

176  
24



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR  
CASO CLINICO  
TRATAMIENTO QUE TIENE EXITO DE UN INCISIVO  
LATERAL SUPERIOR, CON DOS RAICES Y DOS  
CANALES RADICULARES

## TESINA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A:  
**ROSA MARTHA MORA HERNANDEZ**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

Mayo de 1991.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## I N D I C E

1.	G E N E R A L I D A D E S .....	10
II.	ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR .....	15
a)	MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR .....	16
b)	MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES .....	18
III.	TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES .....	20
IV.	NUMERO Y ANATOMIA RADICULAR .....	26
V.	EXPLORACION DE LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS .....	37
VI.	EXPLORACION DEL CONDUCTO .....	39
VII.	AXIOMAS DE LA ANATOMIA PULPAR .....	43
VIII.	VARIACIONES ANATOMICAS DE LOS CONDUCTOS RADICULARES Y FRACASOS CAUSADOS POR ESTAS VARIACIONES .....	45
IX.	TRADUCCION DE UN CASO CLINICO DEL JOURNAL OF ENDODONTICS. .... (TRATAMIENTO QUE TIENE EXITO DE UN INCISIVO	52

**LATERAL SUPERIOR CON DOS RAICES Y DOS  
CANALES RADICULARES).**

**C O N C L U S I O N E S ..... 60**

**B I B L I O G R A F I A ..... 61**

## I N T R O D U C C I O N

La endodoncia es la parte de la odontología que se encarga de estudiar las enfermedades de la pulpa dentaria, así como la pulpa necrótica, con o sin complicaciones.

La terapia endodóntica comprende una serie de maniobras que comienzan con el conocimiento de la anatomía del diente, histofisiología y patología de la zona a intervenir y finalizar con el control postoperatorio, a fin de evaluar el éxito o el fracaso del tratamiento, para incorporar la pieza tratada a su respectiva función en el sistema masticatorio.

El seguir correctamente estas maniobras o etapas es de fundamental importancia, pues el éxito del tratamiento depende de todas ellas.

Yo haré incapié en lo que respecta al primer paso o -- etapa que es el conocimiento de la anatomía de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, así como la forma, disposición, número y dirección de éstos, puesto que es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. No solo se debe tener en cuenta la anatomía normal del diente, sino también la presencia de variaciones más frecuentes. Por ejemplo, muchos fracasos endodónticos pueden reducirse al mínimo si se -

investiga cuidadosamente la posibilidad de más raíces (raíces supernumerarias) y de conductos radiculares accesorios (o múltiples).

Mencionaré un caso clínico sacado del JOURNAL OF ENDODONTIC, en donde se realizó un tratamiento en un incisivo lateral superior, el cual presentaba dos raíces, con dos conductos radiculares, lo cual es muy raro encontrarlo, este tratamiento se realizó con gran éxito.

## I. GENERALIDADES

El conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico.

Debemos detectar las variaciones que se encuentran, -- por lo tanto, se tendrán presentes los siguientes puntos:

a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del --- diente por tratar, partiendo de lo normal descrito en los libros.

b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del --- diente y a los procesos patológicos que pueda modificar la anatomía del diente y estructuras pulpares.

c) Deducir mediante la inspección visual de la corona y especialmente del estudio radiográfico preoperatorio las condiciones anatómicas pulpares más probables. Dos buenas radiografías preoperatorias con diferente angulación muestran :

1.- Cambio radiográfico en la densidad del espacio del conducto radical.

2.- Contorno anormal de las raíces

3.- Relación corona raíz anormal: una relativamente corta puede indicar un conducto accesorio.

La longitud radiográfica del diente es importante para descubrir conductos accesorios. Una sombra oscura que corra paralela a una lima introducida en el espacio del conducto radicular puede indicar un conducto accesorio. Esta sombra va a una distancia corta a lo largo de la lima y después se oscurece. También se puede sospechar de un conducto accesorio --- cuando la lima aparece desplazada hacia un lado del conducto en vez de seguir hacia el centro del mismo.

Clínicamente, se puede esperar conductos accesorios el ancho bucolingual de la corona es más ancho de lo normal. Por ejemplo, si un diente inferior anterior tiene un cingulo prominente y un ancho bucolingual más amplio que lo normal, hay grandes probabilidades de que existan dos conductos, por lo general el conducto accesorio es el lingual. En un molar superior, una cúspide mesiobucal muy prominente, en donde el ancho bucolingual del lado mesial es más amplio de lo normal, hace sospechar la existencia de un conducto accesorio en la raíz mesial. Una vez que se penetre en la cámara, debe utilizarse un instrumento como el explorador D-16 para buscar conductos accesorios.



En ocasiones no se descubre la existencia de otro conducto hasta que se ha terminado la limpieza y la obturación de los demás conductos. Esto da una mejor visibilidad para la búsqueda

Como mencione antes debemos tomar en cuenta las condiciones anatómicas pulpares. Por ejemplo, si tenemos que hacer una biopulpectomía total en un incisivo lateral superior partiremos del conocimiento anatómico de que este diente posee una raíz y un solo conducto, frecuentemente con curvatura apical, y que la cifra de longitud media es de 22 mm. Pero si el paciente tiene 9 años de edad, recordaremos que el conducto tendrá una luz muy amplio, y además, un ápice sin formar todavía, presentará la típica forma de embudo. El examen visual nos hará ver el tamaño de la corona, si es normal o si existe enanismo u otra anomalía morfológica, la radiografía, a su vez, mostrará la forma y el tamaño de la raíz y del conducto, si presenta acodaduras u otros accidentes de número, forma y dirección, así como efectivamente el ápice de la raíz no esta terminado de madurar.

Estos conceptos básicos de anatomía deben preceder --- todo tratamiento endodóntico, especialmente en dientes posteriores que al tener varios conductos necesitan, para ser -- correctamente tratados, que se tenga una anatomía topográfica conocida.

Desde hace más de 100 años, varios investigadores se han dedicado al estudio anatómico de las cámaras pulpares y los conductos radiculares, empleando cortes seriados desgastes metales fundidos, caucho blando paravulcanizarlo después de penetrarlo en los conductos, mercaptán. Finalmente, el método de Okumura/Aprile, basado en la impregnación con tinta china, traslucidez y diafanización de los dientes, ha logrado facilitar el estudio de las características anatómicas y el exacto conocimiento de los accidentes de número, dirección, disposición y forma de los deltas apicales. Entre los investigadores dedicados a estos estudios, destacan PREISWERK, FISCHER, BLACK MORAL, HESS, OKUMURA, GREEN, CARNS, SKIDMORE, VERTUCCI, BJORN DAL (1).

Hispanoamericanos PUCCI y REIG, APRILE y COLS, KUTTLER PINEDA, DIAZ, DE DEUS y NORA (1)

PAGANO (Montevideo 1965), en el estudio de conductos radiculares, empleo el método radiográfico con previo desgaste de las caras convexas y cóncavas convirtiéndolas, de éste modo en caras planas, para facilitar la imagen y el contraste anatómico.

ONTIVEROS (Mérida, Venezuela 1968) realizó un estudio en la clínica de endodóncia sobre la longitud dental, basado

en la longitud de los conductos.

## II. ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente; -- está totalmente rodeada por dentina, con excepción del forámen apical.

Puede dividirse en una porción coronaria, la cámara -- pulpar, y una porción radicular, el conducto radicular. En -- los dientes anteriores esta división no esta bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares y (en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El techo de la cámara pulpar está constituido por dentina que limita la cámara -- pulpar hacia oclusal o incisal. El cuerno pulpar es la prolongación del techo de la cámara pulpar directamente por debajo de una cúspide. El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y esta formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello, donde el diente se bifurca dando origen a las raíces. La entrada de los conductos son -- orificios ubicados en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, através de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de las caras correspondientes del diente, ejemplo: pared bucal de la cámara pulpar. Los ---

ángulos de la cavidad pulpar reciben el nombre de las paredes que lo forman, por ejemplo, ángulo mesiobucal de la cámara pulpar. El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina en el forámen -- apical, se puede dividir en tres zonas o partes: tercio coronario medio y apical. El forámen apical es una abertura situada en el ápice de la raíz o en su proximidad, a través de la cual los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

(2)

a) MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está totalmente rodeada por dentina. Se divide en pulpa coronaria ó cámara pulpar y pulpa radicular. Esta división es en los dientes con varios conductos, en los que poseen un único conducto no existe diferencia y la división se hace mediante un plano imaginario en el cual se corta la pulpa a nivel - del cuello del diente.

La cámara pulpar de un diente en el momento de la erupción refleja la forma externa del esmalte. La anatomía es --- mucho menos definida pero la forma cuspídea existe.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación - más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, la - cual se puede modificar según la edad, por procesos de abra--

sión, por caries u obturaciones. Estos cuernos pulpaes debemos evitar su exposición o lesión en el tratamiento de operatoria al realizar la preparación de cavidades en dentina, y durante el tratamiento de endodoncia deben ser eliminados en su totalidad para que no haya en un futuro pigmentación del diente.

En los dientes de un solo conducto (la mayoría de los dientes anteriores), premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores el suelo o piso pulpar no tiene delimitación precisa como en los que posee varios conductos, como ya se mencionó antes, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el forámen apical.

En los dientes que poseen varios conductos (molares, primeros premolares superiores, algunos premolares superiores y excepcionalmente algunos premolares inferiores y anteriores) en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía similar a los vasos y arterias, cuando se dividen varias ramas terminales, PAGANO denomina rostrum la zona o el espolon donde se inicia la división.

Este suelo pulpar, donde se encuentra el rostrum canalim, debe representarse por lo general en endodoncia clínica y visualizarlo ampliamente durante todo el tratamiento.

El cuerno pulpar en el interior de la dentina coronaria al recibir un estímulo específico como las caries llevará a la formación de dentina de reparación, a medida que se produce, esta dentina, la cámara experimenta una reducción progresiva de tamaño en todas sus superficies.



INCISIVO  
CENTRAL  
SUPERIOR



PROMOLAR  
INFERIOR  
PRIMER



MOLAR  
INFERIOR  
PRIMER

#### b) MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

La morfología de la cámara pulpar es apreciable con -- una buena radiografía, por el contrario, la morfología de los conductos radiculares, dificulta el hallarla.

Es necesario tener un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las radiografías, el tacto dígito instrumental, -- para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta epical que los conductos radiculares puedan tener.

La forma del conducto coincide, en gran medida, con la forma de la raíz. Algunos conductos son circulares y cónicos,

pero muchos son elípticos, anchos en un sentido y estrechos - en el otro. La presencia de una curva en el extremo de la --- raíz significa casi invariablemente que el conducto sigue --- esta curva.

Las raíces de diámetro circular y forma cónica suelen tener un solo conducto, pero las elípticas planas o cóncavas tienen con mayor frecuencia dos conductos radiculares en lugar de uno.

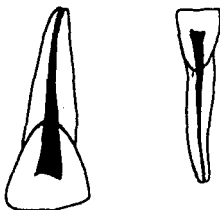


### III. TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

La terminología descrita por PUCCI y REIG (1944) ha sido seguida con pequeñas modificaciones, como KUTTLER (1960) y D DEUS (1975). (1)

#### CONDUCTO PRINCIPAL

Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.



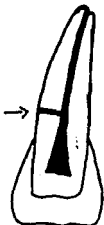
#### CONDUCTO BIFURCADO O COLATERAL

Es un conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal, y puede alcanzar al ápice.



### CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO

Es el que comunica el conducto principal o bifurcado(-Colateral) con el periodonto a nivel de los tercios medios y cervical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u -oblicuo.



CONDUCTOR SECUNDARIO

Es el conductor que, similar al lateral, comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical, Fig. A

### CONDUCTO ACCESORIO

Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno faromen apical. Fig. B

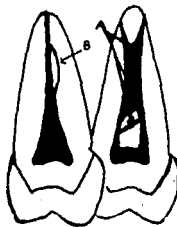


INTERCONDUCTO

Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento y el periodonto. Fig. A

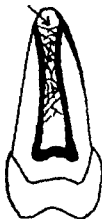
#### CONDUCTO RECURRENTE

Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice. Fig. B



## CONDUCTOS RETICULARES

Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma raticular, con múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.



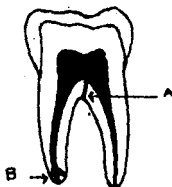
## CONDUCTO CAVOINTERRADICULAR

Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares. VERTUCCI y WILLIAMS los han estudiado magistralmente en el primer molar inferior(1) Fig A

## DELTA APICAL

Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical, formando una delta de ramas terminales. Esta anatomía tan compleja es un gran problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la

endodencia actual. Fig. B



#### CLASIFICACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES (2)

##### CLASE I :

Conducto radicular simple maduro o gradualmente curvo con constricción a nivel del foramen. Fig. A

##### CLASE II :

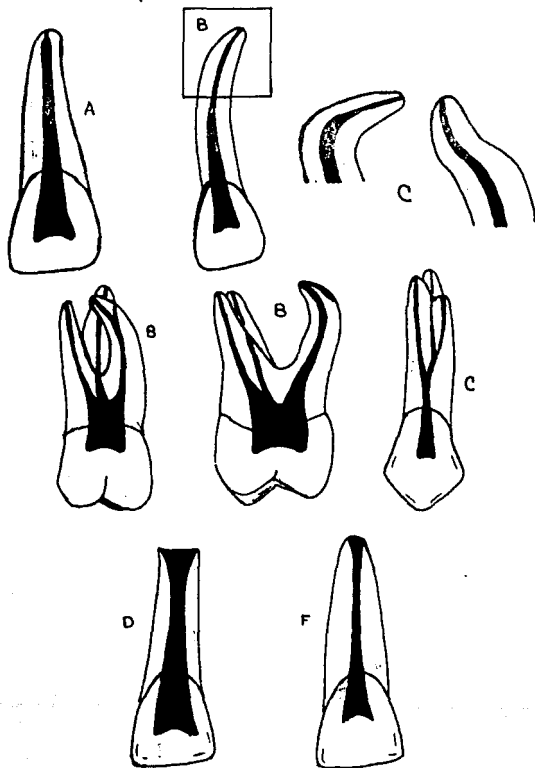
Conducto radicular complicado maduro, muy curvo o dilacerado o con bifurcación apical o conductos laterales o accesorios, pero todos con constricción a nivel del foramen o los forámenes, Fig. B y Fig. C

##### CLASE III :

Conductos radiculares inmaduro con ápice infundibuliforme o en trabuco, (Fig. D), o forámen abierto, fig. F.

CLASE IV :

Diente primario en vías de resorción.



#### IV. NUMERO DE CONDUCTOS O ANATOMIA RADICULAR

##### DIENTES SUPERIORES

Los conductos de los incisivos centrales superiores, - son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica y solo ocasionalmente presenta conductos accesorios o ramificaciones apicales.

No existe una delimitación entre el conducto y la cámara pulpar.

Longitud Corona	10
Longitud Raíz	12.5
Total	22.5
Número de Conductos	1 Conducto
Ancho en sentido mesiodistal de la pulpa	
Curvatura del ápice hacia distal	Fig. A

Los conductos de los incisivos laterales superiores -- son también de forma cónica, de diametro menor que en los incisivos centrales y de vez en cuando presentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. También aparecen, con poca frecuencia, curvaturas apicales pronunciadas que corresponden a la desviación del ápice. Las ramificaciones apicales

se presentan con mayor frecuencia que en los incisivos centrales. El ápice redicular se inclina a menudo hacia palatino.

Longitud Corona	8.8
Longitud Raíz	13.2
Total	22
Número de conductos	1 Conducto
Ancho en sentido bucolingual de la pulpa	
Curvatura del ápice hacia distal	Fig. B

Los conductos de los caninos superiores son mayores -- que el de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en mesiodistal, sin embargo el tercio apical generalmente tiene forma cónica. El conducto principal es recto y único, - pero en 25 % de los casos, puede presentar un conducto accesorio que se dirige hacia palatino.

El primer premolar superior, presenta una o dos raíces en general tiene dos conductos. En los casos de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentinario mesiodistal que divide de la raíz en dos conductos; un bucal y un palatino. El conducto palatino es el más amplio de los dos. Aproximadamente - en 20 por ciento de los casos se presenta un solo conducto, - de forma elíptica, aplastado lateralmente, también puede presentar conductos accesorios.



Longitud Corona	8
Longitud Raíz	13
Total	21
Número de conductos	1 Conducto recto por lo general
Ancho de la pulpa en sentido vestibulopalatino	
Dos raíces separadas y divergentes Fig. A	

Los conductos del segundo premolar superior no difieren en cuanto a su forma, de los del primer premolar superior. En el 55 % de los casos a 60 se presenta un solo conducto, puesto que presenta una sola raíz. Cuando existen dos conductos, pueden estar separados en toda su longitud o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común. -- Las ramificaciones apicales son bastantes frecuentes.

Longitud Corona	7.5
Longitud Raíz	14
Total	21.5
Número de donductos	1 Conducto
Ancho de la pulpa más en sentido vestibulopalatino que en sentido masiodistal.	
Curvatura del ápice hacia distal Fig. B	

Los primeros y segundos molares superiores presentan tres raíces, en general tienen tres conductos. El conducto palatino es recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y ter-

minado algunas veces en ramificaciones apicales. El conducto distobucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, - aunque algunas veces es aplanado en sentido mesiodistal. Su contorno es simple y no presenta ramificaciones. El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres. Es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud. En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente, la entrada de estos conductos es con frecuencia difícil de encontrar y, una vez localizada, es difícil de penetrar aun con el instrumento más fino. Las raíces mesiobucal y distobucal del primer molar son más divergentes que las del segundo molar, y los conductos radiculares son también divergentes.

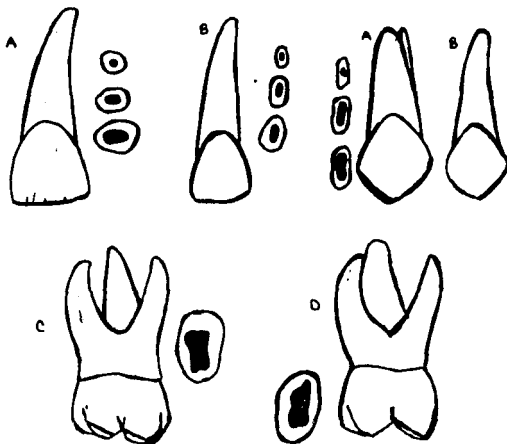
Longitud 1er. molar	7.7
Longitud 2do. molar	7.2
Longitud Raíz 1er. molar	14.3
Longitud Raíz 2do. molar	13.5
Total 1er. molar	22
Total 2do. molar	20.7

Cámara pulpar grande

Raíces mesiovestibular, distovertibular y palatina, -- cada una con un conducto.

Raíces vestibulares ligeramente curvas, inclinación de estas hacia vestibular.

Rafz palatina ligeramente curva, curvatura del ápice -  
hacia vestibular. Fig. C y D



DIENTES INFERIORES

Los incisivos centrales y laterales inferiores, tienen una sola raíz. Tienen un conducto estrecho, aplanado en sentido mesiodistal a diferencia de los superiores, algunas veces pueden dividirse por medio de un tabique dentinario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos pueden presentar forámenes apicales separados o converger los conductos hacia el ápice, para terminar en un conjunto y foramen apical únicos. A medida que la edad avanza, puede oblite-

rarse uno de los conductos, permaneciendo abierto el otro. --  
 RANKINE WILSON y HERRI, encontraron un conducto en los incisivos inferiores en el 60 % de los pacientes, y dos, en el 40 %  
 En el 11 % de estos casos existían dos forámenes separados. -  
 Los conductos de los incisivos inferiores son cónicos, tienen menos número de ramificaciones que en los incisivos superiores

(3)

Central, Longitud Corona	8.8
Longitud Raíz	11.9
Total	20.7
Lateral, Longitud Corona	9.6
Longitud Raíz	12.5
Total	22.1

Número de raíz, una y un conducto

Extensión de la pulpa, más amplia en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal

Curvatura del ápice hacia distal Fig. A y B

El conducto radicular del canino inferior, a diferencia del canino superior, puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes -- separados. En un pequeño número de los casos, el conducto --

solo se bifurca al llegar al tercio apical. Según CARLSEN ---  
 cerca del 17 % de los caninos inferiores poseen dos conductos  
 diferentes y alrededor del 5 % dos raices distintas. Las ramifi-  
 caciones apicales son bastante comúnes. (3)

Longitud Corona	10.3
Longitud Raíz	15.3
Total	25.6
Número de conductos	1 Conducto, estrecho en tercio apical.
Ancho en sentido bucolingual	
Curvatura del ápice hacia distal	Fig. C

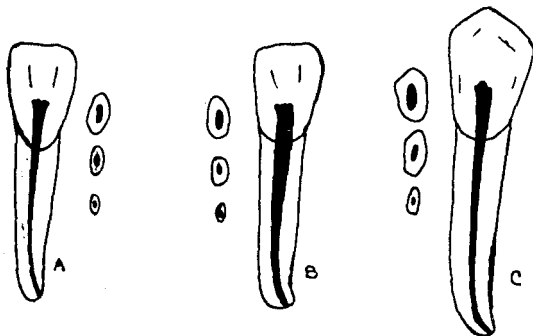
El conducto radicular del primer premolar, inferior -  
 es de contorno regular, cónico y único. La raíz es más corta -  
 redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta  
 a su forma. No existen límites definidos entre la cámara pul-  
 par y el conducto radicular. Raramente la raíz se divide, aun  
 que algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical  
 del conducto.

Longitud corona	7.8
Longitud Raíz	14.6
Total	22.4
Número de conductos	1 Recto
Ancho en sentido vestibulolingual	

Curvatura del ápice hacia distal Fig. D

El conducto radicular del segundo premolar inferior, - se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello - ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice. Como el primer premolar, algunas veces el conducto aparece bifurcado a nivel del ápice.

Longitud Corona	8
Longitud Raíz	15
Total	23
Número de Conductos	1 Conducto recto
Ancho en sentido vestibulolingual	
Curvatura del ápice hacia distal	Fig. E

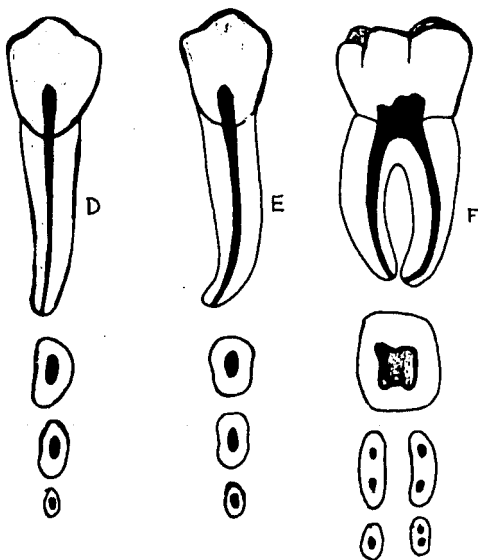


Los conductos radiculares de los primeros y segundos molares inferiores, a semejanza de los molares superiores, -- tienen considerables variaciones en número y forma. Si bien los molares inferiores tienen dos raíces solamente, por lo general poseen tres conductos. Según HESS, presentan tres conductos en el 78 % de los casos, cuatro en el 4 % de los casos y solo dos en el 18 % de los casos. Cuando hay tres conductos, se presenta un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado, y dos mesiales más pequeños; mesiovestibular y mesiolingual, que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversales. Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión, o bien unirse por debajo de un tabique dentinario para terminar en un foramen apical único o en dos separados, o por último, comunicarse entre sí parcialmente o totalmente por anastomosis transversales.

Pueden presentar muchas ramificaciones apicales. Cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado. Esto se observa con más frecuencia en los segundos molares que en los primeros. En pocos la raíz distal se subdivide formando los conductos separados. Lo que ocurre comúnmente en un ligero estrechamiento central, que clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad sólo existe uno.

Primer Molar	
Longitud Corona	7.7
Longitud Raíz	13.3
Total	21
Segundo Molar	
Longitud Corona	6.9
Longitud Raíz	12.9
Total	19.8

Fig. F





## V. EXPLORACION DE LA ENTRADA DEL CONDUCTO

Para poder entrar en el conducto, es preciso hallar su entrada. En pacientes ancianos, el hallazgo del conducto es mas difícil y prolongada.

Es de fundamental importancia realizarlo con tranquilidad y no desesperarse, para no destrozar la parte interna del diente cuando el orificio de entrada no se encuentre

El explorador endodóntico es la mejor ayuda para hallar una entrada muy pequeña del conducto.

Para perforar la cámara pulpar, hay que deslizar la punta del explorador por las paredes y el piso de la zona donde se espera que esten los orificios de entrada. La extensión hacia estos puntos forma el perímetro de la preparación.

La radiografía es inestable para determinar exactamente donde y en qué dirección los conductos salen de la cámara pulpar. La radiografía preoperatoria es uno de los auxiliares más importantes de que dispone el operador. La radiografía de aleta mordiblesees particularmente útil para tener una imagen sin deformaciones de la cámara pulpar.

El color es otro auxiliar importante para encontrar la entrada del conducto. El piso de la cámara pulpar y la línea anatómica continua que une las entradas son oscuros, gris -- oscuro o a veces de color pardo contrastante con el color blanco o amarillo claro de las paredes de los conductos. .

A veces hay que seguir una pulpa muy calcificada hasta bien adentro de la raíz para encontrar la entrada del conducto. Las mediciones hechas en las radiografías nos indican --- cuántos milímetros hay que fresar antes de encontrar la entra da. (2)

## VI. EXPLORACION DEL CONDUCTO

El uso de la lima o ensanchador delgado y curvo como sonda es el mejor método para conocer la curvatura de los con ductos. La exploración de estos conductos también revelará la presencia de tejido pulpar vital, que exigirá eliminación especial por pulpectomía.

La exploración de paredes irregulares y curvas del con ducto con un instrumento recto conducirá al fracaso, ya que - el instrumento quedará trabado en la curva, o girará en una - retención de la pared. En cambio el instrumento explorador -- curvo puede ser girado para liberarlo de una retención o cur- va en la pared y empujado por el conducto hasta la región api cal. Al usar el primer instrumento explorador, ya se puede es tablecer la longitud del diente.

Mediante sondeo controlado, empujones, movimientos --- hacia arriba y abajo, y giro, casi siempre se puede hacer pe- netrar el instrumento explorador delgado la longitud del tra- bajo. Este movimiento de rotación y desplazamiento se denomi- na vaiven.

Cuando se llega a la profundidad de trabajo por vaiven se debe averiguar que dirección toma el conducto. Esto se sa-

be retirando el instrumento en línea recta y observando hacia donde apunta el extremo del instrumento. Esta es una operación valiosa, ya que el operador sabe cuál es la dirección hacia donde debe orientar la curva del instrumento. Así se ahorra el tiempo al eliminar la exploración cada vez que se introduce el instrumento en el conducto.

La mejor manera de curvar un instrumento es introducir la punta en el extremo de un rollo de algodón y doblar la parte activa del instrumento, con el dedo pulgar. Esta técnica es preferible a doblar el instrumento simplemente sobre los dedos ya que el acolchonado del algodón permite hacer una curva más gradual y no aguda.

Al explorar un conducto con instrumento curvo, el operador a de esperar siempre lo peor. Debe sondear con la punta hacia vestibular y lingual, esto es en dirección de los rayos X, buscando la curvatura rara que no aparece en la radiografía. Hay que sospechar la presencia de conductos curvos palatinos en molares superiores, incisivos laterales, y caninos superiores, en los premolares inferiores, la desviación del conducto hacia vestibular o lingual también es común.

En estos dientes, especialmente en los primeros premolares inferiores, las anomalías de conductos son frecuentes;

conductos dobles, conductos bifurcados y delta apical son hallazgos comunes.

Lo mismo se aplica a los dientes anteriores inferiores donde siempre se buscarán dos conductos con la sonda curva, hacia vestibular y hacia lingual.

También hay que buscar conductos supernumericos, como por ejemplo, tres conductos en el primer premolar superior, -- dos conductos en el segundo premolar superior o dos conductos en la raiz mesiovestibular del primer molar superior. A veces se encontrará un cuarto conducto hacia distal en el molar inferior mediante exploración cuidadosa, primero con el explorador endodóntico u luego con el instrumento curvo. El hallazgo de un conducto sepernúmeroico o insólito establece la diferencia entre el éxito o el fracaso.

Si hubiera un solo consejo que dar al endodoncista, -- esta se relaciona con los instrumentos curvos: use siempre un instrumento curvado como explorador inicial y use siempre un instrumento curvado en un conducto curvo. El endodoncista --- inexperto vacila en seguir este consejo por temor a fracturar el instrumento en la curva. Aquí los instrumentos no se suelen fracturar, sino que se enrollan cuando están atascados en el conducto. Sin embargo, se fracturarán si la hoja se dobla en

ángulo agudo, punto que puede actuar como línea de fractura.

(2)

## VII. AXIOMAS DE LA ANATOMIA PULPAR

Es importante mencionar algunos principios de la anatomía pulpar :

- 1.- La entrada de los conductos radiculares del primer premolar superior estan mas hacia vestibular y lingual
- 2.- Las entradas de los conductos masiovestibulares - en los molares superiores e inferiores, estan debajo - de la cúspide mesiovestibular y con frecuencia hay que extender el contorno ampliamente hacia la cúspide.
- 3.- La entrada del conducto palguino de los molares - superiores está muy hacia palatino, sino más bien al - centro de la mitad mesial del diente.
- 4.- La entrada del conducto distovestibular de los -- molares superiores no está muy hacia distovestibular - sino que casi directamente por vestibular en la entrada palatina.
- 5.- La entrada del conducto distal de los molares inferiores no esta muy hacia el conducto distal, sino -- que casi en el centro exacto del diente.

6.- La entrada del conducto mesiolingual de los molares inferiores no está muy hacia mesiolingual, sino - que casi directamente por mesial de la entrada distal.

(2)



VIII. VARIACIONES AUTOMÁTICAS DE LOS CONDUCTOS  
RADICULARES Y FRACASOS CAUSADOS POR ESTAS VARIACIONES

Uno de los fracasos endodónticos puede ocurrir, debido a la falta del conocimiento de la ubicación del sistema de conductos.

Conocer las variaciones de la morfología de los conductos radiculares ayuda a predecir la presencia de un conducto accesorio o extra en el sistema. Los conductos "extra" o accesorios (múltiples) son más frecuentes en los incisivos inferiores, los segundos premolares superiores, las raíces mesiovestibulares de los primeros molares superiores, los premolares inferiores y las raíces distales de los molares inferiores. En general los dientes con raíces cortas y gruesas tienden a tener conductos "extra".

CONDUCTOS MÚLTIPLES Y FORAMINAS

Incisivo inferior. De acuerdo con la mayoría de los estudios anatómicos, los incisivos inferiores tienen un conducto bucal y uno lingual en el 40 % de los casos. Afortunadamente, sólo el 1 % de los dientes tienen dos conductos con dos forámenes independientes.

El fracasar en la ubicación de uno de los conductos con forámen único puede afectar el pronóstico a largo plazo si ocurre una filtración a través de un conducto lateral hacia el área sin tratar. El fracaso es seguro cuando el endodoncista no trata uno de los conductos en el pequeño porcentaje de dientes con dos forámenes apicales independientes. Por eso si se desarrolla una lesión en un incisivo inferior después de un tratamiento, deberá considerarse la posibilidad de que exista un segundo conducto. Las radiografías tomadas desde una angulación mesial o distal pueden revelar un segundo conducto.

El conducto lingual es el que más a menudo se pasa por alto. El conducto mesiolingual se encuentra debajo del cingulo. El lado lingual del acceso a la cavidad debe extenderse de tal manera que se encuentre con facilidad el conducto accesorio, la preparación para el acceso se debe extender más hacia gingival, para permitir la exploración del piso de la cámara pulpar (3) (5) Fig. A

Segundo premolar superior. El segundo premolar superior tiene un significativo porcentaje de conductos múltiples alrededor del 25 % y uno o más forámenes en el ápice. Un cuidadoso estudio radiográfico nos dará un indicio de la presencia de un segundo conducto.

Si el conducto radicular desaparece o se torna indistinto radiográficamente, puede tratarse de un conducto amplio que se divide en dos conductos más finos. Frecuentemente el conducto principal aparecera nuevamente diferenciado cerca del ápice, indicando que los conductos accesorios se han fusionado. GREEN usó el término "septum lateral" para describir esos conductos. En ocasiones el septum lateral es bastante corto y puede ser eliminado durante la limpieza y modelado del sistema de conductos radiculares, produciendo un amplio conducto vestibulopalatino. (3) Fig. B

Rafz mesiovestibular del primer molar superior. En estudios anatómicos del primer molar superior, la rafz mesiovestibular tiene dos conductos en aproximadamente el 50 por ciento de los casos. La cantidad de conductos mesiovestibulares que se encuentran en el trabajo clínico es generalmente menor. El hecho de que haya un índice bajo de fracasos en los primeros molares superiores indica que el segundo conducto se fusiona con el conducto principal, o bien que la dentina secundaria reduce tanto el espacio pulpar como para evitar que las filtraciones puedan provocar una lesión apical inflamatoria en periodo usual de dos años. El conducto extra en la rafz mesial, se localiza en el surco que sale de la entrada mesiovestibular, como la cola de una coma. Hay que explorar la totalidad del surco para buscar el conduc

to mesiopalatino. En un 38 % de los casos los dos conductos de la raíz mesial se reúnen en un forámen único, pero el 25 % de la veces los dos conductos mesiales salen por dos forámenes independientes. Un pequeño porcentaje de primeros molares superiores tiene una cuarta raíz bien desarrollada, asociada con la raíz mesiovestibular. La cuarta raíz puede ser identificada, en las radiografías. (3) (2) Fig. C

Premolares Inferiores. Desde el punto de vista anatómico, los premolares inferiores pueden ser las piezas más fáciles o las más difíciles de tratar de toda la boca

La morfología de sus conductos, es muy variable. En un estudio radiográfico de 1393 primeros molares, aproximadamente un 70 % tenía un conducto, el 23 % tenía dos conductos y menos del 1% tenía tres conductos. El 8% de los primeros premolares tenían ápices abiertos. De 938 segundos premolares el 85% tenía un conducto, el 12% dos conductos y menos del 1% tenía tres conductos. Los ápices abiertos se encontraron a menos del 4% de los dientes examinados en el grupo de segundos premolares inferiores. La mayoría de los premolares tenía raíz única pero algunas tenían dos ápices diferenciados (3)

El segundo conducto de los premolares inferiores

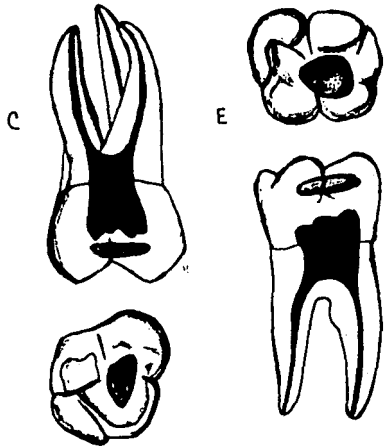
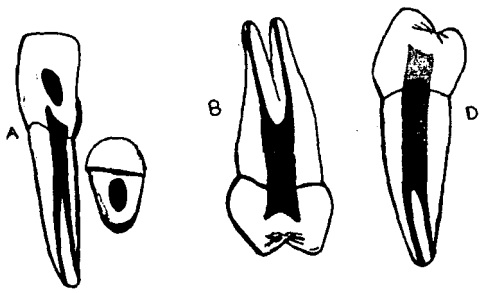
se ramifica del conducto principal hacia bucal o lingual a varios milímetros de la cavidad pulpar. (2)

Obtener el acceso a los orificios de los conductos cuando un amplio conducto oval se divide en dos conductos pueden ser un problema. Si no puede obtenerse un acceso en línea recta, el instrumento se doblará en la sección oval del conducto cuando se aplique una presión apical. En estas circunstancias puede suceder la rotura del instrumento si se ejerce una fuerte rotación de la lima. (3) Fig. D

La raíz distal de los molares inferiores. Un reducido porcentaje de las raíces distales de los molares inferiores tiene dos conductos y dos forámenes apicales.

Si la primera lima que se introduce en el conducto apunta hacia vestibular o lingual, debe sospecharse la presencia de un segundo orificio. Además, si hay dos conductos, cada uno de ellos será de menor diámetro que si hubiera un conducto único.

Radiografías adicionales tomadas con angulación diferente, ayudará a confirmar la presencia de un conducto extra.  
(3) Fig. E



La manera mas sencilla de detectar conductos accesorios o extras es mediante un estudio cuidadoso de las radiografías, esta es una de las guías, otra es clinicamente

#### R A D I O G R A F I A S

- 1.- Relación corona-raíz corta.
- 2.- Cambios importantes en la densidad radiográfica de la luz del conducto radicular.
- 3.- Contorno borroso o anormal de cualquier raíz.
- 4.- Sombras oscuras paralelas a la lima introducida en el espacio del conducto radicular.

#### C L I N I C A S

- 1.- Cíngulo prominente
- 2.- Cúspide lingual prominente.
- 3.- Cúspide bucal prominente y ancha en sentido mesio-distal.
- 4.- Cúspide bucal prominente y anchura en sentido bucolingual en el lado mesial.
- 5.- Más pequeño que un conducto normal (5).

C A S O     C L I N I C O

REPORTE DEL CASO  
JOHN F. HATTON, DMD, and PATRICK J. FERRILLO, JR.DDS  
JOURNAL OF ENDODONTIC  
1989 THE AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS

Tratamiento que tiene éxito de un incisivo lateral superior con dos canales radiculares.

Terapia quirúrgica y convencional visto con éxito realizado en dos raíces traumatizadas de un incisivo lateral superior.

En el tratamiento se discutió acerca de los problemas causas en la dirección de la formación de una raíz y un canal secundario, en un diente que normalmente tiene una sola raíz y un solo canal.

Múltiples canales y raíces en un incisivo superior son raros como indican en estudio anatómicos de (1 a 4). Casos reportados de la existencia de ellos se registran en la literatura de (5 a 2).

Estos casos reportados debaten la terapia endodóntica en incisivos laterales superiores considerando dos raíces y dos canales.



## C A S O   R E P O R T A D O

Un hombre de 26 años blanco con un historial médica excepcional, fue referido para el tratamiento del incisivo lateral superior 10. El diente fue previamente diagnosticado como candidato a la terapia convencional endodóntica, pero el paciente no regreso para el tratamiento. Más tarde, cuando la corona fue fracturada traumáticamente el paciente regreso para el tratamiento, pero ya no se le pudo restaurar temporalmente por la técnica convencional.

Cuando se hizo el primer examen por los profesionales, el diente fué asintomático, la palpación y la percusión fueron negativos. No se noto movilidad, las bolsas periodontales estaban dentro de los límites normales. No hubo antecedentes de inflamación o tracto fistular. La fractura de la corona fur restaurada con un porte temporal y una corona de acrílico.

La radiografía indica una segunda raíz que salfa de la parte distal del 10. La raíz principal tuvo tratamiento endodóntico como gutapercha mientras que la raíz secundaria fué parcialmente obturada. La radiolucidez periapical se noto en ambas raíces. Distalmente la fractura de la corona se extendió a nivel de la cresta del hueso.

Después de la resturación final del diente requirió de ambos tratamientos, endodónticos y terapia periodontal. Después de las consultas periodontales se decidió que fuera realizado un alargamiento de corona, para la eliminación de la raíz secundaria. Las patosis periapicales asociadas con la raíz primaria pudieron ser corregidas con cirugía periapical. Estos dos procedimientos fueron realizados simultáneamente.

Utilizando anestesia local (lidocaina, 1 100 000 epinefrina), vaciandola en el mucoperiostio, para darle mayor amplitud se realizó un colgajo del ángulo del diente 11 hacia la línea mesial del diente 9. Descubriendo e inspeccionado el ángulo de la segunda raíz distobucal, se verá la patología periapical en el ápice de ambos dientes con involucración del área interradicular sin menospreciar el hueso en la raíz. Favoreciendo la examinación al otro día, decidiremos si esta amputación de la segunda raíz será con plomo, para el severo defecto parodontal, desde la segunda raíz vamos en una posición de acceso para enfocar el forámen apical y hacer la obturación retrogada.

En la segunda raíz veremos el ángulo oblicuo y hacemos la preparación retrogada una vez hecha proseguimos a la aplicación del barniz' en la cavidad y vamos a condensar

amalgama de cinc-fierro. Las lesiones circundantes en el aproximación de la primera raíz haremos el curetaje, revelaremos sin descuidar las curvaturas distal del ápice de la raíz. Tomaremos una biopsia, el bisel que haremos en el raíz nos revelará el adecuado relleno de gutapercha, que entonces es frío y pulido. En la parte interproxima vamos a quitar hueso, dirigiendo el filo hacia el hueso que vamos a cortar llevando a cabo un aceptable alargamiento de la corona de la restauración final. La sutura la haremos con sutura 4-0 trenzada. Tomaremos una radiografía en el postoperatorio cuando se presente el paciente debido a las instrucciones.

El paciente volverá en una semana para remover la sutura. Sin acontecimiento en la cicatrización. El diagnóstico patológico del quiste lo haremos a nivel del ápice radicular.

El paciente volverá para practicarle una historia general, para la restauración final del diente.

Vamos a examinar el diente a los doce meses. El diente debe presentarse asintomático. Clínicamente no deberá presentarse signos de fistula, inflamación o movilidad. Radiográficamente se verá si ahí completa la cicatrización con

la evidente formación del ligamento periodontal principalmen  
te al rededor de la raíz. Existe tal vez una ligera radiolu  
cidez en la furzación. Veremos los dientes con trabajo  
restaurativo, con una perforación endodóntica porterior,  
e con pins y con corona metal-porcelana. El estado del  
paciente que sus dientes fueron asintemáticos posteriormente  
el tratamiento estaran satisfechos de la terapia.

## D I S C U S I O N

También es muy común la presencia de múltiples foráminas y conductos accesorios en el conducto. Otras variaciones en la anatomía del incisivo lateral superior pueden darse como resultado de anomalías de desarrollo. El germen del diente que está con una anomalía durante el desarrollo y se divide, da como resultado la formación de dos coronas con una sola raíz, en el caso de la fusión la separación de dos coronas durante el desarrollo se funden e injertando como resultado una corona bífida con dos raíces y un conducto para una raíz. Concretamente es rara la anomalía donde ocurra dos raíces separadas se vean fusionadas - siguiendo un desarrollo de corona.

Examinaremos radiográficamente, revelando una corona normal y con forma comparándola con la del central lateral del otro lado. Esta regla está fuera de la fusión, concretándose o germinando con resultado solo a lo largo de cada corona o a la fusión o juntar las coronas.

En estos reportes del lateral superior con dens in dents y dientes invaginados exponiendo dos raíces. Estas condiciones hacen pensar el resultado en la invaginación de los dientes que puedan estar calcificados. En el presente

caso de la radiografía esta exposición no evidencia el esmalte o dentina invaginada, así hacemos un dens in dente y un dens invaginado.

Otra anomalía del desarrollo es la palatogingivalo canal distolingual. WHITHERS, donde hay reporte que 2.3% de palatogingival del incisivo superior contra el 93.3 de laranura y será del lateral del maxilar, en este análisis se extrajo el 4.4% de la exposición del lateral del maxilar que surge en el cíngulo.

SIMON primero discutió que esta anomalía es tratable, y es pobre de diagnóstico. PEIKOFF y TROTT confirmaron el pobre pronóstico en su intento para el tratamiento lateral pero una palatogingival estria da o acanalada. Uno de éstos reportes, es casi similar para estos casos de dientes que se extrajeron, antes de las variaciones tratados seccionados y estudiados histológicamente al cruzarlos fracasaron en la raíz formando a lo largo de la acanaladura con una comunicación entre la pulpa y el paradonto a lo largo dela longitud completa.

Los resultados irreparables del defecto paradontal que vinieron para la pérdida de dientes.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Según para ORBAN, el desarrollo normal de la raíz ocurre en la vaina horizontal de HERTWIG'S, vence al cemento el esmalte se empalma, para estrechar el gérmen cervical del diente abriendolo en multirradiculares. Continuando la expansión horizontal de la extensión del epitelio a lo largo del diafragma con su fusión forrada para la formación de dos raíces.

Antes del crecimientos apical los resultados en la fusión completa de la raíz formada en incidentes causados en el desarrollo ayudado del diafragma epitelial. La entonces fusión horizontal del resultado de la formación y causan do un incidente en el desarrollo del colgajo horizontal del diafragma epitelial. El colgajo epitelial se fusiona por el resultado de una formación de una segunda raíz.

## C O N L U S I O N

El conocimiento amplio de la anatomía pulpar, cámara y conducto radicular han permitido en los últimos años una difusión universal extraordinaria de la endodoncia.

Tomando en cuenta que para el logro en el éxito de una endodoncia normal se siguen técnicas muy comunes y aunque éstas sean muy sencillas, si no se tiene el debido conocimiento de la anatomía en general del diente, con sus variantes que estos pueden tener, el tratamiento puede llegar hacer un fracaso.



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

LASALA, A. ENDODONCIA, EDITORIAL BARCELONA, MEXICO  
SALVAT, 1979  
P.P 3 - 12  
(1)

INGLE, J. ENDODONCIA, EDITORIAL INTERAMERICANA,  
TERCERA EDICION, MEXICO 1987  
P.P 110 - 155, 172 - 174, 183 - 185  
274 - 275  
(2)

COHEN, S. ENDODONCIA, LOS CAMINOS DE LA PULPA,  
EDITORIAL MEXICA-PANAMERICANA, MEXICO 1988  
P.P 956 - 963  
(3)

BESNER, E. ENDODONCIA ENDODONCIA PRACTICA, MEXICO  
MANUAL MODERNO 1985  
P.P 154 - 168  
(4)

GROSSMAN, L. ENDONCIA, EDITORIAL BUENOS AIRES  
MUNDI-1981  
P.P 66- 72 (5)

JOURNAL OF ENDODONTICS

ABRIL 1989

VOLUMEN 15 NUMERO 4

P.P 161 - 163