

# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

---

---

**IZTACALA - U. N. A. M.**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

## **Complicaciones y Accidentes mas Frecuentes en la Clinica de Endodoncia**



**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**MA. ANTONIETA MARQUEZ JASSO**

**SAN JUAN IZTACALA**

**MEXICO, 1980**



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.

P R O L O G O

Dentro de las especialidades Odontológicas nace la Endodoncia, que es reconocida por el Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Americana en 1964, y la cuál ocupa un lugar primordial en el aspecto rehabilitador ya que admite la permanencia de los órganos dentarios en la cavidad bucal y hace posible el desarrollo funcional del aparato estomatognático.

El odontólogo general debe tener los conocimientos teóricos y prácticos que le capaciten atender esta especialidad, -- sin la cuál no podría ejercerla cabalmente, ya que la práctica de la Endodoncia exige técnicas muy precisas que con frecuencia se han de aplicar en circunstancias muy críticas.

La Endodoncia se define más precisamente como: " Parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades pulpares y sus secuelas "; se deben observar estos principios fundamentales, -- principalmente al diagnóstico, en el que es muy importante tomar en cuenta la selección de los casos como son: dientes anatómicamente inoperables, actitud y cooperación del paciente, mala salud general, etc., ya que sin ello es imposible elaborar un buen plan de tratamiento y los resultados finales pueden ser muy desalentadores tanto en el paciente como en el operador a pesar de las mejores intenciones para el caso, como -- los esfuerzos realizados en el tratamiento.

La apertura de la cavidad y el acceso pulpar dentro de la Endodencia juegan un papel muy importante ya que van a ser la ventana por la cuál entran nuestros instrumentos y materiales de obturación, y por lo tanto esto dependerá del éxito o fracaso de nuestro tratamiento endodóntico.

El miedo a los problemas postoperatorios, constituye otra de las principales causas por la que muchos dentistas se apartan de la práctica de la Endodencia, pero ¿a caso alguna rama de la Odontología se encuentra libre de problemas?, posiblemente estos problemas pueden evitarse con paciencia y buen juicio, y resolverse con relativa facilidad.

A continuación vamos a tratar las complicaciones y accidentes más frecuentes que nos suceden durante los tratamientos efectuados en la práctica estudiantil como son: escalones en las paredes del conducto; falsas vías operatorias, entre ellas: perforaciones cervicales, perforaciones del conducto; fractura de la corona del diente; penetración de un instrumento en vías respiratorias o digestivas; hemorragia; enfisema; sobreobturación; dolor postoperatorio, etc.

Nosotros al iniciar nuestra tarea endodóntica ya sea a nivel de la clínica o a nivel particular, observaremos que es de suma importancia tener un conocimiento más amplio de la disciplina endodóntica y siguiendo los pasos previamente trazados, los resultados serán de un gran valor para el Cirujano Dentista pero de una incalculable valía para la salud funcional del paciente, el cuál lo necesita.

I N D I C E

	Page.
1.- PROLOGO.....	1
2.- INDICE . . . . .	3
3.- CAPITULO I.	
GENERALIDADES. . . . .	6
4.- CAPITULO II.	
ANATOMIA INTERNA Y MORFOLOGIA DE LOS ORGA NOS DENTARIOS. . . . .	11
a) Dientes anteriores superiores. . . .	15
b) Dientes posteriores superiores. . . .	17
c) Dientes anteriores inferiores. . . .	19
d) Dientes posteriores inferiores. . . .	21
5.- CAPITULO III.	
I N S T R U M E N T A L . . . . .	25
a) Reglas para la instrumentación. . . .	30
b) Escalones en las paredes del conducto.	31
c) Preparación química. . . . .	32
6.- CAPITULO IV.	
PERFORACION POR FALSAS VIAS OPERATORIAS. .	36
a) Apertura de cavidades en órganos dentales. . . . .	36
1. Reglas para la apertura de cavidades.	39

	Page.
2. Método para la preparación de la cavidad de acceso. . . . .	44
3. Técnicas de accesos pulpares. . .	45
4. Rectificación del acceso pulpar. .	52
b) Perforaciones. . . . .	53
- Perforación cervical. . . . .	54
- Perforación del conducto. . . . .	57
- Perforación apical. . . . .	59
c) Fractura del instrumento dentro del conducto. . . . .	61
d) Fractura de la corona del diente. . .	66
e) Complicación en la eliminación del espolón. . . . .	73
 7.- CAPITULO V .	
PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS. . . . .	76
 8.- CAPITULO VI.	
HEMORRAGIA. . . . .	79
 9.- CAPITULO VII.	
EMFISEMA. . . . .	82
 10.- CAPITULO VIII.	
SOBREOBSTRUCCION Y SUBOBSTRUCCION. . . . .	85
 11.- CAPITULO IX.	
DOLOR POSTOPERATORIO. . . . .	89
12.- CONCLUSIONES. . . . .	92
13.- BIBLIOGRAFIA. . . . .	94

C A P I T U L O I

- G E N E R A L I D A D E S -

## CAPITULO I

## - GENERALIDADES -

Todos los pasos de una pulpectomía total y el tratamiento de los dientes con pulpa necrótica deben hacerse con prudencia y con mucho cuidado. No obstante pueden surgir complicaciones y accidentes que algunas veces presentimos, pero que la mayor parte resultan inesperadas.

Para evitar este tipo de complicaciones y accidentes es conveniente como norma fija, tener presente los siguientes factores, ya que posteriormente nos ayudarán a llevar con éxito - un buen tratamiento endodóntico; estos factores son los siguientes:

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2.- Conocer a nuestro paciente y las posibles enfermedades que pueda tener.
- 3.- Disponer del instrumental nuevo y en perfectas condiciones, conociendo su uso y su manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos roentgenográficos en cualquier caso de duda posicional o topográfica.
- 5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento del dique - de hule y su respectiva grapa.
- 6.- Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y su empleo.
- 7.- Elegir una técnica adecuada de acuerdo a su anatomo-

...aña interna del diente por tratar.

- 8.- Tener un conocimiento profundo de nuestro diente, - tanto anatómicamente como funcionalmente, para obtener una apertura y acceso pulpar correcto, ya que - es el éxito de nuestro tratamiento endodóntico.
- 9.- Clínicamente, tener en cuenta que el operador no puede ver en la boca más que el principio de la cavidad pulpar; el resto sólo puede sentirse por medio del - tacto.
- 10.- Lograr la total esterilización de los conductos radicales durante el tratamiento y evitar su contaminación, esto se logra con estrictas normas de asepsia y antisepsia.

Estos son algunos de los factores para obtener el éxito de una terapia endodóntica, de manera que los dientes despulpados, pueden ser tratados con seguridad y estética en un número siempre creciente de personas.

La secuencia de error tras error como son: las perforaciones, introducir instrumental por falsas vías y la no buena terapia radicular nos llevarán al fracaso de nuestra terapia endodóntica:

A continuación se dará una clasificación de los fracasos - endodónticos más frecuentes, ya que las complicaciones y los accidentes que podemos tener, dependerá de nosotros evitarlos y - saberlos solucionar, ya que el mejor medio es el estudio y la -

... superación personal.

" CLASIFICACION DE LOS FRACASOS ENDODONTICOS "

CLASE I.

FRACASOS DEBIDO A UNA SELECCION INADECUADA DE LOS CASOS.

- 1) Dientes anatomicamente inoperables.
- 2) Dientes sin importancia estratégica.
- 3) Actitud del paciente.
- 4) Mala salud general.

CLASE II.

FRACASOS DEBIDO A LA PREPARACION DEL INSTRUMENTAL.

- 1) Fracaso debido al manejo inadecuado de los instrumentos.
- 2) Fracaso debido a la perforación de la raíz.
- 3) Fracaso debido a la rotura de una lima.
- 4) Fracaso endodóntico debido a la colocación de una espiga.

CLASE III.

FRACASOS DEBIDO A LA OBTURACION INADECUADA DEL CONDUCTO.

- 1) Obturación deficiente.
- 2) Obturación excesiva.

- 3) Puntas de plata flojas o no selladas.
- 4) Incapacidad de eliminar una obturación anterior.
- 5) Incapacidad para obturar herméticamente un agujero muy grande.
- 6) Ajuste de las puntas de plata en los dientes con varias raíces.

CLASE IV.

FRACASOS DEBIDOS A LA RESECCION DE LA RAIZ.

- 1) Sección incompleta de la punta de la raíz.
- 2) Permanencia de una punta residual de la raíz.
- 3) Obturación inadecuada del conducto antes de la resección.

CLASE V.

FRACASOS DEBIDO A LESIONES TRAUMATICAS.

C A P I T U L O     I I .

- ANATOMIA INTERNA Y MORFOLOGIA DE LOS ORGANOS

D E N T A R I O S -

## CAPITULO II

## - ANATOMIA INTERNA Y MORFOLOGIA DE LOS ORGANOS DENTARIOS -

Antes de emprender nuestra terapia endodóntica de un órgano dentario permanente, y más aún, de tratar de corregir alguna complicación surgida durante ella, es indispensable el conocimiento lo más exacto posible de la morfología de los órganos dentarios, la anatomía de sus cavidades pulpares, así como el instrumental, su uso y manejo adecuado.

" No es posible limpiar, ampliar y obturar la cavidad pulpar de un diente 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 ".

Comenzaremos por decir que la cavidad pulpar es el centro geométrico de nuestro diente, la cuál está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical; teniendo en cuenta que debajo de cada cúspide se encuentra se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa denominándose Cuerno -- Pulpar. La cavidad pulpar puede dividirse en una porción coronaria, llamada Cámara Pulpar, y una porción radicular llamado Conducto Radicular.

GREEN (1955)<sup>1</sup>.- Encontró que el 41% de las raíces mesiales de los molares inferiores, tienen un foramen apical único, aún cuándo pueden presentarse dos conductos radiculares.

### CÁMARA PULPAR

En los dientes anteriores la división entre la cámara pulpar y el conducto radicular, no está bien definido. En los dientes multiradicales, la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El techo de la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar hacia oclusal o incisal.

El cuerno pulpar es una prolongación del techo de la cámara pulpar, directamente por debajo de una cúspide o lóbulo de crecimiento. El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo con el techo y está formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello donde el diente se bifurca, dando origen a las raíces. Las entradas de los conductos, son orificios ubicados en el piso de la cámara pulpar de los dientes, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Estos orificios carecen de una delimitación precisa; son simples zonas de transición entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes.

Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de acuerdo a las caras correspondientes del diente. Los ángulos de la cámara pulpar reciben su nombre de acuerdo a las paredes que lo forman. En el momento de la erupción dental, la cámara pulpar es grande por su tamaño y disminuye a medida que pasan los años y avanza la edad, debido al continuo depósito de dentina. La disminución de la cavidad pulpar de los molares no se verifica al mismo ritmo en toda la cámara. La formación de dentina progresa más rápidamente en el suelo de la cámara; algo de dentina se forma en la pared oclusal y algo menos aún en las paredes laterales de manera que la disminución de la pulpa se va reduciendo en dirección oclusal.

#### CONDUCTOS RADICULARES

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que se continúa con la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Los conductos radiculares se dividen en tres partes: tercio coronario, tercio medio y tercio apical. La forma, el tamaño y el número de los conductos radiculares son influenciados por la edad. En personas jóvenes los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares son anchos; el foramen apical es amplio y los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por las prolongaciones protoplasmáticas.

Con la edad, la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina adventicia, reduce el volumen de la cámara pulpar, el forámen apical se angosta por la formación de dentina y cemento, hasta los -- conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido, reduciendo su diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse. Algunas veces el número de conductos radiculares concuerda con el de raíces, pero en algunos casos una raíz puede tener más de un conducto. La raíz mesial de los molares inferiores casi siempre posee dos conductos, que desembocan en un -- foramen común.

La raíz distal de los molares inferiores puede tener dos conductos y aún la cavidad pulpar de un diente anteroinferior o un premolar puede bifurcarse en dos conductos radiculares. -

La raíz mesiobucal de los molares superiores pueden tener dos conductos. Los conductos radiculares son accesibles en un 60 a 80%.

### a) DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.

- **INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:** Se caracterizan por tener una sola raíz y de forma cónica. Los conductos de los incisivos centrales son grandes, y presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

La cámara es estrecha en su dimensión vestibulo-lingual y ancha en sentido mesio-distal, sobretodo en el tercio incisal.

La cámara continúa hacia incisal bajo la forma de los tres cuernos pulpares y finos, que corresponden a la posición de los mamelones que el diente posee al erupcionar. Los cuernos laterales se extienden hacia los ángulos incisales de los cuernos pulpares persisten a veces, aún cuándo la cámara se reduce debido a los depósitos de dentina secundaria.

Ocasionalmente en el centro se localiza una cuarta prolongación de la cámara, en estos casos se estrecha hacia la línea cervical, dónde sus contornos se hacen casi circulares.

- **INCISIVO LATERAL SUPERIOR:** La cámara del incisivo lateral superior difiere muy poco de la del incisivo central superior, excepto en el tamaño.

El ensanchamiento mesio-distal de la porción incisal de la cámara pulpar no es tan pronunciado debido al menor ancho de la corona. Se observan una gran variedad en la edad y en cada paciente, lo cuál requiere una valoración y medición exactos de la sombra radiolúcida de la cámara pulpar por medio de radiografías. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia en los incisivos laterales, que en los incisivos contrales. El ápice radicular se inclina con frecuencia hacia palatino y hacia distal.

- CANINO SUPERIOR: Presenta una sola raíz y de forma cónica. Sus conductos son más amplios en sentido buco-lingual, que en sentido mesio-distal. La cámara pulpar se ajusta a la forma externa de la corona, con una marcada proyección hacia la cúspide de dientes jóvenes, que se aplana con la edad y con el desgaste incisal.

El desarrollo de los cuernos laterales es escaso por la forma de cúspide del borde incisal dentario. La cámara pulpar no obstante, se extiende hacia los ángulos mesial y distal, su forma es oval en la línea cervical con su mayor dimensión en sentido vestibulo-lingual.

No hay demarcación entre la cámara pulpar y el conducto radicular. El conducto principal es recto y único, pero en un 25% de los casos, aproximadamente pueden presentar un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

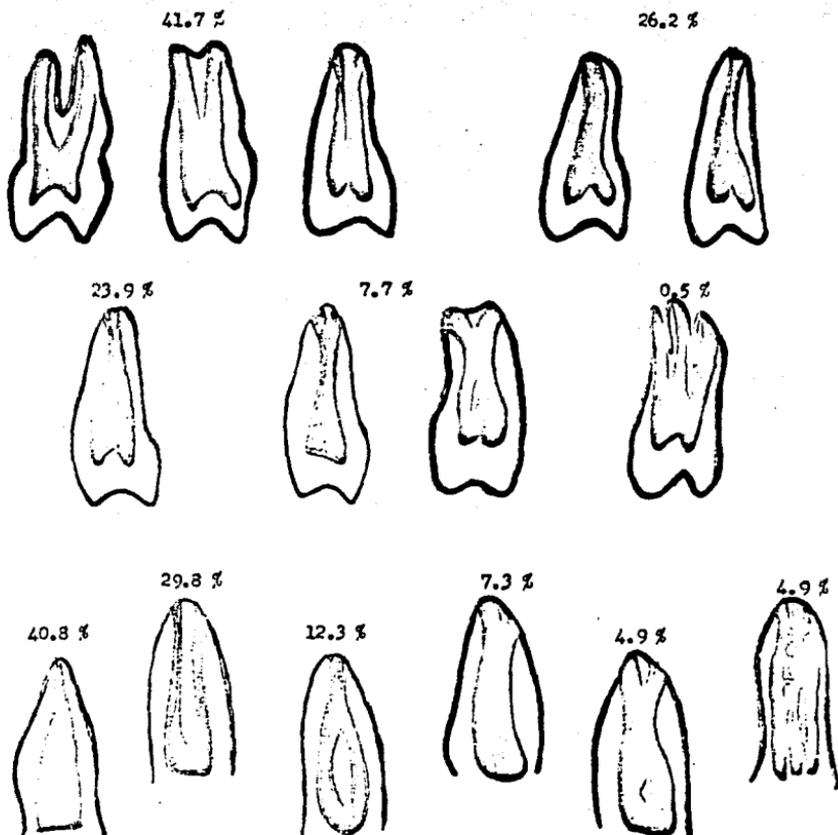
b) **DIENTES POSTERIORES SUPERIORES:**

- **PRIMER PREMOLAR SUPERIOR:** Puede presentar una, dos o tres raíces. Cuando son dos raíces diferenciadas, éstas son curvadas: la raíz vestibular encorvada lingualmente y la palatina con curvaturas pequeñas hacia cualquier dirección (mesial, distal, vestibular o lingual). Una característica muy importante es una concavidad en su cara mesial que recorre toda la raíz.

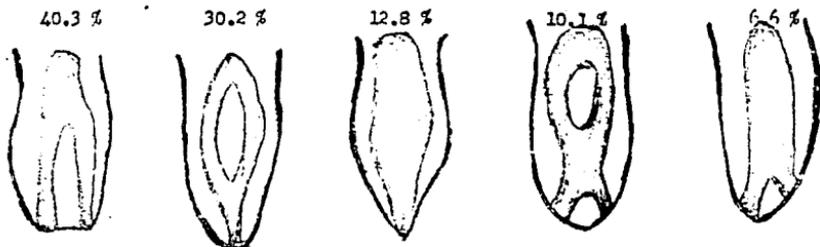
En general tiene dos conductos, siendo el palatino el más amplio. Aproximadamente el 20% de los casos se presenta un solo conducto de forma elíptica; también pueden presentarse conductos accesorios.

La cámara pulpar es angosta en su dimensión mesio-distal y ancha en sentido vestibulo-lingual de acuerdo con la forma coronaria. Las paredes mesial y distal son planas; la vestibular y lingual redondeadas. Desde la cámara hacia la cúspide se extienden dos cuernos pulpares, por lo común el cuerno vestibular es más largo que el lingual.

- **SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:** Presenta como regla una sola raíz en un 88.7%, existiendo un porcentaje muy bajo de dos raíces diferenciadas en un 0.5%. Los conductos son más amplios en sentido buco-lingual que en sentido mesio-distal. La cámara pulpar es muy parecida a la del primer premolar superior, excepto que es más pequeño y los cuernos pulpares más cortos y me-



≡ Grupo de conductos que puede presentar la raíz mesiovestibular del primer molar superior. ≡



- SEGUNDO MOLAR SUPERIOR: Presente tres conductos en un 91%, cuando tiene tres raíces separadas. Cuando tiene las raíces vestibulares fusionadas, pueden ser dos conductos y un solo conducto cuando las raíces están fusionadas.

La cámara pulpar es algo aplanada mesio-distalmente y se encuentran los orificios de los conductos radiculares en el piso de la cámara pulpar.

Los cuatro cuernos pulpares son más pequeños y su extensión hacia las cúspides no están marcadas. Es casi idéntica la cantidad de dentina en la línea cervical que el primer molar superior.

#### c) DIENTES ANTERIORES INFERIORES

- INCISIVO CENTRAL INFERIOR: Tiene una sola raíz delgada en sentido mesio-distal y muy ancha en dirección vestibulo-lingual. La cámara pulpar es ancha en sentido mesio-distal al aproximarse al borde incisal, y menos ancha en sentido vestibulo-lingual en la cercanía de la línea cervical. En dientes jóvenes los cuernos laterales a veces se extienden hacia los ángulos incisales. La cámara pulpar termina por oclusal en dos o tres cuernos cortos y poco diferenciados.

-INCISIVO LATERAL INFERIOR: Presenta una raíz delgada en sentido mesio-distal y ancha en sentido vestibulo-lingual. Este

... es muy importante tenerlo en cuenta pues la cavidad pulpar es muy amplia, aunque la imagen roentgenográfica mesio-distal - aparezca muy estrecha. La cámara pulpar corresponde exactamente con la del incisivo central inferior, excepto que es un poco -- más amplia en proporción al tamaño de la corona.

La forma coronaria es más triangular, esta forma se hace visible en una vista lingual o incisal de la corona. A menudo - se oblitera casi por completo la cámara pulpar con dentina se-- cundaria, tanto en el incisivo central inferior como en el late-- ral inferior, esto se comprueba mediante una radiografía.

- CANINO INFERIOR: La morfología comienza a complicarse, - el camino muestra en algunos casos dos raíces diferenciadas - - (vestibular y lingual), en un 43%. Cuando es una sola raíz (--- 97.5%), es aplanada mesio-distalmente y de mayor diámetro en -- sentido vestibulo-lingual.

El conducto radicular del canino inferior puede dividirse en dos, originada por la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división completa o incompleta, - formando dos conductos que desembocan en dos forámenes apicales separados. Las ramificaciones apicales son bastante comunes. La cámara pulpar es regular y en forma de uso, con la característi-- ca de una falta de desarrollo del cuerno pulpar lingual. No se observa cuernos en la porción incisal de la cámara pulpar a --- excepción de la terminación incisal puntiaguda de la cámara di-- rectamente por debajo de la cúspide. La corona de este diente -

... tiene un volumen considerable de dentina. Estos dientes son los más largos del maxilar inferior.

#### d) DIENTES POSTERIORES INFERIORES

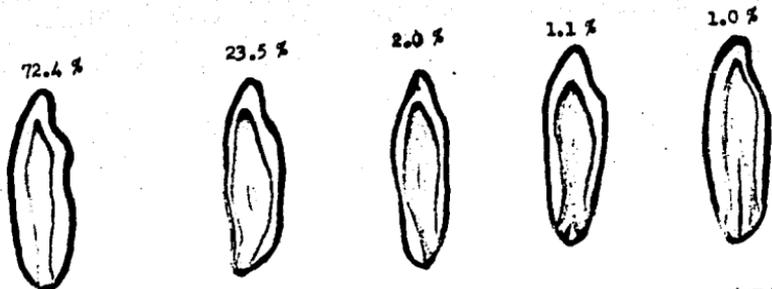
- PRIMER PREMOLAR INFERIOR: Su raíz es única y cónica en 65.8% (aunque en ocasiones ofrece ligero aplastamiento mesio--distal), se caracteriza por presentar una "bifurcación", la --cuál no es sino un esbozo de división radicular manifestado --por la hendidura o surco profundo en la parte disto-lingual de la raíz. El conducto radicular es de contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta y el conducto se adapta a su forma. La cámara pulpar es más amplia vestibulo-lingualmente, que mesio-distalmente y conserva esta forma oval más allá de la línea cervical hacia el interior del conducto. En general hay un sólo cuerno pulpar que se extiende hacia la cúspide vestibular.

- SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR: Presenta una sola raíz, aunque en algunos casos ofrece una conformación romboidea. El conducto radicular se asemeja por su forma al del primer premolar si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval estrechándose cuando se aproxima al ápice.

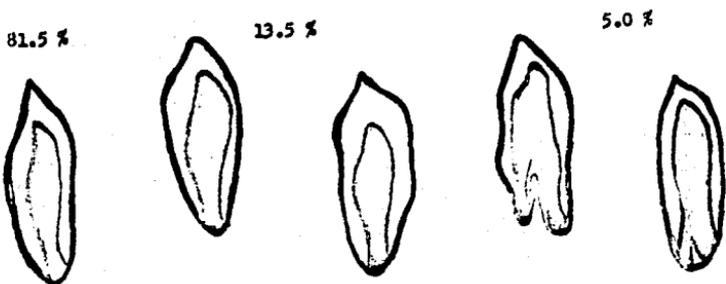
La cámara pulpar es más amplia y circular. Los cuernos pulpares son más grandes. En los dientes con tres cúspides se encuentran dos cuernos pulpares linguales. No hay piso cameral que separe la cámara pulpar del conducto radicular.

- PRIMER MOLAR INFERIOR: Presenta generalmente dos raíces bien diferenciadas (mesial y distal). La raíz mesial es muy estrecha en sentido vestibulo-lingual y aplanada en el mesio-distal, con depresiones muy marcadas en ambas caras. La raíz distal es más pequeña y redondeada. En 14.3% ofrece una bifurcación en el tercio apical. Cuando hay tres conductos se presenta un conducto distal amplio, redondeado y ligeramente aplanado, los dos mesiales se encuentran más pequeños (mesio-lingual y disto-lingual), que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversales.

La forma de la cámara pulpar que corresponde estrechamente con la forma de la corona y se asemeja a un cuadrilátero con la sección transversal. El techo de la cámara pulpar tiene cinco cuernos; cada uno se extiende hacia sus respectivas cúspides. El piso de la cámara pulpar es cóncavo hacia vestibulo-lingual y convexo hacia mesio-distal. El primer molar inferior es el diente más frecuentemente enfermo y que requiere tratamiento muy seguido.



== Variantes de los conductos del incisivo central inferior. ==



== Conductos del canino inferior. ==



== Porcentaje de los conductos del primer premolar inferior. ==

- SEGUNDO MOLAR INFERIOR: La forma anatómica de las raíces del segundo molar inferior ofrece formas muy variadas. Los conductos ofrecen características muy semejantes a las del primer molar inferior, con la diferencia de que la raíz mesial tiene en un 58% de los casos, un solo conducto y dos conductos que se unen para terminar en un foramen. La cámara pulpar es semejante a la del primer molar inferior; en el techo pulpar se encuentran cuatro cuernos pulpares que son largos y estrechos. Las cuatro paredes laterales convergen hacia el piso que es más pequeño. La porción mesio-vestibular de la cámara pulpar conserva su mayor amplitud.

En molares con cámara pulpar amplia, posteriormente a la apertura de cavidad, puede profundizarse con una fresa esférica en el centro de la misma, hasta alcanzar la cámara pulpar.

Es importante que para realizar la apertura de cavidades en dientes posteriores superiores (molares), el contorno anatómico estará sujeto a cambios debido a la presencia del cuarto canal en la raíz mesio-vestibular del primer molar superior. Y sucede igual que en los anteriores, se deberá realizar un estudio detallado del diente por tratar ya que éste será nuestro objetivo a seguir.

Teniendo un estudio detallado, el éxito será nuestro.

C A P I T U L O   I I I

- I N S T R U M E N T A L -

## CAPITULO III

## - I N S T R U M E N T A L

En Endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorios como manuales además existe otro tipo de instrumental, diseñado exclusivamente -- para la preparación de la cavidad pulpar y de los conductos radiculares. Este instrumental deberá estar estéril para evitar contaminaciones que repercutan en nuestro diente o parodonto.

**PUNTAS Y FRESAS:** Las puntas de diamante cilíndricas o tronco-cónicas, son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. Las fresas más empleadas en Endodoncia son las redondas del número 2 al 11, el uso de las fresas de baja velocidad al terminar de preparar o de rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación que se percibe con ellas. Las fresas 701 ó 558 con su extremo redondeado para evitar perforaciones, son fresas de mucha seguridad y deberán utilizarse solamente en el piso de la cámara pulpar.

**FRESAS GATES:** Son fresas que nos sirven para rectificar el -- acceso a la cámara pulpar y también nos van a ser útiles para la -- preparación mecánica.

**FRESAS TIPO BAT:** Este tipo de fresas las vamos a utilizar solamente para rectificar los accesos pulpares.

Este instrumental de corte nos va a facilitar la rapidez y -- eficiencia para lograr con éxito la apertura y acceso pulpar, para -- que posteriormente continuemos nuestro tratamiento endodóntico.

**SONDAS LISAS:** Llamadas también exploradores de conductos, se fabrican en distintos calibres. Su función es la de explorar el recorrido de los conductos radiculares, especialmente los estrechos. -- Su empleo va disminuyendo, pues se prefiere actualmente las limas estandarizadas del número 8 y 10, que cumplen la misma función.

**SONDAS BARBADAS:** Denominadas también tiranervios, se fabrican en varios calibres: Extrafinos --- color blanco.

F i n o s --- color amarillo.

Medianos --- color rojo.

G r u e s o s -color azul.

Se fabrican con el mango metálico o de plástico y sus modelos son cortos de 21mm., o largos de 29mm., con una longitud total aproximada de 31mm. y 50mm.

Este instrumental se caracteriza porque posee infinidad de -- barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos, pero se adhieren a ellos -- con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada, arrastra el contenido de los conductos el cuál contiene tejido pulpar vivo o material de descombro. Su forma de instrumentación es introducción, medio giro y tracción.

Las sondas barbadas o tiranervios nos van a servir también para sacar puntas de papel alojadas en el canal y también para sacar --

... instrumentos cortos que se encuentran dentro de los conductos radiculares.

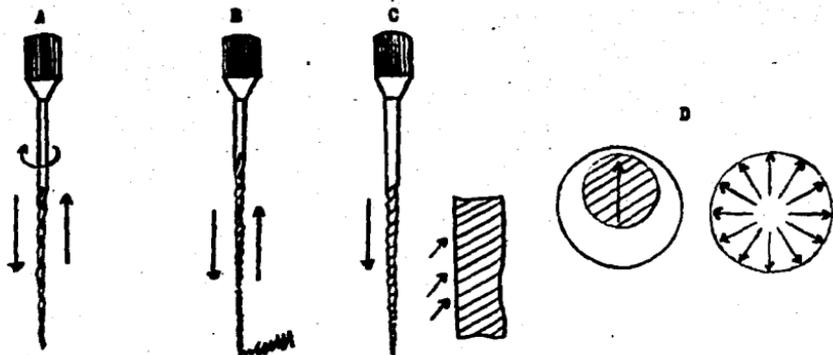
**INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES:** Estos instrumentos están diseñados para ensanchar, aspirar y alisar, las paredes de los conductos, mediante un metódico limado, utilizando los movimientos de introducción, medio giro y tracción.

Los principales instrumentos para la preparación de los conductos radiculares en un tratamiento endodóntico son cuatro: limas, ensanchadores o escariadores, limas Hedstrom o escofinas y limas K tipo Hall.

**LIMAS:** La ampliación y aislamiento se logra en dos tiempos: - uno suave de introducción y otro de tracción o retroceso más fuerte, apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto, procurando penetrar poco a poco hasta alcanzar la unión cemento-dentinaria, siguiendo la dirección que marcan las manecillas del reloj.

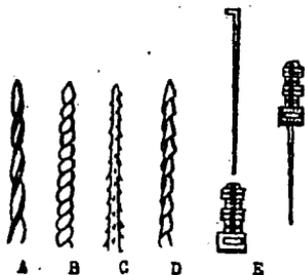
Al tener mayor número de espirales son más rígidos que los ensanchadores, pero son menos quebradizos, porque su sección cuadrangular se adapta mejor a los conductos y puede girar con menor esfuerzo.

**ENSANCHADORES o ESCARIADORES:** Estos instrumentos están destinados a ensanchar los conductos radiculares. La forma de desgaste de este instrumental es triangular. La numeración con la cuál la presenta el fabricante es del número 108 al 140. Su forma de instru



USO Y MOVIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS PARA CONDUCTOS.

- A) Enanchador: tiene tres movimientos activos: la impulsión, rotación y tracción.
- B) Lima común: tiene dos movimientos: impulsión y tracción o limado con movimiento de amplitud progresiva.
- C) Lima de Hedström o escofina: tiene dos movimientos: impulsión suave y tracción cortando las paredes con ángulos de 45 grados.
- D) El movimiento de las limas tanto las comunes como las de Hedström se hará sobre un punto de la pared, para continuar sucesivamente en todos los puntos como si se apoyara primero en las 12 de la esfera de un reloj, luego en la una, etc hasta completar la circunferencia.



Instrumentos para conductos:

- a. Enanchador o escariador.
- B. Lima corriente.
- C. Lima de pisa o cola de ratón.
- D. Lima Hedström o escofina.
- E. Mango e instrumento adaptable.

... mentación será: introducción medio giro y tracción.

**LIMAS HEDSTROM o ESCOFINAS:** Están destinadas para alisar - en forma mayor el conducto radicular. Tienen láminas colocadas profundamente, más espaciadas que las limas fabricadas en Estados Unidos, cortan más rápidamente y prestan gran utilidad en conductos am plios. Se utilizan siempre del tercio medio ala cara oclusal o borde incisal, y no debe girarse porque causa surcos en el conducto, - debido a la superposición de los triángulos. La forma de desgaste - es semicircular, las hay en numeración del 8 al 140.

**LIMAS K TIPO HALL:** Estos instrumentos están destinados a - pulir y alisar el conducto radicular. Su forma de instrumentación - será introducción y tracción. La impulsión sobre el ápice formará - restos dentinarios que atravesará el canal a estos restos se les da nomina "lodo dentinario". La numeración correspondiente será del 8 - al 140. La forma de desgaste es cuadrada.

= ESTANDARIZACION DEL INSTRUMENTAL =

En la Segunda Conferencia Internacional de Filadelfia en 1958 el Dr. Ingle presenta un trabajo recomendando la fabricación del -- instrumental estandarizado para conductos radiculares. En 1962, la Asociación Americana de Endodoncia, acepta los nuevos instrumentos elaborados en los cuáles existe una numeración del 1 al 12 y que en largo y ancho no corresponde de una marca a otra, por lo que el Dr. Ingle nos da los siguientes postulados que son los siguientes:

## POSTULADO I

La numeración del 8 al 140, corresponde al número de centésimas de mm. del diámetro menor del instrumento en su parte activa D1 o punta de trabajo.

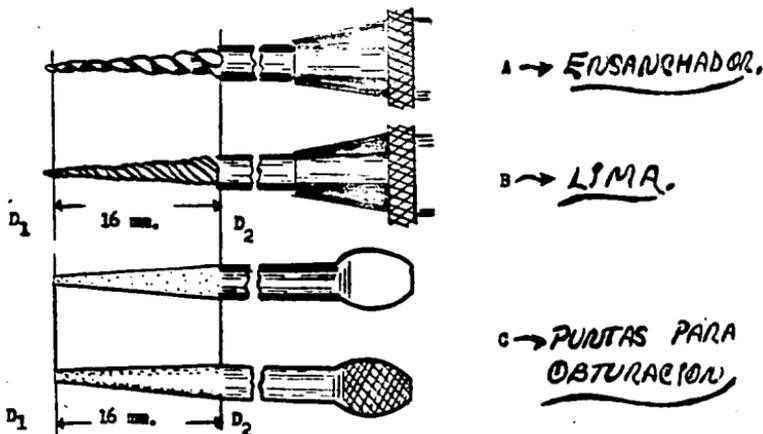
## POSTULADO II

El diámetro mayor de la parte activa llamado D2 estará a 16 mm. de D1.

## POSTULADO III

Existen instrumentos del mango al D1 del 18, 20, 22 hasta 40 mm. de longitud total.

## INSTRUMENTAL ESTANDARIZADO.



## a) REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION

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

- 1.- Debe obtenerse acceso libre y directo a través de líneas rectas.
- 2.- Los instrumentos lisos deben preceder de los barbados.
- 3.- Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos - en la serie de tamaños.
- 4.- Los sacariadores deben preceder a las líneas y hacerlos - rotar sólo un cuarto a media vuelta cada vez.
- 5.- Las limas deben usarse con movimientos de tracción.
- 6.- En dientes posteriores deberán usarse preferentemente instrumentos de mango corto.
- 7.- En caso de encontrar resistencia en el conducto, los instrumentos no deben ser forzados.
- 8.- No se deben traumatizar los tejidos periapicales.
- 9.- No deben proyectarse restos a través del foramen apical.
10. Toda instrumentación deberá realizarse en conductos húmedos, ya que si se realiza en conductos secos provocará la fractura del instrumental endodóntico.

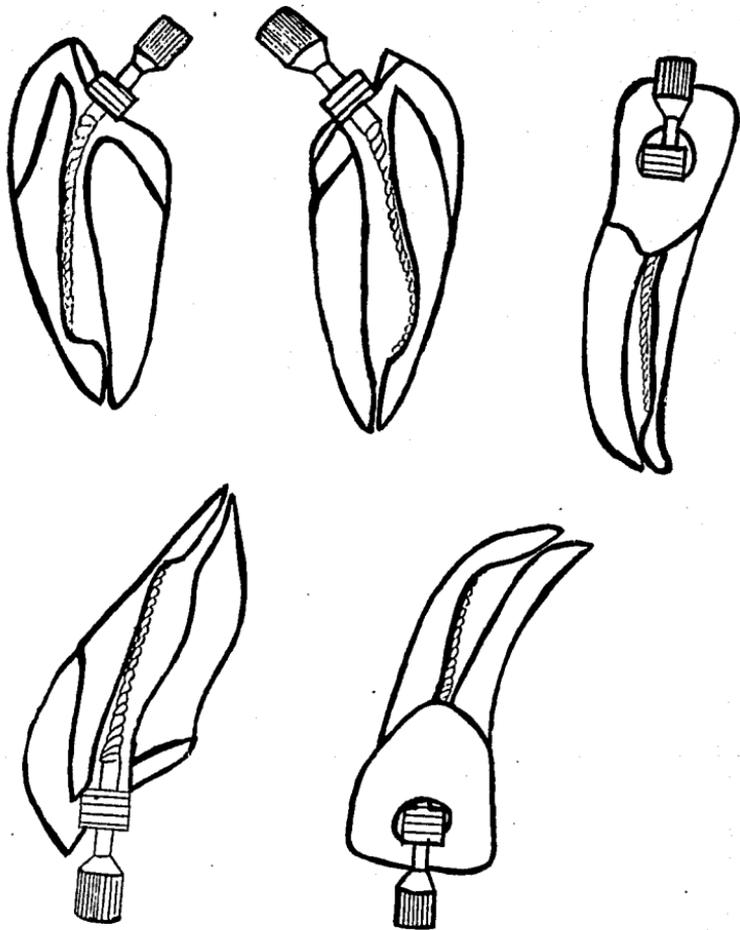
**b) ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO**

Este es el primer paso hacia la perforación o falsa vía operativa y su diagnóstico precoz evitará mayores complicaciones. Provo- cando el escalón y realizado el diagnóstico clínico-radiográfico -- del trastorno, debe intentarse aumentar la luz del conducto, desgag- tando la pared opuesta al escalón. Será necesario retroceder a los instrumentos de más bajo calibre; reiniciar el ensanchado y procu-- rar eliminarlo suavemente. Previamente durante algunos minutos pue- de dejarse actuar un agente quelante que permita la eliminación de- la parte más superficial de la dentina. Antes de introducir el ins- trumento, se podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto.

Si el extremo del instrumento retorna en el camino natural, - no se debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de - las paredes del conducto, que tienda anular el escalón.

Si se fracasa en el intento de volver a encontrar el conducto natural, debemos detenernos a tiempo y procurar por otros medios la esterilización de las paredes inaccesibles del mismo. La oblitera-- ción accidental de un conducto no deberá confundirse con la inacce- sibilidad o no hallazgo de un conducto, se produce en ocasiones con la entrada en el mismo de partículas de cemento, amalgama, cavit e- incluso por retención de conos de papel absorbente empacados en el- fondo del conducto.

Los restos de dentina procedentes del limado de las paredes - puede formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie



Escalones en las paredes del conducto.

... de cemento difícil de eliminar.

En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre, con el empleo de EDTAC, y si se sospecha de un cono de papel o torundita de algodón, o una sonda -- barbada muy fina, se utilizará guiándola hacia la izquierda y así -- tenemos resultados favorables.

#### e) PREPARACION QUIMICA

Los agentes químicos son requeridos en ciertos casos para eliminar los restos del tejido pulpar o para lograr la accesibilidad -- del conducto, especialmente si es muy estrecho. Los agentes quelantes y ácidos, generalmente se emplean para disolver la dentina, en tanto que los álcalis se utilizan para desorganizar, destruir o disolver el tejido pulpar. Ninguno de ellos se aplica exclusivamente, sino como complemento de la instrumentación.

**AGENTES QUELANTES:** Un agente quelante tiene la propiedad de combinarse con un ión metálico y así inactivarlo. Su capacidad de -- combinación depende de la disociación y concentración de los iones sobre los cuáles actúa. Los iones metálicos son más difíciles de qular que los del grupo alcalinotérreo como el calcio. Los iones metálicos reaccionan con ambos extremos del agente quelante y forman un anillo, quedando así el ión metálico inactivado y se impide la reacción química. El complejo así formado es muy estable a los cambios -- de Ph, temperatura y concentración.

Un ejemplo de un agente quelante es el ácido etileno-diamino-tetraacético (EDTA), es poco tóxico y ligeramente irritante en soluciones débiles. Se utiliza para quelar los iones de calcio de la estructura dentinaria y así descalcificar la dentina.

**ACIDO CLORHIDRICO:** Es más activo que el sulfúrico y no tiene acción autolimitante, es decir, no forma con la dentina un producto insoluble por acción recíproca. Conviene neutralizar el ácido remanente en el conducto con una solución débil de bicarbonato de sodio.

**ACIDO SULFURICO:** Destruye el tejido pulpar por precipitación de proteínas y sustracción de agua. Su acción disolvente sobre la dentina es autolimitante, porque forma sulfato de calcio insoluble el cual puede bloquear ocasionalmente el conducto radicular. Cuando se emplea el conducto, debe irrigarse con una solución débil de bicarbonato de sodio, con la finalidad de arrastrar el sulfato de calcio que se ha formado.

#### DISOLVENTES DEL TEJIDO PULPAR.

El éxito de un tratamiento en los conductos radiculares, se basa en la eliminación de los restos pulpares. Estos pueden servir de refugio para grandes colonias de microorganismos, impidiendo la completa esterilización del conducto radicular.

Se han utilizado un gran número de agentes para disolver dichos restos como son: álcalis, como: el hidróxido de sodio o de potasio, hipoclorito de sodio y urea, bióxido de sodio; ácidos, como: el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico; disolventes enzimáticos,

... como: la papaína, el enzimol, la estreptoquinasa y la estreptodornasa (varidasa).

De todos estos agentes estudiados por Grossman (1914), ninguno fué tan efectivo como la solución de hipoclorito de sodio, que disolvió completamente las pulpas enteras, en lapsos variables de 20 minutos y 2 horas.

La solución de hipoclorito de sodio empleada en Endodencia, es una solución transparente, incolora o con ligero tono color ámbar, que contiene aproximadamente el 5% de cloro libre. Debe conservarse en un lugar fresco, alejado de la luz solar; se deteriora con el tiempo y debe descartarse si tiene más de tres meses, pues ya no será tan activo.

Puede sellarse en el conducto como curación inicial para disolver los restos pulpares (necrosis o gangrena pulpar), o emplearse para irrigar los conductos en forma alternada con el agua oxigenada.

C A P I T U L O    I V

- P E R F O R A C I O N    P O R    F A L S A S    V I A S

O P E R A T O R I A S -

## CAPITULO IV

## - PERFORACION POR FALSAS VIAS OPERATORIAS -

Una perforación por falsa vía es la comunicación artificial de la cámara pulpar con el periodonto.

Para evitar estas falsas vías operatorias, es necesario tener en cuenta que existen ciertas normas entre las cuáles tenemos la apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, las cuáles se tratarán a continuación para después hablar en sí, de lo que son -- las falsas vías operatorias.

## a) APERTURA DE CAVIDADES EN ORGANOS DENTALES.

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica semejante a la toracotomía (cirugía en cavidad torácica) o laparotomía (cirugía en cavidad abdominal). El operador necesita establecer una buena entrada o acceso que le permita a su campo visual la observación directa de la región por intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

INGLEY y GICK (1965)<sup>2</sup>, manifiestan que el mayor problema es hallar el orificio de los conductos, pero una vez localizados, la preparación y obturación de los mismos es más fácil que en los jóvenes y que la cicatrización o reparación postoperatoria se realiza más lentamente.

Las normas de cirugía general aplicables a la operatoria endodóntica son las siguientes:

- 1.- El acceso quirúrgico debe ser lo suficientemente amplio para poder hacer un trabajo correcto, en el que la vista, las manos y el instrumental del cirujano, no encuentre dificultades de espacio, pero no tan grande que debiliten o pongan en peligro los tejidos o estructuras, ya que debemos recordar en la reconstrucción el diente posterior al tratamiento.
- 2.- Se buscará en lo posible, el acceso, de tal manera que la obturación sea estética y funcional.

Teniendo en cuenta las anteriores normas, las aplicaremos a la terapéutica endodóntica como en el caso de la apertura y acceso a la cámara pulpar.

- I.- Se eliminará el esmalte y dentina necesarios para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente los conductos radiculares.
- II.- Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, son factores que se encuentran orientados en sentido anteroposterior, es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores, para obtener mejor iluminación y mejor campo visual de observación directa, así mismo facilitamos el empleo bidigital del instrumental endodóntico.

III. En los dientes anteriores, se hará la apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa del conducto, mejor preparación quirúrgica del mismo y una obturación permanente estética.

IV.- Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Por el contrario, se respetará todo el suelo pulpar para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos radiculares.

La cavidad endodóntica de acceso, es la preparada en la corona de un diente a través de la cuál se realiza una terapia radicular. Después del diagnóstico, el logro, de la apertura de cavidad y acceso pulpar será el primer paso en la fase mecánica de la Endodoncia.

También es el procedimiento en el cuál descansa todo el resto de la terapia endodóntica. A continuación se representará una serie de pasos y procedimientos en el cuál ninguno puede ser omitido sin afectar todo el tratamiento.

El diseño correcto de la cavidad de acceso es un requisito previo para el logro de cada uno de los conceptos básicos de nuestra terapia.

Para obtener aceptable apertura de nuestros dientes anteriores, debemos dividir el diente en nueve partes iguales, y la que --



**Incisivo Central Superior**



**Incisivo Lateral Superior**



**Incisivo Inferior**



**Canino Superior**



**Canino Inferior**



**Premolar Superior**



**Premolar Inferior**



**Primer Molar Superior**



**Primer Molar Inferior**

== Diferentes tipos de aperturas. ==

... marquemos con el número cinco, será nuestro objetivo, ya que --  
 nos guiará adecuadamente, y así obtendremos el mínimo de error.

#### 1.- REGLAS PARA LA APERTURA DE CAVIDADES.

Para asegurarse que la cavidad de acceso es preparada en forma eficiente deben observarse las siguientes reglas:

1.- El objetivo de la apertura de la cámara pulpar es dar acceso directo a las foraminas apicales y no solo a los orificios de los conductos en el piso de la cámara pulpar. Dado que es el foramen apical de cada canal el que debe ser sellado, la cavidad de acceso debe permitir remover cualquier estructura dentaria que pueda impedir la preparación y obturación de esa área.

2.- Las cavidades de acceso a los conductos radiculares son --  
 bastantes diferentes a las típicas cavidades oclusales para operatoria dental. Las cavidades oclusales utilizadas en operatoria dental están basadas en la topografía de --  
 las fisuras, fosas y surcos de la cara oclusal y en tratar de evitar llegar a las proximidades de la pulpa subyacente.

Las cavidades de acceso para los tratamientos endodónticos están diseñadas para descubrir en forma eficiente el techo de la cámara pulpar y proveer acceso directo a los forámenes apicales vía conducto radicular.

Dado que los tipos de preparación deben satisfacer diferentes criterios, es natural que tengan distintas configuraciones; por ese motivo cualquier intento de utilizar -- una cavidad tipo operatoria dental como acceso endodóntico sin realizarle considerables modificaciones va a complicar en cierta medida el tratamiento.

3.- Debe determinarse el aspecto endodóntico interno del diente bajo tratamiento endodóntico.

Cada diente tiene una longitud, número o conformación característicos de raíces y conductos. Por esos motivos, antes de comenzar la apertura deben estudiarse radiografías como mínimo de dos ángulos diferentes.

Conociendo las posibles combinaciones de la anatomía de cada diente y teniendo la información dada por las radiografías del operador, podrá establecer con precisión el sistema canalicular presentado por el diente a ser tratado y las posibles formas alternativas que puedan presentarse.

Esta información, obtenida antes de la iniciación del tratamiento, va a facilitar en gran medida la apertura de cavidades y acceso pulpar. La información requerida será -- con la ayuda de las radiografías, las cuáles deberán ser estudiadas a fondo para así lograr el mínimo de error.

4.- A menudo es bastante difícil encontrar el acceso en aque-

...los dientes que se encuentran en mala posición o en uno que forma parte de un puente o bien en una fistula. La anatomía oclusal da excelentes datos sobre la ubicación de los conductos subyacentes, pero puede estar considerablemente alterada. Los dientes con alteraciones sufridas que hallan requerido obturaciones grandes y/o profundas, en las que se produjo una esclerosis importante de la dentina también pueden causar problemas.

Por eso es preferible realizar la primera parte de la preparación antes de la colocación del dique, de manera que la forma e inclinación del diente vecino, los tejidos gingivales y las estructuras duras que cubren las raíces sirvan de ayuda para determinar la posición de los conductos. Además si el diente a ser tratado forma parte de un puente o férula, el spray de agua debe mantenerse para evitar el calentamiento de los pilares adyacentes hasta que se atraviesa la capa metálica.

Una vez que el techo de la cámara pulpar está expuesto y se verifica el correcto acceso, puede colocarse el dique de goma. Como los conductos van a ser ensanchados considerablemente y se realizarán abundantes lavajes de los mismos, el efecto de cualquier contaminación microbiana previa a la colocación del dique puede considerarse mínimo. Bajo ninguna circunstancia podrá utilizarse una lima, escariador o tiranervios, hasta que la goma dique esté bien puesta.

Si por alguna razón es imperioso usar la goma dique en todas las fases del tratamiento, la cavidad de acceso para casos difíciles debe ser preparada, habiendo aislado en forma absoluta varios dientes en lugar de aislar el diente a tratar.

- 5.- Las aperturas de cámara pulpar se preparan a través de -- las superficies oclusales, linguales o palatinas, nunca a través de las caras proximales o vestibulares.

Cuando trabajamos en un diente con destrucción gingival o con destrucción proximal, las áreas afectadas deben ser limpias y restauradas con una obturación provisional. Después se procederá a hacer una cavidad de acceso normal a través de la cara oclusal, lingual o palatina.

- 6.- Como parte de la preparación para la apertura pulpar, las cúspides sin soporte dentinario de los dientes posteriores deben ser desgastadas.

El tratamiento endodóntico requiere la eliminación de mucho tejido de la porción central del diente en tratamiento, reduciendo en gran parte la resistencia al stress masticatorio.

- Siempre que el problema se resuelva mediante la colocación de una restauración adecuada después del tratamiento el diente debe ser protegido hasta ese momento, pues se encuentra seriamente debilitado. Por lo tanto, como parte de la preparación de acceso, deberá ser desgastado, medi-

...ante el uso de una fresa de fisura de carburo o una --  
 piedra de diamante troncocónica, hasta obtener un espacio  
 libre en oclusión y en los movimientos de transtrucción iz-  
 quierda y derecha.

Esto disminuye las posibilidades de que se produzca una --  
 fractura por debajo de la inserción gingival o aún infra-  
 ósea, las que son muy difíciles de solucionar, o peor aún  
 la irreparable fractura vertical de la raíz.

Una vez estudiado las reglas que se deben de tomar en cuenta  
 para la preparación de acceso, explicaremos la penetración y la pre-  
 paración del acceso. Primeramente debemos de hacer una remoción de  
 todos los residuos de la cámara pulpar. Toda la dentina que sobre-  
 sale de la cámara pulpar debe de ser eliminada. El fracaso en esto  
 se tornará difícil, e inhabilitará esterilizar el conducto radicu-  
 lar tratado.

Esta es una causa común de cultivos positivos resistentes, --  
 pues la medicación sola no puede a veces exterminar los microorganismos  
 ocultos en un rincón del cuerno pulpar.

Además, el fracaso en la limpieza de la cámara pulpar puede dar  
 lugar a la retención de restos o de materiales de obturación radicu-  
 lar que tñan o alteren el color del diente después del tratamiento.

## 2.- METODO PARA LA PREPARACION DE LA CAVIDAD DE ACCESO.

La preparación de la cavidad de acceso para todos los dientes puede ser dividida en dos procedimientos. Las variaciones dependen de la anatomía de la corona y de las cámaras pulpares.

Nuestro primer paso será la penetración de la cámara pulpar a esto le seguirá la preparación infundibuliforme de la cavidad de acceso, con el orificio menor a la entrada del conducto y con el orificio mayor en oclusal.

En general, los instrumentos cortantes de alta velocidad se emplean en el esmalte, y en la dentina se recurre a los de baja velocidad. La sensación que da un instrumento de baja velocidad, es invaluable, cuando resulta imposible la visión directa.

**PENETRACION:** Se penetra en el esmalte con fresas redonda de alta velocidad. Las fresas redondas de cuello largo, actuarán en dentina para completar la penetración de la cámara pulpar. El tamaño de la fresa utilizada está relacionada con el tamaño del diente que se trabaja. Por ejemplo, el más común para un incisivo inferior es la fresa redonda número 2, y mientras que el tamaño más conveniente para penetrar en un molar es la fresa número 6.

**INFUNDIBULIZACION:** El segundo paso es tomar infundibuliforme la cavidad de acceso con fresas redondas y de baja velocidad, se elimina el techo de la cámara pulpar en un movimiento como de "cogido". Después se emplean fresas redondas o piedras cónicas para dar inclinación a las paredes; así se crea el acceso directo y el -

... aislamiento positivo para la obturación provisional.

### 3.- TECNICAS DE ACCESOS PULPARES

Para obtener un buen acceso pulpar, es necesario una adecuada selección del instrumental, la eficiente apertura de la cavidad, teniendo en cuenta la forma, tamaño, dirección, y disposición de nuestra pulpa coronal.

Todos los elementos reunidos nos llevarán al logro de un buen conjunto, este conjunto lo llamaremos Acceso Pulpar. El acceso pulpar es la llave con la cuál nosotros abriremos las puertas del éxito en nuestro tratamiento endodóntico.

El acceso pulpar va ser la guía por la cuál se dirigirán nuestros instrumentos, medicamentos y materiales provisionales, materiales restaurativos o materiales de obturación.

Por esta razón es importante hacer énfasis, en que el acceso es la parte principal en el buen logro de nuestra terapia endodóntica.

El acceso pulpar se compone de tres etapas que son las siguientes:

- 1.- Penetración (cuándo se penetra con la fresa).
- 2.- Forma expansiva.
- 3.- Evitar retenciones de la cavidad.

1.- PENETRACION: Este punto ya se trató anteriormente, pero es importante hacer mención que la penetración se debe hacer en dientes anteriores inferiores por lingual y en dientes anteriores supe-

... aislamiento positivo para la obturación provisional.

### 3.- TECNICAS DE ACCESOS PULPARES

Para obtener un buen acceso pulpar, es necesario una adecuada selección del instrumental, la eficiente apertura de la cavidad, teniendo en cuenta la forma, tamaño, dirección, y disposición de nuestra pulpa coronal.

Todos los elementos reunidos nos llevarán al logro de un buen conjunto, este conjunto lo llamaremos Acceso Pulpar. El acceso pulpar es la llave con la cuál nosotros abriremos las puertas del éxito en nuestro tratamiento endodóntico.

El acceso pulpar va ser la guía por la cuál se dirigirán nuestros instrumentos, medicamentos y materiales provisionales, materiales restaurativos o materiales de obturación.

Por esta razón es importante hacer énfasis, en que el acceso es la parte principal en el buen logro de nuestra terapia endodóntica.

El acceso pulpar se compone de tres etapas que son las siguientes:

- 1.- Penetración (cuándo se penetra con la fresa).
- 2.- Forma expansiva.
- 3.- Evitar retenciones de la cavidad.

1.- PENETRACION: Este punto ya se trató anteriormente, pero es importante hacer mención que la penetración se debe hacer en dientes anteriores inferiores por lingual y en dientes anteriores super-

...riores por palatino. En premolares y molares superiores e inferiores, la penetración se realizará por oclusal.

Nunca se realizará la penetración por caras vestibulares o -- proximales, ya que nuestros instrumentos pueden cometer un acceso -- por falsa vía o bien podrían fracturarse.

2.- FORMA EXPANSIVA: Se efectúa con la finalidad de poder retirar las torundas de algodón o el material provisional. El acceso -- se hace en forma expulsiva y no retentiva.

3.- EVITAR RETENCIONES DE LA CAVIDAD: Estas retenciones deberán retirarse, ya que si por algún descuido, llegara a quedar alguna retención, estos podrían servir como foco infeccioso o podrían desviar nuestros instrumentos, o bien servirían de retención al materi al provisional de curación y posteriormente tendríamos problemas.

La eliminación de los cuernos pulpares en su totalidad es importante ya que al dejar el espón pulpar, la coloración del diente cambiaría.

#### PRINCIPIOS BASICOS PARA EL LOGRO DEL ACCESO PULPAR

Para obtener correctamente un buen acceso pulpar es necesario tener en cuenta los siguientes principios:

1.- Diseño de la cavidad en cuanto a la cámara pulpar, en tamaño y forma de ella.

2.- Forma de conveniencia. El libre acceso y el acceso directo que nos darán un dominio del instrumental.

### 3.- Remoción de la dentina cariosa:

- a) Eliminar el mayor número de bacterias dentro del diente.
- b) Eliminar la estructura o tejido reblandecido.
- c) Eliminar la posibilidad de alteraciones en la cámara o conductos radiculares.

4.- Limpieza de la cavidad. Como su nombre lo indica debemos limpiar perfectamente la cavidad del diente para obtener una mejor visibilidad de la entrada de los conductos radiculares.

A continuación se mencionarán los accesos pulpares de los dientes tanto superiores como inferiores; tanto el estudiante como el profesional recordarán que el acceso es la piedra angular de nuestro tratamiento endodóntico.

#### ACCESO PULPAR EN DIENTES ANTERIORES SUPERIORES

**Incisivo Central Superior.**- Una sección del diente en sentido transversal a nivel del área cervical, muestra que el conducto tiene una forma ligeramente triangular con el vértice hacia la cara palatina y la base hacia vestibular.

Por esta razón la cavidad debe tener una forma redondeada, pero ligeramente triangular, para dar acceso directo a todo el conducto. La base del triángulo se encuentra hacia el borde incisal, mientras que el vértice redondeado se halla acercado al síngulo.

**Incisivo Lateral Superior.**- La sección transversal a través del cuello del diente, muestra que el conducto tiene una forma ovalada, y por lo tanto el acceso será en forma ovalada.

**Canino Superior.**- Al corte transversal a nivel cervical muestra el conducto en forma ovalada, por lo tanto la forma de acceso será en forma ovalada.

#### ACCESO PULPAR EN DIENTES POSTERIORES SUPERIORES

**Primer Premolar Superior.**- Una sección transversal a través de la línea cervical, muestra un conducto en forma de ocho, con su diámetro en sentido vestibulo-palatino, por lo tanto el acceso será en forma de un óvalo delgado con su dimensión mayor en el mismo sentido, exactamente lo contrario que la cavidad oclusal correspondiente a los premolares superiores que se realizan en operatoria dental.

Debemos recordar que este diente va a poseer un alto porcentaje de dos conductos radiculares.

**Segundo Premolar Superior.**- Existen variaciones en la sección transversal del cuello de los segundos premolares superiores. Si hay un solo conducto, su forma de acceso será ligeramente ovalada.

Si hay dos conductos radiculares, la forma del acceso será en forma acentada o como el número ocho, como sucede en el caso del primer premolar superior.

**Primer Molar Superior.**- La sección transversal a través del área cervical muestra que el piso de la cámara pulpar tiene la forma de un cuadrilátero, con sus cuatro lados diferentes.

El lado más corto es el palatino, paralelo al surco central de la cara oclusal, el lado que sigue en tamaño es el vestibular, que tiene una fuerte inclinación en sentido disto-palatino, porque la posición del orificio disto-vestibular es más palatino con respecto al mesio-vestibular.

Es importante la localización del cuarto canal radicular.

Segundo Molar Superior.- El acceso se prepara de la misma manera y forma, excepto que el lado vestibular del cuadrilátero no es tan largo, dado que los conductos vestibulares por lo general se van a encontrar más próximos.

#### ACCESO PULPAR EN DIENTES ANTERIORES INFERIORES

Incisivo Central y Lateral Inferior.- Estos dientes son tan semejantes en forma, aspecto y dimensión, que una sola descripción es válida para los dos.

En un corte mesio-distal muestra que el conducto es bastante angosto, y está especialmente constreñido en el trayecto radicular con una curvatura gradual de raíz y conducto hacia distal.

Es por eso que la cavidad de acceso debe ubicarse en forma precisa para evitar la perforación de la raíz. Una sección transversal a nivel cervical muestra un conducto con forma de óvalo --- alargado muy delgado y comprimido en sentido mesio-distal. El acceso será en forma oval.

Canino Inferior.- La sección transversal a nivel cervical, del conducto radicular es ovalada, siendo esta la forma sugerida -

... para el acceso de este diente.

Si las radiografías preoperatorias sugieren la posibilidad de un conducto bifurcado, debe de realizarse una cavidad más amplia en sentido vestibulo-lingual. Este diente tiene por lo general una pequeña inclinación de la corona hacia vestibular. Por lo tanto, el acceso debe estar dirigido hacia la superficie lingual.

Es conveniente recordar que es el diente más largo del maxilar inferior y que el tratamiento endodóntico es bastante difícil, y si a esto le agregamos un deficiente acceso, el fracaso será rotundo.

Hay que guiar bien nuestros instrumentos de corte para evitar una perforación o una falsa vía de acceso.

#### ACCESO PULPAR EN DIENTES POSTERIORES INFERIORES

**Primer Premolar Inferior.**- La forma y tamaño del conducto pulpar del diente con una sola raíz son bastante parecidos a los del canino inferior y segundo premolar, tanto en el corte vestibulo-lingual como en el mesio-distal.

Al corte transversal en la zona cervical, el conducto es ligeramente ovalado y por lo tanto el acceso debe tener esta forma. Cuando existen conductos bifurcados la apertura para lograr el acceso debe de ampliarse en sentido buco-lingual.

**Segundo Premolar Inferior.**- El acceso es generalmente recomen dado pero puede ser ligeramente ovalado. Cuando existen dos conductos, debe utilizarse la misma apertura que para los primeros premolares inferiores.

La anatomía, forma, dirección, disposición y funcionalidad --

... nos guiarán para obtener el acceso deseado. Es aconsejable tomar una serie de radiografías las cuáles nos ayudarán a tener una base por la cuál se está realizando el tratamiento endodóntico. El acceso deberá ser lo amplio posible para el buen logro de nuestra terapia endodóntica.

**Primer Molar Inferior.-** El diseño general es trapezoidal con sus esquinas redondeadas. El lado más corto es el distal, siendo el mesial el más largo. Los lados vestibulares y linguales tienen aproximadamente la misma longitud y son levemente convergentes hacia -- distal. La mayoría de los autores sugiere la forma triangular para el acceso.

Es también importante que en el 20% de los casos se encuentran dos orificios de conductos en el piso de la cámara pulpar, uno sobre vestibular y otro sobre lingual. Intentar instrumentar un conducto amplio y único, o ubicar la presencia de un segundo conducto exige un acceso más amplio que el provisto por el vértice de un triángulo.

**Segundo Molar Inferior.-** Cuando hay tres orificios en este molar, el acceso tendrá la misma forma que el primer molar inferior. -

Cuando hay solo dos conductos, el acceso tendrá una forma semejante, pero debe realizarse una exploración muy cuidadosa en el área mesial para asegurarse que no existirá ningún canal adicional.

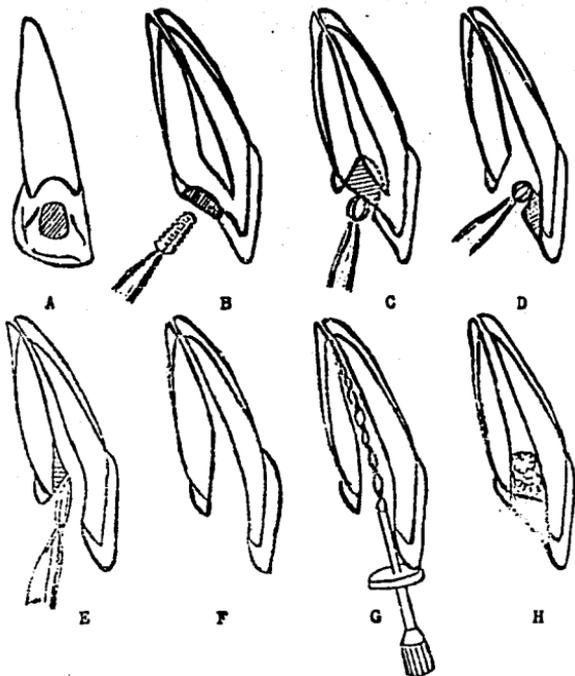
#### 4.- RECTIFICACION DEL ACCESO PULPAR

Para elaborar la rectificación del acceso pulpar, nos ayudaremos con un espejo dental y una fresa cilíndrica tipo batt. Con -- este espejo observaremos si nuestro acceso se encuentra en el centro del espejo.

Si observamos que el acceso no se encuentra en el centro, debemos de realizar su rectificación. Logrando su rectificación lograremos evitar un fracaso endodóntico de nuestro tratamiento.

Con una fresa cilíndrica tipo Batt, se realiza la rectificación del acceso que por lo común se encamina hacia la ampliación del acceso pulpar, rectificando su forma, volumen y tamaño.

Es aconsejable en la terapia endodóntica tener un acceso lo -- más amplio posible, para facilitar el trabajo mecánico y así obtendremos más elementos positivos para el éxito de nuestro tratamiento.



== Biopulpectomía de un incisivo superior. ==

A. Diseño de la apertura por la cara palatina. B. Apertura con fresa de carburo o punta de diamante troncocónica o cilíndrica de alta velocidad y llegar de perpendicularmente hasta rebasar la unión amelodentinaria. C. Acceso a la cámara pulpar a través de la dentina, con fresa redonda y en sentido axial, hasta penetrar en la cámara pulpar. D. Rectificación de la apertura, eliminando con fresa redonda los cuernos pulpares y dándole forma de embudo. E. Rectificación del acceso a la pulpa radicular, eliminando el muro lingual con fresas de llama o piriforme. F. Después de darle forma de embudo y de las dos rectificaciones anteriores, el diente está dispuesto para iniciar la conductometría, la extirpación pulpar y la preparación del conducto. G. Posición del instrumento para la conductometría y obtención de la placa radiográfica del mismo nombre. Un topa de goma o de plástico atravesado al instrumento, quedará tangente al borde incisal, siendo lo ideal que en ese momento la punta del instrumento llegue hasta la unión cemento-dentinaria. H. Terminados los pasos siguientes, se coloca una torunda humedecida en el fármaco seleccionado al fondo de la cámara pulpar, encima otra seca y finalmente se sella temporalmente con Cavit o con doble sello.

## b) PERFORACIONES

Las perforaciones se producen por falsas maniobras operatorias como consecuencia de la utilización del instrumental inadecuado, o por la dificultad de las calcificaciones, anomalías anatómicas y viejas obturaciones de conductos que ofrecen a la búsqueda del acceso del ápice radicular. Los franceses lo denominan "faleo canal".

Producido el trastorno operatorio, a pesar de todas las precauciones, dos factores establecen esencialmente su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

Existen ciertas normas para evitar las perforaciones y son las siguientes:

- 1.- Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y las pautas que rigen al delicado empleo de los instrumentos del conducto.
- 2.- Tener perfecta visibilidad del campo de trabajo.
- 3.- Tener idea de que nos encontramos en un conducto tridimensional.
- 4.- Tener cuidado en conductos estrechos en el paso del instrumental del 25 al 30, momento propicio no solo para la perforación, sino para producir un escalón y para fracturarse un instrumento. Se aconseja el uso de quelantes en estos casos para favorecer la instrumentación.
- 5.- No emplear instrumentos rotatorios, sino en casos muy especiales (con control casi absoluto), y en conductos sumamente amplios.

6.- Al desobturar un conducto, debemos tener cuidado y control roentgenográfico, entre la menor duda de perforación.

### I. PERFORACION CERVICAL

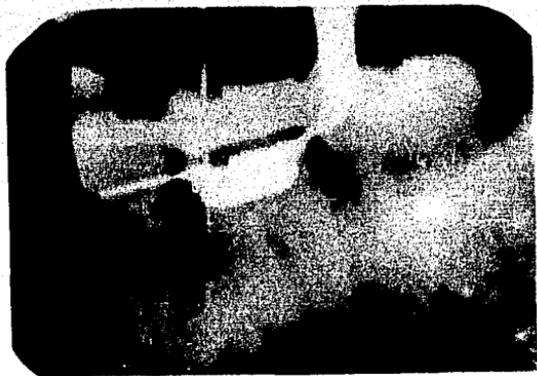
Las perforaciones cervicales se originan por un fresado excesivo e inadecuado en la cámara pulpar del diente tratado.

Este accidente suele ocurrir en los premolares inferiores, cuya corona inclinada hacia lingual favorece la desviación de la fresa hacia vestibular con peligro de producir la perforación; en los premolares superiores, cuya cámara pulpar se encuentra ubicada mesialmente y dónde la perforación se produce con frecuencia en distal.

Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente siente generalmente una especie de sensación de "piquete", pero sin dolor como si el instrumento tocara la encía muy superficialmente. Además aunque la perforación sea pequeña, suele producirse una discreta hemorragia y al descubrir su origen se descubre su falsa vía.

La terapéutica a seguir es la siguiente: previamente tomar varias placas roentgenográficas, cambiando la angulación horizontal del diente; y con el instrumento insertado será: estando el campo operatorio aislado desde el principio de la sesión, se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad con agua oxigenada y agua de cal.

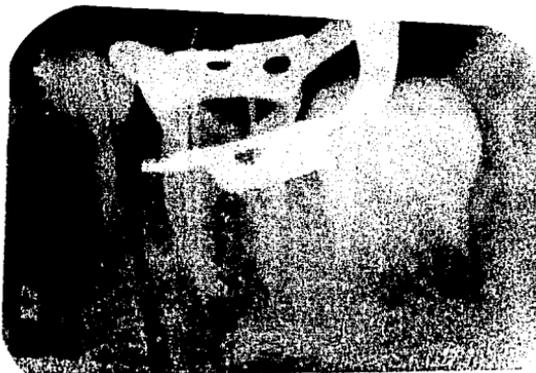
Después, se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio y se le comprime suavemente



PERFORACION  
CERVICAL



PERFORACION  
APICAL Y  
SUBOBTURACION.



PERFORACION  
APICAL

... de manera que se extienda en una capa delgada. Se realiza después sobre las paredes de la cavidad cemento de sílico-fosfato hasta que cubra holgadamente la zona de la perforación. Deberá aislarse antes con algodón comprimido, la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares, para que no se cubra con el cemento.

Frecuentemente en dientes posteriores, la corona clínica está muy destruida, y la cámara pulpar abierta ampliamente, la cuál ha sido también invadida por el proceso carioso. Al efectuarse la remoción de la dentina reblandecida, puede comunicarse el piso de la cámara con el tejido conectivo interradicular. En este caso si la comunicación es amplia y aún queda dentina cariada por eliminar, es mejor optar por la extracción del diente.

Si la perforación es pequeña y la dentina cariada ha sido ya separada, puede intentarse la protección como indicamos anteriormente.

El pronóstico depende esencialmente de la presencia o ausencia de infección. Cuando la perforación es antigua y ha provocado reabsorción ósea y también del cemento radicular, el pronóstico es desfavorable. En este caso el éxito de la intervención sólo puede conseguirse cuando se logra eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar la perforación por vía externa con amalgama.

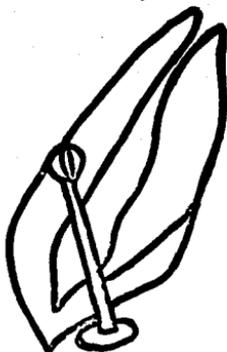
La perforación en la bifurcación es ocasionada por el uso de una fresa con tallo largo, cometiendo el error de propasar la estrecha cámara pulpar.

La perforación en la parte labio-cervical es causada por el -

... error de no complementar la extensión conveniente alrededor de la parte incisal, antes de entrar el tallo de la fresa.

La perforación disto-gingival es ocasionada por no tener en cuenta la inclinación distal del premolar.

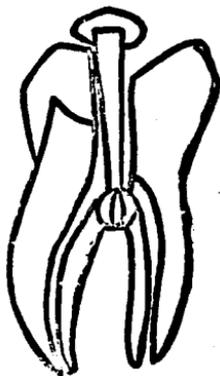
La perforación en la parte mesio-cervical, es ocasionada por la mala orientación de la fresa en el eje mayor del molar, el cuál se encuentra severamente inclinado hacia mesial.



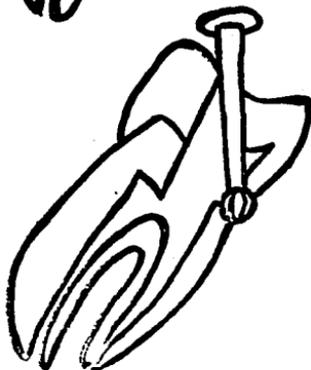
Perforación en la parte labio-cervical causada por el error de no complementar la extensión conveniente alrededor de parte incisal antes de entrar el tallo de la fresa.



Perforación disto-gingival ocasionada por no tener en cuenta la inclinación distal del premolar.



Perforación en la bifurcación ocasionada por el uso de una fresa con tallo largo cometido el error de propasar la cámara pulpar.



Perforación en la parte mesio-cervical ocasionada por la mala orientación de la fresa en el eje mayor del molar el cual se encuentra severamente inclinado hacia mesial.



PERFORACION  
MESIO-CERVICAL  
DE UN MOLAR  
SUPERIOR.



PERFORACION EN LA  
TRIFURCACION DE -  
UN MOLAR SUPERIOR  
CON FRESA DE TALLO  
LARGO.



PERFORACION  
LABIO-MESIO-  
CERVICAL DE  
UN CANINO.

## II. PERFORACION DEL CONDUCTO

Este tipo de perforación es producida por el mal empleo de -- instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Las perforaciones del conducto radicular se dividen en:

- Perforación a nivel del tercio coronal.
- Perforación a nivel del tercio medio.
- Perforación a nivel del tercio apical.

Su sintoma clínico es también la hemorragia inmediata y abundante con dolor periódontico.

Una vez producida la perforación será necesario establecer - con ayuda roentgenográfica su posición exacta. Si la perforación - es lateral se localiza fácilmente por medio de una sonda o lima colocada previamente en el conducto. Si la perforación es vestibular o lingual, la transluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a localizar la altura en que el instrumento sale del conducto.

En este caso, lo mejor será hacer un colgajo quirúrgico, en - seguida se hará la osteotomía, después se efectuará la preparación de la cavidad con una fresa de cono invertido y por último la preparación del amalgama sin zinc para la obturación final.

En los casos en que la perforación se encuentra en los dos -- tercios coronarios de la raíz y ha sido abandonada, con posterior - reabsorción e infección del hueso adyacente, puede realizarse una - intervención a colgajo, descubriendo la perforación, eliminando el tejido infectado y obturando la brecha con amalgama.

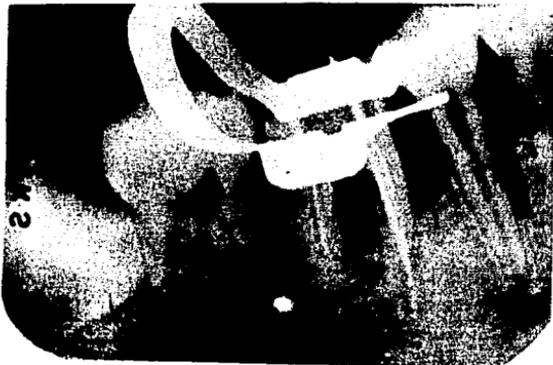
Si la perforación está ubicada sólo en un tercio coronario de la raíz y es accesible al exámen directo se intenta su protección inmediata como si se tratara de una perforación del piso de la cámara pulpar.

Deberá tenerse especial cuidado de obturar temporalmente el conducto radicular para evitar la penetración de cemento en el mismo.



PERFORACION  
EN LA BIFUR-  
CACION DE UN  
MOLAR INFERIOR.

PERFORACION  
A FALSA VIA



PERFORACION  
APICAL EN -  
MOLAR INFE-  
RIOR.

### III. PERFORACION APICAL

Cuando la perforación está ubicada en el ápice y el conducto radicular, quedó infectado en esa región e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

En esta clase de perforaciones no es aconsejable practicar su obturación inmediata, sino que deberá intentarse retomar el conducto natural, y luego de su preparación mecánica, obturar con una pasta alcalina y con un cemento medicamentoso, reservando los conos para la parte del conducto ubicada por debajo de la perforación.

La perforación apical es debido a que cuando la rectitud cónica del conducto a la hora de ser instrumentado, encontraremos la falla al establecer la medida incorrecta de la longitud del diente, ocasionando con esto la trepanación del forámen apical.

Cuando la perforación se efectúa en la curvatura apical del conducto radicular, se piensa que es ocasionada por el error de no tomar en cuenta, mediante la exploración, la curvatura bucal.

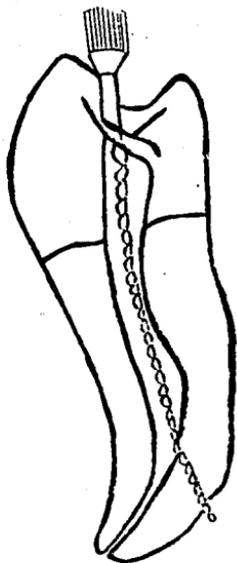
La radiografía no nos mostraría la curvatura bucal ni lingual por lo tanto, es recomendable la ayuda de un explorador de conductos ( MG, DG16 y sonda lisa).

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsa vía, los cuáles se encuentran obturados, el resultado será siempre difícil de predecir.

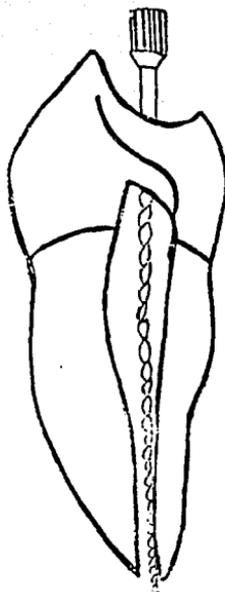
El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos periapicales al material obturación

... te.

El Dr. Ingle de los Estados Unidos, considera que la apertura excesiva o ampliación del forámen apical, deberá considerarse como una perforación más, que conducirá posteriormente a una mala obturación final y a una reparación periapical demorada e incierta.



≈ Perforación en la curvatura apical ocasionada por el error de no tomar en cuenta mediante la exploración la curvatura bucal. La radiografía no nos mostraría la curvatura bucal ni lingual. ≈



≈ Perforación apical por la rectitud cónica del conducto. Falla en establecer la correcta longitud del diente ocasionando la trepanación del foramen. ≈

### e) FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular -- constituye un accidente operatorio que es desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se puede evitar.

Los instrumentos que con más frecuencia se fracturan son las limas Hedstrom, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos.

El riesgo de fractura aumenta conforme sea mayor la numeración del instrumento que corta la pared de dentina del conducto radicular, además de su empleo con demasiada fuerza o rotación exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados.

Los rotatorios son muy peligrosos, por lo que hay que evitar su empleo dentro del conducto radicular, ya que se pierde la sensación táctil y no se tiene un control adecuado de su trabajo. La prevención de este desagradable accidente consistirá siempre en usar instrumentos nuevos, bien conservados y de la mejor calidad (acero inoxidable), desechando los viejos y dudosos. También hay que trabajar con cautela y delicadeza.

La gravedad de esta complicación depende esencialmente de --- tres factores:

- 1.- La ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto radicular o en la zona periapical.
- 2.- La clase, calidad y estado de uso del instrumental endodóntico.
- 3.- En el momento de la intervención operatorio en que se ---

... produjo el accidente.

Luego de producido el accidente debe tomarse una radiografía para saber el tamaño, la localización y la posición del fragmento roto. Será muy útil la comparación del instrumento residual con otro similar del mismo número y tamaño, para deducir la parte que ha quedado enclavado en el conducto.

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento, es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumento. Si estuviese estéril, cosa frecuente en la fractura de espirales o léctulos, se puede obturar sin inconveniente alguno, -- procurando que el cemento de conductos rebasa y envuelva el instrumento fracturado. Por el contrario, si el diente se encuentra muy infectado o presenta lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras para extraerlo, y en caso de fracaso recurrir a su obturación de urgencia dejándola algunos meses en observación, o bien, emplear la apicectomía con obturación retrógrada de amalgama sin zinc.

Las maniobras destinadas a extraer los instrumentos fracturados pueden ser:

- 1) Usar limas tipo Hedstrom u otro instrumento de conductos accionado a la inversa; cuándo el instrumento fracturado aparenta estar libre dentro del conducto se puede procurar introducir a su costado una lima de cola de ratón nueva, - la cuál al girar sobre su eje enganche el trozo de instrumento y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. Si el cuerpo extraño, es un trozo de tiranervio

se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de sonda u otro instrumento liso, puede envolverse algodón en la lima barbada para facilitar su remoción.

- 2) Intentar la soldadura eléctrica u otra sonda en contacto con el instrumento roto, o emplear un potente imán, serían otras formas de extraer los instrumentos fracturados.

FUHRER (1947)<sup>3</sup>, sugirió un nuevo método para la remoción de instrumentos rotos en el conducto radicular. Consiste en colocar -- una sonda lisa a lo largo del fragmento roto y conectarla a un aparato de soldadura eléctrica. Se conecta momentáneamente la corriente para soldar la sonda al fragmento del instrumento.

El empleo de un imán, algunas veces recomendado, casi nunca da resultado. Si el instrumento estuviese tan suelto como para poder retirarlo con un imán, también darían resultado otros métodos más simples.

Y así como éstos, se han ideado distintos aparatos y métodos ingeniosos para retirar los instrumentos fracturados del interior de los conductos radiculares, pero sólo se obtiene éxitos en casos aislados, pues las situaciones que se presentan son muy diferentes entre sí.

- 3) Métodos químicos como ácidos, tricloruro de yodo al 25%, - solución yodurada y EDTAC. Con un instrumento se bombea el ácido hasta donde se pueda dentro del conducto y si se deja durante algunos minutos para ablandar la dentina de sus paredes.

WASS (1918)<sup>4</sup>, ha recomendado una solución al 25% de tricloruro de yodo para disolver los instrumentos rotos.

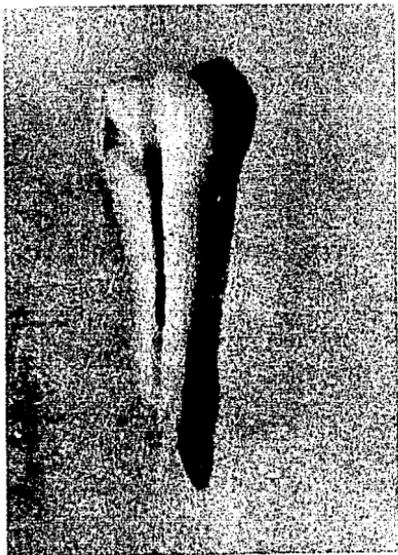
PRINZ (1922)<sup>5</sup>, ha sugerido una solución concentrada en lugol cuya fórmula es la siguiente: Yoduro de potasio: 8gr., Agua destilada: 12 gr. y cristales de yodo: 8 gr. El agente quelante EDTAC (ácido etileno-diamino-tetracético) se considera como el mayor producto químico para estos fines, además de que representa menos peligro de irritación para los tejidos periapicales.

Como la mayoría de las veces las maniobras antes dichas son infructuosas, habrá que recurrir a las siguientes técnicas para resolver este accidente:

- a) Agotados todos los esfuerzos para extraer el fragmento roto y conociendo su situación dentro del conducto, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre libre para preparar el conducto debidamente soslayando el fragmento roto, el cuál quedará enclavado en la pared del conducto. Posteriormente se procederá a su obturación con una cuidadosa condensación en tres dimensiones, empleando en ello conos finos de gutapercha y reblandecidos con disolventes o por el propio cemento de conductos. Esta técnica se utiliza más en órganos dentales posteriores.
- b) De fracasar la técnica anterior que es la conservadora, se podrá recurrir a la cirugía mediante la apicectomía y obturación retrógrada con amalgama sin zinc en órganos -

... dentales anteriores; radicectomía (amputación radicular) en órganos dentales inferiores.

Recordando que la parte más estrecha de un canal es el tercio apical y que en un gran porcentaje es ahí dónde se quedan alojados un gran número de instrumentos, ya que algunos operadores introducen instrumentos más anchos que el canal radicular y al forzarlos pueden quedar retenidos en ese tercio.



Corte longitudinal de un diente que muestra la fractura de un instrumento dentro del conducto.



Fractura de un instrumento visto radiográficamente, dentro del conducto radicular.

## d) FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE

La fractura de la corona clínica del diente en tratamiento, - ocurre a veces en forma inesperada ya sea durante nuestro trabajo o bien al masticar los alimentos, lo cuál es causa de desagrado por - parte del paciente.

Cuándo se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por caries, corren el riesgo de fracturarse las paredes de la corona, - se debe advertir al paciente, y tratándose de dientes anteriores, - tomar las debidas precauciones para remplazar temporalmente la corona.

Si las paredes del conducto a pesar de su debilidad pueden -- ser utilizadas para la reconstrucción final, se les debe adaptar -- una banda de cobre y cementarla, antes de colocar la grapa y goma - para dique. Una vez terminado el tratamiento, la banda de cobre no se debe retirar, sino hasta que se realice la reconstrucción definitiva.

Debe recordarse que los premolares superiores con cavidades - proximales, después de terminado el tratamiento están frecuentemente expuestos a la fractura coronaria, que con alguna frecuencia -- abarca la raíz, imposibilitando con ello la reconstrucción definitiva.

El aislamiento del campo endodóntico es un requerimiento ineludible sin el cual no debe uno ni siquiera intentar la práctica - de esta rama. Afortunadamente este problema se resuelve fácilmente aprendiendo la técnica correcta, gracias a la cual este aislamiento

... se logra en un promedio de unos cuantos minutos.

Una de las maneras, decía Prime (mencionado por Kutler), de identificar al buen dentista es averiguar la cantidad de dique de caucho que gasta. El mismo, enumeró 57 razones para usar el dique de caucho, aquí solo se mencionarán las nueve más destacadas:

- 1.- Disponer de un campo operatorio seco.
- 2.- Lograr una desinfección eficiente del campo.
- 3.- Impedir que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la expiración.
- 4.- Evitar el contacto de la lengua, labios y carrillos con el campo y por lo tanto, la lucha contra la interferencia de estos órganos.
- 5.- Proteger la encía de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el órgano dentario.
- 6.- Mejor visión.
- 7.- Disminución de la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
- 8.- Previene la caída de instrumentos u otros objetos en las vías respiratorias o digestivas.
- 9.- Impide a los pacientes legorreicos quitar el tiempo y distraer al operador permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando.

No existe ningún inconveniente en la aplicación del dique de goma. Sólo se conoce la negligencia o la apatía hacia este importante recurso operatorio, el cuál es muy beneficioso para el dentista y para el paciente por la mayor eficiencia y mejor calidad del trabajo.

Se necesitan algunos materiales y algunos instrumentos o aditamentos especiales:

**MATERIALES:** Dique de caucho, hilo dental encerado, vaselina y talco.

**INSTRUMENTOS:** Perforador, grapas, forceps, porta-grapas, arco de Young o porta-dique, caja para ordenación de las grapas.

#### " TÉCNICA DE AISLAMIENTO COMPLETO "

Esta técnica tiene dos aspectos: a) Preparación del campo.

b) Aislamiento efectivo.

##### a) PREPARACION DEL CAMPO.

Comprende los siguientes tiempos:

- 1.- Se lava el órgano dentario con el atomizador.
- 2.- Se embadurna la región con un antiséptico, por ejemplo el metaffn. Conviene agregarle algún anestésico, sobre todo en personas jóvenes, cuyo borde gingival no se ha retraído todavía del cuello dentario.
- 3.- Se ejecuta tartrectomía y al mismo tiempo la exploración cervical.

- 4.- Se recortan todos los bordes o picos cortantes del esmalte, en caso de caries o de obturación, se eliminan:
- a) Toda la dentina cariada, especialmente alrededor de la cámara.
  - b) El esmalte debilitado por la falta de apoyo dentinario tanto del techo como de las paredes de la cavidad cariada.
- 5.- Se pasa un hilo de seda encerado entre los puntos de contacto para:
- a) Limpiar las superficies proximales.
  - b) Cerciorarse de que no hay borde cortantes.
  - c) Darse cuenta de la facilidad o dificultad de que pase el dique de caucho.
- 6.- Si la caries ha destruido alguna pared hasta debajo del borde gingival, esta pared debe reconstruirse:
- a) Con material estético en los dientes anteriores, previo aislamiento con el dique para excluir la humedad.
  - b) Con cemento en los posteriores, reforzado, si es necesario con un anillo de cobre que pueda dejarse hasta la terminación del tratamiento.
- 7.- En casos de gran destrucción coronaria se puede cementar con una corona:
- a) De acrílico en los anteriores.
  - b) De aluminio o de acero inoxidable en posteriores.
- 8.- Cuando existe una caries cervical profunda, causante o no de la alteración endodóntica, debe obturarse antes de

... emprender la conductoterapia. En el fondo se insertará eugenato de zinc, porque de esta manera no dificultará la ampliación del conducto, así como asegurará un sellamiento, y más superficialmente un material más resistente.

- 9.- En caso de caries subgingival en dientes sin pulpas, y cubiertas con corona, conviene no quitar esta, y a través de su acceso oclusal llegar a la caries, eliminarla y reconstruir la parte de la pared con cemento, ayudándose a veces con una banda matriz o tira de celuloide, adaptadas correctamente.

b) AISLAMIENTO EFECTIVO.

Abarca las operaciones siguientes:

- 1.- Elección del dique: a.- De 15 cm. para molares de adultos.  
b.- De 12 cm. para dientes anteriores.  
c.- Para jóvenes, todavía más cortos.
- 2.- Determinación del diente o de los dientes para aislar. Se determina el diente o los dientes que se van a aislar y se hacen las perforaciones.
- 3.- Las perforaciones del dique. Deben de ser de un diámetro mínimo pero suficiente para que no se desgarran al insertar el dique. Se hacen con el perforador 4 ó 5 agujeros de tamaños progresivos. Pueden hacerse también con un instrumento caliente.
- 4.- Elección de la grapa más adecuada. Existe una gran varie

... dad de grapas, que se diferencian en la forma, tamaño y número de abrazaderas y prolongaciones diversas de sus ramas horizontales. Las partes más importantes de la grapa son: los extremos o picos de sus abrazaderas. Estos picos debe estar bien afilados.

Podemos dividir las grapas en:

- a) Universales: un par de grapas esenciales o indispensables.
- b) Especiales: que pueden ser muchas.
  - 1.- Universal para dientes anteriores y premolares: 210, 211 S.S.White, y 6,9 Ivory.
  - 2.- Universal para molares: 201, 205 S.S.W. y 8,5 Ivory.
  - 3.- Especial para incisivos inferiores: 212 S.S.W., 2,12 Ivory.
  - 4.- Especial para premolares y a veces para anteriores: 204, 206 S.S.W., y 1,13 Ivory.
  - 5.- Especial para molares inferiores: 201 205 S.S.W., y 8, 5 Ivory.
  - 6.- Especial para molares superiores derecho: 201, 205 S.S.W., y 8,5 Ivory.
  - 7.- Especial para molares superiores izquierdos: 201, 205 S.S.W., y 8, 5 Ivory.
  - 8.- Especial para raíces: 212 S.S.W., 2,12 Ivory.

- 9.- Especial de Haller: aunque raras veces usadas en Endodoncia, pueden ser útiles para retener con un liguita el dique debajo del reborde gingival en el tratamiento de raíces con corona destruida.
- 5.- Prueba de la grapa. Después de lavar y desinfectar la región, se prueba la grapa (sola). La grapa es tomada con las puntas del forceps porta-grapa.
- 6.- Fijación del dique sobre el arco. Para mejor visibilidad y más fácil manejo, debe preferirse en seguida, la fijación del dique sobre el arco. Hay dos clases de arco: El arco metálico de Young y el arco de plástico de Oxy. Este tiene la ventaja de no proyectarse sobre la roentgenografía, por que los rayos lo atraviesan, no así el metálico.
- 7.- Aislamiento propiamente dicho. Se inserta y se fija el dique alrededor del reborde gingival.

Por último, se debe insistir en la necesidad de una mayor precaución por parte del operador, y la utilización de la técnica operatoria indicada a la preparación de la cavidad. La reconstrucción final en caso de dientes anteriores puede ser coronas de retención radicular Richmond o incrustación radicular con corona de funda de porcelana. En dientes posteriores si la fractura es completa a nivel del cuello, se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados a tornillos. Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

## e) COMPLICACION EN LA ELIMINACION DEL ESPOLON

Una complicación y accidente es la no eliminación del espolón o cuerno pulpar, debido a una deficiente información de la anatomía pulpar coronal. También es debido a que no se utilizan las angulaciones de nuestras fresas o bien a la no utilización de los instrumentos cortantes; esto trae como consecuencia el cambio de color de nuestros dientes tratados endodónticamente.

En muchos casos al realizar nuestro tratamiento creemos y estamos seguros que eliminamos el espolón.

Lo anteriormente es verídico lo cuál nos lleva a pensar ¿Cuál fué nuestro fracaso? y la respuesta es porque no llevamos a cabo la eliminación del espolón pulpar, que es la parte terminal o parte más aguda de nuestros cuernos pulpares, es por esta razón lo importante de un profundo conocimiento de la anatomía pulpar coronal, así como del instrumental requerido y de la apertura de cavidades y su respectivo acceso pulpar.

La no eliminación del cuerno pulpar o del espolón pulpar nos trae como consecuencia el cambio del color del diente debido a la desintegración de la hemoglobina, perdiendo su molécula de oxígeno.

Este cambio de color va de rojo a rojo vivo, azul y después negro.

Es importante recordar que si dejamos dentro de nuestro diente, alguna parte de tejido pulpar, aparte de la decoloración dental el paciente nos referirá dolor en la zona afectada.

Por lo tanto, es muy importante la eliminación del tejido pulpar, espolón principalmente, para evitar un fracaso de nuestro tratamiento endodóntico.



Al no eliminarse el espolón pulpar nos trae como consecuencia el cambio del color del diente como se observa en el caso clínico de un paciente que llegó a la clínica para ser tratado endodónticamente.

C A P I T U L O    V

P E N E T R A C I O N    D E    U N    I N S T R U M E N T O

E N    V I A S

R E S P I R A T O R I A S    O    D I G E S T I V A S

## CAPITULO V

PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN VIAS  
RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS

La caída de un instrumento en vías respiratorias o digestivas es un accidente que nunca debería ocurrir, porque sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento endodóntico sin aislar el campo operatorio con dique de goma y grapa.

Actualmente es necesario mencionar la importancia de usar una protección de goma para ayudar a establecer una aproximación razonable del campo estéril. Sin embargo, hay grandes grupos de dentistas y hasta algunas escuelas dentales que sostienen que no sólo es necesario el dique de goma sino que es una molestia que puede evitarse por que el mismo objetivo puede cumplirse con el uso adecuado de rollos de algodón absorbente.

Esta posición respecto al uso de dique de goma se mantiene frente a una gran cantidad de pruebas experimentales que demuestran que tal posición es casi completamente insostenible.

Aún en los casos de dientes con corona clínica destruida es posible adaptar y cementar una banda de cobre sobre la raíz y luego colocar la grapa sobre la banda, o bien utilizar grapas especiales que ajustan en la raíz por debajo del borde libre de la encía.

Cuando por circunstancias excepcionales se trabaja sin dique, tomar todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en vía digestiva, por lo que es mucho más gra-

... ve en la vía respiratoria. Los instrumentos han de tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que, cuánto menor sea su longitud, mayor será el peligro de que pueda rodar hacia la faringe en caso de soltarse de entre los dedos por un movimiento brusco del paciente.

Algunos autores recomiendan usar hilos o alambres finos, atados por un extremo del mango del instrumento, o por el otro, a un pequeño peso de cualquier objeto.

En el caso de que se produzca el accidente es necesario proceder con toda rapidez y serenidad. Se debe ordenar al paciente que no se mueva y tratar por todos los medios de localizar el instrumento para sacarlo al instante.

Si el instrumento fué deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista, deberá hacerse cargo del caso para observar lo y si hiciera falta, hacerle la intervención necesaria.

Si el instrumento fué deglutido (el más común de los dos accidentes), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos roentgenográficos para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo, siendo por lo general, expulsado a las pocas semanas.

Si el instrumento fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación roentgenográfica.

C A P I T U L O      V I

- H E M O R R A G I A -

## CAPITULO VI

## H E M O R R A G I A

Los percursoros de la curación son la hemorragia y el coágulo. La hemorragia es la salida de sangre de los vasos, y extraña rotura vascular.

Al extirpar la pulpa es inevitable la presencia de hemorragia. Si el sangrado es ligero, el coágulo sanguíneo se formará facilmente sellando la solución de continuidad del vaso. El excesivo sangrado que se combina con los tejidos periapicales, a consecuencia de una sobreinstrumentación, puede impedir la reparación.

Este sangrado producirá una pericementitis consecutiva a cambios inflamatorios y a presión del tejido. La acumulación de sangre retarda la curación, puesto que ésta debe ser reabsorbida antes de la completa reparación.

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia en la región cameral, radicular, en la unión cemento-dentinaria y por supuesto en los casos de sobreinstrumentación transapical.

Excepto en los casos de pacientes con diástesis hemorrágiparras, la hemorragia responde a factores locales como los siguientes:

1.- Por el estado patológico de la pulpa tratada, o sea, por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional crónica, agudizada, hiperplásica, etc.

2.- Por el tipo de anestesia empleado la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada. (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores)

- 3.- Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionado, como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de la misma, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cemento-dentinaria por un instrumento o cono de papel, de punta afilada.

La hemorragia producida cesa al cabo de un tiempo indefinido (ya sea mayor o menor), ayudado además por los siguientes factores:

- 1.- Respetar la unión cemento-dentinaria, evitando así el -- trauma periapical.
- 2.- Eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.
- 3.- Aplicación de fármacos vasoconstrictores como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o cáusticos como el peróxido de hidrógeno (superoxol incluso), ácido tricloroacético o compuestos formolados como el tricresol formol y el líquido de Oxpora. Aún en los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar el fármaco seleccionado, para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente, retirando así los coágulos retenidos, no se produzca nuevamente la hemorragia.

C A P I T U L O   V I I

= E N F I S E M A =

## CAPITULO VII

## E N F I S E M A

El enfisema es un accidente operatorio causado por la penetración de aire al tejido conectivo al ser aplicado directamente a presión sobre un conducto radicular abierto.

Es un trastorno local que no tiene mayores consecuencias, pero que resulta muy desagradable para el paciente que, súbitamente, siente su cara hinchada sin saber a que atribuirlo.

Hay autores que no aceptan que el conducto se seque con aire, por temor a la penetración de microorganismos, pero como esto no ha sido demostrado satisfactoriamente todavía, el método continúa siendo utilizado, de modo especial cuando se emplea para obturar cementos que aceleran su fraguado en presencia de humedad.

Este accidente puede ser evitado al utilizar los conos absorbentes en lugar del aire de la unidad dental, para secar el conducto.

En el caso de que llegara a producirse un enfisema, lo primero que se tendrá que hacer será tranquilizar al paciente, explicándole razonablemente que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial.

El tratar de reducir el enfisema por medio de compresión, no ayuda mucho, ya que el aire contenido no encuentra salida por el conducto.

En el transcurso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se elimina o se reduce casi en su totalidad. Si esto no ocurriera, es decir, que se prolongara más tiempo, será conveniente administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

El Dr. Lasala menciona en su libro que al cabo de 19 años en la cátedra de Endodencia, sólo ha observado dos casos de enfisema, los cuales tuvieron un fuerte efecto en los pacientes, pero no hubo presencia de dolor ni otro trastorno que el estético.

También menciona otro caso de Gimebra, en el que sí hubo dolor vivo y parálisis del nervio motor ocular común, todo lo cual desapareció al cabo de varias horas.

C A P I T U L O      V I I I

S O B R E O B T U R A C I O N

Y

S U B O B T U R A C I O N

## CAPITULO VIII

## SOBROBTURACION

Y

## SUBOBTURACION

La mayor parte de las veces la obturación de conductos radiculares se planea para que llegue hasta la unión cemento-dentinaria, pero bien sea que el cono se deslice y penetre más o por que el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspase el ápice hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa roentgenográfica, se observa que se ha producido una sobreobturación o subobturación no deseada.

**SOBROBTURACION:** Consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido y deberá de retirarse para -- cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación está formada por cemento de conductos, cuyo retiro se hace muy difícil pero -- no imposible, y en cuyo caso hay que optar por dejarlo y eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi la totalidad de los cementos de conductos usados (con -- base de eugenato de zinc o base plástica), son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y raras veces -- ocasionan molestias subjetivas. Lo propio sucede con los conos de --

... plata y gutapercha (ésta puede desintegrarse y posteriormente puede ser reabsorbida totalmente por los macrófagos, según lo demostraron, Gutierrez et al-Concepción, Chile, 1969)<sup>6</sup>.

Aún reconociendo que una sobreobtención significa en la cicatrización periapical, en los casos de buena tolerancia clínica y -- roentgenográfica; siendo frecuente que al cabo de seis, doce o veinticuatro meses halla desaparecido la sobreobtención al ser reabsorbida o se halla encapsulado con tolerancia perfecta.

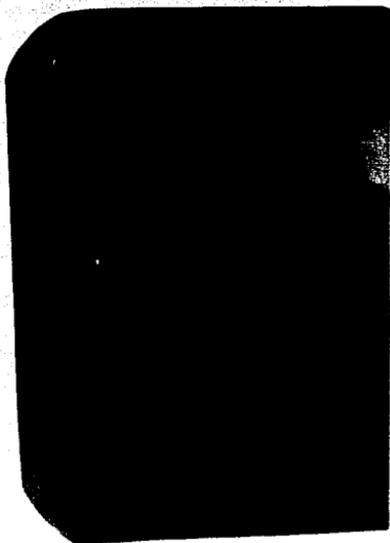
Si el material sobreobturado es muy voluminoso o si produce molestias dolorosas se podrá recurrir a la cirugía, practicando un legrado para eliminar toda sobreobtención.

Cuándo se obtura ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el empleo de pastas reabsorbibles, como primera etapa de la obturación. Pero en la mayor parte de los casos bastará con una prudente técnica de obturación para soslayar este tipo de accidente.

Grave resulta debido a sus posibles consecuencias, el pasaje de material de obturación al conducto dentario inferior, en la zona de los molares y especialmente de los premolares inferiores.

Cuándo la sobreobtención penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto, aún sin entrar en contacto directo con el nervio la acción mecánica y sobretodo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis.

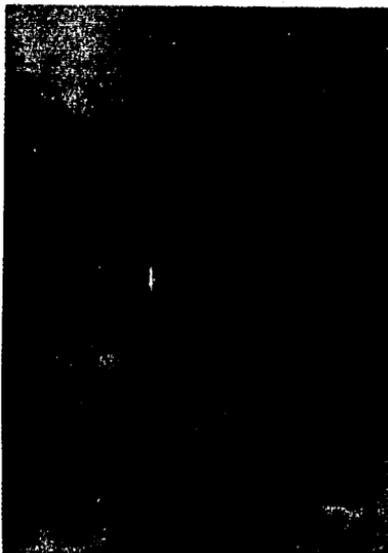
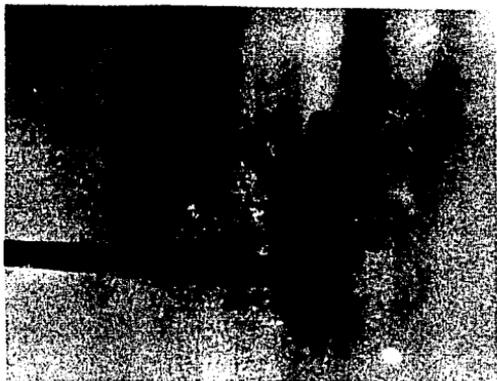
Puede agregarse también, con el inconveniente de una mayor duración una sensación anormal, táctil y térmica de la región correspondiente del labio inferior (parestesia), y hasta una paresia que prolongándose varios meses alarma por igual al paciente y al opera



El problema se presenta cuando la sobreobtención está formada por cemento de conductos y su tratamiento es optar por -- dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

Su retiro se hace muy difícil pero no imposible.

## S O B R E I N S T R U M E N T A C I O N



... dor.

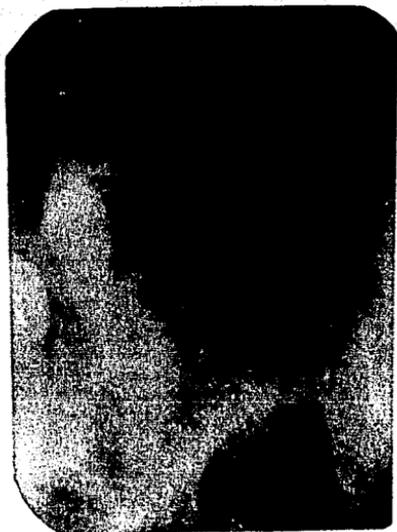
**SUBOBTURACION:** Según el Dr. Schilder en el libro del Dr. Angel Lasala, define la subobturación o subcondensación, cuando el conducto radicular ha sido inadecuadamente obturado en cualquier dimensión, dejando amplios reservorios para la recontaminación e infección. Esta subobturación se encuentra aproximadamente de 3mm. o más - antes de llegar al cemento-dentina-conducto, (CDC).

Añade el referido autor norteamericano, que ha visto fracasos en dientes subobturados, en los cuáles los conos de gutapercha y -- las puntas de plata añadían un trauma oneroso al problema del conducto subobturado.

De una correcta obturación depende el pronóstico del tratamiento endodóntico, ya que de nada servirá una preparación impecable de un conducto estéril, si este es mal obturado.

Kuttler - México, 1961 - , cita la frase de Jasper:

" Una obturación de conductos bien hecha y tolerada, es la etapa final de una técnica, y hacer una bella obturación es la prueba - de habilidad de los buenos operadores ".



La subobturación se encuentra aproximadamente a 3 mm. o más antes de llegar a CDC (cemento-dentina-conducto), favoreciendo así la recontaminación e infección del diente tratado, como se observa a continuación en casos clínicos radiográficos.



C A P I T U L O     I X

- D O L O R            P O S O P E R A T O R I O -

## CAPITULO IX

## DOLOR POSTOPERATORIO

Con demasiada frecuencia se permite a los pacientes salir del consultorio, sin conocimientos ni instrucciones acerca de la próxima hinchazón o molestia. Así sucede en los casos dónde se ha penetrado en el canal radicular y se finalizó con la obturación, después de haber establecido la distancia para actuar. Aunque puede no haber molestias antes o durante el tratamiento, puede haber un ligero latido del diente cuándo el paciente sale del consultorio.

Con mayor frecuencia, hay posibilidad de intenso dolor en la noche como consecuencia de irritación periapical.

En el caso de una intervención quirúrgica, el paciente está cómodo con el anestésico local utilizado. Sin embargo, ¿Qué sucede cuándo se elimina el anestésico? El paciente sentirá dolor. Habrá cierta hinchazón como respuesta normal a la cirugía, y la hinchazón causará molestia. Si hay alguna posibilidad de dolor postoperatorio, el paciente debe ser informado de ello y se le recetará un analgésico.

El analgésico puede definirse como una droga que tiene la capacidad de elevar el umbral de dolor a nivel subcortical. Un verdadero analgésico no tiene efecto sobre la función cerebrocortical, de manera que no habrá interferencia en la coordinación muscular.

El dolor que sigue a la biopulpectomía o a la terapia de dien

...tes con pulpa necrótica, es nulo o de pequeña intensidad, acostumbrado a ceder con la administración de los analgésicos corrientes.

A medida que la Endodoncia se presenta con sistemas más racionales, como son el empleo del instrumental estandarizado, el respeto a la unión cemento-dentinaria y la aplicación de drogas dosificadas, el dolor citado por el paciente es menor.

Son tantas las variables que pueden incidir sobre este síntoma subjetivo, que resulta difícil un estudio analítico de la presencia del mismo.

Además de la medicación analgésica rutinaria, el Dr. Angel La Sala acostumbra en casos de dolor muy molesto o intenso, sellar con una medicación de una droga de corticosteroide ( Septomixine o Pulpomixine - Septodont ), sola o agregando paraclorfenol, formando una pasta fluida. Esta medicación por lo general disminuye o elimina el dolor y después de tres o cuatro días de retirada y substituída por la de rutina. Si el dolor es producido por la presencia de remanentes pulpares apicales o por que la biopulpectomía no se completó totalmente (situación frecuente en conductos estrechos), es preferible sellar con un fármaco o formolado ( tricresol - formol o líquido de Oxpara).

La obturación de conductos, practicada cuidadosamente, rara vez produce dolor y cuando este se presenta, es generalmente porque se ha producido sobreobturación. No obstante pequeñas molestias al condensar algunos conos de gutapercha adicionales, pueden ser senti

... das por el paciente, así como una pequeña reacción periodontal que acostumbra a cesar en pocas horas.

En casos en el momento de obturar tienen todavía cierta sensibilidad apical o periodontal, en los que se teme, pueda pasar el cemento de conductos a los espacios transapicales, es aconsejable emplear cementos de conductos que como la Endomethasone - Septodont, poseen corticosteroides y pueden facilitar un postoperatorio indoloro y asintomático.

Es conveniente que en caso de relleno incompleto del conducto, con dudas acerca de la esterilización de la parte no obturada del mismo, debe intentarse enseguida una nueva obturación, siempre que sea posible mejorar la anterior.

De lo contrario, corresponde tomar las medidas preventivas -- aconsejables para estos casos, especialmente en presencia de lesiones periapicales preoperatorias.

- C O N C L U S I O N E S -

La Endodoncia juega un papel muy importante para llegar a un objetivo fundamental que es, mantener a nuestros dientes en completa armonía y funcionalidad dentro del aparato Estomatognático.

No un requisito imprescindible, poseer conocimientos suficientes y sólidos de la morfología de las pizas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpares. El emprender un tratamiento endodóntico, cuando sólo se poseen ideas vagas y superficiales, nos conduce a -- decepcionantes complicaciones y accidentes que más tarde pueden convertirse en rotundos fracasos.

La anatomía pulpar nos sirve como guía para la apertura de cavidad y para el acceso pulpar, los cuáles van a ser la ventana por la cuál penetrarán nuestros instrumentos endodónticos y material de obturación, para lograr la funcionalidad y estética de aquellos dientes los cuáles antes eran motivo de problemas odontológicos.

Es importante señalar que el diente tratado endodónticamente permanece como parte funcional y estética de nuestra cavidad oral, pero no olvidemos que un diente el cuál ha sido tratado mecánicamente, ha perdido su vitalidad y se vuelve frágil y quebradizo por una supuesta deshidratación, nos obliga a diseñar una restauración que provea la máxima resistencia y proteja al diente de futuras fracturas, retornándole su función y estética.

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

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bence, Richard.  
MANUAL DE CLINICA ENDODONTICA  
1977.
- 2.- Courta de Gerard I.  
"Pins" EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA  
Editorial Mundi. Grafica A.B.C.  
1975.
- 3.- Cohen S. and Burns R.  
PATHWAYS OF THE PULP  
Editorial Mosby. U.S.A.  
1976.
- 4.- Clinicas Odontológicas de Norteamérica  
ENDODONCIA  
Editorial Interamericana  
D.D.S. Seymour Oliet.  
1974.
- 5.- FACULTAD DE ODONTOLOGIA. UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
ACTA ODONTOLOGICA VENEZOLANA  
Articulos del tema para la elaboración de esta tesis.
- 6.- Grossman, Louis I.  
PRACTICA ENDODONTICA  
Editorial Mundi. 3a. ed.  
1973. Buenos Aires, Argentina.

- 7.- Ingle, J.I.  
ENDODONTICS  
Edición Interamericana  
1979. 2a. ed.
- 8.- Journal of Endodontics  
Artículos del tema para la elaboración de esta tesis.  
1980.
- 9.- Kuttler, Yury  
ENDODONCIA PRACTICA  
Editorial A.L.P.H.A  
1961.
- 10.- Lasala, Angel.  
ENDODONCIA  
Impreso por Cromotip. 2a. ed. y 3a. ed.  
1971. Caracas, Venezuela.
- 11.- Luks, Samuel.  
ENDODONCIA  
Editorial Interamericana. 1a. ed.  
1978.
- 12.- Maisto, Oscar A.  
ENDODONCIA  
Editorial Mundi. 3a. ed.  
1975. Buenos Aires, Argentina.
- 13.- Membrillo Vazquez, José Luis.  
APUNTES DE ENDODONCIA  
E.N.E.P.I                      U.N.A.M  
1977.

- 14.- Morse, Donald and Seltzer, Samuel  
CLINICAL ENDODONTOLOGY A COMPREHENSIVE GUIDE TO DIAGNOSIS,  
TREATMENT AND PREVENTION.  
Ed. Charles C. Thomas  
Illinois, U.S.A.  
1974.
- 15.- Notas del Congreso de la Facultad de Odontología de la  
Universidad Autónoma de Nuevo León.  
Dr. Angel Lasala. Sede Monterrey, Nuevo León.  
1979.
- 16.- Notas del Congreso de la Asociación Mexicana de Endodoncia  
Dr. Oscar A. Maisto. Sede Querétaro, Gro.  
1980.
- 17.- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA  
ENDODONCIA  
L.C. Alexander Catoli. Acta Odontológica Venezolana.  
1966. Serie VII - Vol. 20
- 18.- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA  
SIMPOSIO SOBRE ENDODONCIA  
Editorial Mundi. Serie X - Vol. 28  
1971. Buenos Aires, Argentina.
- 19.- Preciado Z. Vicente  
MANUAL DE ENDODONCIA  
Ediciones Cuñillar. 2a. ed. y 3a. ed.
- 20.- Revista Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology.  
REPORTE DE CINCO CASOS DE FRACTURAS RADICULARES.  
D.D.S. Frank A.L.  
1979. Mayo

- 21.- Revista Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology.  
DIAGNOSTICO Y POSIBLES CAUSAS DE FRACTURAS VERTICALES DEL  
CANAL RADICULAR.  
The C.V. Mosby Company  
St. Louis, Missouri U.S.A.  
1980. Marzo
- 22.- Revista Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology.  
ARTICULOS DEL TEMA PARA LA ELABORACION DE ESTA TESIS.  
1980.
- 23.- Sommer Ralph, Frederick.  
ENDODONCIA CLINICA  
Editorial Labor  
1975. BARCELONA, ESPAÑA.
- 24.- Weine, F. S.  
ENDODONTICS THERAPY  
The C.V Mosby Company  
1972.