.

## PULPECTOMIA

Es la eliminación o extirpación de todo el tejido pulpar, tanto de la corona como de la raíz, seguido de la obturación de los canales radiculares y la corona. Este tratamiento es similar al que se lleva a cabo en piezas permanentes.

Se debe tomar en cuenta varios factores importantes - al realizar tratamientos endodónticos en piezas primarias, - como son:

- 1.- Se deberá evaluar el éxito del tratamiento, tomando - en cuenta la forma estrecha, tortuosa y acordonada de los canales, ya que esto hace que el tratamiento sea - muy delicado en el mejor de los casos.
- 2.- Se debe tener cuidado de no penetrar más allá de las - puntas apicales al alargar los canales. pues se puede - dañar el brote de la pieza permanente en desarrollo.
- 3.- Se debe usar un compuesto resorvible como material - de obturación, como el Oxido de Zinc - Eugenol.
- 4.- Deberá introducirse el material de obturación con pre- siones ligeras, de manera que nada o casi nada atra--

viese el ápice de la raíz.

- 5.- La eliminación quirúrgica del final (apicectomía) no --  
deberá llevarse a cabo, excepto en casos en que no --  
exista pieza permanente en proceso de desarrollo.

En dientes con vitalidad o desvitalizados la técnica de la pulpectomía puede efectuarse en una o dos sesiones.

### **PULPECTOMIA EN UNA SESION**

#### **Pasos a seguir:**

- 1.- Se toma una radiografía periapical preoperatoria.
- 2.- Se anestesia la región de la pieza a tratar.
- 3.- Se coloca el dique de goma.
- 4.- Desinfección del campo operatorio.
- 5.- Apertura y acceso de la cámara pulpar, y preparación de la misma.
- 6.- Localización del o de los conductos (conductometría).
- 7.- Extirpación de la pulpa radicular, evitando llegar con

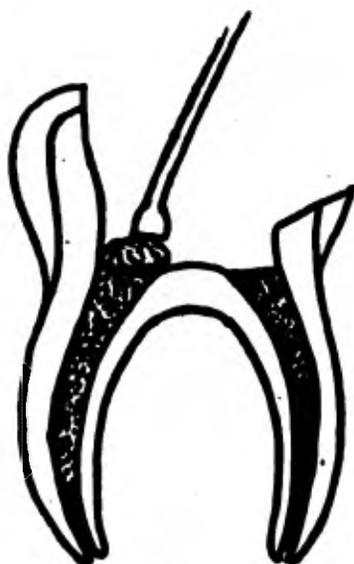
el instrumento más allá del ápice.

8.- Se liman los conductos para agrandarlos lo que permi  
tirá la condensación del material de obturación, no de  
be intentarse preparar mecánicamente un tercio apical  
circular como en la preparación mecánica de dientes  
permanentes pues puede dar lugar a la perforación la-  
teral del conducto. No hace falta las radiografías diag-  
nósticas, la comparación visual de la lima y el largo -  
del conducto radicular en la radiografía preoperatoria  
será suficiente. Se recomienda limas de Hedstron que  
remueven los tejidos duros sólo al ser retiradas, lo -  
que impide la entrada del material infectado a través  
de los ápices. ( D. B. Kennedy ).

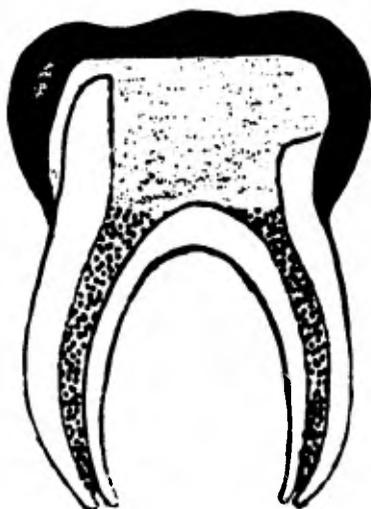
9.- Se irrigan los conductos con solución fisiológica ó - -  
cloramina T (zonite) y se secan con torundas de algo--  
dón o puntas de papel.

10.- Se obturan los canales con Oxido de Zinc formocreso -  
lizado, pasta Oxypara ó alguna pasta resorbible.  
Con una lima se puede pasar una mezcla cremosa de -  
la pasta de obturación alrededor de las paredes de los

conductos, posteriormente se presiona una pasta más firme con un condensador de amalgama sobre una to--runda de algodón a la entrada del conducto, o también--se puede inyectar la pasta en los conductos con una je--ringa a presión.



**11.- Restauración de las piezas con corona de acero inoxidable**



**INDICACIONES**

- 1.- Es aplicable esta técnica a dientes con vitalidad cuando la hemorragia de los muñones radiculares amputados es incontrolable.**
- 2.- Pulpitis incipiente.**
- 3.- Hiperemia pulpar.**

## CONTRAINDICACIONES

- 1.- Necrosis pulpar parcial.

## PULPECTOMIA EN SESIONES MULTIPLES

### Pasos a seguir:

- 1.- Tomar radiografía periapical preoperatoria.
- 2.- Se recomienda anestésico localmente y colocar el dique de goma para asegurar que el niño no sufra dolor. Esto se omite en caso de edema y celulitis.
- 3.- Apertura y acceso a la cámara pulpar .
- 4.- Localización del ó de los conductos.
- 5.- Extirpación de la pulpa radicular. No se recomienda la instrumentación de los conductos en la primera visita si el diente tiene movilidad, si hay edema o fístula, o se encuentra pus en los conductos. En ausencia de signos y síntomas puede procederse a la instrumentación.
- 6.- Se irrigan y se secan los conductos como se describió en la pulpectomía en una sesión.

7.- Se coloca una droga antibacteriana en la cámara pulpar entre una y otra sesión, mantenida con un cemento temporal. Las sesiones se fijan de 7 a 10 días. El número de citas, el tiempo y la extensión de la instrumentación estará determinado por los signos y síntomas en cada visita.

El grado de la celulitis preoperatoria obligara a establecer un drenaje, el cual se realizara utilizando una mecha lisa para perforar el ápice, dejandose abierto el diente para que drene no más de un día pués puede acumularse alimento en el conducto; se aconsejan enjuagues con solución fisiológica tibia y evitar la acumulación de alimentos en la cavidad abierta. No debe aplicarse calor externo ya que puede llevar el drenaje de la infección extraoralmente.

Se indica el tratamiento con antibióticos adecuados.

En dientes con abscesos agudos puede ponerse una torunda de algodón impregnada en Creosota de Haya en la cámara pulpar coronaria, después de un drenaje de 24 hrs., como el diente se cierra es probable que el ede-

ma pueda reaparecer, por lo que se deberá hacerse - arreglos para poder ver al paciente, si fuera necesaa-- rio a cualquier hora.

8.- Lavado y secado de los conductos.

9.- Se obturan los canales con la pasta a elección, como - en la pulpectomía en una sola sesión. No deben obtu-- rarse los conductos hasta que no estén secos y hayan - desaparecido los demás signos y síntomas.

10.- Restauración de la pieza con corona de acero inoxidable.

## INDICACIONES

1.- En todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables, por ejemplo:

a) Lesiones traumáticas que involucren la pulpa del -- diente.

b) Pulpitis crónica, purulenta, etc.

c) Necrosis y / o gangrena.

d) En hemorragias postamputación incontrolable de los muñones radiculares.

e) Pérdida ósea.

f) Reabsorción interna.

- 2.- Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que se necesita para su restauración la retención radicular.

### CONTRAINDICACIONES

1.- Mayor movilidad dentaria.

2.- Radiolucidez a nivel de la bifurcación.

3.- Absorción de las raíces por infección.

4.- Dientes con raíces cuya forma hace imposible la remo  
ción completa del material necrótico o gangrenoso.

## POST OPERATORIO

En intervalos de seis meses se llevara a cabo la evaluación de los signos y síntomas mediante radiografías periapicales y observación clínica, ya que la movilidad patológica, la presencia de fístula y dolor en casos raros (por lo general a la percusión) son evidencias clínicas de fracaso. En los casos de reabsorción radicular interna o externa, pérdida ósea de la bifurcación y no en los ápices, son evidencias radiográficas de un fracaso.

El éxito del tratamiento se manifiesta por la ausencia de signos y síntomas o cuando se observa radiográficamente la reparación ósea.

Los dientes que no muestran aumento ni disminución en las radiotransparencias también pueden considerarse como éxito del tratamiento.

### DESVENTAJAS DE LA PULPECTOMIA

a) En ocasiones, el diente permanente en erupción al encontrarse con el material de obturación de los conductos puede sufrir una ligera desviación, debido a que este material -

no tiene la misma textura o dureza de la pulpa viva o del --  
diente.

b) Hay mayor posibilidad de reabsorción en la pulpecto--  
mía comparada con la pulpotomía.

## CAPITULO IV

### TRATAMIENTO PULPAR EN DIENTES JOVENES PERMANENTES

Los tratamientos aplicables a los dientes jovenes son:

- 1.- Tratamiento pulpar directo o recubrimiento pulpar.
- 2.- Tratamiento pulpar indirecto.
- 3.- Pulpotomía.
- 4.- Pulpectomía para inducir a la reparación del extremo-  
radicular del ápice abierto.
- 5.- Pulpectomía cuando los ápices estan cerrados.

### PULPOTOMIA EN DIENTES PERMANENTES JOVENES CON VITALIDAD Y APICES ABIERTO.

Esta justificado el tratamiento de pulpotomía con Hidróxido de Calcio en los casos de grandes exposiciones vitales en dientes permanentes con ápice incompleto.

Pasos a seguir:

- 1.- Se anestesia al paciente.

- 2.- Se aísla con dique de goma.
- 3.- Se extrae la pulpa coronaria infectada. Debido a que la cámara pulpar coronaria del molar permanente es considerablemente más profunda que la de los temporales se puede usar fresas de longitud normal, existiendo menos riesgo de perforar el piso pulpar. El nivel de amputación en la pulpotomía del incisivo permanente se encuentra en la unión cemento-esmalte.
- 4.- Se controla la hemorragia postamputación humedeciendo bolitas de algodón con agua y colocándolas sobre la zona amputada.
- 5.- Se lava con agua o suero fisiológico.
- 6.- Se coloca el Hidróxido de Calcio.
- 7.- Se procede a obturar. La restauración final se hará en la misma visita si el tiempo lo permite.

#### **EVALUACION DEL TRATAMIENTO**

La formación de un puente de calcificación, el continuo desarrollo apical, la ausencia de reabsorción interna y

la radiotransparencia periapical son pruebas radiográficas - del éxito de ese tratamiento.

Con frecuencia en este tratamiento existe una calcifica ción lineal a lo largo del conducto radicular después de la -- formación del puente calcificado ( metamorfosis calcificante) siendo un proceso patológico y no fisiológico. Esta calcifica ción avanzará hasta que el conducto aparezca completamen- te calcificado en la radiografía, llegando a desvitalizar los - remanentes pulpaes por autoestrangulación. Las bacte -- rias emigran por los espacios de los canales radiculares y - como consecuencia de ello se produce una patología periapi- cal.

Una vez que el conducto se ha calcificado será imposi- ble actuar por medio de instrumentos y ni aun con el uso de agentes quelantes como el EDTA (ácido etilen - diamintetra- acético) se condena al diente a la extracción o a la cirugía - apical, y debido a esto la pulpotomía con Hidróxido de Calcio debe considerarse como la primera etapa de tratamiento en - dientes permanentes cariados con vitalidad o traumáticamente expuestos con ápices incompletos. La finalidad del mismo - es permitir el cierre apical normal.

## DIENTES PERMANENTES JOVENES MUERTOS CON APICES ABIERTOS

En los casos de los dientes permanentes con pulpa vital en vías de degeneración o desvitalizada y con ápices incompletamente formados, representa un serio problema. El ápice abierto y el llamado conducto trastocado desafían los intentos del tratamiento convencional debido a que las dimensiones apicales del conducto exceden las de la zona de acceso coronario.

### EVALUACION PREOPERATORIA

#### Pasos a seguir:

- 1.- Se evalúa el diente clínicamente con respecto al color, a la movilidad, a la sensibilidad dolorosa a la percusión y al edema que pueda presentar el diente.
- 2.- Se evalúa el diente radiográficamente, observando la longitud de la raíz en el preoperatorio, el grado de desarrollo apical, la posibilidad de fractura de la raíz, la integridad de la membrana periodóntica, la lamina dura y la existencia de radiotransparencias periapicales.

- 3.- No esta indicada la anestesia ni el aislamiento con dique de goma cuando se abre este diente.
- 4.- Se deja drenar el diente no más de 24 hrs. El edema preoperatorio justifica el drenaje por el conducto y se completa con antibioticoterapia.
- 5.- Se indica al paciente hacer buches con solución fisiológica tibia. Una vez que los signos y síntomas han desaparecido se puede llevar a cabo la instrumentación.
- 6.- Se anestesia al paciente.
- 7.- Se aísla con dique de goma.
- 8.- Por medio de mechas dentadas se extrae los restos de sustancia o tejido necrosado del conducto. Aun cuando el diente se encuentra desvitalizado habrá restos de tejido vital en las partes apicales del conducto, que en realidad es tejido de granulación y es tan sensible como la pulpa con vitalidad.
- 9.- Se toma una radiografía diagnóstica con el instrumento colocado en el conducto para evaluar la exacta longitud

tud de la raíz, teniendo mucho cuidado de no penetrar más allá del ápice para evitar una hemorragia periapical y la formación de un coágulo sanguíneo que retardaría la reparación periapical.

- 10.- Se limpia el conducto hasta 2 mm. aproximadamente del ápice con limas de Hedstrom.
- 11.- Se irriga con solución fisiológica para remover dentina infectada de las paredes de los conductos. La aparición de dentina limpia será la pauta para la suspensión de la instrumentación.
- 12.- Se lava los conductos con agua fisiológica y se secan con puntas de papel.
- 13.- En ausencia de signos y síntomas se procede a obturar los conductos con Hidróxido de Calcio puro. Solo en casos necesarios se podrá rellenar el conducto temporalmente durante una o dos semanas con cualquier medicamento antibacteriano (creosota de haya, formocresol, monoclorofenol alcanforado).

## CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de la Endodoncia es mantener y conservar la dentición natural por medio de la prevención o curación de las enfermedades pulpaes y sus complicaciones.

Es de gran importancia para el Cirujano Dentista tener conocimiento de la anatomía, fisiología e histología de la cavidad pulpar para relacionar la etiología, signos y síntomas y así poder llegar a un diagnóstico oportuno del padecimiento y como consecuencia a un tratamiento eficaz.

Cabe resaltar el conocimiento y la destreza que debe tener el Cirujano Dentista para realizar los diferentes tratamientos empleados en la practica Endodontica los cuales deberan llevarse a cabo oportunamente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- MANUAL DE CLINICA ENDODONTICA  
Bence Richard  
Editorial Mundi  
Año: 1970
  
- 2.- ENDODONCIA LOS CAMINOS DE LA PULPA  
Cohen Stephen y  
C Burns Richard  
Editorial Interamericana  
Año: 1974
  
- 3.-ANATOMIA DENTAL  
Esponda Villa Raphael  
Editorial Manuales Universitarios  
Año: 1970
  
- 4.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
Finn Sidney  
Editorial Interamericana  
Año: 1977
  
- 5.- OPERATORIA DENTAL PEDIATRICA  
Kennedy B. D.  
Editorial Panamericana  
Año 1977
  
- 6.- FUNDAMENTOS DE ENDO - METAENDODONCIA  
PRACTICA  
Kuttler Yury  
Editorial Méndez Oteo  
Año: 1980

- 7.- ATLAS DE ODONTOLOGIA  
Law Lewis Davis  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.  
Año: 1972
- 8.- ENDODONCIA  
Luks Samuel  
Editorial Interamericana  
Año: 1978
- 9.- LA PULPA DENTAL  
Seltzer Samuel y  
Bender I. B.  
Editorial Mundi  
Año: 1970
- 10.- ENDODONCIA SIMPLIFICADA  
Tabon C. Gabriel y  
Velez R. Fco. Humberto  
Editorial Organizacion Panamericana  
de la Salud  
Año: 1981
- 11.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLOGICA  
Provenza D. Vincent.  
Editorial Interamericana  
Año: 1974.