



# UNIVERSIDAD VILLA RICA

---

---

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

*FACULTAD DE ODONTOLOGÍA*

**“LA CORRECTA REALIZACIÓN DE ACCESOS  
ENDODÓNTICOS PARA EVITAR LA  
PERFORACIÓN EN LA DENTICIÓN  
PERMANENTE”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

***CIRUJANA DENTISTA***

PRESENTA:

**MILDRED DE LEÓN MARÍN**

**Director de Tesis**

CDEE. BELINA BERENICE FLORES FORT

**Revisor de Tesis**

COP. MARIA DEL PILAR LEDESMA VELÁZQUEZ

Boca del Río, Ver.

Enero 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado la oportunidad de vida y por permitir llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres GABRIEL DE LEÓN CRUZ y YOLANDA MARÍN por apoyarme en todos mis planes y siempre alentarme a lograr mis metas y darme la oportunidad de estudiar la carrera y en la universidad que escogí, sin ellos no hubiera llegado hasta donde me encuentro ahora.

A mis hermanos GABRIEL E ISAI DE LEÓN MARÍN por siempre ayudarme y consentirme en todo lo que les pido son los mejores hermanos.

A LUIS HERNÁNDEZ PERALES también gracias a ti por apoyarme, aconsejarme y hacerme debatir sobre temas odontológicos por tener paciencia y esperar a que terminara y sobre todo por esta nueva etapa de nuestras vidas que juntos saldremos adelante por esa personita que estará con nosotros para poder empezar a formar nuestra familia.

A MIS DOCTORES a todos los que a lo largo de mi carrera me enseñaran el amor por la odontología la dedicación, desempeño y paciencia que me tuvieron a lo largo de 5 años. A mi asesora Dra. Belina por que a pesar de siempre andar con trabajo buscaba el momento para sentarse ayudarme con la tesis. También a la Dra. Pilar por llegar a interrumpir sus clases para que me pudiera revisar mi tesis y por la paciencia que me tuvo.

A la Dra. Erika Rodríguez y el Dr. Alonso Magaña por hacerme muy amena mi estancia en su consultorio, y brindarme la puerta de su casa, por sus consejos y apoyo me hicieron sentir parte de su familia.

## INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I	
METODOLOGÍA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.3 OBJETIVOS BÁSICOS .....	7
1.4 HIPÓTESIS .....	8
1.5 VARIABLES.....	9
1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	9
1.7 TIPO DE ESTUDIO A DESARROLLAR .....	11
1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO .....	11
1.9 LIMITACIONES DE ESTUDIO .....	11
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	
ANATOMÍA INTERNA.....	12
Morfología de la cámara pulpar y de los conductos radiculares.....	13
Terminología de los conductos radiculares .....	14
Disposición de los conductos radiculares .....	17
Tamaño y forma de los conductos radiculares.....	19
Anomalías de las cavidades pulpares .....	20
Descripción anatómica de las cavidades pulpares y conductos radiculares .....	21
Incisivo central superior .....	21
Incisivo lateral superior .....	22
Canino superior.....	23
Incisivo central inferior .....	24

Incisivo lateral inferior .....	25
Canino inferior.....	25
Primer premolar superior .....	26
Segundo premolar superior.....	27
Primer premolar inferior .....	28
Segundo premolar inferior.....	29
Primer molar superior.....	30
Segundo molar superior.....	32
Primer molar inferior.....	33
Segundo molar inferior.....	34
PERFORACIÓN DE LA SUPERFICIE RADICULAR .....	35
PERFORACIÓN POR NO RECONOCER EL EJE LONGITUDINAL DEL DIENTE.....	36
Perforación hacia la furca .....	37
EQUIPO ADECUADO PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO .....	38
Arco de young.....	39
Grapas .....	39
Contrángulos de baja velocidad, turbinas de alta velocidad y ultrasoni .....	40
Fresas de alta velocidad .....	40
Explorador endodóntico dg16 .....	41
Cucharilla endodóntica.....	41
Explorador operatorio pc1 o pc2 .....	42
PREPARACION DE CAVIDADES DE ACCESO .....	42
Postulados para la preparación de la cavidad de acceso .....	43
Preparación de cavidades de acceso en situaciones especiales.....	44
Presencia en restauraciones permanentes.....	45
Presencia de restauraciones temporales .....	45

Dientes en mala posición .....	46
Dientes desgastados o fracturados.....	46
Anatomía pulpar para la preparación de la cavidad .....	47
PRINCIPIOS PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES ENDODÓNTICAS .....	47
Eliminación completa de caries y restauraciones defectuosas .....	48
Diseño de la cavidad .....	48
Forma de conveniencia .....	50
Limpieza de la cavidad.....	51
PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO .....	52
Preparación endodóntica en dientes anteriores superiores .....	52
Preparación endodóntica de los dientes anteriores inferiores.....	56
Preparación endodóntica de caninos superiores .....	60
Preparación endodóntica de caninos inferiores .....	61
Preparación endodóntica de premolares superiores.....	63
Preparación endodóntica de los premolares inferiores .....	66
Preparación endodóntica de molares superiores .....	69
Preparación endodóntica de molares inferiores .....	72
ERRORES MÁS FRECUENTES EN LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO .....	76
Errores durante la preparación de cavidades en dientes anteriores superiores e inferiores .....	76
Errores en la preparación de la cavidad de premolares superiores e inferiores....	79
Errores en la preparación de la cavidad de molares superiores e inferiores.....	82
Excavación del piso de la cámara pulpar.....	85
Apertura poca profunda de la cavidad.....	86
Aperturas proximal o vestibular .....	87
Aperturas pequeñas.....	88
Preparación angosta en oclusal y ancha hacia el piso pulpar.....	89
Preparación sobreextendida .....	90
Cavidad de acceso mal alineada .....	91

## Capítulo III

## CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94

## INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 A) Cavidad pulpar de un diente multirradicular. ....	13
Fig.2 B) conductos radiculares.....	14
Fig. 3 C) Conductos radiculares.....	16
Fig. 4 D) Clasificación de ÁlvarezIlustración 5.....	17
Fig. 5 Configuración interna radicular según los doctores Weine y Bence. ....	18
Fig. 6 Incisivo central superior.....	21
Fig.7 Incisivo lateral superior.....	22
Fig.8 Canino superior.....	23
Fig.9 Incisivo central inferior.....	24
Fig.10 Canino inferior.....	25
Fig.11 Primer premolar superior.....	26
Fig.12 Segundo premolar superior.....	27
Fig.13 Primer premolar inferior.....	28
Fig.14 Segundo premolar inferior.....	29
Fig.15 Primer molar superior.....	31
Fig.16 Segundo molar superior.....	32
Fig.17 Primer molar inferior.....	33
Fig.18 Segundo molar inferior.....	34
Fig.19 Perforación de la superficie radicular.....	35
Fig.20 Perforación hacia proximal a nivel cervical por no saber reconocer el eje longitudinal del diente.....	36
Fig.21 Perforación hacia furca.....	37
Fig.22 El dique de hule.....	38
Fig. 23 Arco de Young.....	39
Fig.24 Grapas.....	39
Fig. 25 Turbina de alta velocidad.....	40
Fig.26 Fresas de alta velocidad.....	40
Fig.27 Explorador endodóntico.....	41
Fig.28 Cucharilla endodóntica.....	41
Fig.29 Explorador.....	42
Fig. 30 Acceso por incisal en diente con fractura o desgaste.....	46
Fig.31 Forma triangular u ovoide.....	49
Fig.32 Forma elíptica u ovalada en sentido buco-lingual.....	49
Fig.33 Forma rectangular u cuadrangular y triangular con base hacia mesial.....	50
Fig.34 Lugar donde se inicia la preparación de cavidad de acceso en dientes superiores.....	52
Fig.35 Penetración inicial para la preparación de cavidad de acceso en dientes superiores.....	52
Fig.36 Extensión por conveniencia hacia incisal en la preparación de la cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.....	53

Fig.37 Diseño de la cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.....	53
Fig.38 Penetración a la cámara pulpar en dientes anteriores superiores. ....	54
Fig.39 Eliminación del hombro palatino en la preparación de cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.....	54
Fig.40 Eliminación de los residuos de cuernos pulpares en la cavidad de acceso de dietes anteriores superiores.....	55
Fig.41 Preparación final .....	56
Fig.42 Lugar donde se inicia la preparación de cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores: .....	57
Fig.43 Penetración inicial de la cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores. ....	57
Fig. 44 Extensión por conveniencia .....	58
Fig.45 Diseño de la cavidad de acceso para dientes anteriores inferiores. ....	58
Fig.46 Penetración hacia la cavidad pulpar en la preparación de cavidades de acceso en dientes anteriores inferiores.....	59
Fig.47 Eliminación del hombro lingual.....	59
Fig.48 Eliminación de los residuos de los cuernos pulpares en la cavidad de acceso de dientes anteriores inferiores.....	60
Fig.49 Preparación de canino superior. ....	61
Fig.50 Preparación de canino superior .....	62
Fig.51 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en premolares superiores..	63
Fig.52 Penetración hacia la cavidad pulpar en la preparación de cavidad de acceso en premolares superiores. ....	63
Fig.53 Localización de la entrada a los conductos.....	64
Fig.54 Eliminación del techo de la cámara pulpar en premolares superiores .....	64
Fig.55 Terminado de la cavidad de acceso para premolares superiores .....	65
Fig. 56 Preparación final de premolar superior. ....	66
Fig.57 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en premolares inferiores. ..	66
Fig.58 Penetración hacia la cámara pulpar en la preparación de cavidades de acceso de premolares inferiores. ....	67
Fig.59 Localización de la entrada al conducto en premolares inferiores.....	67
Fig.60 Eliminación del techo de la cámara pulpar en premolares inferiores. ....	68
Fig.61 Terminado de la cavidad de acceso en premolares inferiores .....	68
Fig.62 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en molares superiores. ....	69
Fig.63 Penetración a la cámara pulpar en molares superiores. Ilustración 64 .....	70
Fig.64 Localización de la entrada a los conductos en molares superiores. ....	70
Fig.65 Eliminación del techo de la cámara pulpar en molares superiores. ....	71
Fig.66 pared lisa.....	71
Fig.67 Diseño de la cavidad de acceso superior.....	72
Fig.68 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en molares inferiores. ....	72
Fig.69 Penetración hacia la cámara pulpar en molares inferiores.....	73

Fig.70 Localización de la entrada a los conductos en molares inferiores. ....	73
Fig.71 Eliminación del techo pulpar en molares inferiores. ....	74
Fig.72 Forma de la pared. ....	74
Fig.73 Acceso libre. ....	75
Fig.74 Cavidad de acceso en molares inferiores ....	75
Fig. 75 Errores de anteriores superiores. ....	78
Fig. 76 Errores en anteriores inferiores. ....	78
Fig.77 Errores de premolar superior ....	81
Fig. 78 Errores en premolar inferior. ....	81
Fig. 79 Errores en molares superiores ....	84
Fig.80 Errores en molares inferiores. ....	84
Fig.81 Excavación del piso de la cámara pulpar. ....	85
Fig. 82 Apertura poco profunda de la cavidad de acceso. ....	86
Fig.83 Apertura vestibular y proximal. ....	87
Fig.84 a. Apertura pequeña. ....	88
Fig.85 Preparación de acceso mal realizada. ....	89
Fig.86 Preparación sobreextendida ....	90
Fig.87 Cavidad de acceso mal alineada ....	91

## INTRODUCCIÓN

En endodoncia, una vez establecido el diagnóstico y el plan de tratamiento, la primera parte de la terapia aplicada directamente al diente, es la preparación de la cavidad de acceso a la cámara pulpar y conductos radiculares de los órganos dentarios, es por eso que se considera de vital importancia el conocimiento de la anatomía interna de cada una de las piezas dentarias, con el fin de llevar a cabo dicho procedimiento en forma adecuada.

Los procedimientos endodónticos se llevan a cabo en un área muy limitada y estrecha, de modo que establecer un acceso directo y sin obstrucciones.

La preparación de la cavidad endodóntico comienza en el momento en que el diente es tocado con un instrumento cortante, y la obturación final del conducto dependerá en gran medida del cuidado y la precisión observados en esta preparación inicial. Así es como se debe tener en cuenta todo el equipo necesario para hacer una endodoncia.

Mediante una ligera modificación de los principios de Black, puede establecerse una lista de los principios para la preparación de cavidades endodónticas.

Al formular sus principios, Black se limitó a las preparaciones de cavidades en las coronas de los dientes. Sin embargo sus principios pueden aplicarse a la preparación de los conductos radiculares.

Las dificultades inherentes al tratamiento endodóntico, en especial las relacionadas con la forma, las dimensiones y la imposibilidad de visualizar la cavidad pulpar, imponen el planteamiento y la ejecución cuidadosa del acceso al conducto.

El exámen clínico evidenciará la posición, las dimensiones y la forma de la corona. Asimismo, la presencia de restauraciones, mal posición de los dientes, dientes desgastados o fracturados, caries, deben ser consideradas en la medida que son factores que pueden inducir alteraciones en las dimensiones de la cámara pulpar.

La evaluación minuciosa de la radiografía inicial permitirá observar la cavidad pulpar y detectar alteraciones dimensionales, de forma o de posición.

# **CAPITULO I**

## **METODOLOGÍA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El acceso o apertura cameral es la primera maniobra quirúrgica que se realiza en la técnica endodóntica, por lo que de ella dependerá el resultado final de nuestro tratamiento. Consiste en la remoción del techo de cámara pulpar, así como también la realización de desgastes compensatorios que nos permita la eliminación de todo el tejido pulpar coronario y el acceso directo a él o los conductos radiculares.

Para realizar una correcta apertura es necesario conocer la anatomía de cámara y conductos radiculares propios de cada elemento dentario.

La dentición humana es heterogénea: comprende incisivos, caninos, premolares y molares los cual se adaptan a las funciones masticatorias. La dentición permanente tiene que estar para el resto de la vida.

La preparación de cavidades de acceso en endodoncia es la fase de mayor trascendencia dentro de los aspectos técnicos de un tratamiento de conductos.

La falta de conocimiento del odontólogo de práctica general de la anatomía dental tanto interna como externa conlleva a que no localice la cámara pulpar y conductos radiculares por ende la entrada de los conductos.

Todo Cirujano Dentista deberá tener en cuenta las alteraciones que se pueden presentar en cada diente o de las variaciones que dependen de cada persona, según su raza, edad, etc. Estas variaciones incluyen recesión pulpar, aumento o disminución en el número de conductos, y formación de dentina de reparación (calcificación del conducto).

La falta de instrumental indispensable, una falla técnica o un descuido, pueden causar una complicación.

Por estas razones, las probabilidades de una buena intervención endodóntica, aumentan en relación directa con la exactitud del diagnóstico, el equilibrado criterio clínico en la orientación del tratamiento y la aplicación de normas operatorias adecuadas.

Los accidentes pueden ser ocasionados durante el tratamiento por no tener la extensión de conveniencia completa en los accesos hacia incisal antes de introducir el tallo de la fresa; en la curva apical-distal causada por instrumento demasiado grande en una preparación inadecuada que se hizo demasiado cerca de gingival; el no observar la inclinación mesio-axial o disto-axial del diente llevando a la desviación de la fresa hacia un costado de la pulpa lo que ocasiona una perforación.

Las perforaciones apicales de un conducto cónico recto que parece fácil de tratar, la falta de conductometría exacta conduce a la perforación del foramen apical; perforación de la curvatura apical debido a la falta de conocimiento de la existencia de la curvatura vestibular de la raíz por no haber sido explorada.

La perforación en la zona de la bifurcación debida al empleo de una fresa extra larga y por no haberse percatado de que la cámara pulpar estrecha fue muy sobrepasada.

La perforación de la raíz palatina comúnmente causada por suponer que el conducto es recto y no explorar y ensanchar el conducto con un instrumento curvado delgado.

La perforación de la raíz distal curvada por el empleo de un instrumento recto grueso en un conducto muy curvo.

La formación de un escalón puede llevar a una perforación lateral o falsa vía. La mayoría de los escalones, se forma debido a la falta de atención o cuidado durante la operación; es decir, la cavidad de acceso no tiene la suficiente amplitud o no está preparada correctamente como para permitir el acceso directo hasta el ápice, o bien se usa instrumentos rectos conductos curvos o instrumentos demasiado grandes.

Ocasionalmente, hasta operadores hábiles y cuidadosos hacen un escalón en el conducto, generalmente debido a la presentación de una anomalía insospechada en la anatomía o dirección del conducto.

En relación a la alteración de las características estéticas, pareciera que la alteración bioquímica de la dentina modifica la refracción de la luz y cambia el aspecto de la misma. Es bien conocido el oscurecimiento de los dientes anteriores no vitales, causado por la remodelación y la limpieza inadecuada de la región coronaria, los medicamentos utilizados y restos de material de obturación.

Siendo la endodoncia una de las especialidades con mayor presencia en cursos de actualización y de posgrado, no necesariamente significa que haya mejor calidad de los egresados, así como de mejores casos resueltos, curiosamente han aumentado el índice de fracasos y que probablemente inician por un desconocimiento de la anatomía radicular y de lo básico como sería la realización de un correcto acceso a la cámara pulpar.

Por tanto surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles serán las características del acceso endodóntico para evitar la perforación en la dentición permanente?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

El poder llegar a realizar una correcta preparación de cavidades de acceso en endodoncia, depende de los conocimientos y experiencia que el cirujano dentista tenga acerca de la anatomía dental y de tener el instrumental adecuado.

Por lo tanto, de ahí surge la idea de hacer una revisión bibliográfica e ilustrativa de los aspectos más relevantes de anatomía dental interna, así como el instrumental que se debe de emplear y del diseño de las preparaciones que cada uno necesite.

El odontólogo se verá beneficiado ya que se darán a conocer las características del acceso endodóntico para evitar la perforación en la dentición permanente según sea el caso.

La sociedad se verá beneficiada ya que habrá odontólogos con mayor preparación para brindar mejor atención.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Dar a conocer las características del acceso endodóntico para evitar la perforación en la dentición permanente según sea el caso.

## OBJETIVO ESPECIFICO

- Describir la anatomía interna para la localización de los conductos en la dentición permanente.
- Indicar el instrumental básico para la preparación de una cavidad de acceso endodóntico en la dentición permanente.
- Especificar los errores en el momento de realizar un acceso endodóntico.
- Señalar la importancia de un tratamiento de conductos endodóntico.

## 1.4 HIPÓTESIS

### DE TRABAJO

El conocimiento de la anatomía dental interna en la dentición permanente nos ayudará a realizar un correcto acceso endodóntico para evitar la perforación.

### NULA

El conocimiento de la anatomía dental interna en la dentición permanente no nos ayudará a realizar un correcto acceso endodóntico para evitar la perforación

### ALTERNA

La perforación dental al realizar un acceso endodóntico se podrá evitar con el conocimiento de la anatomía dental interna en la dentición permanente.

## 1.5 VARIABLES

Variable independiente:

- Anatomía dental interna en la dentición permanente

Variable dependiente:

- Accesos endodóntico

## 1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Variable independiente

- Anatomía dental interna en la dentición permanente

Diamond refiere que la dentición humana es heterogénea: comprende incisivos, caninos, premolares y molares los cual se adaptan a las funciones masticatorias. La dentición permanente tiene que estar para el resto de la vida.

Rafael Esponda refiere que los nombres que se conocen para designar a la dentadura de adulto también son múltiples lo cual puede decirse que son pocos precisos, y se refieren a la nomenclatura impropia que se trata de impugnar tales como son: sucedáneos, permanentes, dientes de reemplazo, secundarios y definitivos.

Alejandra Cantarero describe la anatomía dental el conocimiento de la morfología de los dientes, como también la relación que existe entre la forma, el color, la estructura y la función de los dientes entre sí, dentro de la misma arcada y con los dientes de la arcada opuesta.

Variable dependiente:

- Accesos endodónticos

Según el Dr. Diego Tobón Calle los accesos endodónticos es la fase quirúrgica del tratamiento endodóntico sobre la cual se base un procedimiento adecuado.

Consiste en la apertura de la cámara pulpar por la remoción del techo cameral, seguida por los desgastes compensatorios o por comodidad con el fin de tener un acceso directo, libre de obstrucciones, a la región apical del conducto radicular.<sup>1,2</sup>

Kuttler refiere el acto operatorio de hacer los cortes necesarios del esmalte y de la dentina o de algún material de obturación, para obtener un correcto acceso a la cavidad endodóntica.

Gunnar Bergenholtz describe que el acceso es la eliminación del techo de la cámara pulpar, y tiene como objetivo primordial la localización de los conductos radiculares, para que el instrumento se deslice con facilidad y sin forzarlo durante la preparación de los mismos.

---

<sup>1</sup> Diego Tobón C: Manual básico de endodoncia. Editorial corporación para investigaciones biológicas.

<sup>2</sup> Dr. John Ide Ingle: Manual práctico de endodoncia. Editorial Interamericana. México, D.F. p.168

## **1.7 TIPO DE ESTUDIO A DESARROLLAR**

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, porque se dar a conocer las características y los tipos de accesos endodónticos de cada diente.

## **1.8 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO**

Cuando un paciente acude a consulta dental con afectación pulpar y es necesario realizar un tratamiento de endodoncia, un buen acceso es la base fundamental para un tratamiento exitoso.

Por lo tanto, el cirujano dentista general deberá estar capacitado para poder realizar una correcta preparación de acceso como tratamiento de urgencia, evitando el riesgo de cometer una perforación en el órgano dentario permanente para lo cual es fundamental conocer la anatomía dental interna y saber identificar la entrada de los conductos radiculares utilizando los instrumentos adecuados.

## **1.9 LIMITACIONES DE ESTUDIO**

No existieron limitaciones importantes en este trabajo debido a que existen suficientes fuentes bibliográficas para realizarlo y tuve acceso a ellas.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANATOMÍA DENTAL INTERNA EN LA DENTICIÓN PERMANENTE**

El conocimiento de la anatomía de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico, por lo tanto, es indispensable conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de los conductos radiculares del diente por tratar. También se deben de tomar en cuenta los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructuras pulpares, además de deducir mediante la inspección visual de la corona las condiciones anatómicas pulpares más probables.

Teniendo un conocimiento exacto de las características de las cavidades pulpares en la dentición permanente, será más fácil realizar la prevención, interrupción y tratamiento de los procesos patológicos relacionados con la dentición y así obtener resultados más favorables.

## MORFOLOGÍA DE LA CÁMARA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Cada órgano dentario contiene una cavidad central que comprende la cámara pulpar y uno o más conductos radiculares que comunican con ella.

La cámara pulpar se encuentra ubicada en la región interna de la corona del diente hasta la altura del cuello de la raíz del órgano dentario.

El conducto radicular es continuación de la cámara pulpar el cual recorre el interior de la raíz del diente disminuyendo paulatinamente su diámetro hasta terminar en el ápice radicular. En los dientes unirradiculares la cámara pulpar se continúa gradualmente con el conducto radicular, no pudiéndose establecer diferencia entre ambos. En los dientes multirradiculares la cámara pulpar está dividida por el rostrum canalium o piso de la cámara pulpar. (Fig. 1A)

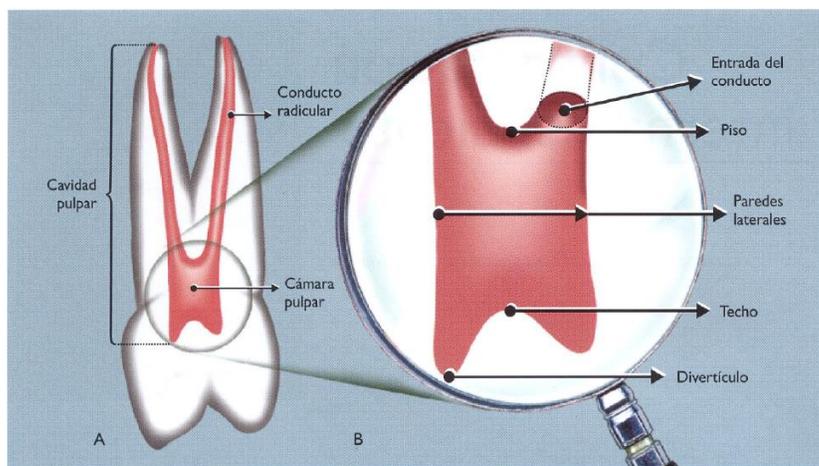


FIG. 1 A) Cavidad pulpar de un diente multirradicular.

La cámara pulpar de un diente con dos o más conductos radiculares tiene cuatro paredes, un techo y un piso. La cámara pulpar tiene pequeñas proyecciones o prolongaciones llamadas cuernos pulpares, en dirección de las caras incisales de los dientes anteriores y de las caras oclusales de los posteriores.

## TERMINOLOGÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Soares y Goldberg demostraron por medio de estudios que el conducto principal puede presentar numerosas ramificaciones las cuales reciben su nombre de acuerdo con su posición o características:

El conducto radicular es la parte de la cavidad pulpar correspondiente a la porción radicular de los dientes; en los que presentan más de una raíz se inicia en el piso y termina en el foramen apical (fig.2B). Tiene forma cónica, con la base mayor dirigida hacia el piso y el vértice hacia la porción apical, forma similar a la de la raíz. (Fig.3C)

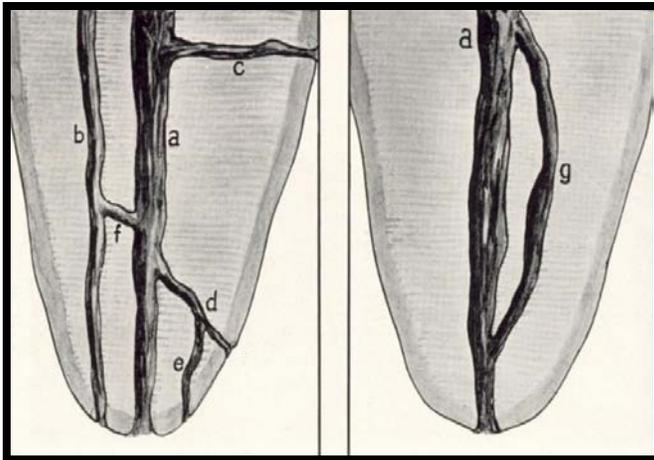


Fig.2 B) conductos radiculares

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| a. Conducto principal | d. conducto secundario |
| b. Conducto colateral | e. conducto accesorio  |
| c. Conducto lateral   | f. interconducto       |
|                       | g. conducto recurrente |

- a) Conducto principal: es el conducto más importante que pasa por el eje dentario pudiendo alcanzar sin interrupciones el mismo ápice radicular.
  
- b) Colateral: casi paralelo al conducto principal, con diámetro menor y puede terminar en un foramen único o por separado.
  
- c) Lateral o adventicio: localizado en el tercio medio o cervical, sale del conducto principal y alcanza el periodonto lateral.
  
- d) Secundario: localizado en el tercio apical de la raíz, sale del conducto principal y alcanza el periodonto lateral.
  
- e) Accesorio: ramificación del conducto secundario que llega a la superficie externa del cemento apical
  
- f) Interconducto: une dos conductos entre sí.
  
- g) Recurrente: sale del conducto principal, recorre parte de la dentina y retorna al principal sin exteriorizarse.

h) Cavo – interradicular: sale del piso de la cámara pulpar y termina en la bifurcación o trifurcación radicular

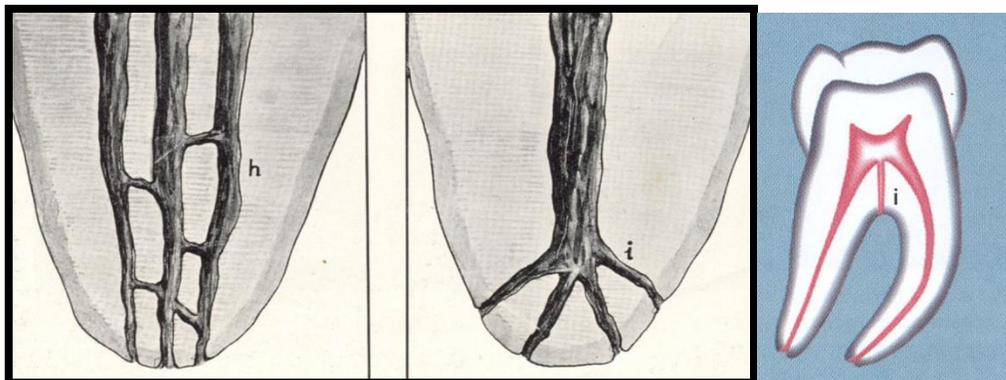


Fig. 3 C) Conductos radiculares.

i. Delta apical: son las múltiples derivaciones que se encuentran cerca del mismo ápice y que salen del conducto principal para terminar en breve digitación en la zona apical. Da origen a forámenes múltiples o foraminas en sustitución del foramen único principal.

j. Conducto cavo interradicular: sale del piso de la cámara pulpar y termina en la bifurcación o trifurcación radicular.<sup>3, 4,5</sup>

---

3.- Soares Goldberg: Endodoncia técnica y fundamentos. Editorial Panamericana, 2003.

4.- Lasala, A: Endodoncia. Tercera edición. Salvat. España, 1979.

5.- Grossman, L.I. Práctica endodóntica. Editorial Mundi. Buenos Aires, 1981.

### DISPOSICIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto, éste puede presentar accidentes de disposición como bifurcarse, bifurcarse para luego fusionarse y volverse a bifurcar.

Si en la cámara pulpar se originan dos conductos, éstos podrán ser independientemente paralelos, paralelos pero intercomunicados, dos conductos fusionados o fusionados pero luego bifurcados.

Existen algunas clasificaciones, como las nemotécnicas de J.R. Álvarez s y la clasificación de Weine y Bence. <sup>4</sup> (Fig. 4D)

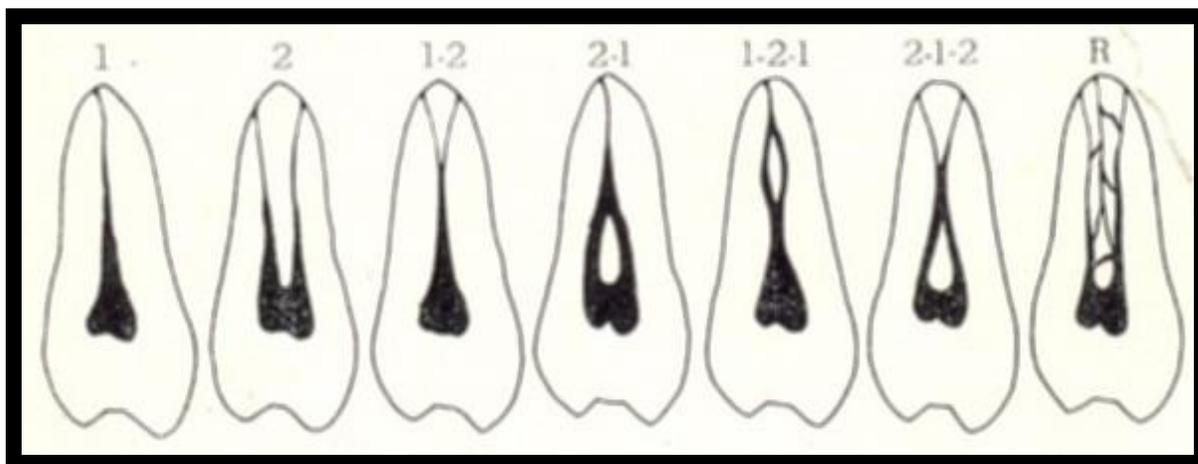


Fig. 4 D) Clasificación de Álvarez

4.- Lasala, A: Endodoncia. Tercera edición. Salvat. España, 1979

La descripción que se hacen de la de la configuración interna radicular los doctores Weine y Bence es de la siguiente manera: (Fig. 5)

TIPO I: Un solo conducto desde la cámara pulpar al ápice.

TIPO II: Dos conductos que surgen de la cámara pulpar y se vuelven a unir para formar un conducto pequeño en el ápice.

TIPO III: Dos conductos distintos y separados desde la cámara pulpar al ápice.

TIPO IV: Un conducto que sale de la cámara pulpar y se divide en dos diferentes conductos en el tercio medio o apical.

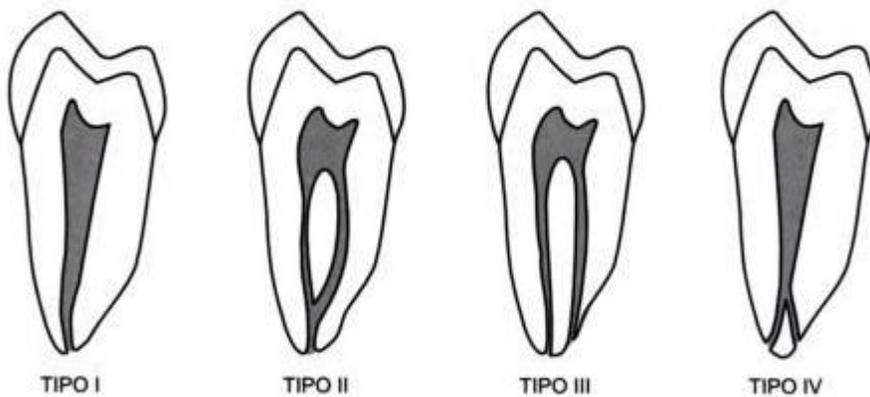


Fig. 5 Configuración interna radicular según los doctores Weine y Bence.

## *TAMAÑO Y FORMA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES*

La forma, el tamaño y el número de los conductos radiculares son influenciados por la edad. En una persona joven, los cuernos pulpaes son pronunciados, la cámara pulpar es grande, y los conductos radiculares son amplios. En el desarrollo dental se va formando dentina secundaria, los cuernos pulpaes se retraen, la cámara pulpar se achica y los conductos radiculares se estrechan. El foramen radicular se estrecha por la oposición de dentina y cemento, y aún los canalículos dentinarios pierden parte de su humedad, reduciendo su tamaño y llegan hasta obliterarse.<sup>5</sup>

La mayoría de la veces el número de los conductos concuerda con el de las raíces pero en algún otro caso, una raíz puede tener más de un conducto.

El foramen apical no siempre está ubicado en el centro del ápice radicular. Buke observo que el foramen coincide con el centro del ápice radicular sólo en el 46% de los casos.

Pineda y Kuttler, en 700 dientes examinados comprobaron que la localización del ápice radicular y del foramen apical coincide solo en el 17% de los casos.

Burch y Hulen en 877 dientes examinados, encontraron el foramen ubicado en el ápice radicular en el 18% de los casos.

Von der Lehr y Marsh, observaron que el foramen apical coincidía con el ápice radicular en el 37% de los dientes; ya que esta cifra era comparable con el estudio realizado por Green en un 35% de coincidencia.

---

<sup>5</sup> Grossman, L.I. Práctica endodóntica. Editorial Mundi. Buenos Aires, 1981.

## *ANOMALÍAS DE LAS CAVIDADES PULPARES*

Ciertas anomalías de desarrollo de las cavidades pulpares a veces dificultan y aún imposibilitan las maniobras endodónticas. En casos de dentinogénesis imperfecta, las cavidades pulpares pueden ser extremadamente pequeñas o estar totalmente obliteradas.

La displasia dentinaria es una anomalía hereditaria caracterizada por la obliteración de la cámara pulpar y formación defectuosa de la raíz.

Rushton<sup>6</sup> describió una displasia dentinaria; que se denomina DIENTE HUECO en el cual las cavidades pulpares son extremadamente grandes y las raíces muy cortas.

El dens in dente es una invaginación de la superficie lingual del diente, sea en la corona o en la raíz, creando un espacio en su interior revestido de esmalte y en comunicación con la boca. Esta malformación o anomalía puede ocurrir en cualquiera de los dientes anteriores pero se llega a observar con mayor frecuencia en los incisivos laterales superiores. A veces aparece en más de un diente.

La invaginación del esmalte lingual en los incisivos superiores causa frecuentemente un ensanchamiento de la cámara pulpar; los dientes debido a la malformación anatómica tienen predisposición a la caries, pudiendo producirse una necrosis pulpar antes de que termine la formación del ápice.

---

<sup>6</sup> Rush, M: Oral Surg. Med. 1954.

## DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LAS CAVIDADES PULPARES Y CONDUCTOS RADICULARES

### Incisivo central superior

La forma de la cámara pulpar sigue el diseño externo del diente, tanto de la corona como de la raíz.

En sentido vestibulopalatino, la pulpa se ve angosta cerca del borde incisal; luego se hace más ancha a nivel de la línea cervical, y se hace más angosta hacia el ápice.

El conducto tiene una ligera forma triangular, con la base hacia vestibular y el vértice hacia palatino, y a medida que se va acercando al tercio apical, se va haciendo oval en sentido vestibulopalatino hasta hacerse completamente redondo.

Presenta dos cuernos pulpares, uno mesial y uno distal, una raíz, un conducto. Su configuración radicular es tipo I en el 23% de los casos presenta conductos laterales.

El foramen apical frecuentemente está colocado a algunos mm del vértice apical en dirección vestibular.<sup>3.7.8</sup> (Fig. 6)

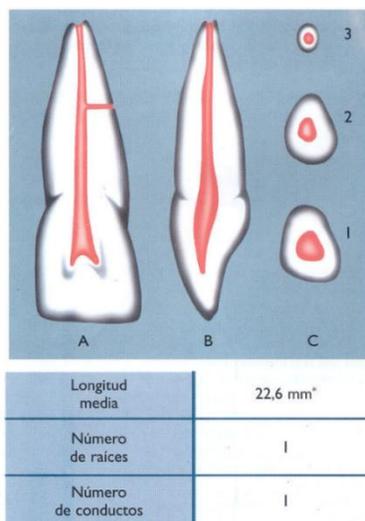


Fig. 6 Incisivo central superior. A: vista vestibular B: vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronarios.

### Incisivo lateral superior

La forma del canal pulpar en sentido mesiodistal como vestibulopalatino es la misma que en el central superior.

A nivel de la aérea cervical, se observa que el conducto tiene forma oval, en vez de triangular.

Presenta dos cuernos pulpares uno mesial y uno distal. Una raíz y un conducto; su configuración radicular es tipo I. en el 10% de los casos presenta conductos laterales.

La raíz es más delgada que en el central superior y frecuentemente tiene una curvatura distal o palatina, también puede presentarse una dilaceración.<sup>3,7,8</sup> (Fig.7)

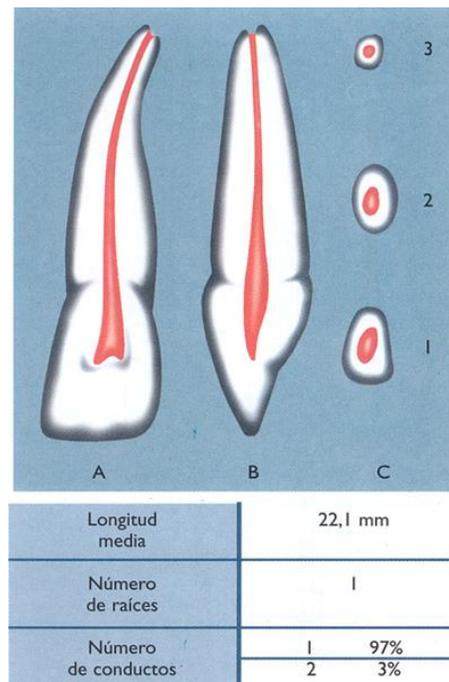


Fig.7 Incisivo lateral superior. A: vista vestibular, B vista proximal, C cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Canino superior

En sentido vestibulopalatino se observa que la pulpa es angosta cerca del borde incisal luego se hace más ancha a nivel del área cervical y la mitad de la raíz, hasta que se aproxima al ápice donde se hace más angosta nuevamente.

El conducto es mucho más estrecho en sentido mesiodistal que vestibulopalatino; en un corte a nivel del área cervical se observa un conducto en forma oval. (Fig. 8)

Presenta un cuerno pulpar, una raíz, un conducto. En el 24% de los casos presenta conductos laterales.<sup>3, 7,8</sup>

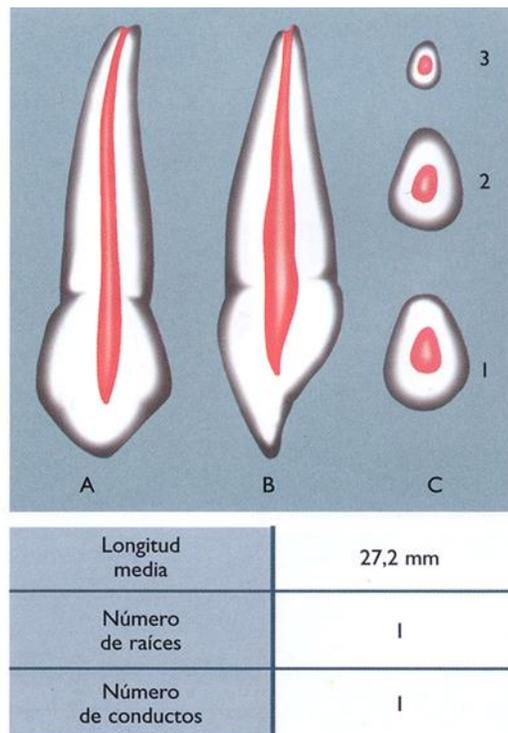


Fig.8 Canino superior A vista vestibular B: vista proximal, C: corte transversales en el nivel de los tercios coronario.

Incisivo central inferior

En sentido vestibulolingual se observa la gran anchura del canal pulpar, esto significa que puede haber dos canales separados o un canal ancho con dentina a la mitad.

En sentido mesiodistal se observa que el canal pulpar es angosto, debido a este estrechamiento la preparación de cavidad de acceso debe ser extremadamente precisa para evitar perforaciones de la raíz, ya que presenta depresiones en ambas superficies, mesial y distal de la raíz. (Fig.9)

En un corte a nivel del área cervical se observa que el conducto es largo, delgado y ovalado. Presenta dos cuernos pulpares uno mesial y uno distal, una raíz y un conducto.<sup>3, 7,8</sup>

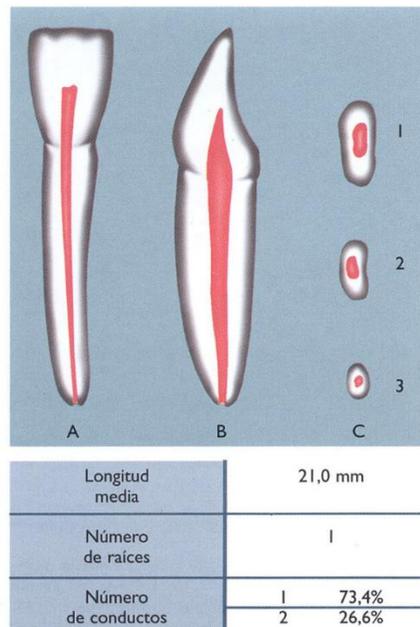


Fig.9 Incisivo central inferior. A: vista vestibular, B: vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Incisivo lateral inferior

Su cavidad pulpar presenta una estructura similar a la del central su diámetro vestibulolingual es mayor que mesiodistal.

Presenta dos cuernos pulpares uno mesial y uno distal, una raíz y un conducto. En el 13,9% de los casos presenta conductos laterales. <sup>3,7,8</sup>

### Canino inferior

Mesiodistalmente el conducto radicular es delgado, pero ancho vestibulolingualmente.

Un corte a nivel cervical se observa el conducto de forma oval, presenta un cuerno pulpar, una raíz y rara vez llega a presentar dos raíces una vestibular y una lingual, un conducto. <sup>3, 7,8</sup> (Fig.10)

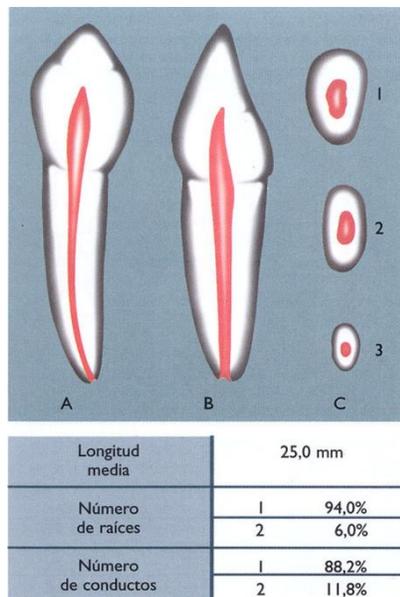


Fig.10 Canino inferior. A: vista vestibular, B vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

Primer premolar superior

En un corte a nivel cervical se observa un conducto en forma de moño o de 8 con dimensiones más anchas vestibulopalatinamente. (Fig.11)

Presenta dos cuernos pulpares el vestibular es más grande y llega más lejos en sentido apical que le palatino; en el 60% de los casos presenta dos raíces, una vestibular y una palatina. En el 40% de los casos una raíz, rara vez tres raíces. <sup>3, 7,8</sup>

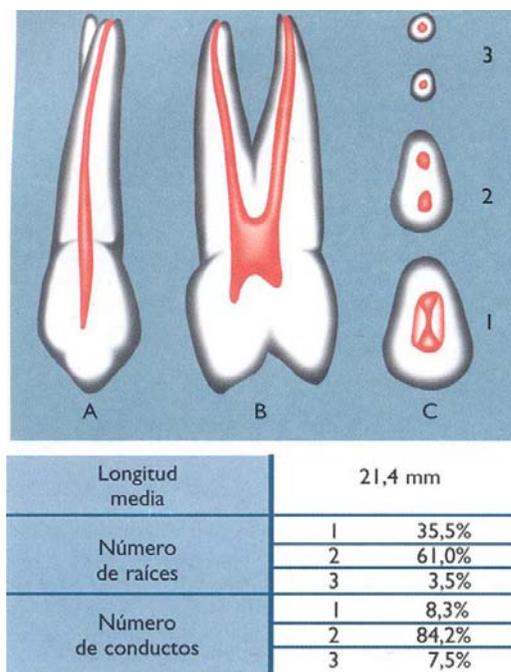


Fig.11 Primer premolar superior. A: vista vestibular, B vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Segundo premolar superior

Presenta un aspecto coronario muy semejante al primero, es fundamentalmente diferente en lo que se refiere a una característica: en un casi 95% de los casos presenta una sola raíz.

Es común que el segundo premolar superior pasea un solo conducto, muy achatado en sentido mesiodistal y amplio en sentido vestibulopalatino, lo que le confiere forma ovoide en un corte transversal, aunque en el nivel apical adopta forma circular.

El conducto no ofrece dificultades para la realización del tratamiento endodóntico, sin embargo puede presentar dos conductos a un que tenga una sola raíz, capaces de adoptar las más variadas conformaciones para terminar en apical a través de un foramen único o de forámenes independientes.<sup>3, 7, 8</sup> (Fig.12)

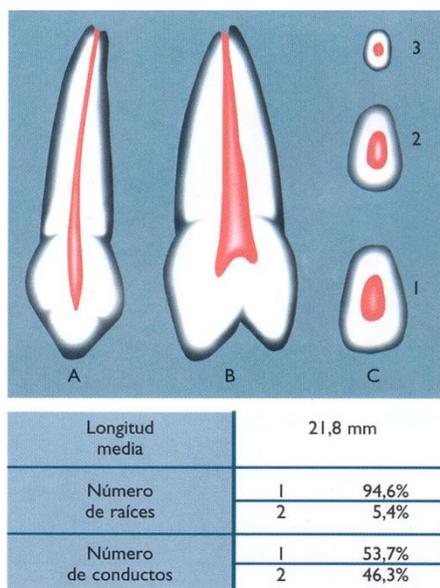


Fig.12 Segundo premolar superior. A: vista vestibular, B vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

Primer premolar inferior

En un corte transversal a nivel cervical, el conducto presenta una forma ovalada. Si existen dos conductos este diente se hace más ancho en sentido vestibulolingual.

Presenta dos cuernos pulpares, uno grande o cuerno vestibular, que corresponde a la cúspide vestibular y otro mucho más pequeño o cuerno lingual. Usualmente presenta solo una raíz y un conducto; rara vez presenta dos raíces, vestibular y lingual con dos conductos.<sup>3, 7, 8</sup> (Fig.13)

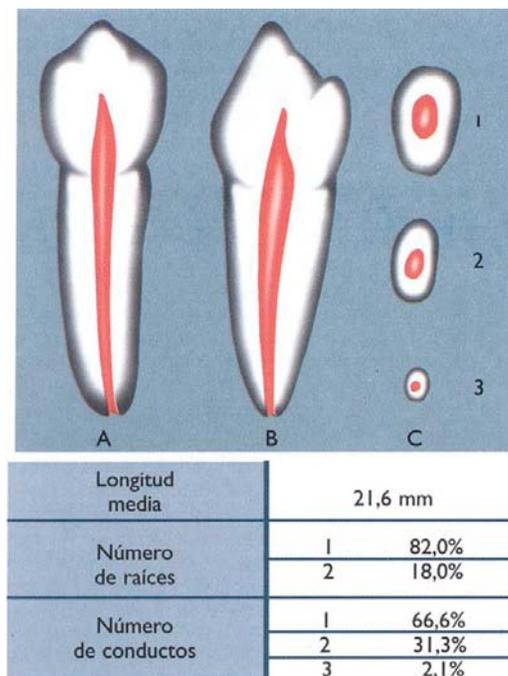


Fig.13 Primer premolar inferior. A: vista vestibular, B vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

Segundo premolar inferior

Su anatomía interna tiene muy pocas variaciones con respecto a la del primer premolar, presenta una cámara pulpar ligeramente más ancha.

Presenta dos cuernos pulpares de tamaño parecido, una raíz y un conducto. Muy rara vez presenta dos raíces y serían vestibular y lingual. Extremadamente raro tres raíces y en ese caso serían dos vestibulares y una lingual.<sup>3, 7, 8</sup> (Fig.14)

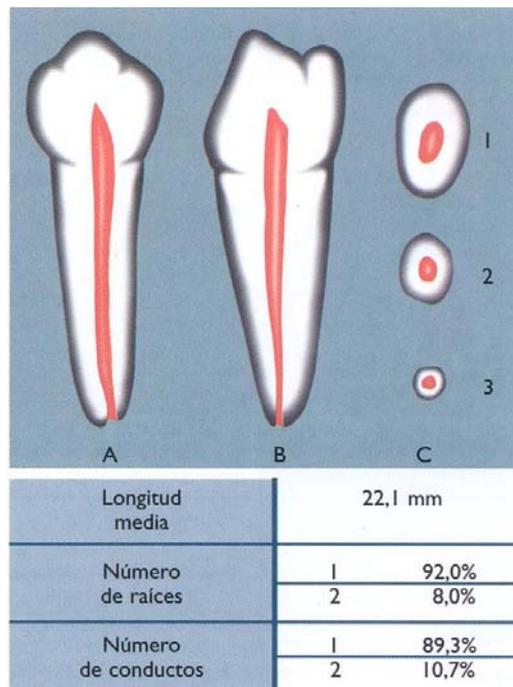


Fig.14 Segundo premolar inferior. A: vista vestibular, B vista proximal, C: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Primer molar superior

En un corte mesiodistal en las raíces vestibulares los conductos son delgados y bien centrados en sus respectivas raíces. En sentido vestibulopalatino el canal palatino es más ancho, el orificio palatino es más prominente que el vestibular.

En un corte a nivel del área cervical, la cámara pulpar tiene forma cuadrilátera con cuatro lados desiguales.

Presenta dos cuernos pulpares, el mesiovestibular y el distovestibular que es más pequeño. Tres raíces, dos vestibulares y una palatina.

El orificio de entrada al conducto palatino es más grande que cualquier de los orificios vestibulares y está localizado por debajo de la cúspide mesiopalatina, así mismo el orificio del conducto mesiovestibular está colocado por debajo de la cúspide mesiovestibular, pero el conducto distovestibular no está en relación directa con su cúspide sino usualmente está localizado aproximadamente 2 o 3 mm. Hacia distal y ligeramente hacia palatino.

El primer molar superior puede presentar tres o cuatro conductos. El conducto palatino es amplio, de fácil acceso, rectilíneo o con curva leve hacia vestibular y posee una sección circular o algo ovoide.

El conducto distovestibular por lo general puede presentar curvaturas. El conducto mesiovetibular con frecuencia es curvo, a veces de manera acentuada y presenta sección en forma de hendidura, que se dispone en sentido vestibulopalatino.<sup>3, 7, 8</sup>(Fig.15)

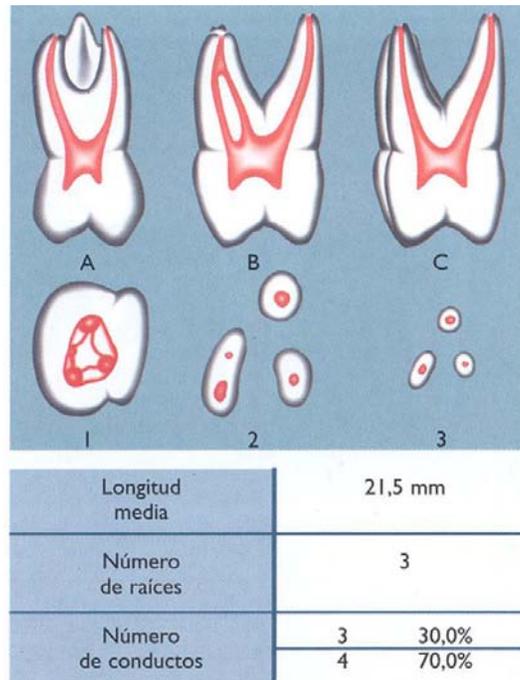


Fig.15 Primer molar superior. A: vista vestibular, B vista mesial con las raíces mesial y palatina en primer plano, C: vista distal con las raíces distal y palatina en primer plano: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Segundo molar superior

La corona del segundo molar superior puede adoptar conformaciones variadas y presentar forma tetracúspide, semejante a la del primer molar; otras veces es tricúspide, con una cúspide palatina voluminosa y forma denominada de compresión. Esas variaciones pueden determinar morfologías diferentes en la cámara pulpar, en especial en los casos con forma de compresión, donde las entradas de los conductos en el piso de la cámara pulpar, pueden disponerse en línea. (Fig.16)

El segundo molar superior presenta tres raíces: dos vestibulares y una palatina y a pesar de que en muchas ocasiones es semejante al primer molar, no tiene raíces tan separadas o individualizadas como el primer molar. Con mayor frecuencia hay fusión de una de las raíces vestibulares con la palatina. En otras oportunidades puede haber fusión de las raíces vestibulares y surgir una raíz vestibular única que contiene un conducto por lo general amplio. El segundo molar puede presentar tres o cuatro conductos y en raras ocasiones, dos conductos o uno. La presencia del cuarto conducto es menos frecuente que en el primer molar.<sup>3, 7, 8</sup>

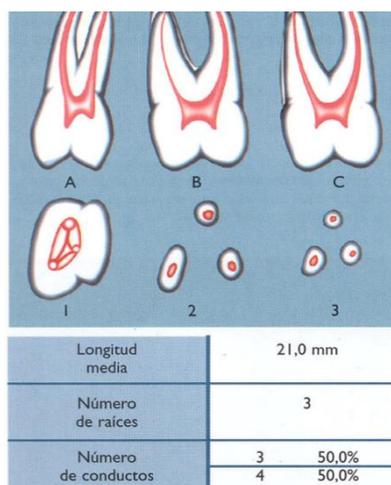


Fig.16 Segundo molar superior. A: vista vestibular, B vista mesial con las raíces mesial y palatina en primer plano, C: vista distal con las raíces distal y palatina en primer plano: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Primer molar inferior

La cámara pulpar se encuentra en el centro de la corona, el conducto distal es ancho y con forma de moño mientras que los conductos mesiales son delgados. Los conductos se encuentran bien centrados dentro de sus respectivas raíces. Presenta dos cuernos pulpares, mesiolingual y distolingual, siendo más grande el primero, es común presentar dos raíces; mesial y distal y menos común tres raíces una mesial y dos distal. (Fig.17)

Como en los molares superiores, en los inferiores el piso de la cámara pulpar es convexo y de forma trapezoidal, con la base mayor hacia mesial y la base menor hacia distal. En los ángulos de ese trapecio se localizan las entradas de los conductos, que la mayoría de las veces son tres: el mesiovestibular, el mesiolingual y el distal. En una cantidad significativa de casos tiene cuatro conductos, dos en la raíz mesial y dos en la raíz distal: distovestibular y distolingual. Muy rara vez puede presentar dos conductos uno mesial y uno distal.

Cuando tienen tres conductos, el distal es amplio de sección aproximadamente oval y con curvatura suave o, a veces recto. Si presenta cuatro conductos, los dos distal son de dimensiones más reducidas que en los casos de conducto único.<sup>3, 7, 8</sup>

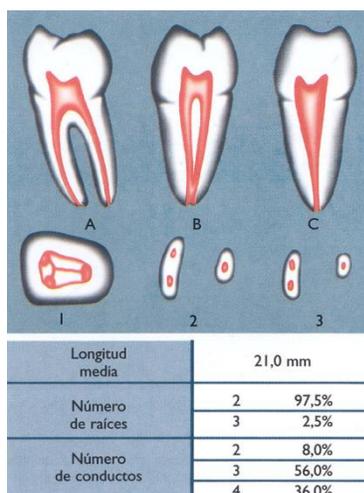


Fig.17 Primer molar inferior. A: vista vestibular, B vista mesial de la raíz mesial, C: vista distal de la raíz distal. Cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

### Segundo molar inferior

El segundo molar inferior se asemeja al primero, pero es menor en proporción. La corona presenta cuatro cúspides y las raíces es general dos no son tan diferenciadas como en el primer molar inferior, y puede presentar su fusión total o parcial lo que no es común en el primer molar inferior.<sup>3,7,8</sup> (Fig.18)

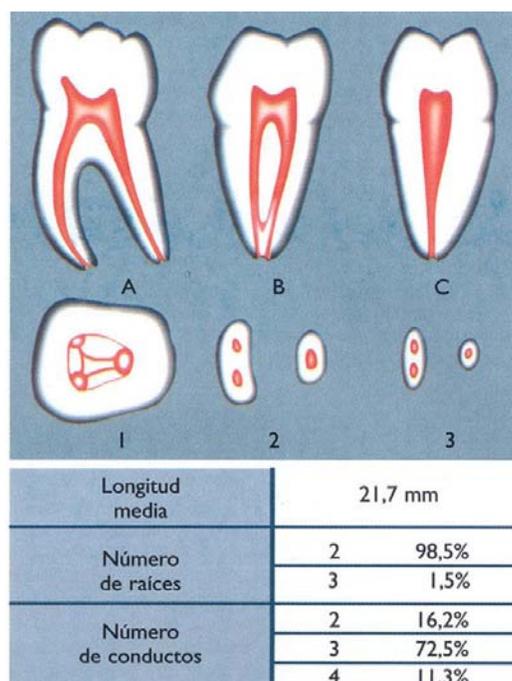


Fig.18 Segundo molar inferior. A: vista vestibular, B vista mesial de la raíz mesial, C: vista distal de la raíz distal: cortes transversales en el nivel de los tercios coronario.

3.- Soares Goldberg: Endodoncia técnica y fundamentos. Editorial Panamericana,2003.

7.- Kraus, B.S.; Jordan R.E; Abrams L.: Anatomía dental y oclusión. Primera edición. Editorial interamericana. México, 1981.

8. - Leuck M: Root canal morphology of mandibular incisors and canines. Master Thesis. University of Iowa.

### PERFORACIÓN DE LA SUPERFICIE RADICULAR

Si existen dificultades en localizar la cámara pulpar, aunque la radiografía muestre que se ha alcanzado el nivel de esta, existe la posibilidad de que la apertura se realice a lo largo de la cámara y una exploración posterior dará como resultado una perforación ya sea hacia proximal o vestibular.

Esto se previene, con el conocimiento del tamaño y posición de la cámara pulpar y evitando entrar en cualquier otro ángulo hacia el conducto.<sup>8</sup> (Fig.19)

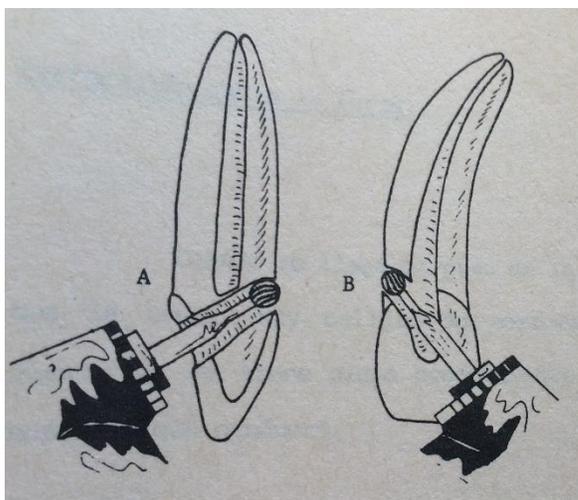


Fig.19 Perforación de la superficie radicular.

A: hacia vestibular

B: Hacia proximal

---

<sup>8</sup> Bence R.: Handbook of clinical endodontics. The C.V. Mosby Company. Second edition.

## *PERFORACIÓN POR NO RECONOCER EL EJE LONGITUDINAL DEL DIENTE*

Una mala identificación del eje longitudinal del diente puede ocasionar una perforación hacia mesial o distal a nivel cervical.<sup>9</sup> (Fig.20)



Fig.20 Perforación hacía proximal a nivel cervical por no saber reconocer el eje longitudinal del diente.

---

<sup>9</sup> Ingle J; Taintor, J: Endodoncia. Tercera edición. Editorial Interamericana

### PERFORACIÓN HACIA LA FURCA

Cuando se llega al piso de la cámara pulpar y se sigue trabajando con la fresa, hay posibilidades de perforación. Esta también puede ocurrir cuando no se tiene pleno conocimiento de la anatomía interna y se intenta buscar algún conducto.

Casi siempre estas perforaciones se producen a nivel de la furca lo que puede cambiar el pronóstico de la pieza.<sup>10</sup> (Fig.21)

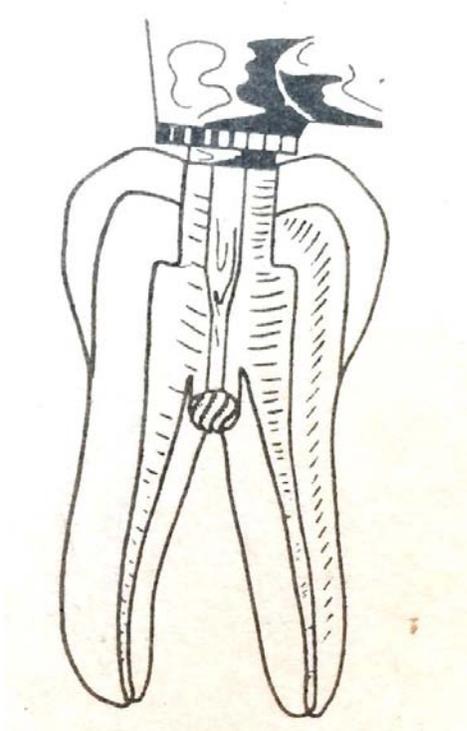


Fig.21 Perforación hacia furca.

---

<sup>10</sup> Bence, R.: Handbook of clinical endodontics. The C.V. Mosby Company. Second edition. USA

## *EQUIPO ADECUADO PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO*

La terapia endodóntica moderna sería imposible de realizar sin el equipo adecuado, creado gracias a los avances tecnológicos.

El éxito de un tratamiento no sólo depende de la obtención de dicho equipo, sino también de la habilidad del Cirujano Dentista y de la técnica usada para cada procedimiento.

El instrumental y equipo que es fundamental para la preparación de cavidades de acceso se menciona a continuación:

### *Dique de hule*

El dique de hule es una ayuda indispensable en la preparación de cavidades de acceso por las siguientes razones: (Fig.22)

- Disminuye el riesgo de contaminación cruzada.
- Mejora la visibilidad del campo operatorio.
- Evita la filtración de saliva, y por tanto, la contaminación del campo operatorio.
- protege a los tejidos blandos.
- Evita la deglución accidental de pequeños instrumentos.

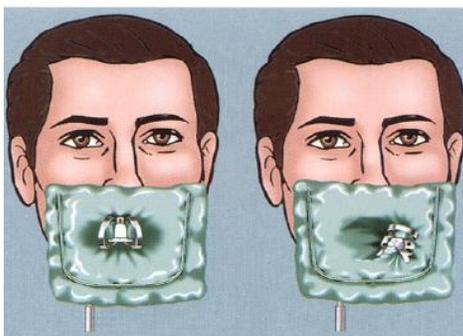


Fig.22 El dique de hule colocado en forma correcta.

### ARCO DE YOUNG

Sirve para detener al dique de hule. En endodoncia se recomienda el uso de un arco de Young de plástico ya que es radiolúcido y permite el paso de rayos X. (Fig.23)

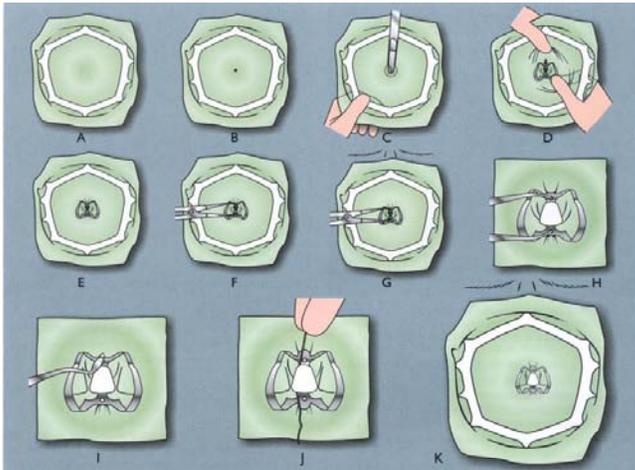


Fig. 23 Arco de Young.

### GRAPAS

Existen diferentes formas y estilos de grapas marcadas con diversas numeraciones dependiendo del fabricante que han sido diseñadas para cada para cada órgano dentario. (Fig.24)

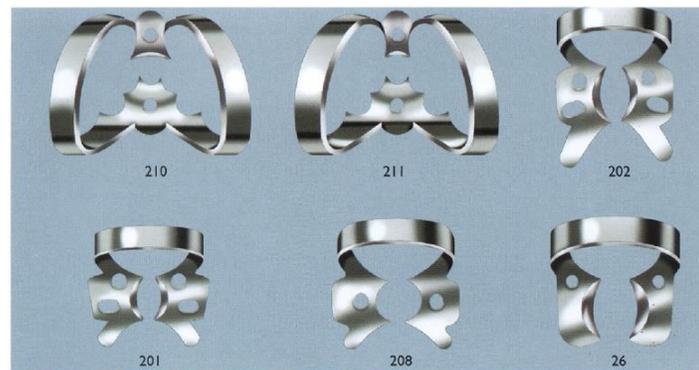


Fig.24 Grapas para aislamiento. Para incisivos superiores 210; para incisivos inferiores 211; para molares 201.

### CONTRÁNGULOS DE BAJA VELOCIDAD, TURBINAS DE ALTA VELOCIDAD Y ULTRASONI

La unidad ultrasónica y las puntas diseñadas para procedimientos endodónticos pueden constituir una ayuda valiosa en la preparación de las cavidades de acceso. Los sistemas ultrasónicos proporcionan una visibilidad excelente, comparados con los cabezales de turbina convencionales o contrángulo, que obstruyen la visión. (Fig.25)



Fig. 25 Turbina de alta velocidad.

### FRESAS DE ALTA VELOCIDAD

Con esas fresas se inicia la preparación de cavidades de acceso. Son usadas para remover el contenido de la cámara pulpa, las más utilizadas son redondas estriadas 4,5, 6. (Fig.26)



Fig.26 Fresas de alta velocidad.

### EXPLORADOR ENDODÓNTICO DG16

Presenta dos extremos. Uno recto, terminado en punta, está localizado para localizar la entrada a los conductos., el otro extremo en forma de L ayuda a remover restos del techo de la cámara pulpar. (Fig.27)

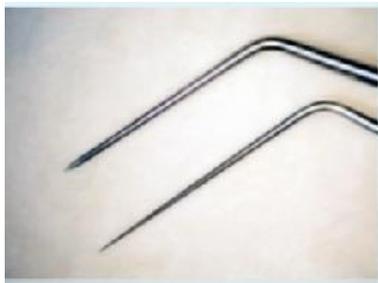


Fig.27 Explorador endodóntico.

### CUCHARILLA ENDODÓNTICA

L -33 se puede usar para eliminar pulpa de la corona y dentina cariada. (Fig.28)



Fig.28 Cucharilla endodóntica.

### EXPLORADOR OPERATORIO PC1 O PC2

Tiene utilidad para detectar los posibles restos del techo de la cámara pulpar, particularmente en el área del cuerno pulpar. (Fig.29)



Fig.29 Explorador.

### *PREPARACION DE CAVIDADES DE ACCESO*

La preparación de la cavidad endodóntica comienza en el momento en que el diente afectado es tocado con un instrumento cortante. La apertura coronaria es la proyección mecánica de la anatomía interna de la cámara pulpar sobre la superficie del diente.

Esta es la fase más importante dentro de los aspectos técnicos en un tratamiento de conductos. Se puede dividir en dos partes: coronal y radicular.

La porción coronal, donde se lleva a cabo la cavidad de acceso debe dar paso directo a los conductos radiculares, por tal motivo todo el tratamiento depende de la correcta preparación de la cavidad de acceso coronal y radicular. <sup>9,</sup>

10, 12

## POSTULADOS PARA LA PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD DE ACCESO

### 1.-Eliminación completa de caries o material ajeno al diente.

El odontólogo debe eliminar todas las restauraciones defectuosas antes de entrar en el sistema de conductos radiculares para descartar la presencia de fracturas, fisuras o caries. Con una preparación correcta, los conductos se localizan con mucho más facilidad y se facilitan los procedimientos de conformación, limpieza y obturación. Trabajar a través de restauraciones permite que los restos de la restauración se introduzcan con más facilidad en el sistema de conductos.

### 2.-Eliminar techo pulpar y toda la pulpa cameral.

Al eliminar todo el techo de la cámara pulpar se permite el paso directo a la entrada de los conductos radiculares. La falta de cumplimiento de esta norma conduce a errores del tratamiento, como perforación radicular, mala dirección de un instrumento desde el conducto principal (formación de un escalón), separación del instrumento o creación de una forma incorrecta del conducto. Se debe eliminar toda la pulpa cameral y los cuernos pulpares para evitar la pigmentación del diente con cambio de color a futuro.

### 3.-Acceso en línea recta

En los dientes anteriores, las cavidades de acceso se suelen preparar a través de la superficie dental lingual o palatina, mientras que en los dientes posteriores se preparan a través de la superficie oclusal.

#### 4.-Eliminar esmalte sin soporte dentinario.

La preparación de la cavidad de acceso conduce a la eliminación de parte de la porción central del diente. El odontólogo debe eliminar el esmalte sin soporte para evaluar la posibilidad de restauración y prevenir la fractura del diente.<sup>11 12</sup>

### *PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO EN SITUACIONES ESPECIALES*

Los dientes que requieren tratamiento de conductos han sido afectados por caries, fracturas, restauraciones, atrición y abrasión. Todos estos problemas pueden causar que se estimule la formación de dentina secundaria en la cámara pulpar, ocasionando que la preparación varíe un poco.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Leonardo M.R: Leal J.M, Simoes Filho A.P. Endodoncia tratamientos de conductos radiculare. Editorial panamericana.

<sup>12</sup> <http://www.iztacala.unam.mx>

<sup>13</sup> Pérez H.G.; Koloffon L.C. Estudio comparativo in vitro sobre la eficacia de la yodo-povidona en la detención y remoción de tejido afectado y detritus de la dentina en la preparación de cavidades y conductos radiculares. *Práctica odontológica*. Diciembre, 1991. Enero 1992.

### *PRESENCIA EN RESTAURACIONES PERMANENTES*

Algunos autores recomiendan preparar la cavidad sobre la restauración, pero muchas veces es mejor retirarla pues así se tiene un acceso más amplio y se facilita la localización de los conductos.

Una corona vaciada puede ser realizada de cualquier forma, diámetro, altura y ángulo; tal alteración puede destruir la relación visual con la verdadera longitud del eje. El estudio cuidadoso de la radiografía identificara la mayoría de estas situaciones

El operador deberá hacer una evaluación de la restauración tomando en cuenta la estética, ajuste marginal y cuando se presente el caso de una restauración con mal ajuste marginal o con presencia de caries se tendrá que retirar.

### *PRESENCIA DE RESTAURACIONES TEMPORALES*

Se aplican los mismos principios que en restauraciones permanentes, algunas veces las coronas temporales o provisionales deben retirarse antes del aislamiento por que pueden llegar a caerse fácilmente al colocar la grapa y no ayudan a lograr un buen sellado marginal entre cita y cita.

### *DIENTES EN MALA POSICIÓN*

Los casos ortodónticos en tratamiento y dientes en mala posición pueden ser de mayor dificultad durante la realización de acceso; una severa superposición de los dientes puede hacer casi imposible la obtención de un buen acceso. La mejor solución es el sacrificio de estructura dentaria coronaria y en los casos con tratamiento de ortodoncia, si es posible realizar un buen aislamiento absoluto, no debe haber impedimento para hacer la preparación de acceso a través de las cara linguales, palatinas y oclusales.<sup>14</sup>

### *DIENTES DESGASTADOS O FRACTURADOS*

Muchas veces hay presencia de dientes anteriores con un severo desgaste con algunas fracturas severas que requieren tratamiento endodóntico. En estos casos se puede hacer una variación en la entrada a la cámara pulpar a través del borde incisal en vez de entrar a través de la superficie lingual ya que es más fácil la localización de la cámara pulpar guiándose por el cambio de coloración de la dentina lograda por la recesión pulpar.<sup>15</sup> (Fig.30)

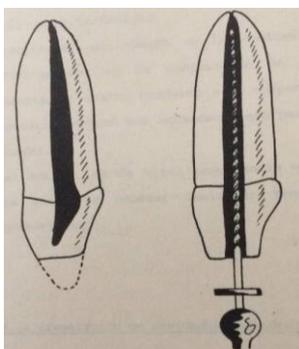


Fig. 30 Acceso por incisal en diente con fractura o desgaste.

<sup>14</sup> Dowson, J. Garber, F.N Endodoncia clínica. Editorial Inreramericana, S.A. Segunda edición.

<sup>15</sup> Weine, F. Endodontic Therapy. The C.V. Mosby Company. Fourth edition.

## *ANATOMÍA PULPAR PARA LA PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD*

Cada diente es diferente y presenta sus propias características, con frecuencia el número o la anatomía de los conductos determinarán modificaciones en la preparación de la cavidad. Si se encuentra un cuarto conducto en un molar el acceso deberá ser agrandado para permitir el libre acceso al conducto adicional. Por tal motivo es de vital importancia el evaluar cada diente radiográficamente antes de empezar cualquier tratamiento para evitar complicaciones.

## *PRINCIPIOS PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES ENDODÓNTICAS*

Cualquier preparación de cavidad deberá volver a los principios básicos de la preparación establecida por G.V.BLACK mediante una ligera modificación de dichos principios, puede establecerse una lista de los principios para la preparación de cavidades endodónticas.

Al formular sus principios Black se limitó a las preparaciones de cavidades en las coronas de los dientes, sin embargo sus principios pueden aplicarse a la preparaciones radiculares

### PRINCIPIOS A SEGUIR:

1. Eliminación completa de caries y restauraciones defectuosas
2. Diseño de la cavidad
3. Forma de conveniencia
4. Limpieza de la cavidad.

## ELIMINACIÓN COMPLETA DE CARIES Y RESTAURACIONES DEFECTUOSAS

La caries y restauraciones defectuosas remanentes es una preparación de cavidad endodóntica deberán ser retirados por tres razones:

Para eliminar en forma mecánica tantas bacterias como sea posible en el interior del diente.

Para eliminar la estructura dentaria que haya cambiado de coloración y que pueda propiciar finalmente el cambio de color de la corona

Para eliminar la posibilidad de filtración de saliva hacia la cavidad preparada.

Una vez que la caries haya sido retirada y si existe alguna perforación cariosa de la pared que permita la filtración salival, el área deberá ser reparada con un cemento desde el interior de la cavidad

## DISEÑO DE LA CAVIDAD

El diseño de la cavidad endodóntica debe tener la forma y posición correcta que permitan el acceso completo de la instrumentación desde el margen de la cavidad hasta el agujero apical.

El diseño externo debe basarse en la anatomía interna del diente; debido a la relación interior-exterior, las preparaciones endodónticas deberán por necesidad hacerse en el orden inverso: desde el interior del diente hacia el exterior. (Fig.31 32 y 33)

## Incisivos



Fig.31 Forma triangular u ovoide.

## Premolares



Fig.32 Forma elíptica u ovalada en sentido buco-lingual.

## Molares



Fig.33 Forma rectangular u cuadrangular y triangular con base hacia mesial

### FORMA DE CONVENIENCIA

La forma de conveniencia hace más conveniente y precisa la preparación, así como la obturación del conducto, logrando cuatro importantes beneficios:

Acceso sin obstrucción al orificio del conducto.

Acceso directo al agujero apical.

Expansión de la cavidad para ajustarse a las técnicas de obturación.

Dominio completo del instrumento empleado para el agrandamiento.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

Toda la caries, el detritus, y el material necrosado deberán ser eliminados de la cámara antes de comenzar la preparación radicular. Si los residuos metálicos o calcificados son dejados en la cámara y llevados hacia el conducto, pueden actuar como obstrucciones durante el ensanchamiento del conducto. Los residuos blandos llevados de la cámara pulpar pueden incrementar la población de bacterias dentro del conducto. Los residuos de la corona pueden mancharla.

Se utilizan fresas redondas, excavador o cucharilla endodóntica, irrigación con hipoclorito de sodio. El aire a presión nunca deberá ser proyectado hacia los conductos por el riesgo a producir enfisema de los tejidos bucales por efecto del aire que sale por el ápice. <sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Black, G.V. Operative Dentistry. Seventh edition. Vol.II Medico Dental Pub. Co. Chicago.

## PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO

### Preparación endodóntica en dientes anteriores superiores

- A. El acceso se hace siempre a través de la superficie lingual de todos los dientes anteriores. La penetración inicial se hace en el centro preciso de la superficie lingual. (Fig.34)

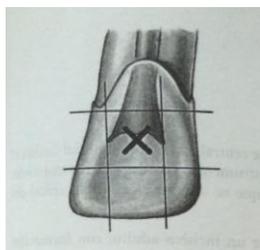


Fig.34 Lugar donde se inicia la preparación de cavidad de acceso en dientes superiores. De ser posible respetar crestas marginales y borde incisal.

- B. La penetración inicial se prepara con una fresa troncocónica de punta redondeada operada en ángulo recto respecto al eje longitudinal del diente. (Fig.35)

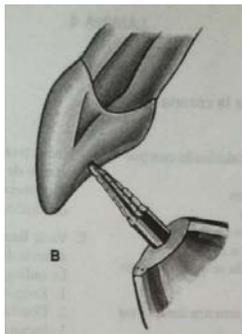


Fig.35 Penetración inicial para la preparación de cavidad de acceso en dientes superiores.

- C. La extensión por conveniencia en sentido incisal continúa la preparación de la cavidad penetrante inicial. Deberá conservarse la punta de la fresa en la cavidad central y hacerse girar la pieza de mano hacia incisal, de tal forma que la fresa esté paralela al eje mayor del diente. (Fig.36)

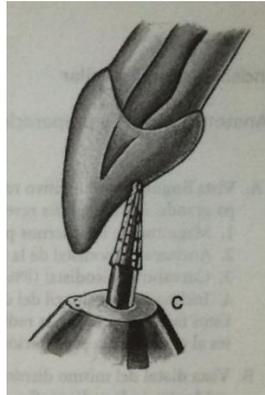


Fig.36 Extensión por conveniencia hacia incisal en la preparación de la cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.

- D. El contorno preliminar de la cavidad se talla a manera de embudo, y se extiende en sentido incisal con una fresa de fisura. El esmalte tendrá un bisel corto en sentido incisal, y se hará un nido en la dentina a fin de dar cabida a la fresa redonda que se utiliza para la penetración. (Fig.37)

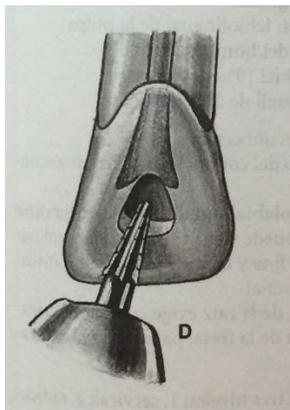


Fig.37 Diseño de la cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.

E) Se emplea una fresa redonda núm. 2 o 4 para penetrar en la cámara pulpar.  
(Fig.38)

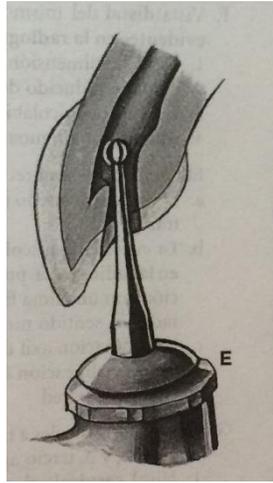


Fig.38 Penetración a la cámara pulpar en dientes anteriores superiores.

F) Procedimiento de adentro hacia afuera de la cámara, se utiliza redonda para retirar las paredes lingual y labial de la cámara pulpar. La cavidad resultante es tersa, continua y se extiende imperceptiblemente desde el margen de la cavidad hasta el orificio del conducto. (Fig.39)

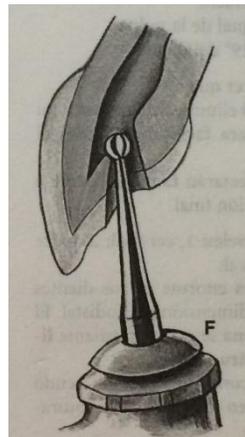


Fig.39 Eliminación del hombro palatino en la preparación de cavidad de acceso en dientes anteriores superiores.

G) Una vez que se ha concluido la forma del diseño, se introduce con cuidado una fresa en el conducto. Procedimiento de adentro hacia afuera, se elimina el hombro lingual, para obtener una preparación continua y fluida.

H) En ocasiones es necesario utilizar una fresa redonda núm. 1 o 2 en sentidos lateral e incisal, para eliminar los residuos de los cuernos pulpares y las bacterias. (Fig.40)

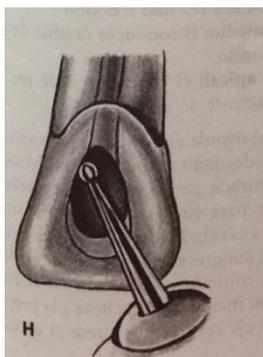


Fig.40 Eliminación de los residuos de cuernos pulpares en la cavidad de acceso de dientes anteriores superiores.

I) La preparación final se relaciona con la anatomía interna de la cámara y el conducto. En dientes jóvenes con grandes pulpas, la forma del contorno refleja la gran anatomía triangular interna.

J) Las preparaciones de la cavidad en dientes adultos con cámaras pulpaes obturadas por dentina secundaria son de forma ovoide. La preparación deberá formar un embudo hacia abajo hasta el orificio del conducto. Cuando más recesión experimenta la pulpa, tanto más difícil será llegar a esta profundidad con una fresa redonda. Por lo tanto, cuando la radiografía revela recesión pulpar avanzada, la extensión por conveniencia deberá prolongarse en sentido incisal para permitir que le vástago de la fresa opera en el eje central. <sup>13</sup> (Fig.41)

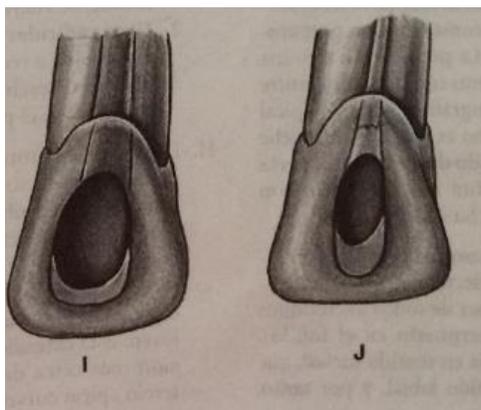


Fig.41 Preparación final.

### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE LOS DIENTES ANTERIORES INFERIORES*

A) El acceso siempre se hace a través de la superficie lingual de todos los dientes anteriores. La penetración inicial se hace en el centro exacto de la superficie lingual sobre el cingulo, y en el caso de estar la corona completa, respetando las crestas marginales mesial, distal y el borde incisal.(Fig.42)

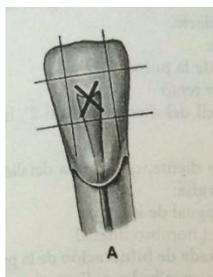


Fig.42 Lugar donde se inicia la preparación de cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores: Recordar la estrechez mesiodistal de la raíz de estos dientes para evitar perforaciones.

B) La penetración inicial a la cavidad se prepara con una fresa troncocónica de fisura de punta redondeada de alta velocidad, operando en ángulo recto respecto al eje del diente. Solo se penetra el esmalte en este momento. (Fig.43)

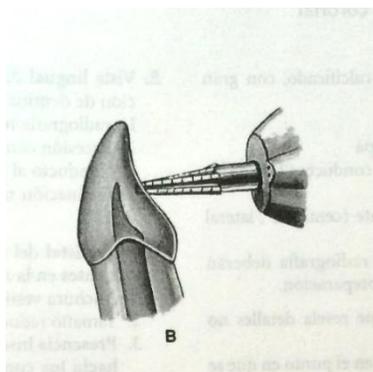


Fig.43 Penetración inicial de la cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores.

C) La extensión por conveniencia hacia incisal es la continuación de la penetración inicial de la cavidad. Deberá conservarse la punta de la fresa en la cavidad central y hacerse girar la pieza de mano hacia incisal, de tal forma que la fresa este paralela al eje mayor del diente. (Fig.44)

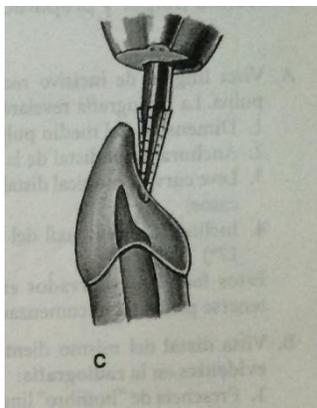


Fig. 44 Extensión por conveniencia hacia incisal en la cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores.

D) El diseño preliminar de la cavidad es en forma de embudo, y se extiende en sentido incisal con la fresa de fisura. El esmalte presenta un bisel corto hacia incisal. (Fig.45)

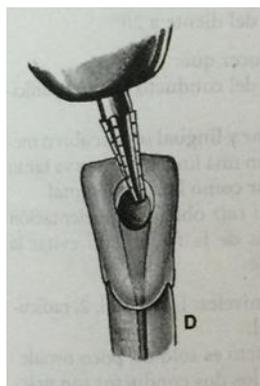


Fig. 45 Diseño de la cavidad de acceso para dientes anteriores inferiores.

E) Se emplea una fresa redonda estriada #2 o 4 de alta velocidad para penetrar en la cámara pulpar. La fresa opera casi paralela al eje mayor del diente. (Fig.46)

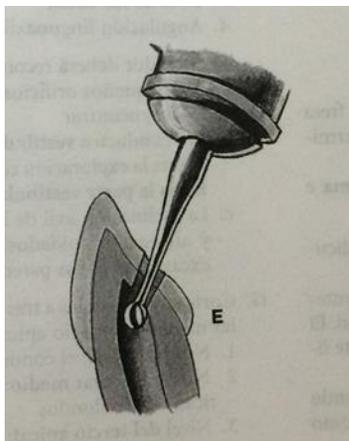


Fig.46 Penetración hacia la cavidad pulpar en la preparación de cavidades de acceso en dientes anteriores inferiores.

F) Trabajando desde el interior de la cámara pulpar hacia afuera la fresa redonda se emplea para eliminar la pared lingual y vestibular de la cámara pulpar. Terminando el diseño externo, la fresa se penetra con cuidado dentro del conducto. Trabajando desde el interior hacia afuera para eliminar el hombro lingual. (Fig.47)

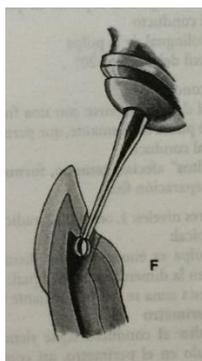


Fig.47 Eliminación del hombro lingual en la preparación de cavidad de acceso en dientes anteriores inferiores.

G) En ocasiones se utilizará una fresa redonda estriada #1 en sentido lateral e incisal dentro de la cavidad para eliminar los residuos de los cuernos pulpares y bacterias. (Fig.48)

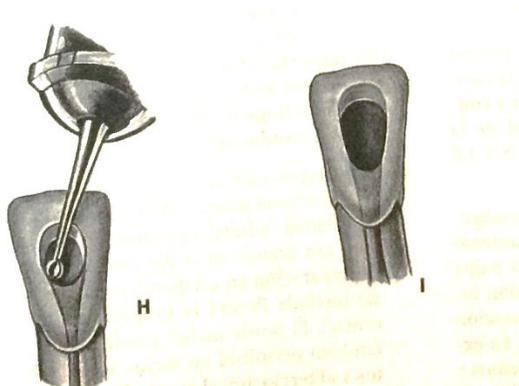


Fig.48 Eliminación de los residuos de los cuernos pulpares en la cavidad de acceso de dientes anteriores inferiores.

### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE CANINOS SUPERIORES*

En su inclinación axial distolingual de la raíz requiere orientación y alineación cuidadosa de la fresa, para evitar la excavación de las paredes.

El agujero apical hacia vestibular constituye un problema.

En los cortes transversales a tres niveles: cervical, radicular medio y tercio apical

Nivel cervical: el conducto esta levemente ovoide

Nivel radicular medio: el conducto es más pequeño pero aún tiene forma ovoide.

Nivel del tercio apical: el conducto se hace cada vez más circular.

La extensa preparación ovoide y con forma de embudo deberá ser casi tan grande como para un diente joven. La extensión incisal biselada llevará incisal y facilitará el acceso al tercio apical curvo. El descubrimiento mediante la exploración de la curvatura apical vestibular exige aún mayor extensión incisal.(Fig.49)

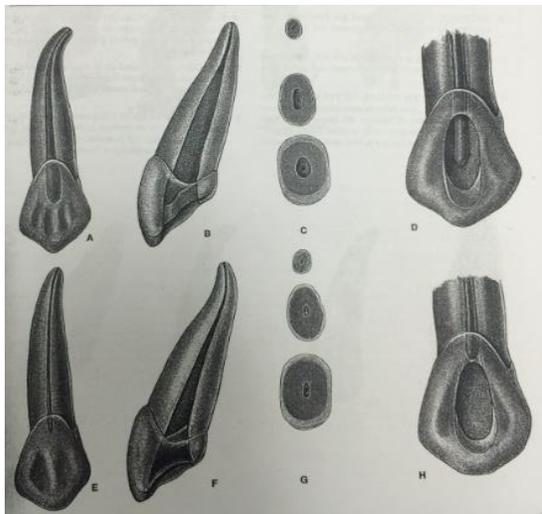


Fig.49 Preparación de canino superior.

### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE CANINOS INFERIORES*

Los cortes transversales a tres niveles: cervical, radicular medio y tercio apical:

Nivel cervical: el conducto está un poco ovoide

Nivel radicular medio: el conducto es más pequeño pero se mantiene ovoide.

Nivel de tercio apical: el conducto se vuelve cada vez más circunferencial.

El conducto se ensancha mediante limado y luego se obtura.

Las preparaciones extensas de forma de embudo, ovoide deben ser tan grandes como la preparación para los dientes jóvenes. La cavidad se extenderá en sentido incisogingival para dar espacio y tener la posibilidad de encontrar el orificio y ampliar el tercio apical sin interferencia. La curvatura apicolabial obligaría a una mayor extensión en sentido incisal. (Fig.50)

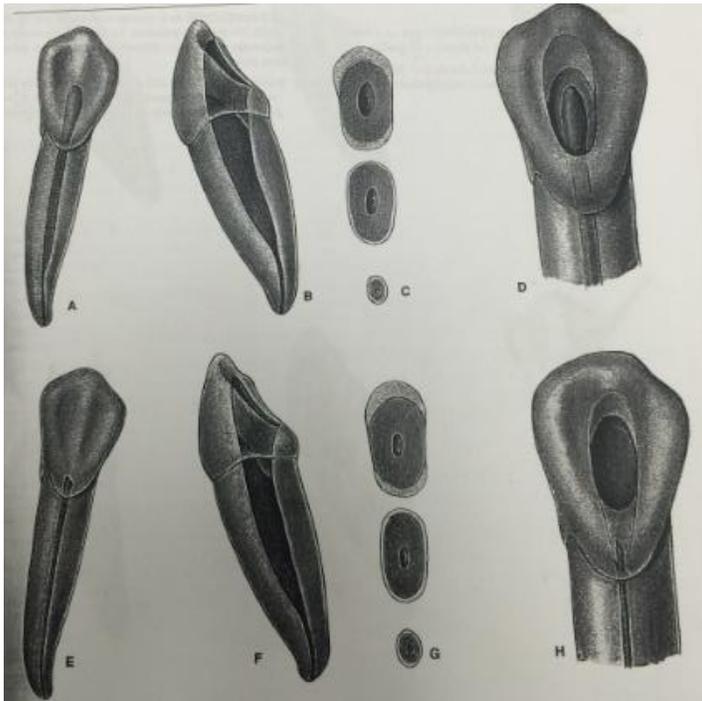


Fig.50 Preparación de canino superior.

### PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE PREMOLARES SUPERIORES

A) El acceso siempre se logra a través de la superficie oclusal de todas las piezas posteriores. La penetración incisal se efectúa paralela al eje longitudinal del diente en el centro preciso del surco central de los premolares. (Fig.51)

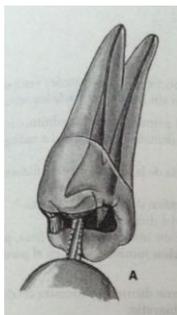
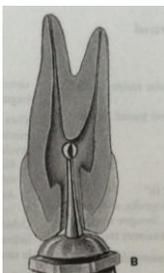


Fig.51 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en premolares superiores. Si es posible respetar las crestas marginales mesial y distal.

B) Se emplea la fresa núm. 2 o 4 redonda de longitud normal para abrir la cámara pulpar. Se sentirá que la fresa cae cuando llega a la cámara pulpar. Si la cámara está bien calcificada y no se siente la caída se hará la penetración vertical. Al retirar la fresa el orificio se ensancha en sentido vestibulolingual hasta el doble de la anchura de aquélla para permitir la exploración de los orificios de los conductos.(fig.52)



*Fig. 52 Penetración hacia la cavidad pulpar en la preparación de cavidad de acceso en premolares superiores.*

C) Se utiliza un explorador endodóntico para localizar los orificios de los conductos vestibulares y lingual en el primer premolar o el conducto central del segundo premolar. (Fig.53)

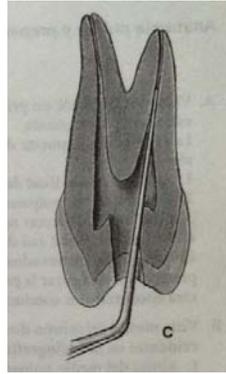


Fig.53 Localización de la entrada a los conductos.

D) Limando desde el interior de la cámara pulpar hacia afuera, se utiliza la fresa redonda para extender la cavidad en sentido vestibulolingual mediante la eliminación del techo de la cámara pulpar.(Fig.54)

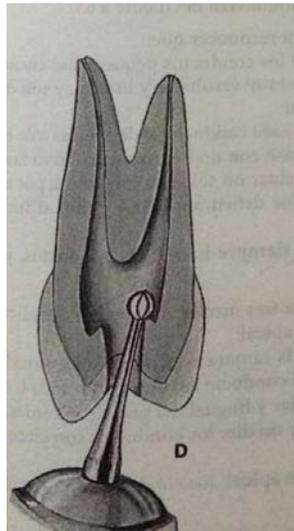


Fig.54 Eliminación del techo de la cámara pulpar en premolares superiores.

E) La extensión vestibulolingual y el terminado de las paredes de la cavidad se concluyen con una fresa de fisura.(Fig.55)

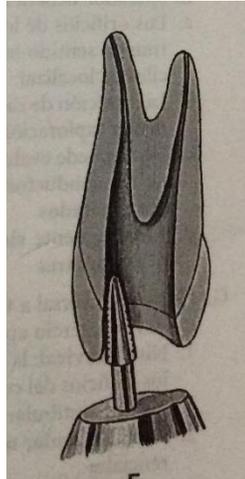


Fig.55 Terminado de la cavidad de acceso para premolares superiores.

F) La preparación final proporcionara un acceso libre a los orificios del conducto.

G) La forma del diseño de la preparación final será idéntica para los dientes de reciente erupción como para los dientes adultos. La preparación vestibulolingual ovoide reflejará la anatomía de la cámara pulpar y la posición de los orificios vestibular y lingual del conducto. (Fig.56)

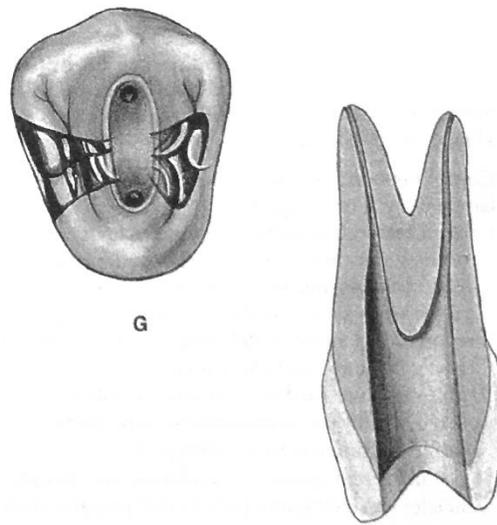


Fig. 56 Preparación final de premolar superior.

#### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE LOS PREMOLARES INFERIORES*

A) El acceso siempre se hace a través de la superficie oclusal de todos los dientes posteriores. La penetración inicial se hace en el centro exacto del surco central de los premolares inferiores, respetando las crestas marginales mesial y distal. La fresa troncocónica de fisura de punta redondeada de alta velocidad se dirige en forma paralela al eje mayor del diente. (Fig.57)



Fig.57 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en premolares inferiores.

B) Se emplea una fresa redonda estriada #4 de alta velocidad para abrir la cámara pulpar. Al llegar a la cámara se sentirá que la fresa cae. Al retirar la fresa, el orificio se ensancha en sentido vestibulolingual abarcando las crestas triangulares vestibular y lingual hasta obtener un orificio del doble de la anchura de la fresa para permitir la exploración de los orificios de los conductos.(Fig.58)



Fig.58 Penetración hacia la cámara pulpar en la preparación de cavidades de acceso de premolares inferiores.

C) El explorador endodóntico se utiliza para localizar el conducto central.(Fig.59)

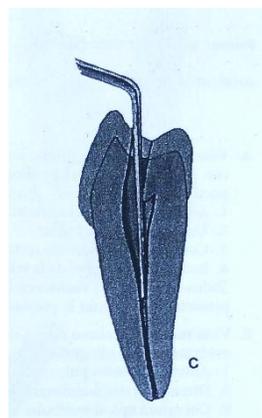


Fig.59 Localización de la entrada al conducto en premolares inferiores.

D) Trabajando desde el interior de la cámara pulpar hacia afuera, la fresa redonda se utiliza a baja velocidad para extender la cavidad en sentido vestibulolingual eliminando el techo de la cámara pulpar. (Fig.60)

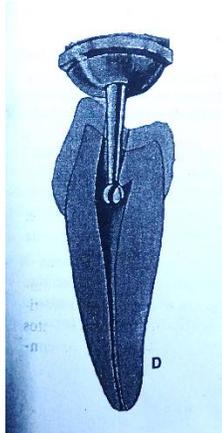


Fig.60 Eliminación del techo de la cámara pulpar en premolares inferiores

E) La extensión vestibulolingual y el terminado de las paredes de la cavidad se logran con una fresa troncocónica de fisura de punta redondeada de alta velocidad. (Fig.61)

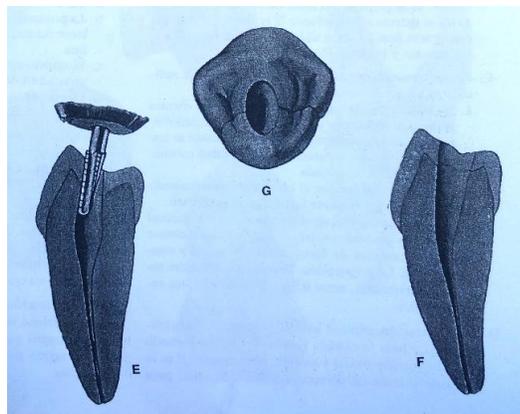


Fig.61 Terminado de la cavidad de acceso en premolares inferiores.

F) La preparación final ovoide es un embudo convergente desde la parte oclusal hasta el conducto, lo que permite el libre acceso hacia el conducto. No deberá haber estructura dentaria sobresaliente que impida el control total de los instrumentos ensanchadores.

G) La forma del contorno ovoide vestibulolingual de la cavidad refleja la anatomía de la cámara pulpar y la posición del conducto localizado en el centro. La cavidad debe ser lo bastante grande para permitir la penetración de los instrumentos y los materiales de obturación necesarios para ensanchar y obturar los conductos.

### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE MOLARES SUPERIORES*

A) El acceso siempre se realiza a través de la superficie oclusal de todos los dientes posteriores. La penetración incisal se hace en el centro exacto de la foseta mesial, con una fresa dirigida en sentido lingual. (Fig.62)



Fig.62 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en molares superiores.

B) Dirigirse hacia el orificio del conducto palatino, o hacia el orificio del conducto mesiovestibular, donde es mayor el espacio en la cámara. Trabajando desde el interior hacia afuera, en sentido vestibular, la fresa eliminará suficiente techo de la cámara pulpar la exploración.(Fig.63)

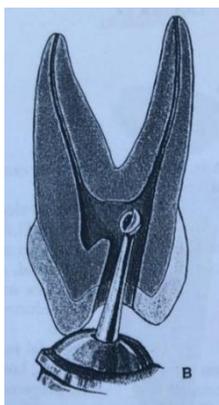


Fig.63 Penetración a la cámara pulpar en molares superiores.

C) Se utiliza el explorador endodóntico para localizar los orificios de los conductos palatinos, mesiovestibular y distovestibular. Los orificios de los conductos forman el perímetro de la preparación. Se tendrá especial cuidado de explorar en busca de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular. (Fig. 64)

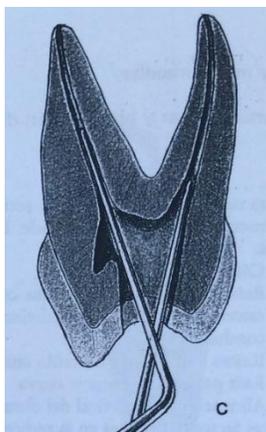


Fig.64 Localización de la entrada a los conductos en molares superiores.

D) Las paredes internas y el piso de la preparación no deberán cortarse a menos que resulte difícil encontrar los orificios. (Fig.65)

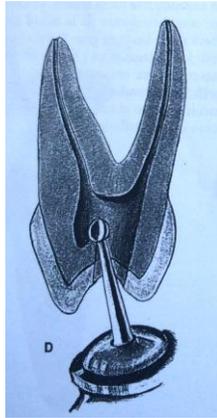


Fig.65 Eliminación del techo de la cámara pulpar en molares superiores.

E) Alisar paredes con fresa troncocónica.(Fig.66)

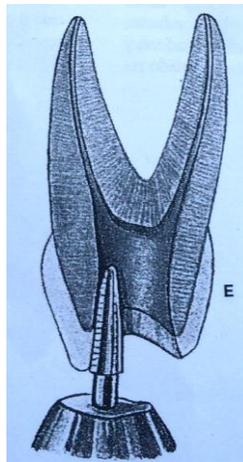


Fig.66 pared lisa

F) La forma del diseño extendida reflejara la anatomía de la cámara pulpar; las base está dirigida hacia la parte vestibular, en tanto que el ápice lo está hacia la lingual, y el orificio del conducto se sitúa en cada vértice del triángulo.

La cavidad se encuentra completamente dentro de la mitad mesial del diente, y no requiere invadir la cresta transversa.(Fig.67)

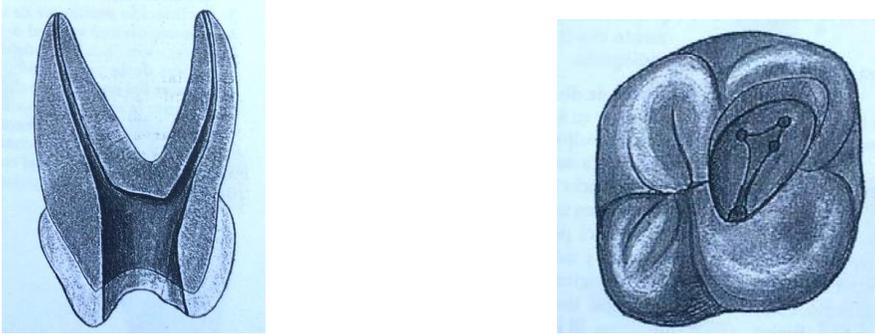


Fig.67 Diseño de la cavidad de acceso superior. Nótense como se respeta la cresta transversal y cresta marginal mesial.

### *PREPARACIÓN ENDODÓNTICA DE MOLARES INFERIORES*

A) El acceso siempre se realiza a través de la superficie oclusal de todos los dientes posteriores. La penetración incisal se efectúa en el centro exacto de la foseta mesial, dirigiendo la fresa hacia la parte distal. (Fig.68)

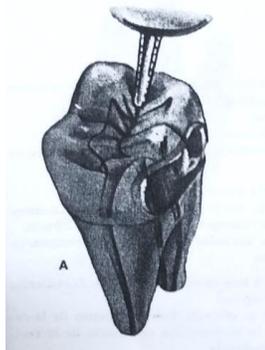


Fig.68 Inicio de la preparación de cavidad de acceso en molares inferiores.

B) La fresa deberá dirigirse hacia el orificio del conducto mesiovestibular o distal, donde existe mayor espacio de la cámara. (Fig.69)

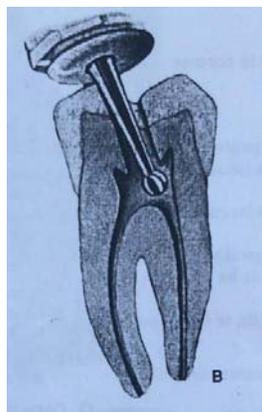


Fig.69 Penetración hacia la cámara pulpar en molares inferiores.

C) Se utiliza el explorador endodóntico para localizar los orificios de los conductos distales, mesiovestibular y mesiolingual. Los orificios de los conductos forman el perímetro de la preparación. Deberá procederse con gran cuidado al explorar en busca del conducto adicional en la raíz distal. El conducto distal formará un triángulo con dos conductos mesiales. (Fig.70)

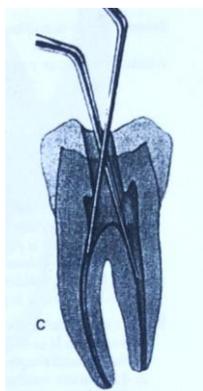


Fig.70 Localización de la entrada a los conductos en molares inferiores.

D) Las paredes internas y el piso de la preparación no deben cortarse, a menos que exista dificultad para localizar los orificios. (Fig.71)

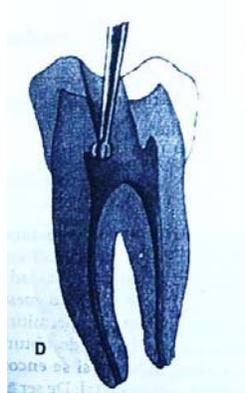


Fig.71 Eliminación del techo pulpar en molares inferiores.

E) El término final y la forma de embudo de las paredes de la cavidad se obtienen con una fresa de fisura. (Fig.72)

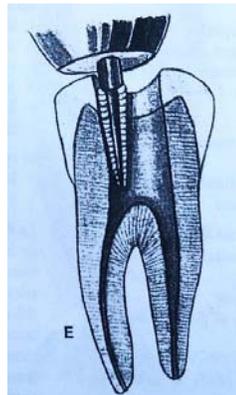


Fig.72 Forma de la pared.

F) La preparación final permite el libre acceso a los orificios de los conductos y no impedirá el control total sobre los instrumentos ensanchadores. Se puede facilitar el acceso mediante la inclinación mediante la inclinación de toda la preparación en sentido mesial. (Fig.73)

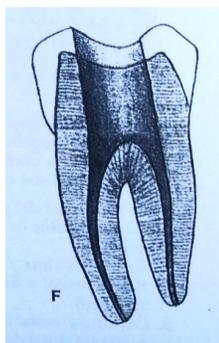


Fig.73 Acceso libre

G) La forma cuadrada del contorno refleja la anatomía de la cámara pulpa, tanto la pared mesial como la distal tienen una inclinación mesial. La cavidad se encuentra sobre todo en la mitad mesial del diente.<sup>17</sup> (Fig.74)

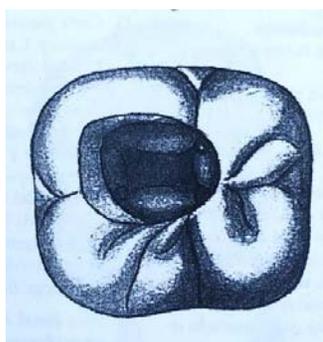


Fig.74 Cavidad de acceso en molares inferiores. La preparación siempre se hace a mesial.

---

<sup>17</sup> Ingle. Bakland. Endodóncia. Quinta edición. Interamericana. México, D.F.

## *ERRORES MÁS FRECUENTES EN LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES DE ACCESO*

### *Errores durante la preparación de cavidades en dientes anteriores superiores e inferiores*

- El objetivo principal de una cavidad de acceso es brindar un camino directo al foramen apical a través de los conductos radiculares.
- Desafortunadamente algunas veces ocurren errores que probablemente la mayor parte de ellos son el resultado de un diagnóstico equivocado y muchos otros son debidos a la falta de conocimientos de anatomía externa e interna. (Fig.75 y 76)
  
- Perforación en la superficie vestibulocervical, ocasionada por no realizar una extensión por conveniencia completa en sentido incisal, antes de la penetración del vástago de la fresa.
  
- Perforación de la pared labial, por falta de reconocimiento de la angulación linguoaxial del diente a 29 grados en superiores y en inferiores a 20 grados.
  
- Perforación de la pared distal, por falta de reconocimiento de la inclinación mesioaxil del diente.
  
- Preparación en forma de pera del conjunto apical, por falta de extensiones por conveniencia completas.

- Pigmentación de la corona, ocasionada por no eliminar los residuos pulpares. La cavidad de acceso se encuentra demasiado distante en sentido gingival, sin extensión incisal.
  
- Formación de un ESCALÓN a nivel de la curva apicodistal, a causa del empleo de un instrumento sin curvatura y demasiado grande para el conducto.
  
- PERFORACIÓN a nivel de la curva apicodistal, por utilizar un instrumento demasiado grande a través de una preparación inadecuada situada en sentido demasiado gingival.
  
- Formación de un ESCALÓN a nivel de la curva apicolabial, a causa de no realizar la extensión por conveniencia
  
- FALTA de exploración, desbridamiento y obturación del segundo conducto, por extensión incisogingival inadecuada de la cavidad de acceso.
  
- Formación de ESCALÓN causada por la pérdida total del control del instrumento al pasar a través de la cavidad de acceso preparada en la restauración proximal.

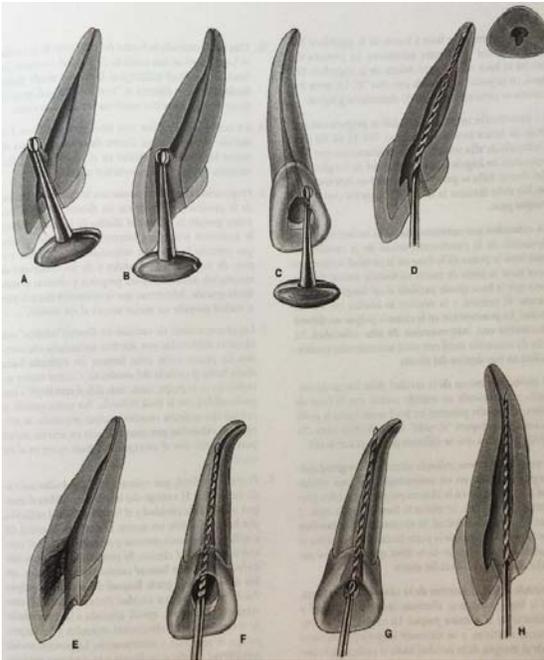


Fig. 75 Errores de anteriores superiores.

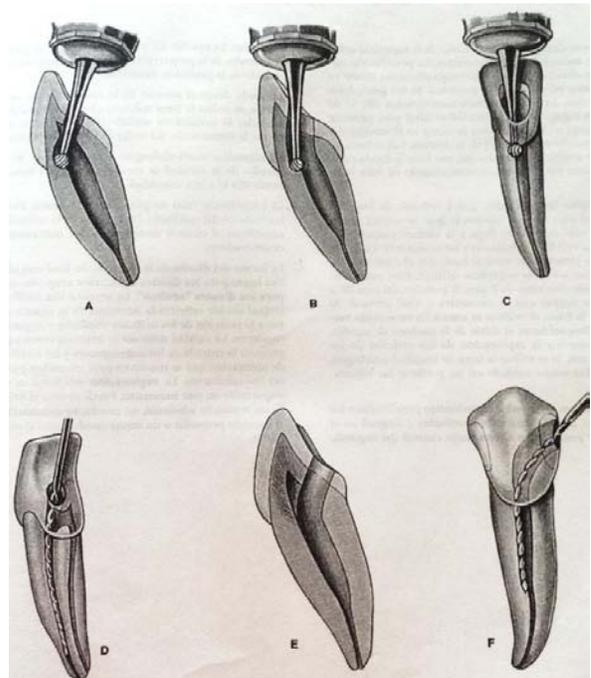


Fig. 76 Errores en anteriores inferiores.

ERRORES EN LA PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD DE PREMOLARES SUPERIORES E INFERIORES

- Preparación con EXTENSIÓN INSUFICIENTE, que expone sólo los cuernos pulpares. El control de los instrumentos de ensanchamiento se ha transferido a las paredes de la cavidad.
  
- Preparación SOBREEXTENDIDA, a causa de la búsqueda infructuosa de una pulpa con gran recesión. Las paredes del esmalte han sido por completo socavadas. La excavación tiene que ver con el error de no consultar la radiografía.
  
- PERFORACIÓN en la muesca mesiocervical. El no observar la inclinación disto axial del diente dio lugar al rebase de la pulpa con recesión y ocasionando perforación.
  
- MALA ALINACIÓN de la cavidad de acceso a través de una restauración de corona completa colocada para enderezar la corona del diente en giroversión.
  
- INSTRUMENTO FRACTURADO. A causa de torcimiento en un conducto cruzado. Este fenómeno frecuentemente puede evitarse mediante limado de las paredes de la preparación para enderezar los conductos.
  
- Falta de exploración del tercer conducto.6%.

- Falta de exploración del segundo conducto.
  
- BIFURCACIÓN del conducto pasada por alto al no explorar de manera adecuada el conducto mediante un instrumento curvo.
  
- PERFORACIÓN APICAL de un conducto al parecer cónico y recto. Si no se calcula la longitud exacta del diente se produce perforación del agujero.
  
- PERFORACIÓN en la curva apical, ocasionada por no reconocer mediante exploración la curvatura vestibular. La radiografía vestibulolingual normal no revelará la curvatura vestibular o lingual. (Fig.77 y78)

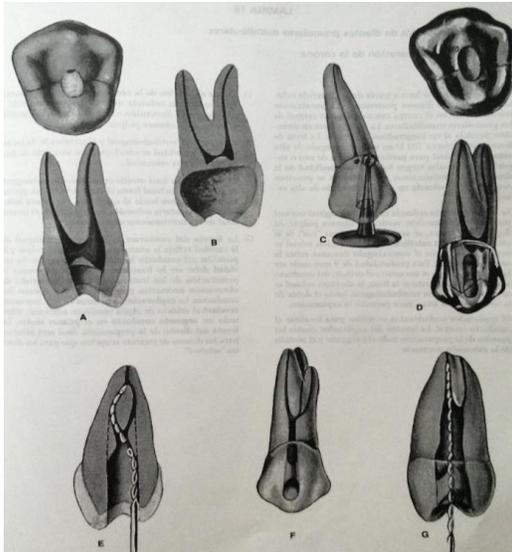


Fig.77 Errores de premolar superior. /

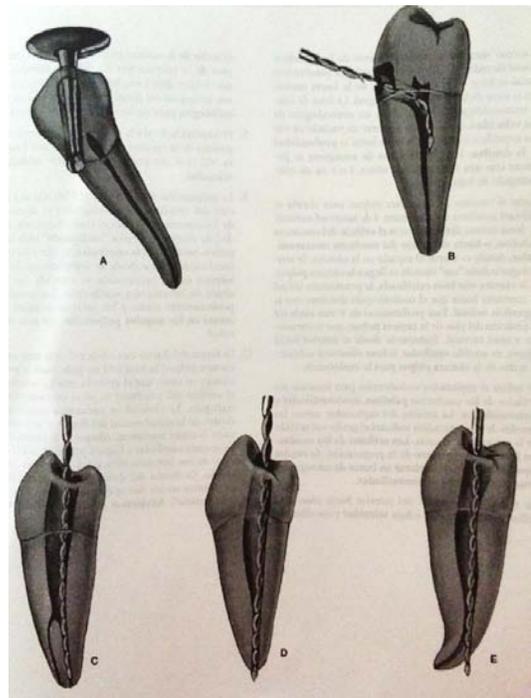


Fig. 78 Errores en premolar inferior.

ERRORES EN LA PREPARACIÓN DE LA CAVIDAD DE MOLARES SUPERIORES E INFERIORES

- Preparación CON EXTENSIÓN INSUFICIENTE. Los cuernos pulpares solo han sido tocados y permanece la totalidad del techo de la cámara pulpar.
- Preparación SOBREEXTENDIDA, que socava las paredes de esmalte.
- PERFORACIÓN hacia la bifurcación, ocasionada por mal empleo de una fresa de longitud quirúrgica y por no reconocer que se ha rebasado la cámara pulpar estrecha.
- Preparación vertical INADECUADA, relacionada con la falta de reconocimiento de la gran inclinación vestibular del molar sin oposición.
- Conducto oclusal DESORIENTADO, que expone solo el conducto palatino. La cavidad defectuosa fue preparada en la corona completa que se coloca para enderezar un molar en giroversión.
- FORMACIÓN DE ESCALÓN, por empleo de un instrumento grande recto en el conducto curvo.
- PERFORACIÓN de la raíz palatina que suele deberse a presuponer que el conducto es recto y a no explorar y ensanchar el conducto con instrumentos curvos finos.

- PERFORACIÓN a nivel cervical mesial, ocasionada por no orientar la fresa con el eje longitudinal del molar, que tiene gran inclinación hacia la parte mesial.
  
- Contorno oclusal DESORIENTADO, que expone solo el conducto mesiovestibular.
  
- FALTA DE DETECCIÓN de un segundo conducto distal, debido a la falta de exploración en busca de un cuarto conducto. <sup>18</sup> (Fig.79 y 80)

---

<sup>18</sup> Dr. Jerry F. Taintor. Manual práctico de Endodoncia. Tercera edición Interamericana

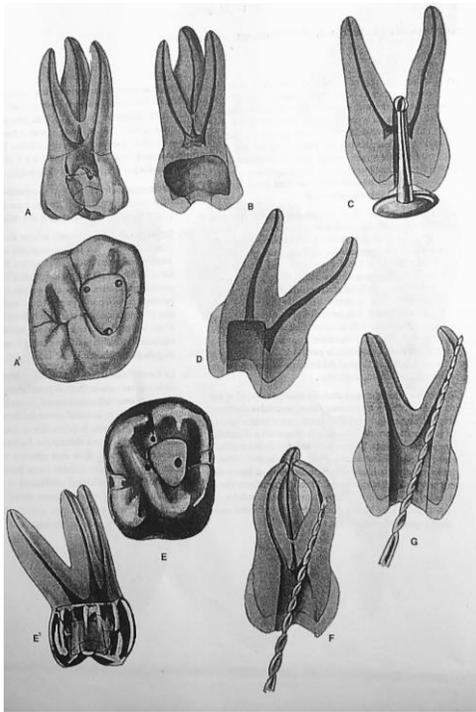


Fig. 79 Errores en molares superiores.

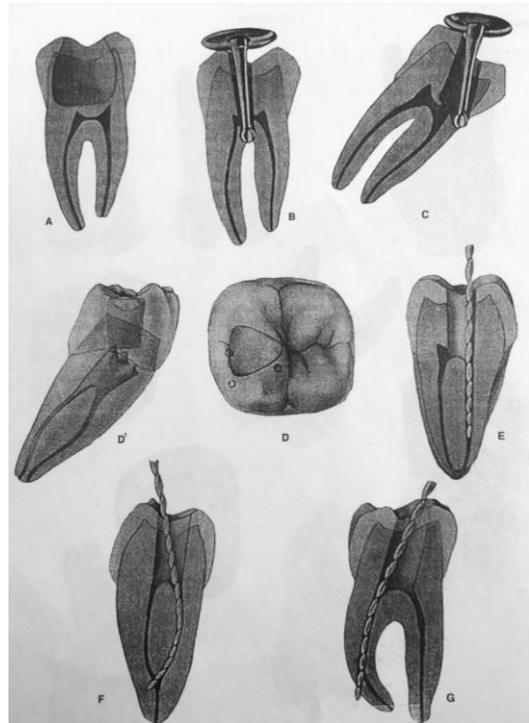


Fig.80 Errores en molares inferiores.

## EXCAVACIÓN DEL PISO DE LA CÁMARA PULPAR

Si se usa una fresa de fisura de punta cortante durante la preparación de acceso, hay peligro de que se corte demasiado el piso pulpar, destruyendo así la forma natural de cada conducto y haciendo difícil la entrada con las limas, puntas absorbentes y materiales de obturación.<sup>19</sup> (Fig. 81)

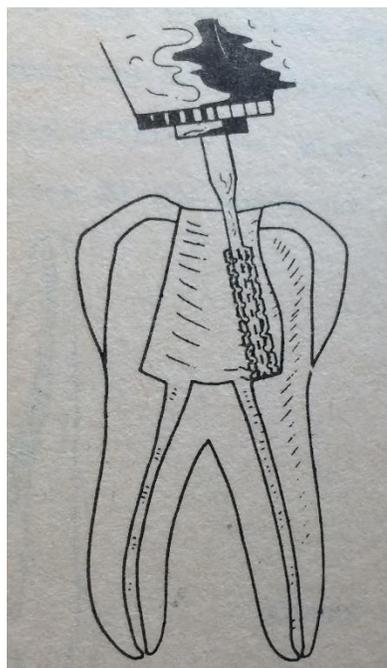


Fig.81 Excavación del piso de la cámara pulpar por usar una fresa de punta cortante.

---

<sup>19</sup> Jensen, J.R. Serene T.P., Sánchez, F.: Fundamentos clínicos en endodoncia. The C.V. Mosby Company. México.

### *APERTURA POCO PROFUNDA DE LA CAVIDAD*

Una apertura poco profunda puede ser debida a una recesión pulpar y a la falta de conocimiento de anatomía interna.

Una apertura de esta forma puede proporcionar un acceso a los conductos a través de los conductos pulpares y esto no permitirá la limpieza de la cámara pulpar. Para lograr esta limpieza así como la de los conductos, debe ser removido el techo pulpar. (Fig.82)

Si la apertura parece poco profunda con los orificios de los conductos separados con dentina clara puede tomarse en cuenta que la apertura es incompleta.<sup>20</sup>

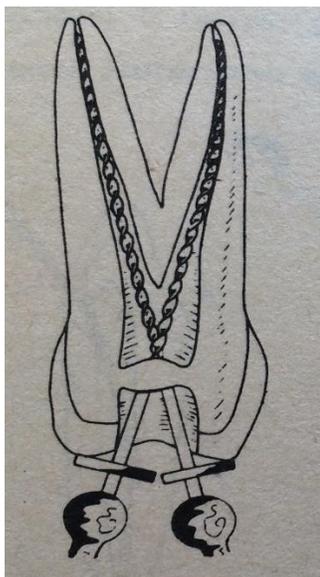


Fig. 82 Apertura poco profunda de la cavidad de acceso.

---

<sup>20</sup> Gunnar Bergenholtz. Endodoncia. Editorial Manual moderno. Segunda edición. México 2011.

### APERTURAS PROXIMAL O VESTIBULAR

Procedimiento incorrecto de apertura coronaria que nunca deberá realizarse por las siguientes razones:

Los instrumentos entran bajo tensión, pudiendo producirse su fractura.

La preparación del conducto es altamente deficiente porque los instrumentos no tienen acceso a todas las paredes.

Permanencia de sangre o restos pulpares en la concavidad que corresponde al cuerpo pulpar opuesto a la apertura, lo que ocasiona el obscurecimiento de la corona dentaria.

El acceso al conducto de un diente anterior debe hacerse desde palatino/lingual o incisal y no desde vestibular o proximal. La apertura en los dientes posteriores es desde oclusal.<sup>21</sup> (Fig.83)

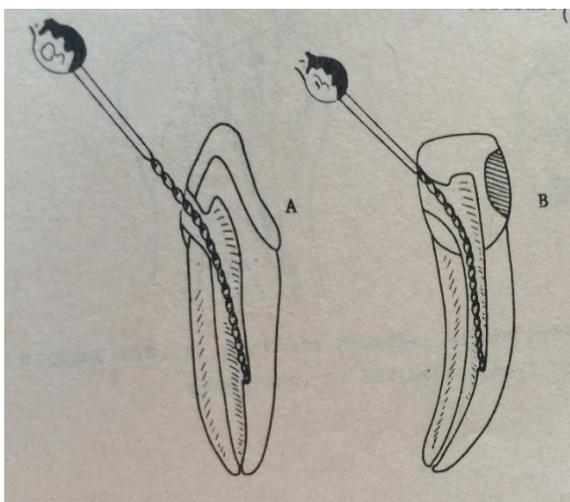


Fig.83 Apertura A; por vestibular, B; por proximal

---

<sup>21</sup> Peter H.A, Guldener. Kaare Langeland. Endodoncia Diagnóstico y tratamiento. Editorial Springer. Barcelona 1995.

## APERTURAS PEQUEÑAS

Muchos fracasos en la endodoncia pueden ser atribuidos a una apertura inadecuada. El error más común es intentar realiza la terapia del conducto radicular con una apertura muy pequeña con el fin de conservar estructura dentaria.

Es mejor realizar aperturas amplias, que son anchas en la superficie oclusal; de esta manera no obstaculizamos la visibilidad de los orificios de los conductos. (Fig.84)

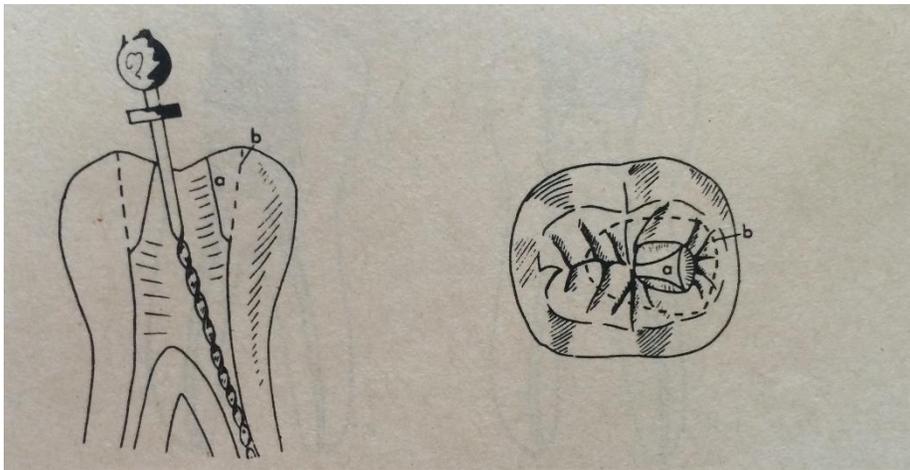


Fig.84 a. Apertura pequeña, que no permite ver la entrada a los conductos. b. Perímetro ideal de la preparación.

### *PREPARACIÓN ANGOSTA EN OCLUSAL Y ANCHA HACIA EL PISO PULPAR*

Cuando se prepara un acceso que sea más ancho hacia el piso de la cámara que en oclusal, puede ocurrir que la fuerza vertical externa empuje el cemento temporal dentro de la preparación y se contaminen los conductos.

Una preparación correctamente realizada, es más ancha en oclusal y de esta manera las fuerzas verticales no desalojan la obturación temporal. (Fig.85)

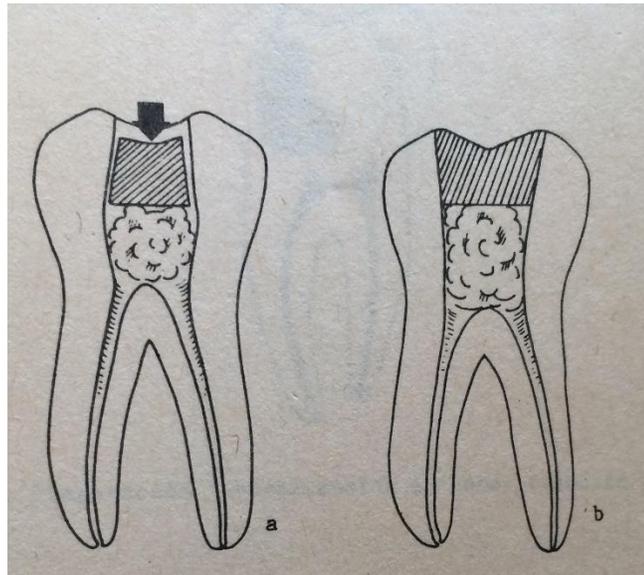


Fig.85 Preparación de acceso mal realizada, donde las fuerzas verticales desplazan la obturación temporal. (a) Preparación de acceso correctamente realizada.

### *PREPARACIÓN SOBREEXTENDIDA*

Con una recesión pulpar podemos ocasionar una preparación sobreextendida al tratar de encontrar la cámara pulpar.

Esto se produce por no consultar la radiografía preoperatoria antes de empezar el acceso.<sup>22</sup> (Fig.86)

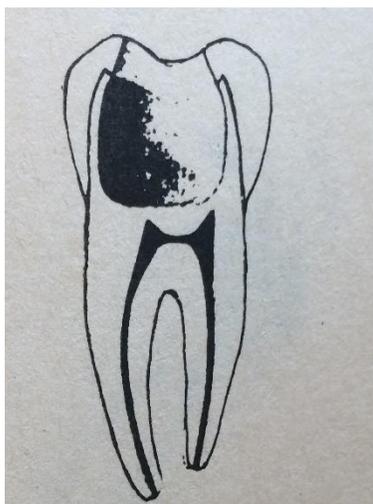


Fig.86 Preparación sobreextendida al haber recesión pulpar.

---

<sup>22</sup> Cohen. Burns. Endodoncia Los caminos de la pulpa. Editorial Panamericana. Quinta edición. México D.F.

### CAVIDAD DE ACCESO MAL ALINEADA

Cuando se sigue el eje longitudinal de una restauración que está corrigiendo una mal posición puede producirse una perforación.

Para evitar esta situación se debe hacer una evaluación preoperatoria clínica y radiográfica del diente.(Fig.87)



Fig.87 Cavity de acceso mal alineada por seguir el eje longitudinal de una restauración que estaba corrigiendo una mal posición.

## **CAPITULO III**

### **CONCLUSIONES**

#### **3.1 CONCLUSIONES**

El conocimiento de la anatomía interna es de vital importancia dado a que constituyen los puntos de referencia esenciales para la realizar las cavidades de acceso. La recopilación de información de accesos a cámara pulpar es una base fundamental para el desarrollo de un tratamiento endodóntico.

El diseño de la cavidad endodóntica debe tener la forma y posición correctas que permitan el acceso completo de la instrumentación desde el margen de la cavidad hasta el agujero apical y basarse en la anatomía interna del diente.

Además del diagnóstico adecuado, es importante apoyarnos de todo el equipo necesario para llevar a cabo un procedimiento adecuado.

Primero, el conocimiento profundo de la morfología dentaria aunado al uso de radiografías pre-operatorias, el instrumental indicado, ultrasonido, todo en conjunto nos llevará a realizar procedimientos exitosos.

Si se tiene un acceso bien definido y sin errores de procedimientos, podemos tener una correcta instrumentación, limpieza, desinfección y obturación del órgano dentario a tratar. Por lo tanto tendrá éxito nuestro tratamiento.

El tamaño y forma externa del acceso a cámara pulpar está determinado por el tamaño y forma de la cámara pulpar. (Es una extensión de la cámara pulpar hacia el exterior).

El tratamiento endodóntico nunca es causa de pigmentación dentaria, sino que es un error de procedimiento por dejar cuernos pulpares.

El no eliminar el hombro cervical es causa de perforación apical, fractura de instrumentos, deficiente limpieza y desinfección del conducto e incorrecta obturación.

Diseñar un buen acceso nos facilitará la visibilidad y puede ayudar al éxito de la endodoncia.

El factor principal asociado a este fracaso endodóntico por una incorrecta apertura que conlleva a una falsa vía perforante, es el desconocimiento de las características anatómicas de las piezas dentarias, su configuración externa e interna. Hace que el pronóstico para la complicación por falsa vía perforante, dependa de lo que se logró durante el tratamiento de conducto.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Diego Tobón C: Manual básico de endodoncia. Editorial corporación para investigaciones biológicas.
- 2.- Dr. John Ide Ingle: Manual práctico de endodoncia. Editorial Interamericana. México, D.F. p.168 .
- 3.- Soares Goldberg: Endodoncia técnica y fundamentos. Editorial Panamericana,2003.
- 4.- Lasala, A: Endodoncia. Tercera edición. Salvat. España, 1979.
- 5.- Grossman, L.I. Práctica endodóntica. Editorial Mundi. Buenos Aires, 1981.
6. - Rush, M: Oral Surg. Med. 1954.
- 7.- Kraus, B.S.; Jordan R.E; Abrams L.: Anatomía dental y oclusión. Primera edición. Editorial interamericana. México, 1981.
8. - Leuck M: Root canal morphology of mandibular incisors and canines. Master Thesis. University of Iowa.
9. - Ingle J; Taintor, J: Endodoncia. Tercera edición. Editorial Interamericana

10.- Bence, R.: Handbook of clinical endodontics. The C.V. Mosby Company. Second edition. USA

11.- Leonardo M.R: Leal J.M, Simoes Filho A.P. Endodoncia tratamientos de conductos radiculares. Editorial panamericana.

12.-<http://www.iztacala.unam.mx>

13.- Pérez H.G.; Koloffon L.C. Estudio comparativo in vitro sobre la eficacia de la yodo-povidona en la detención y remoción de tejido afectado y detritus de la dentina en la preparación de cavidades y conductos radiculares. Práctica odontológica. Diciembre, 1991. Enero 1992.

14.- Dowson, J. Garber , F.N Endodoncia clínica. Editorial Inreramericana, S.A. Segunda edición.

15.- Weine, F. Endodontic Therapy. The C.V. Mosby Company. Fourth edition.

16.- Black, G.V. Operative Dentistry. Seventh edition. Vol.II Medico Dental Pub. C

17.- Ingle. Bakland. Endodóncia. Quinta edición. Interamericana. México, D.F. o. Chicago.

18.- Dr. Jerry F. Taintor. Manual práctico de Endodoncia. Tercera edición Interamericana

19.- Dr. Jerry F. Taintor. Manual práctico de Endodoncia. Tercera edición Interamericana

20.- Gunnar Bergenholtz. Endodoncia. Editorial Manual moderno. Segunda edición. México 2011.

21.- Peter H.A, Guldener. Kaare Langeland. Endodoncia Diagnóstico y tratamiento. Editorial Springer. Barcelona 1995

22.- Cohen. Burns. Endodoncia Los caminos de la pulpa. Editorial Panamericana. Quinta edición. México

