



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Complicaciones y Accidentes en Endodoncia

Revisó y aprobó:
C. B. ...

T E S I S

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

Sara Blanca Magos Morales
Rosa María Roldán Ocegueda



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

PROLOGO	1
I. INTRODUCCION	3
Anatomía de los organos dentarios superiores e inferiores	7
Instrumental	19
Reglas para la instrumentación	28
Acceso a la cámara pulpar	29
II. COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO	38
Escalones en las paredes del conducto	38
Raíces curvadas	42
Dientes con conductos radiculares calcificados ..	45
Apice infundibuliforme	48
III. ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO	51
Fractura de corona clínica	51
Falsas vías operatorias	53
Perforación cervicales e interradiculares	54
Perforación del conducto	57
Fractura de instrumento dentro del conducto	59
Dientes con pernos	63
Caída de instrumento en las vías digestivas o respiratorias	64
Enfisema	66
Medicamentos antisépticos en el conducto	67
Sobreobtursación	69
Periodontitis	70

IV. TRASTORNOS POSTOPERATORIOS	75
Fracaso a distancia y posibilidad de nuevo tratamiento	75
Lesiones perispicales y radicales	82
 CONCLUSIONES	 88
 BIBLIOGRAFIA	 89

P R O L O G O

El presente estudio que llevamos a cabo fué primero que nada con el objeto de obtener el Título de Cirujano Dentista; y por otra parte analizar algunos aspectos en el campo de la Endodoncia, que han despertado en nosotras ciertas inquietudes en cuanto a su observancia y aplicación.

No pretendemos dar nuevos enfoques a lo que ya ha sido analizado por un gran número de ilustres Tratadistas en esta materia, sino, basarnos en sus tratados y escritos que han sido elaborados con un criterio más amplio y experimentado.

El tema principal de la tesis es hacer notar el cuidado y atención que se debe tener al hacer la Endodoncia.

Si nosotros comprendemos mejor las medidas preventivas que se deben tomar al hacer la Endodoncia es posible que sea la clave para poder resolver de una manera correcta e indicada los problemas que nos presentan en el consultorio dental.

Un buen diagnóstico clínico-radiográfico y una intervención adecuada conducen muy frecuentemente al éxito en un tratamiento endodóntico.

Al estudiar las indicaciones y contraindicaciones de los distintos tratamientos endodónticos, hemos efectuado automáticamente una selección de casos.

Consideremos ahora la influencia de la selección de casos en el logro de un mayor porcentaje de éxito, precisando las contraindicaciones de tratamiento que obligan a descartar el intento de salvar un diente.

Examinaremos también los trastornos que se producen durante el tratamiento y que dificultan su prosecución, las reacciones postoperatorias y los fracasos, que obligan a un nuevo tratamiento o a la eliminación del diente, cuando hayamos agotado los recursos a nuestro alcance para salvarlo.

En resumen, debemos de tener siempre presente éstos aspectos, el cuidado que tengamos al estar operando la pieza dental, todo método o tratamiento que apliquemos van encaminados hacia un fin; conservar la pieza dental íntegra hasta donde sea posible para las funciones que desempeña durante su vida la desarrollen de una manera óptima.

CAPITULO I

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

Todos los pasos de una pulpectomía total y del tratamiento de los dientes deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayor parte inesperados.

Para evitarlos es conveniente como norma fija tener presente los siguientes factores:

- 1- Planear cuidadosamente el trabajo a efectuar
- 2- Conocer la posible idiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado y esterilizado, conociendo a cabalidad su uso y manejo.
- 4- Recurrir a los RX en cualquier caso de duda posicional o topográfica.
- 5- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.

- 1- Planear cuidadosamente el trabajo a efectuar.

La pulpectomía total es el tratamiento endodóntico por excelencia, el más conocido y más utilizado en procesos pulpares de cualquier índole. Consiste en la eliminación de la totalidad de la pulpa hasta la unión cemento-dentinaria apical, preparación y esterilización de los conductos y obturación de los mismos. Está indicado en todas las enfermedades pulpares que se consideren irreversibles y cuando se ha fracasado con otra terapéutica más conservadora.

Para llevar a cabo este tratamiento, una vez establecido el diagnóstico clínico-radiográfico, las posibilidades de éxito o de fracaso en el intento de conservación del diente-

afectado y considerando que no existen impedimentos de orden general o local que imposibiliten su realización; se necesita un equipo y un instrumental específico, parte ya conocido en Odontología.

La necesidad de lograr la totalidad esterilización de los conductos radiculares durante el tratamiento y evitar -- además su contaminación obliga a emplear normas estrictas de asepsia y anticepsia.

El éxito de la atención endodóntica incluye además, el uso de técnicas adecuadas.

2- Conocer la posible idiosincracia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.

Afortunadamente cada vez son menos los profesionales -- que ignoran el estado actual de la endodoncia. Las modernas pautas terapéuticas y el elevado número de éxitos clínicos -- que pueden conseguirse con ella, evitando así actuar con -- irresponsabilidad por el camino más fácil de la exodoncia y la prótesis para solucionar sus casos clínicos ya que es el odontólogo el que le propone al paciente la exodoncia como -- la mejor indicación terapéutica.

Poca o ninguna información por parte del paciente de lo que es la terapia de conductos, miedo a la intervención odontológica, fobia al sillón dental y desconfianza al resultado del tratamiento, son causas frecuentes de que el propio pa--ciente proponga al profesional la exodoncia en lugar del -- tratamiento de conductos. Le queda al odontólogo la oportunidad de informar debidamente de las ventajas de la Endodoncia.

Siempre que sea posible, deberá hacerse una breve historia médica mediante un interrogatorio bien planeado.

Para tener una idea sobre la salud del paciente, pueden formularse las siguientes preguntas:

1- ¿ Su salud es buena?

- 2- ¿ Ha tenido alguna enfermedad seria durante los ultimos 5 años?
- 3- ¿ Ha consultado a su médico durante el último año?
- 4- ¿ Por qué lo ha consultado?
- 5- Nombre, dirección y telefono del médico
- 6- ¿ Tene alguna enfermedad cardisca?
- 7- ¿ Tiene trastornos reneles?
- 8- ¿ Se le hinchen los tobillos?
- 9- ¿ Tiene dificultades para respirar después de subir escaleras?
- 10-¿ Se cansa fácilmente? ¿ A que atribuye el cansancio?
- 11-¿ Tiene dolores musculares o articulares?
- 12-¿ Tiene sed con frecuencia?
- 13-¿ Tiene trastornos visuales?
- 14-¿ Tiene algun diente sin nervio?

Estas preguntas sirven para orientarnos acerca de la salud del paciente; asimismo ayudan a conocer la existencia de alguna contraindicación de orden general para el tratamiento endodóntico.

Si sospechara una enfermedad general, deberá poner al paciente en manos del médico y requerir de éste el informe respectivo.

El tratamiento de conductos no debe efectuarse en pleno periodo activo de ninguna de las siguientes enfermedades: - diabetes mellitus, sífilis, tuberculosis, anemia secundaria, cualquier enfermedad infecciosa activa. El tratamiento radical deberá emprenderse una vez tratada la enfermedad general, pudiendo entonces realizarse como en cualquier paciente excepto en las últimas semanas.

En caso de leucemia crónica o aguda, hemofilia, púrpura hemorrágica, reumatismo cardíaco, necrosis por radium u otra enfermedad grave, es preferible realizar un tratamiento de conductos y no una extracción. Si la extracción fuera inevi-

table, se le deberá realizar sólo después de consulta médica.

La edad del paciente no es ningún obstáculo para la terapia de conductos, ésta puede tener un buen pronóstico y -- aunque la estrechez de los conductos crea alguna dificultad, lo común es que la endodoncia en pacientes de edad prevecta_ se realice sin ningún inconveniente.

3- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado y esterilizado, conociendo a cabalidad su uso y manejo.

La falta de instrumental necesario, una falla técnica, o un descuido, pueden malograr en un instante el tratamiento más sencillo, por el contrario, el instrumento apropiado, la destreza operatoria y cuidado en el detalle, pueden salvar _ el caso más complejo.

4- Recurrir a los RX en cualquier caso de duda posicional o topográfica.

La radiografía puede determinar el recorrido, la longitud y el diámetro de los conductos radiculares. Antes de iniciar cualquier tratamiento de conductos se le estudiará cuidadosamente para observar la accesibilidad del foramen apical, la posible existencia de obstrucciones y la mejor manera de vencerlas.

5- Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y graps.

Toda intervención endodóntica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y de dique de goma. De esta manera las normas de asepsia y anticepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión, además se evitarán accidentes penosos como la lesión gingival por caústicos o la caída en las vías respiratorias o digestivas de instrumentos para conductos, y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

ANATOMIA DE LOS ORGANOS DENTARIOS SUPERIORES E INFERIORES

"No es posible limpiar, ampliar, terminar y obturar la cavidad pulpar de una pieza dentaria correctamente, sin conocer antes con detalle la anatomía de los conductos radiculares, ya que el operador puede encontrar variaciones en cuanto al número, tamaño, forma, divisiones, curvaturas y diferentes estados de desarrollo."¹

Comenzaremos a decir que la cavidad pulpar es la cavidad central del diente; está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. Puede dividirse en una porción coronaria, la cámara pulpar; y una porción radicular, - el conducto radicular.

En el joven los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar grande y los conductos radiculares anchos; el foramen apical amplio y aún los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por las prolongaciones protoplásmicas. Pero su tamaño disminuye a medida que pasan los años, debido al continuo depósito de dentina.

DIENTES SUPERIORES.

INCISIVOS CENTRALES

Se caracterizan por tener una sola raíz siempre y de forma generalmente cónica. Los conductos de los incisivos centrales son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica y solo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar. Es nece

¹ Presido, Vicente. Manual de Endodoncia. p. 78

sario efectuar una instrumentación adecuada en el conducto - para eliminar las irregularidades y obtener una superficie _ liss, de forma cónica que permita la recepción de la obturación definitiva. A medida que se llega al ápice se observan _ las irregularidades de la superficie del conducto así como _ su estrechamiento.

INCISIVOS LATERALES.

Tiene siempre una sola raíz de forma generalmente cónica. Sus conductos son también de forma cónica, de diámetro _ menor que los incisivos centrales, y de vez en cuando presenta finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. También aparecen, aunque con poca frecuencia, curvaturas apicales pronunciadas que corresponden a la desviación distal del ápice. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor -- frecuencia que en los incisivos centrales. El ápice radicular con frecuencia se inclina hacia palatino y distal.

CANINOS.

Presentan siempre una sola raíz y de forma cónica como _ los dos anteriores. Sus conductos son mayores que los de los incisivos y más amplos en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. Sin embargo, el tercio apical generalmente _ tiene una forma cónica. El conducto principal es de ordinario recto y único, pero en un 25% de los casos, aproximadamente pueden presentar un conducto accesorio que se dirige _ hacia la superficie palatina.

PRIMER PREMOLAR.

Puede presentar una, dos o tres raíces. Cuando son dos _ raíces diferenciadas, éstas son cónicas: la raíz vestibular encorvada ligeramente y la palatina con curvaturas pequeñas _ hacia cualquier dirección (mesial, distal, vestibular o lin-

gual). Una característica más importante es una concepción en su cara mesial que recorre toda la raíz. En general tiene dos conductos. En los casos de raíz única y fusionada, aparece un tabique dentario mesiodistal que divide a la raíz en dos conductos: bucal y palatino. No son raros los casos con comunicaciones transversales que relacionan entre sí a los conductos principales. El conducto palatino es el más amplio de los dos. Aproximadamente en el 20% de los casos se presenta un solo conducto, de forma elíptica, aplanada lateralmente. También pueden presentarse conductos accesorios.

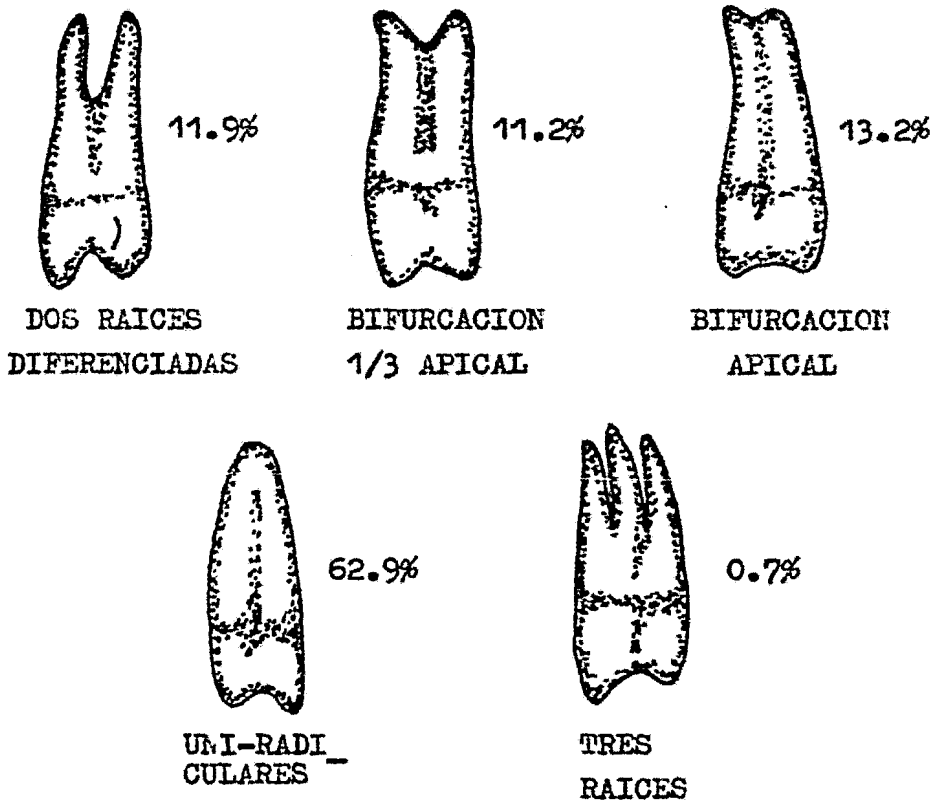


Fig. 1.- Clasificación de los primeros premolares según el número y disposición de sus raíces.

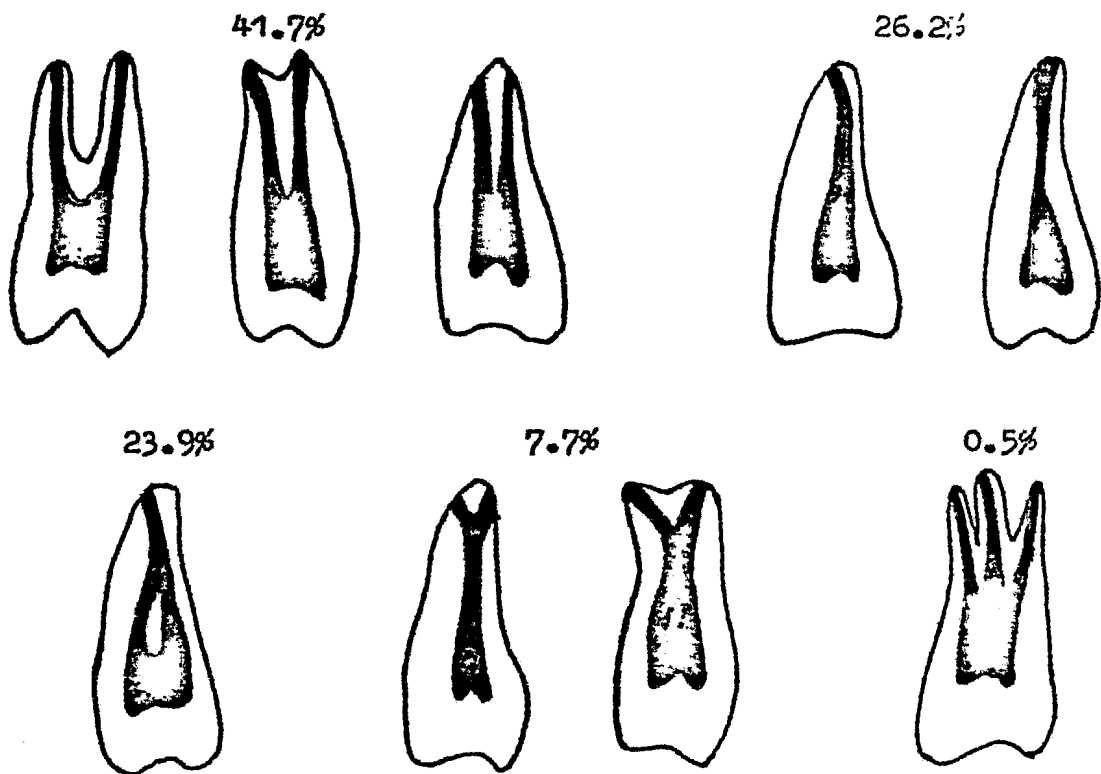


Fig. 2.- Diferentes formas de conductos del primer premolar superior.

SEGUNDO PREMOLAR

Presenta como regla una sola raíz (88.7%), existiendo un porcentaje muy bajo de dos raíces diferenciadas (0.5%). Los conductos de estos segundos premolares no difieren esencialmente en cuanto a su forma de las del primer premolar. Son más amplos en sentido buco-lingual que mesio-distal. En el 81.8% de los casos, se presenta un solo conducto; cuando existiendo dos (18.2%) pueden estar separados en toda su longitud, o converger a medida que se acercan al ápice, para formar un conducto común. Las ramificaciones apicales son

bastante frecuentes.

PRIMER MOLAR.

Presenta en un 99% tres raíces diferenciadas, dos vestibulares (mesial y distal) y una palatina. De las tres raíces, la que mayor dificultades operatorias ofrece y merece especial atención, es la raíz mesiovestibular. Muy delgada y aplanada mesiodistalmente, es en cambio, muy ancha en sentido vestibulolingual y tiene en general la forma de un triángulo. En ocasiones (5,1%) ofrece bifurcaciones en el tercio apical. Presenta con mayor frecuencia tres conductos; pero se encuentran un porcentaje elevado con cuatro conductos y en ocasiones hasta cinco, cuando se encuentran dos conductos en la raíz mesiovestibular, dos en la raíz distal (estos se bifurcan en 3.6% de los casos a la altura del tercio medio) y el conducto palatino, que es único y amplio.

En la figure 3 pueden apreciarse las disposiciones que muestran los conductos de la raíz mesiovestibular.

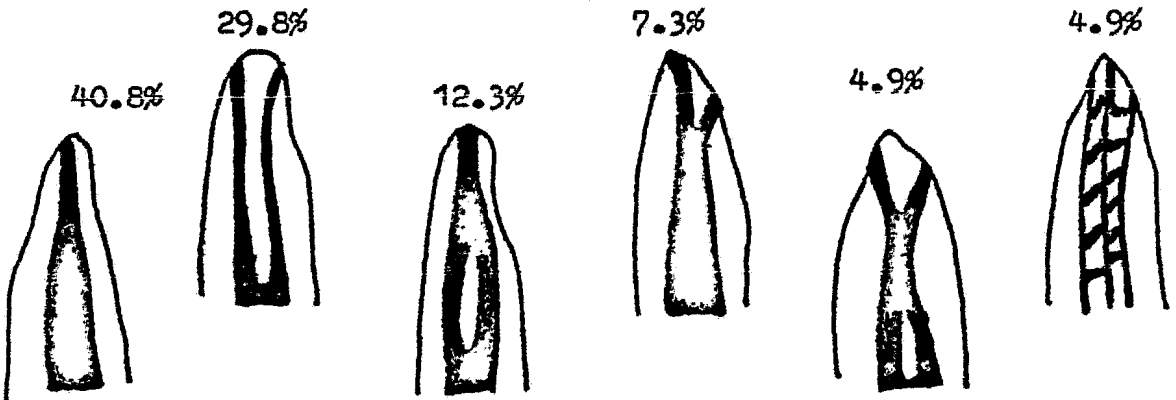


Fig. 3- Grupos de conductos que puede presentar la raíz mesiovestibular del primer molar superior.

SEGUNDO MOLAR.

Ofrece una gran variación en el número y disposición de sus raíces. Presenta tres conductos (91%), cuando tiene las tres raíces separadas. Cuando tiene las raíces vestibulares fusionadas, pueden ser dos conductos y un solo conducto cuando las raíces estén todas fusionadas.

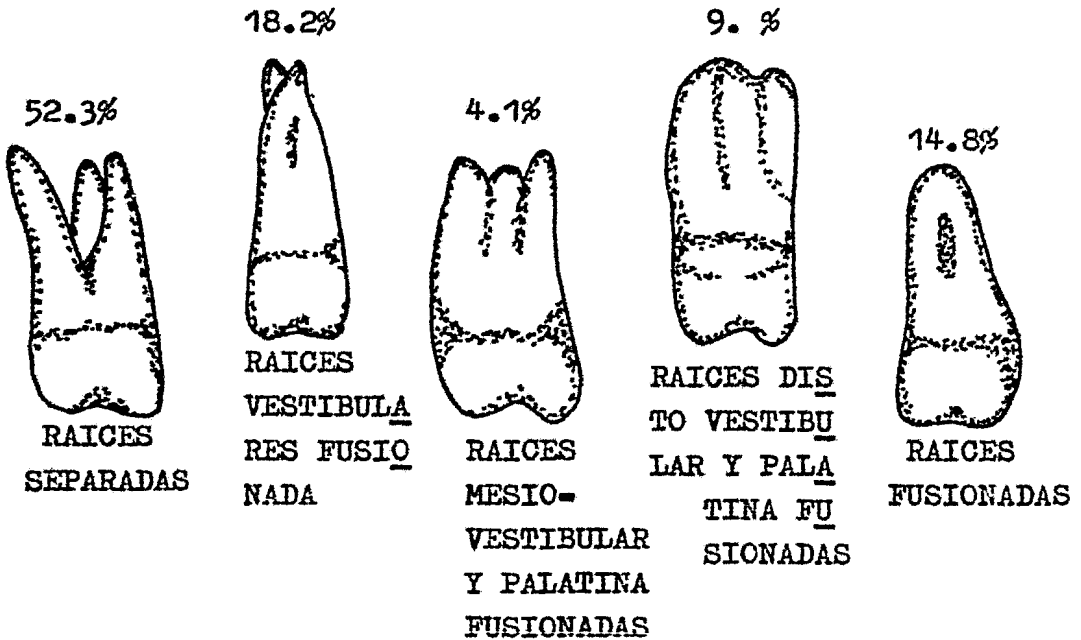


Fig. 4- Clasificación de los segundos molares superiores, según el número y fusiónamiento de sus raíces.

DIENTES INFERIORES

INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES.

Tienen una sola raíz delgada en sentido mesiodistal y muy ancha en dirección vestibulolingual. Esto es muy importante tenerlo en cuenta pues la cavidad pulper es muy amplia aunque en la imagen roentgenográfica mesiodistal aparezca muy estrecha.

El incisivo central puede presentar en sus conductos las variantes que aparecen en la figura 5; siendo, los del incisivo lateral inferior más o menos de las mismas características y disposiciones.

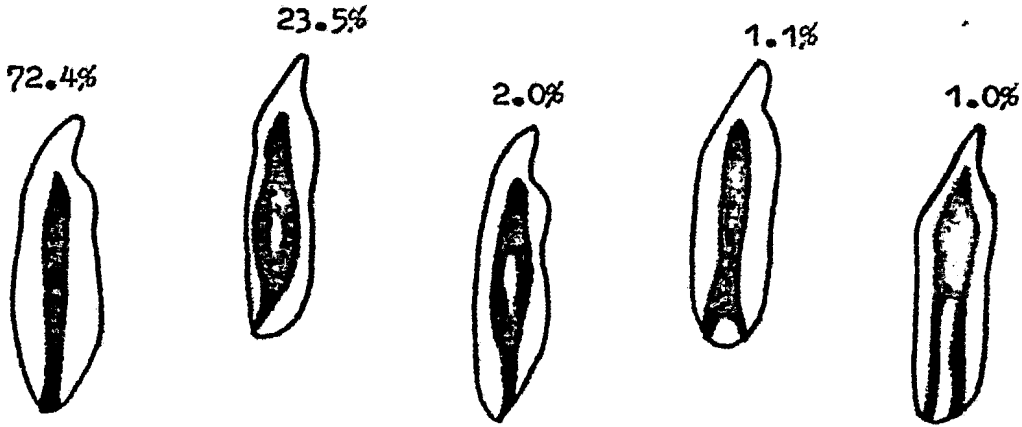


Fig. 5- Variantes de los conductos del incisivo central inferior.

CANINOS.

La morfología comienza a complicarse en el canino inferior el cual muestra en algunos casos dos raíces diferenciadas (vestibular y lingual) en 43%. Cuando es una sola raíz (95.7%), es aplanada mesiodistalmente y de mayor diámetro en sentido vestibulolingual.

El conducto radicular del canino, a diferencia del superior, puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios, que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. En un pequeño número de casos, el conducto sólo se bifurca al llegar al techo apical. Las ramificaciones apicales son bastante comunes.

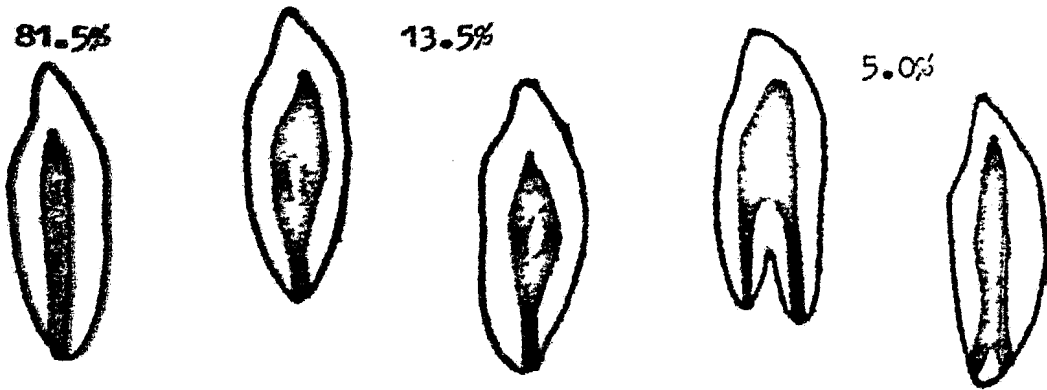


Fig. 6- Conductos del canino inferior.

PRIMER PREMOLAR.

Su raíz es única y cónica en 65.8% (aunque en ocasiones ofrece ligero aplansamiento hacia mesiodistal), se caracteriza por presentar una bifurcación, la cual no es sino un esbozo de división radicular, manifestado por la hendidura o surco profundo (causante de la bifurcación del conducto) en la parte distolingual de la raíz. Se encuentran también formas radicales con características de trifurcación, determinadas por hendiduras profundas en la parte distolingual de la raíz y en la vestibular.

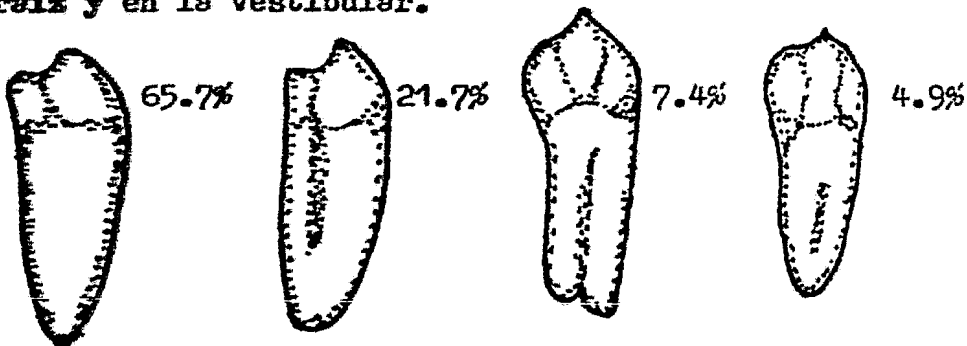


Fig. 7- Porcentaje de primeros premolares inferiores, según la forma y disposición radicular.

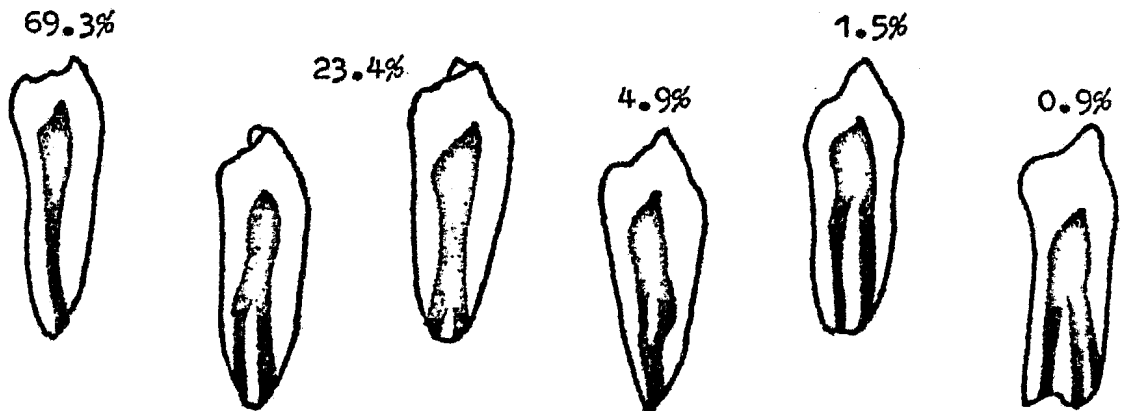


Fig. 8- Porcentaje de los conductos del primer premolar inferior.

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

SEGUNDO PREMOLAR.

Presenta una raíz muy semejante a las del primer premolar, aunque en algunos casos ofrece una conformación romboidal. El conducto radicular se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice. Las ramificaciones apicales, acentuadas en dientes de personas jóvenes, se presentan con frecuencia en las personas mayores. Como el primer premolar, algunas veces el conducto parece bifurcado a nivel del ápice.

PRIMER MOLAR.

Presenta generalmente dos raíces bien diferenciadas -- (mesial y distal). En algunas ocasiones puede tener una tercera raíz en posición distolingual (3.6%). La raíz mesial es más estrecha en sentido vestibulolingual y aplanada en mesio distal con depresiones muy marcadas en ambas caras. La raíz distal es más pequeña y redondeada. En 14.3% ofrece una bifurcación en el tercio apical.

Si bien los molares inferiores tienen sólo dos raíces, por lo general poseen tres conductos. Cuando hay tres conductos, se presenta un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado, y dos mesiales más pequeños (mesiolingual y mesiobucal) 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 parcial o totalmente por anastomosis transversales. Además pueden presentarse muchas ramificaciones apicales. Cuando no hay división en la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta.

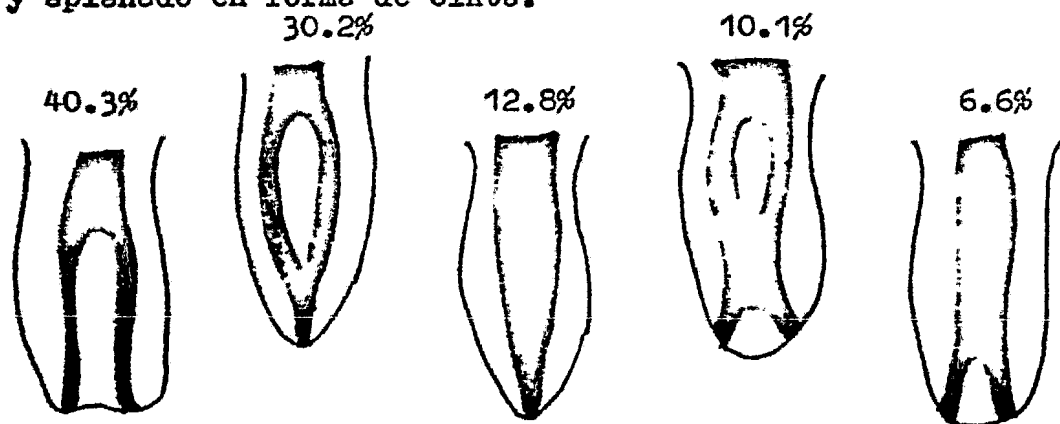


Fig. 9- Diferentes formas de conductos de la raíz mesial del primer molar inferior.

SEGUNDO MOLAR.

La forma anatómica de las raíces del segundo molar ofrece formas muy variadas. Los conductos ofrecen características muy semejantes a las del primer molar, con la diferencia que la raíz mesial tiene en 58% de los casos, un solo conducto y dos conductos que se unen para terminar en un foramen en 20.6% de los casos.

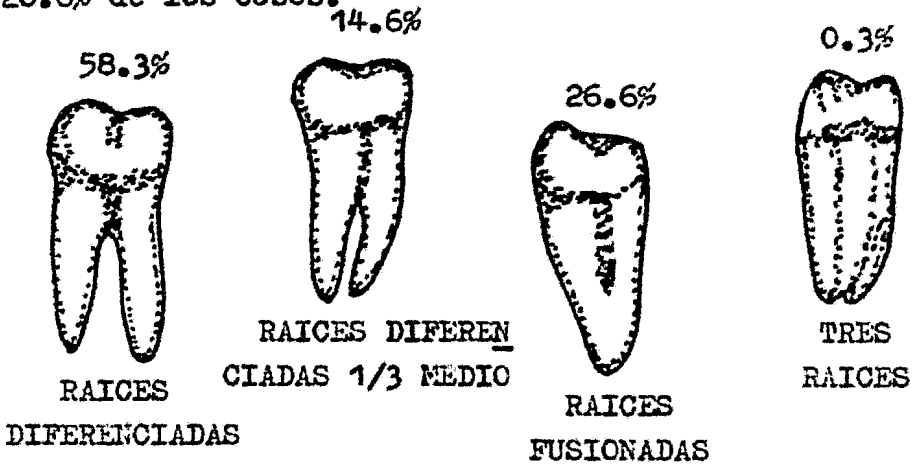


Fig. 10.- Clasificación y porcentaje de los segundos molares inferiores.

CONDUCTOS ACCESORIOS

La comunicación entre la pulpa y el ligamento periodontal no se limita a la zona apical; se puede encontrar conductos accesorios en todos los niveles. Estudios recientes sobre perfusión vascular demostraron claramente cuán numerosos y persistentes son estos conductos accesorios. Con el tiempo, algunos quedan sellados por el cemento, o la dentina o por los dos tejidos, pero muchos persisten. La mayoría se encuentra en la mitad apical de la raíz. Se ha observado que algunos pasan directamente a la cámara pulpar al ligamento periodontal.

Una de las zonas donde aparecen comunmente los conductos ---
accesorios es en la bifurcación de los molares. Burch y --
Hulen observaron que el 76% de los molares presentaban orifi_
cios en la zona de la bifurcación: 2.5 forámenes por bifurca_
ción en los molares superiores y 2.14 en los molares inferio_
res. No dicen cuantos de estos conductos accesorios estaban_
abiertos entre la pulpa y el ligamento periodontal.

Con respecto a la importancia de los conductos acceso--
rios Aisenberg, ha manifestado: en los dientes con pulpas re_
ción expuestas no hay complicaciones apicales; en consecuen-
cia, no es necesario preocuparse de extirpar la totalidad de
la pulpa en los conductos accesorios. Toda medicación debe _
confinarse dentro del conducto, para evitar las alteraciones
químicas del muñón pulpar remanente que será el encargado de
la reparación después de la terapia radicular. En dientes --
con pulpas necróticas o zonas de rarefacción, la única prue-
ba de que fueron tratados con éxito es la observación micros_
cópica, que muestra que la reparación en los conductos acce-
sorios se realiza igual que en el conducto principal.

Hatton et al (1928), raras veces encontraron pruebas de
infección en conductos pequeños y dedujeron que los conduc--
tos accesorios no obstaculizan la reparación. Dichos autores
sostienen que: los clínicos repetidamente han observado que_
las infecciones apicales de los molares obturados se presen-
tan con mayor frecuencia en raíces con conductos pequeños --
inaccesibles y tortuosos, sólo parcialmente obturados. En el
pasado probablemente por falta de comprensión del problema, _
se atribuyó demasiada importancia a los forámenes accesorios.
Estos forámenes están tapizados con cemento y, en algunos ca_
sos, ubicados enteramente dentro del mismo. En cambio, el te_
jido pulpar está rodeado por dentina. Cuando se extirpa la _
pulpa, los vasos sanguíneos que se encuentran en los conduc-
tos accesorios se cierran u obliteran, excepto cuando son le_

sionados por agentes mecánicos, químicos o bacterianos. Con la edad, en especial después de los cuarenta años, disminuye normalmente el número de forámenes accesorios debido a la -- calcificación de los tejidos blandos que contienen.

CALCIFICACION DEL APICE RADICULAR

Es fundamentalmente en la práctica de la Endodoncia, co- nocer la edad en que tiene lugar la calcificación del ápice_ radicular. Este conocimiento es particularmente necesario al tratar dientes con afecciones pulpares o dientes despulpados en niños y personas jóvenes. Como regla general, puede decir se que un ápice radicular termina su calcificación tres o -- cuatro años después de la erupción del diente.

La tabla siguiente registra la edad aproximada de erup- ción de los dientes y calcificación de los ápices radicle-- res.

	INCISIVO CENTRAL	INCISIVO LATERAL	CANINO	PRIMER PREMOLA
ERUPCION	6-8	7-9	10-12	9-11
CALCIFICACION ...	10-12	11-12	13-14	12-14
	SEGUNDO PREMOLAR	PRIMER MOLAR	SEGUNDO MOLAR	
ERUPCION	11-12	5-7	12-13	
CALCIFICACION ...	13-14	10-11	15-16	

Debe recordarse que los dientes jóvenes continuen su -- calcificación después del tratamiento endodóntico.

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

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorios - como manual, pero existe otro tipo de instrumental diseñado_

exclusivamente para la preparación de la cavidad pulpar y de los conductos radiculares. En cualquier caso, el sillón dental, la unidad dental provista de alta y baja velocidad, la buena iluminación, el eyector de saliva y el aspirador quirúrgico en perfectas condiciones de trabajo, serán lógicamente factores previos y necesarios para un tratamiento de conductos.

PUNTAS Y FRESAS. Las puntas de diamante cilíndricas y troncocónicas son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. En su defecto, las fresas similares de carburo de tungsteno a alta velocidad, pueden ser útiles. Además de las fresas cilíndricas o troncocónicas, las más empleadas en Endodoncia son las redondas del número 2 al 11, siendo conveniente disponer tanto de las fresas de fricción o turbinas de alta velocidad como las de baja velocidad sin olvidarse que aunque corrientemente se emplean de carburo de tungsteno, el uso de las fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad al terminar de preparar o rectificar la cámara pulpar, debido a la sensación que se percibe con ellas.

Las fresas piriformes de llama de diferentes calibres y diseños, no deben faltar en el trabajo endodóntico, estando indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

SONDAS LISAS. Llamadas también exploradores de conductos, se fabrican de distintos calibres y su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Su empleo va decayendo y se prefiere hoy en día emplear como tales las limas estandarizadas del número 8 y 10, que cumplen igual cometido.

SONDAS BARBADAS. Denominadas también tiranervios, se fabrican en varios calibres: extrafinos, finos y gruesos; pero moderadamente algunas casas manufactureras (Zipperer, Micro

méga, etc.) han incorporado el código de colores empleados en los instrumentos estandarizados para conocer mejor su tamaño. Antiguamente se fabrican para montar en un mango largo intercambiable, pero hoy en día se manufacturan con el mango metálico o plástico incorporado y en modelos cortos (21mm) o largos (29mm), con una longitud total aproximada de 31mm y 50mm, respectivamente.

Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastran con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo o material de descombro.

INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS.

Los instrumentos para la preparación de los conductos están diseñados para ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado de las mismas y utilizando los movimientos de impulsión, rotación, veivén y tracción.

Los instrumentos principales son cuatro: limas, ensanchadores o escaridores, limas Hedstrom o escofins y limas de púas o cole de ratón. Se fabrican con vástagos o espigas de acero común y de acero inoxidable de base o sección triangular o cuadrangular (pirámides de gran altura) que al girar crean un borde cortante en forma de espiral continua, que es la zona activa del instrumento.

Los instrumentos más empleados en Endodoncia son las limas y los ensanchadores, los cuales se diferencian entre sí:

- 1.-Las limas tienen más espiras por milímetro (1 1/2 a 2 1/2 por milímetro) ocasionando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa, mientras que los ensanchadores tienen menos (1/2 a 1 por milímetro), oscilando de 8 a 15 espiras en total

de su longitud activa.

2.- Aunque los fabricantes pueden realizar todos los instrumentos de base o sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen con sección triangular. No obstante y debido a la dificultad técnica de fabricar los instrumentos de bajo calibre (1 a 3 convencionales y 10 a 25 estandarizados) con sección triangular se hacen sistemáticamente con sección cuadrangular.

Se denominan instrumentos K o convencionales a los únicos que se fabrican hasta hace diez años, y numeración convencional a la empleada para designar el ancho o calibre de cada instrumento, con números correlativos del 1 al 6 para conductos corrientes y del 7 al 12 para conductos muy anchos. La numeración va señalada en el instrumento con la cifra correspondiente y otras veces se emplean rayos o códigos de colores para diferenciarlos. Se han empleado muchos más los de tamaño corto o B, que los largos o D. Moderadamente han aparecido los instrumentos estandarizados, de base más científica, pero todavía se fabrican y se usan por muchos odontólogos los de tipo convencional o K.

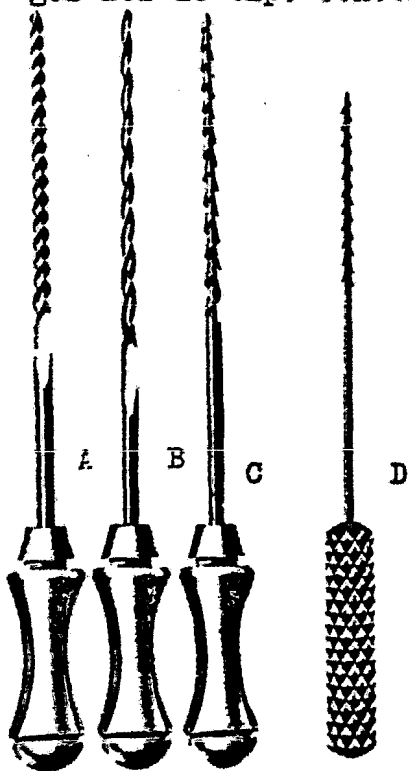


Fig. 11- Instrumentos para conductos

- A. Lima corriente
- B. Ensanchador o escarificador
- C. Lima Hedstrom o escarificadora
- D. Lima de púas o colt de ratón

INSTRUMENTOS ESTANDARIZADOS.

En opinión de muchos endodoncistas de que los instrumentos convencionales eran irregulares en su fabricación y carecían de uniformidad en el aumento progresivo de su tamaño, diámetro y conicidad; cada marca los ofrecía distintos; a veces había gran diferencia entre la lima y el ensanchador del mismo número y las puntas o conos destinados a la obturación de conductos no tenían ninguna relación con los instrumentos. Todo ello motivó que en la Segunda Conferencia Internacional de Filadelfia de 1958, Ingle y Le Vine, presentasen su famoso trabajo recomendando la fabricación de instrumental para conductos estandarizados. En 1962, la asociación Americana de endodoncistas aceptó los nuevos instrumentos elaborados y desde entonces, casi la totalidad de las casas (norteamericanas, suizas, alemanas y francesas) los fabrican.

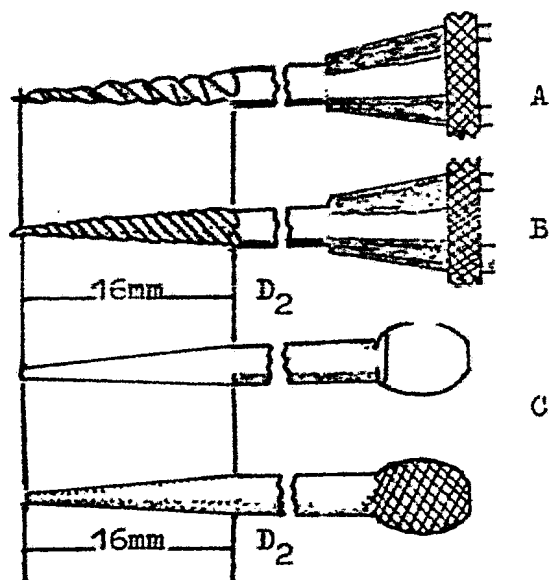


Fig. 12- Instrumental estandarizado

A. Enanchador

B. Lima

C. Puntas para obturación

LIMAS. Se les acostumbra denominar limas simplemente o limas comunes para diferenciarlas de las limas de cola de ratón y de limas de Hedstrom. El trabajo activo de ampliación y aislamiento se logra con la lima en dos tiempos: uno suave de impulsión y otro de tracción o retroceso más fuerte apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto, procurando con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cemento-dentinario.

En conductos amplios y especialmente en conductos de sección oval, el empleo de las limas puede sistemizarse con método, recorriendo con el movimiento de vaivén o ida y vuelta (en sentido inciso-apical) las zonas o puntos que se deseen ensanchar o alisar. El empleo de las cifras de la esfera del reloj resulta muy útil para indicar o explicar la zona a limar especialmente en la metodología didáctica-clínica y en las relaciones humanas entre profesor y alumno.

Las limas de bajo calibre (8,10 y 15), son consideradas como los instrumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de los conductos estrechados y para comenzar su ampliación. Este problema de la moderna endodoncia, de resolver los casos difíciles, especialmente en molares, ha hecho que hayan aparecido últimamente en el comercio limas como la Flexopath (Starlite) y U.T (Universidad de Texas ideadas por Cattoni), que bien por el tipo de espiras o por tener mayor longitud en su parte activa, son utilísimas en la búsqueda y primer recorrido de conductos casi inaccesibles o con obstáculos. En los últimos años las limas han ganado más adeptos y desde que el instrumental estandarizado se ha extendido y la calidad ha mejorado, hay algunos autores que sólo utilizan limas en la preparación del conducto, e incluso aconsejan que además del típico movimiento activo de impulsión y tracción, se les puede usar un ligero movimiento intermedio de rotación.

En conductos amplios, el alisado se sistematizera con método, limado todo el lumen, algo así como si en la esfera de un reloj se limase en las doce, luego en la una, más tarde en las dos, en las tres, etc., hasta dar la vuelta a la circunferencia.

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

LIMAS HEDSTROM. Estos instrumentos algunas veces llamados es cofinas de los conductos radiculares, están hechos de conitos maquinados de metal, que dan forma cónica al instrumento y que componen de una serie de conos. Su punta es afilada y puede perforar las paredes del conducto curvo. Los bordes de los conos son extremadamente filosos y tienen un espiral mucho más apretado que los ensanchadores o la lima tipo K. La importancia de la flexibilidad de los instrumentos para los conductos radiculares ha sido afirmado por muchos endodontistas, y se piensa que la flexibilidad del cuerpo es más importante que su espesor. La lima Hedstrom es cuatro veces menos rígida que el ensanchador o lima tipo K. Por tanto, debido a esta flexibilidad, este instrumento es admirable para tratar los conductos curvados y delgados.

En razón al método de fabricación, el instrumento es delicado y fácilmente se rompe si se acuña contra las paredes del conducto, y después se gira. Por tanto, deberá ser usado solamente para limado o aplanado de las paredes del conducto, y siempre del tercio medio a la cara oclusal o borde incisal y no debe girarse porque causa surcos en el conducto. Los hay en numeración del 8 al 140. Debido a que la lima Hedstrom tiene bordes cortantes afilados es muy útil para retirar los instrumentos fracturados dentro de los conductos radiculares.

LIMA DE COLA DE RATON. Estos instrumentos se parecen a los

tiranervios barbedos, ya que se cortan púas en el tallo del instrumento y se proyectan con sus puntas hacia el mango. Estos picos son más pequeños y más numerosos que en un tiranervio barbado. El instrumento es, por lo general, de forma cónica y solo se encuentra en los tamaños más pequeños (del 15 al 40). El acero del cual están hechos estas línas es suave, por lo tanto, se puede trabajar dentro de los conductos curvos con facilidad.

La punta del instrumento está redonda, y por esta razón y debido a que el metal del instrumento es relativamente blando, la perforación del conducto durante la instrumentación es relativamente rara. Se usa con una acción de empuje y saque y corte efectivamente con el movimiento de saque. Desafortunadamente, el instrumento no se encuentra disponible en tamaño estandarizado, y debido a su acción específica deja una superficie irregular y áspera en las paredes del conducto.

INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTOS AUTOMÁTICOS.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano y contraángulo, pero su uso es muy restringido debido a la peligrosidad de crear falsas vías o perforaciones laterales e incluso apicales.

Los llamados taladros de Gates, se fabrican en diversos tamaños y son útiles en la rectificación o aplicación cónica de la entrada de conductos, siendo su acción similar a las fresas de llama, periforme o de pimpollo.

En los últimos años han aparecido dos aparatos con movimientos automático de instrumentos para conductos, ellos son el Giromatic y el Racer del Dr. Binder (W & H).

Giromatic (Micro-méga): Es un aparato en forma de contraángulo, que proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo (90°), retrocediendo el punto de partida, a --

los instrumentos específicamente diseñados para su uso, se les denomina en su presentación original alésoirs, o sea alizadores. Estos instrumentos están destinados al hallazgo y ensanchamiento de conductos, tienen la forma de una sonda o lima berbede y casi todos los fabricantes los fabrican en cuatro calibres: extrafinos, XXXX finos, X finos y medianos, las longitudes son de 21 y 29 mm.

El W & H Racer, diseñado por Binder, es un aparato también en forma de contrángulo en el cual se puede montar fácilmente cualquier tipo de lima convencional. El movimiento rotatorio es transformado en un ligero movimiento rotatorio.

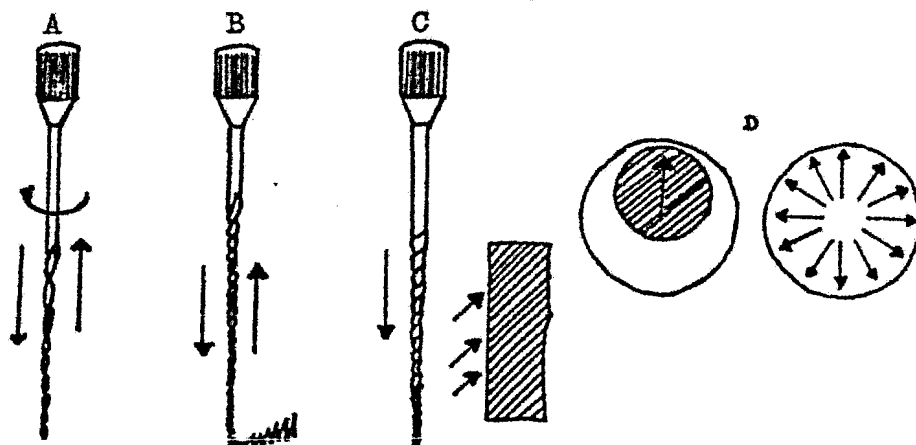


Fig. 13- Uso y movimiento de los instrumentos para conductos.

- A) Ensanchador: Tiene tres movimientos activos: impulsión, rotación y tracción
- B) Lima Común: Tiene dos movimientos: impulsión y tracción o limado con movimientos de amplitud progresiva.
- C) Lima Hedstroem o escofina: tiene dos movimientos: impulsión y tracción cortando las paredes con ángulos de 45° .
- D) El movimiento de las limas tanto las comunes como las de Hedstroem se hará sobre un

punto de la pared, para continuar sucesivamente en todos los demás como si se apoyara primero en las 12 de la esfera de un reloj, luego en la 1, etc., hasta completar la circunferencia.

es transformado en un ligero movimiento circular de 45° , combinando con otro en sentido vertical de 2mm de amplitud. Los fabricantes recomiendan utilizar velocidades de 500 a 1.500 r.p.m., colocar la lima en lugar debido del conducto y entonces iniciar el movimiento del torno lateralmente, complementando con un ligero movimiento circular de la pieza de mano para después de 10 a 15 segundos seguir con el tamaño siguiente. Según Binder (1966), las partículas de dentina obtenidas durante el trabajo ayudarían en la obliteración del ápice, previniendo reacciones perispicales, ahorrendo tiempo y disminuyendo la incidencia de las perforaciones radiculares.

El autor lo ha usado algunas veces pero al igual que el Giromatic, lo considera sólo como un complemento en el armamentarium endodóntico; la sensación táctil es casi nula, el movimiento vertical es casi siempre de dos milímetros y no el que uno desea y siente, pero puede ser efectivo en el trabajo de rutina.

REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION.

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

- 1- Debe obtenerse acceso libre y directo a través de líneas rectas.
- 2- Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados.
- 3- Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en la serie de tamaños.
- 4- Los escariadores deben preceder a las limas y hacerlos ro

ter sólo un cuarto a media vuelta cada vez.

- 5- Las limas deben usarse con movimiento de impulsión y tracción.
- 6- En dientes posteriores deberán usarse perfectamente instrumentos de mango corto.
- 7- En caso de encontrar resistencia en el conducto, los instrumentos no deben ser forzados.
- 8- no se debe traumatizar los tejidos periapicales.
- 9- No deben proyectarse restos a través del foramen apical; toda la instrumentación debe realizarse en conductos húmedos.

A C C E S O A L A C A M A R A P U L P A R

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica, el cirujano necesita establecer una entrada o acceso suficiente que le permita a su campo visual la observación directa de la región a intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

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

- 1- El acceso quirúrgico debe ser lo suficientemente amplio para poder hacer un trabajo correcto, en el que la vista, las manos y el instrumental del cirujano no encuentren dificultades de espacio, pero no tan grande que debiliten o pongan en peligro los tejidos o estructuras atravesados.
- 2- Se aprovechará todo lo posible aquellos factores anatómicos que faciliten el acceso, a efectos de la futura reparación y cicatrización, evitando lesionar vasos, nervios y otras estructuras vitales.
- 3- Se buscará en lo posible el acceso de tal manera, que la ulterior regeneración (u obturación) sea estética y lo menos visible.

Teniendo presente estos enunciados y haciendo una transcripción de los mismos a la apertura y acceso de la cámara pulpar, se comprenderá por que hay que ceñirse a las siguientes normas:

- 1- Se eliminará el esmalte y dentina estrictamente necesario para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.
- 2- Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, son tres factores que están orientados en sentido anteroposterior, es conveniente mecianlizar todas las aperturas y acceso oclusales de los dientes posteriores (premolares y molares), para obtener mejor iluminación, óptimo campo visual de observación directa y facilitar el empleo bidigital de los instrumentos para conductos.
- 3- En dientes anteriores (incisivos y caninos) se hará la apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica del mismo y una obturación permanente estética al ser invisible en la locución.
- 4- Se eliminará la totalidad del lecho pulpar, incluyendo todos los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Por el contrario, se respetara todo el piso pulpar con alguna excepción para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podran ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno. Alcanzada la unión amelo dentinaria se continuara el acceso pulpar-exclusivamente con fresas redondas según el tamaño del diente. Es aconsejable el empleo exclusivo de alta velocidad o turvina, que produce casi nula vibración, ahorrando tiempo y



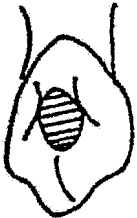
INCISIVO CENTRAL
SUPERIOR



INCISIVO LATERAL
SUPERIOR



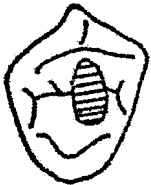
INCISIVO
INFERIOR



CANINO SUPERIOR



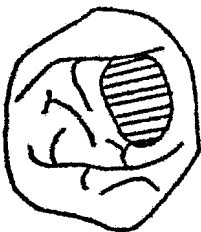
CANINO INFERIOR



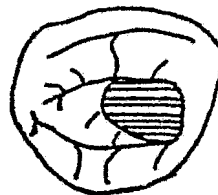
PREMOLAR SUPERIOR



PREMOLAR INFERIOR



PRIMER MOLAR
SUPERIOR



PRIMER MOLAR
INFERIOR

Fig. 14- Diferentes tipos de abertura.

molestias al paciente.

DIENTES ANTERICRES.

En incisivos y caninos, bien sea superiores o inferiores, la apertura se hará partiendo del cingulum y extendiéndola de 2 a 3 mm hacia incisal para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovaledo en sentido cérvico-incisal, pero en dientes muy jóvenes se les puede dar forma triangular de base incisal, pero en dientes muy jóvenes se les puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentinaria. (ver figura 15) En cuyo momento y con fresa redonda del No. 4 al 6 se cambiará la dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial (en incisivos inferiores a veces es necesario la No. 2). A continuación se rectificara la apertura: 1. En su parte incisal - eliminando con una fresa redonda los restos del asta pulpar; y 2. completando la entrada axial del conducto con fresa de llama o periforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma del embudo conseguido fácilmente la visibilidad y que los instrumentos pueden deslizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el centro del conducto y sin rosar las paredes del esmalte.

En caso de caries vestibulares profundas o en los dientes destinados para soportar una corona funda de porcelana, es factible hacer la apertura y acceso por la vía vestibular según preconizan Bastien y Darcissac de la escuela francesa. De estos casos habrá que poner atención en que los instrumentos no penetren forzados, en cuyo caso se producirá una preparación biomecánica incorrecta.

La vía proximal es siempre desaconsejable, siendo lo correcto obturando la caries proximales en el preoperatorio y

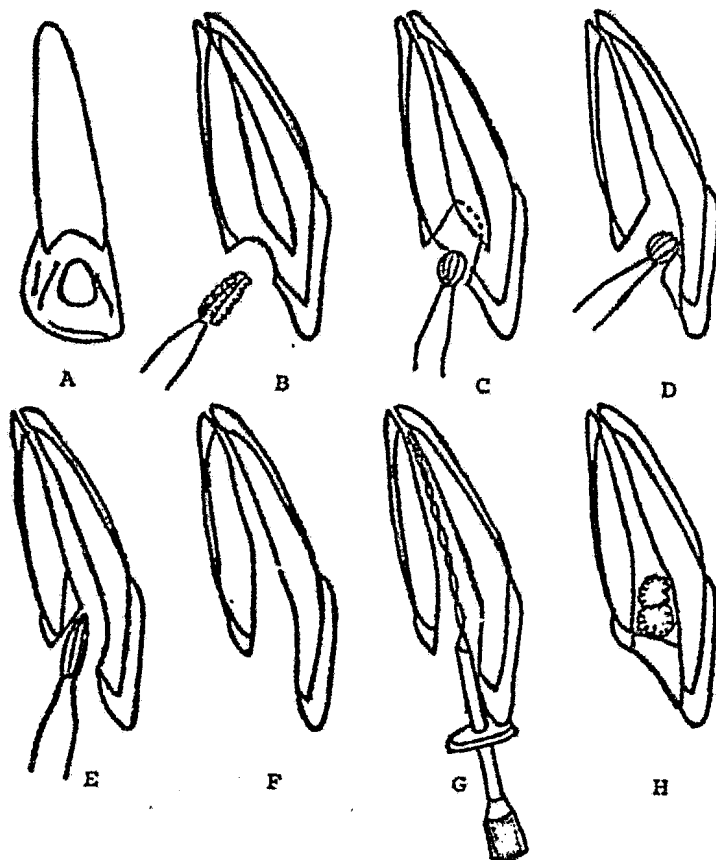


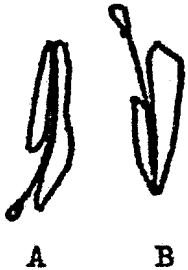
Fig. 15- La biopulpectomía de un incisivo superior.

Hacer la apertura por lingual. De emplear la vía proximal, - como ocurriría en la vestibular incompleta e incluso en la lingual no rectificade o demasiado pequeña, el instrumento al entrar curvado y tropezar en una de las paredes, trabajará en el tercio apical lateralmente de manera indeseable y sin cumplir el objetivo de ampliar el conducto correctamente.

FREMOLARES SUPERIORES.

La apertura será siempre ovalada o elipsoidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulolingual. Puede ha--

Fig. 16- APERTURA POR VESTIBULAR.



En casos especiales cuando existen amplias caries vestibulares o se ha planificado una corona funda de porcelana (Jacket Crown) se puede hacer la apertura y acceso a la cámara pulpar por vestibular vía excepcional, factible en incisivos (A) o premolares (B).

cerse un poco mesializada (véase fig, 14).

Como la mayor parte de los premolares con lesiones irreversibles (no tratables) tienen caries muy profundas mesial o distal, conviene recordar la necesidad de eliminar durante el preoperatorio local la dentina afectada, obturando con cemento de fosfato de zinc, colocando opcionalmente una banda de cobre y haciendo sistemáticamente la apertura por la cara oclusal y con la forma descrita antes, o sea ovalada, ya que es la única manera de hacer correctamente una conductoterapia en estos dientes. No obstante, en caries mesiales y durante la primera sesión, facilita mucho la visibilidad y el hallazgo y preparación de los conductos tener abierta la cavidad mesial, pero siempre y cuando esté unida a la apertura oclusal que es indispensable.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o de carburo de tungsteno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal y en sentido centrípeto a la estrecha cámara pulpar de los premolares (ocupando el centro geométrico del diente y en forma laminar o aplana en sentido mesiodistal). El acceso final a la pulpa se completará con una fresa del No. 4 ó 5 procurando con un movimiento de vaivén vestibulolingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial ni distal para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente. Poste

riormente y después de un control de la cavidad operatoria _ por medio de cucharillas o excavadores, se podrá insistir -- con la misma fresa hacia los extremos de la pulpa en busca _ de la entrada de los conductos.

Con una fresa periforme o de llama muy delgada o con un ensanchador periforme, se rectificará en forma de embudo la _ entrada de los conductos, aunque este paso debe ser hecho -- una vez localizados los conductos. La apertura de los premo- lares en síntesis tendrá la forma de embudo splanado en sen- tido mesiodistal.

PREMOLARES INFERIORES.

La apertura será en la cara oclusal, de forma circular _ o ligeramente ovalada e inscrita desde la cúspide vestibular. Puede hacerse ligeramente mesializada (Fig. 14).

Con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungs- teno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal se alcan- zará la unión amelodentinaris, para seguir luego con una fre- sa del número 6 hasta el techo pulpar y luego posteriormente bien con una fresa algo menor o aún mejor, con una fresa de _ llama rectificar el embudo radicular en sentido vestibulolin- gual. Al igual que sucede con lo dientes anteriores, en ca- rries cervicales muy amplias se recomienda utilizar la vía de acceso vestibular para no debilitar el diente. Pero esta vía puede considerarse como francamente excepcional.

MOLARES SUPERIORES.

La apertura será triangular (con lados y ángulos ligera- mente curvos), de base vestibular e inscrita a la mitad me- sial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por _ las dos cúspides mesiales y el surco intercuspideo vestibu- lar, respetando el puente transversal de esmalte distal.(fig. 14).

Este diseño de apertura es suficiente para todos los --

casos por complejos que sean. Una vez alcanzada la unión ---amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno cilíndrica, se continuará con una fresa grande del No. 8 al 11 (únicamente en molares muy pequeños con el número 6) hacia el centro geométrico del diente hasta sentir que la fresa se desliza, penetra o cae en la cámara pulpar, sensación típica e inconfundible que se capta fácilmente por el tercio de los dedos de la mano que sostiene el ---contraángulo, en especial cuando se emplea baja velocidad, ---sistema recomendable para ejecutar el trabajo de acceso pulpar y de rectificación de la cavidad pulpar. A continuación, y con la misma fresa redonda grande se eliminará todo el techo pulpar, trabajando de dentro afuera y procurando al mismo tiempo extirpar (arrollando a la fresa) la gran masa de tejido pulpar dándoles suavemente el gran embudo de acceso una forma de triángulo que abarque la entrada de todos los conductos.

Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este triángulo alcance debidamente la parte donde ha de localizarse el conducto mesiovestibular (que en ocasiones son dos en sentido mesiovestibular hacia palatino).

MOLARES INFERIORES.

La apertura igual que en los molares superiores será ---inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá la ---forma de un trapecio, cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular (debajo de la cual deberá encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspídeo mesial o rebasándola ligeramente un milímetro (bajo este punto se hallará el conducto mesiolingual), mientras que el otro lado paralelo corto, generalmente muy pequeño, cortará el surco central en o un poco más allá de la mitad de la cara oclusal. A los lados no paralelos que ---

completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

En dientes adultos y cuando se tenga la seguridad de que solamente existe un conducto distal, se podrá simplificar la apertura dándole forma triangular al convertirse al lado paralelo corto en ángulo redondeado agudo distal del triángulo.

El acceso a la cámara pulpar es similar al descrito en los molares superiores, empleando primero puntas y fresas cilíndricas a alta velocidad, para una vez alcanzada la unión emelodentaria continuar con la fresa del No. 8 al 11 y trabajando a baja velocidad sentir la penetración y caerse en la cámara pulpar de la fresa, cuando en sentido centrípeto trepana la pulpa.

Con la misma fresa y trabajando de dentro afuera se eliminará el techo pulpar al mismo tiempo que el amasijo de pulpa esfacelada, procurando dar una suave continuidad geométrica a los dos trapecios: externo o de apertura e interno donde a veces desde el principio se aprecian visualmente la entrada de los conductos, que son tres.

Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio alcance debidamente la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto mesiovestibular.

CAPITULO II

COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO

La búsqueda de la accesibilidad del ápice radicular, una de las maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, con bastante frecuencia se encuentra dificultada por la curvatura y escodadura de la raíz, por la estrechez de la luz del conducto o por calcificaciones -- enormes. En estos casos donde debe aplicarse con toda severidad la técnica operatoria exacta, pues una mala maniobra y el uso de instrumentos poco flexibles o de espesor inadecuado, provocan la formación de escalones sobre las paredes del conducto.

ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO

La mayoría de los escalones se forman 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 usen instrumentos rectos con conductos curvos o instrumentos demasiado grandes. Ocasionalmente, hasta operadores hábiles y cuidadosos hacen escalón en el conducto, generalmente debido a la preparación de una anomalía insospechada en la anatomía o dirección del conducto.

Se sospecha que se ha formado un escalón cuando los instrumentos ensanchadores no penetran en el conducto hasta to-

da su profundidad de trabajo; también hay pérdida de la sensación táctil normal del extremo del instrumento al pasar por la luz. Esta sensación es suplentada por la impresión de que el instrumento choca contra una pared lisa, esto, no se percibe la sensación táctil de la tensión debido a la curvatura del instrumento.

Es necesario en este momento, en lugar de proseguir el ensanchamiento, tomar una radiografía para examinar el diente con el instrumento puesto. El haz central de los rayos X deberá pasar exactamente por la zona que nos interesa. Si la radiografía revela que la punta del instrumento sale de la luz del conducto, hay que emplear un procedimiento totalmente diferente para eliminar el escalón y después completar el ensanchamiento.

Primero se escoge una lima delgada del No. 10 ó 15, para explorar el conducto hasta el ápice. Se curva fuertemente la punta de este instrumento y se lo incerta en el conducto de modo que el extremo se deslice sobre la pared opuesta al escalón. El movimiento de vaivén suele ayudar al avance del instrumento. Si es posible introducir el instrumento explorador hasta la profundidad total de trabajo, entonces se selecciona una lima más grande que llegue al ápice y además ocupe la luz del conducto. Aquí también, se curva bien la punta del instrumento, y mediante alineamiento preciso de la punta y movimiento de vaivén se introduce con cuidado hasta el fondo del conducto. Se recomienda tomar una radiografía en este momento para confirmar la sensación táctil.

El limado ha de comenzar una vez que el operador esté absolutamente seguro que la punta del instrumento está colocada correctamente. El limado se hace en presencia de alguna substancia lubricante o irrigadora con movimientos verticales, manteniendo siempre la punta contra la pared interior y presionando las hojas contra la zona del escalón. El conducto será lavado constantemente para eliminar las limaduras de

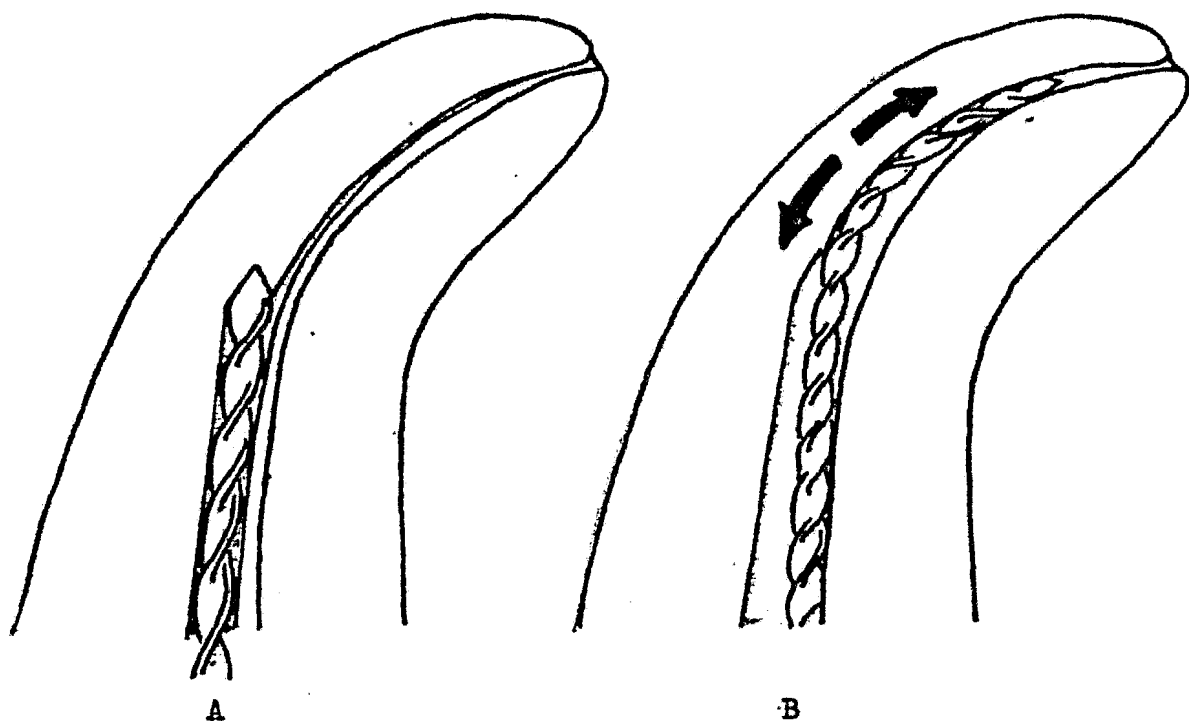


Fig. 17- Causa y corrección de la formación de escalones en conductos curvos.

- A. Se ha usado un instrumento recto grande en un conducto curvo, con lo cual se creó un escalón en la curva.
- B. Este escalón puede ser eliminado laboriosamente con una lima muy curvada que respe contra el escalón en presencia de hipoclorito de sodio o Septisol. Para poder sobrepasar el escalón, la punta del instrumento corrector debe estar fuertemente curvada para poder deslizarse sobre la pared interna de la curva.

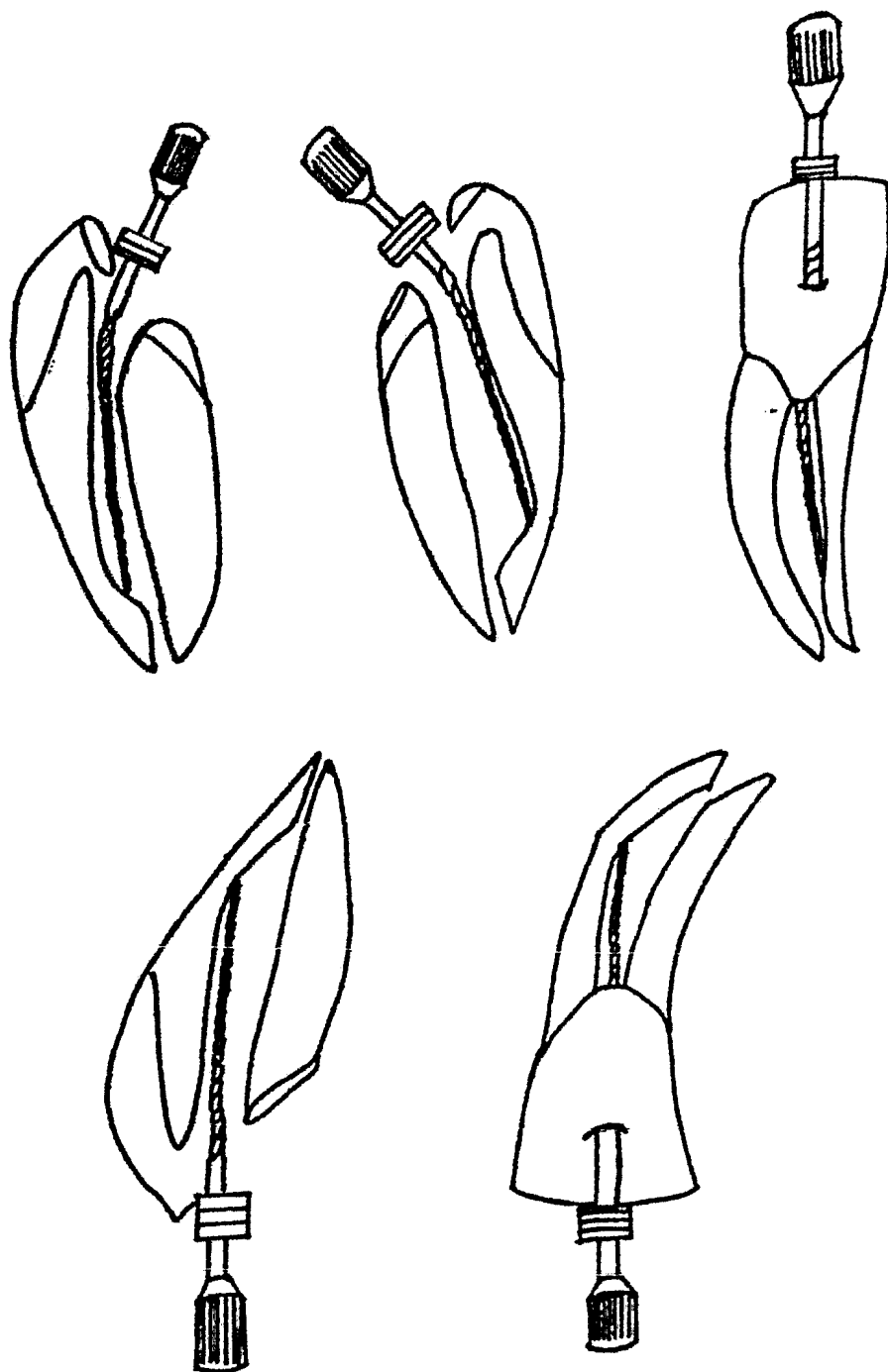


Fig. 18- Escalones en las paredes del conducto

dentina. Hay que examinar con frecuencia la punta de la lima para estar seguro de que la curva se mantiene. Si dejamos - que el instrumento se enderece, enganchará de nuevo el escalón y el limado repetido puede profundizar la muesca, o lo - que es peor, llevar a la perforación.

R A I C E S C U R V A D A S

A veces es posible tratar los dientes con raíces sumamente curvadas si se ponen en acción paciencia, pero hay casos en que aún con el mayor esfuerzo no se puede pasar por esa curvatura, y por lo tanto en tales ocasiones, los procedimientos endodónticos se lleven a cabo hasta el punto más - distante y se amputa la parte inaccesible de la raíz.

Frecuentemente el conducto se desvía del eje radicular central durante su recorrido. Esta desviación va desde la - curvatura suave y amplia que permite el acceso quirúrgico, - hasta la acodadura o dilaceramiento que pueda impedir la accesibilidad durante la intervención. La curva puede repetirse en sentido opuesto en el mismo conducto, dándole a la - raíz forma semejante a la de una bayoneta.

El conducto radicular puede desviarse bruscamente en el ápice y terminar a un costado de la raíz, aunque esta continúa recta.

Hay cinco tipos de conductos curvos: Curva Apical, Curva Gradual, Acodamiento o Curva Falciforme, Dilaceración o Curva Quebrada, Curva Doble o en Bayoneta.

CURVA APICAL. Es la más frecuente, presente en todos los tipos de dientes, pero con mayor frecuencia en los incisivos laterales superiores. El instrumento ensanchador más - adecuado es la lima. La curva necesaria hecha en la lima debe adaptarse a la curvatura del conducto. Debe ser parecida -

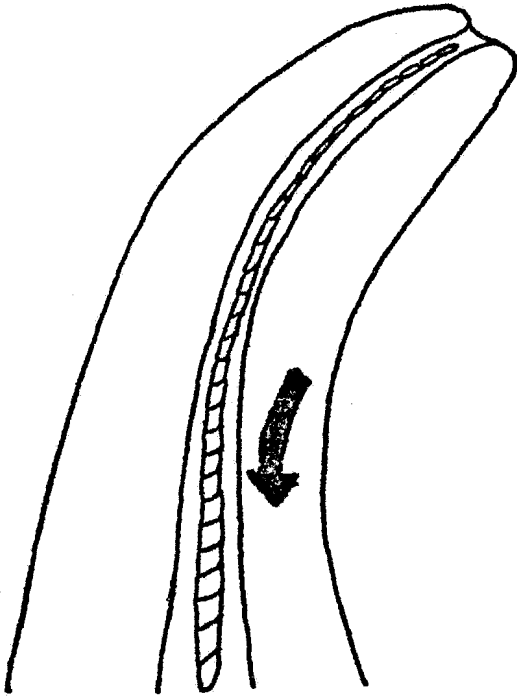
a la curva que se hace en el instrumento explorador, mientras el resto permanece recto. Se introduce el instrumento hasta la profundidad adecuada, se gira el mango media vuelta para trabar las hojas en la dentina y se tracciona la lima. Esta acción termina la cavidad cónica en la parte apical del conducto, o sea crea la forma de resistencia.

Cuando se usa un instrumento con punta curva, se tendrá cuidado de no ahuecar la preparación. Este error se comete al hacer girar un instrumento curvado, que puede quedar holgado en el conducto dándole una vuelta completa en lugar de trabar el instrumento y sacarlo con medias vueltas. La punta curvada del instrumento, tiende a crear una preparación apical cavernosa hueca en lugar de taller una forma circular óptima.

CURVA GRADUAL Y CURVA ACODADA. La trayectoria de estas dos curvas es similar y sólo varía en grados. En presencia de EDTA, se inserta en el conducto una lima pequeña (No. 10 ó 15) curvada y con la punta orientada en dirección de la curva. Cuando la punta se halla a profundidad máxima, se desplaza lateralmente el mango de la lima para alojarlo de la curva y tensionar así la hoja. Mientras se mantiene el mango en esta posición se retira el instrumento con firmeza. Es esencial que la punta del instrumento haya llegado a la longitud de trabajo completa cuando se hace el corte. Cuando se puede deslizar fácilmente la lima hasta la longitud total y que ha dejado de cortar, se procede a seguir con la lima siguiente, pero con un milímetro menos de longitud.

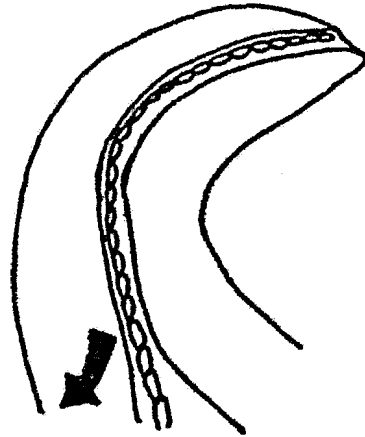
DILACERACION O CURVA QUEBRADA. La lima usada para preparar la cavidad con forma de resistencia en el conducto dilacerado debe tener una curvatura cerrada cerca de la punta. Las limas delgadas entran en el conducto hasta el ápice, con la punta orientada de manera que se apoye constantemente en la pared interna del conducto. Con frecuencia es necesario -

Fig. 19- Tipos de conductos curvos.



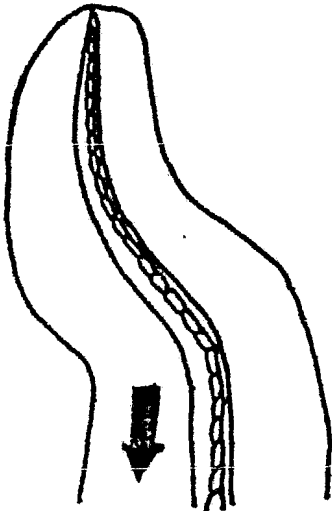
CURVA APICAL

Instrumento introducido a la longitud total de trabajo adecuadamente.



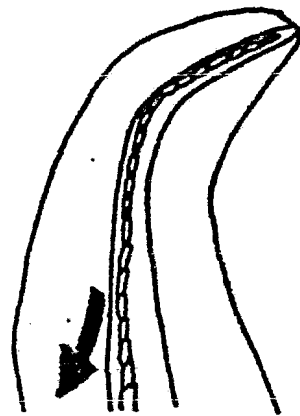
CURVA GRADUAL O ACODADA

Instrumento con curvatura, - la lima deberser muy delgada.



CURVA DOBLE O EN BAYONETA

El limado limpia y elimina la dentina que sobre sale de las curvas.



DILACERACION O CURVA QUEBRADA

Ensanchamiento correcto del conducto.

enroscar, impulsar y tironear ligeramente el instrumento - para dejar la zona de la curva cerrada. No se debe hacer el corte sino hasta que la punta del instrumento haya penetrado totalmente, entonces se gira el mango en dirección opuesta a la curva, y con un movimiento firme se retira el instrumento mientras esta bajo tensión.

El resto de la cavidad se termina por limado vertical. Los fragmentos de dentina acumulados delante de las limas se eliminan mediante recapitulación e irrigación.

CURVA DOBLE O EN BAYONETA. La curva en S del conducto - en bayoneta se explora mejor con una lima delgada y con EDTA. Se inserta en el conducto el instrumento ligeramente encorvado de manera que quede orientado en dirección de la primera curva.

Después de pasar la curva, se puede sentir la punta del instrumento contra la pared interna de dentina, se gira media vuelta el instrumento para que su extremo quede en dirección opuesta a la de la segunda curva. El instrumento al ser empujado, hace dos cortes: talla la forma de resistencia en el foramen y alisa verticalmente las paredes opuestas en el sitio de la bayoneta.

DIENTES CON CONDUCTOS RADICULARES CALCIFICADOS

En los dientes que presentan calcificación se encuentra una gran cantidad de dentina de reparación que llena el espacio que originalmente contenía tejido pulpar. En los dientes anteriores, las cámaras pulpares contenían cantidades variables de dentina de reparación. En algunos la porción coronaria pulpar desde el borde incisal hasta la raíz, está llena de dentina de reparación y la luz del conducto radicular esta estrechado. En los dientes posteriores hay recesión de

los cuernos pulpaes y han sido reemplazados por dentina de reparación. Los conductos estan estrechados por el deposito adicional de dentina.

Para Hill (1934), el 66% de los dientes de individuos entre 10 y 20 años de edad y el 90% entre 50 y 70 años tienen distintas clases de calcificaciones pulpaes.

Entre los cuales estan los nódulos pulpaes que los hay libres, adherentes o intersticiales según se encuentran, respectivamente, dentro del tejido pulpar adheridos a una de las paredes de la cámara o incluidos en la misma dentina. Se consideran nódulos verdaderos los constituidos por dentina irregular, y falsos los que no tienen estructura dentinaria, sino simplemente una precipitación cálcica en forma de laminillas concentricas. Suele observarse también una precipitación cálcica difusa en forma de agujas como si fueren nódulos muy finos y alargados.

La formación de nódulos pulpaes se asocia corrientemente con la presencia de irritaciones prolongadas, como sobrecargas de oclusión, antiguas caries no penetrantes y obturaciones en cavidades profundas. Aunque perfectamente se les encuentra en personas de edad avanzada, no es difícil localizarlos en dientes jóvenes y aún en plena erupción.

Clinicamente se responsabiliza a los nódulos pulpaes como posibles causantes de neuralgias de etiología dudosa. - Pulpas con grandes nódulos, a veces en íntima relación con vasos y nervios, nunca provocan dolor.

Los nódulos pulpaes jamás producen estados inflamatorios en la pulpa, ni tampoco pueden considerarse como posibles focos de infección.

También existe la pulposis cálcica que es un fenómeno común que puede verse en edad temprana.

Individualmente, la calcificación tiende a localizarse en zonas de necrosis dentro de la pulpa. Como los pequeños -

focos de necrosis suelen estar diseminados, los depósitos calcificados pueden ser extensos. La pulposis cálcica que se desarrolla sobre esta base es llamada a menudo degeneración cálcica difusa o "calcificación difusa" los cuerpos calcificados pueden formarse hasta alrededor del núcleo de células necróticas individuales en la pulpa inflamada. Así mismo, una zona amplia de tejido originalmente celular, puede presentar depósitos amorfos.

QUELACION Y ENSANCHAMIENTO. Un conducto recto casi totalmente calcificado o bloqueado por un cálculo pulpar o un punto de calcificación puede, aún así, ser ensanchado, la quelación por medio del ácido etilendiaminotetracético (EDTA) amortiguados a pH 7.3 fué propuesta por Nygaard Ostby y resulta útil en las preparaciones. Cuando las sales minerales han sido eliminadas de la dentina obstructora por medio de la quelación, solo queda la matriz reblandecida; y esta puede ser eliminada con ensanchadores o limas utilizadas para atravesar la obstrucción.

Fraser comprobó que los agentes quelantes no reblandecen la dentina en las partes apicales estrechadas del conducto radicular aunque el reblandecimiento puede ocurrir en la porción cervical y media dejando más espacio para la instrumentación de la parte apical sin quelación, aunque la luz del conducto sea delgada, se puede usar un instrumento más grueso para atravesar la calcificación, lo más indicado es emplear un ensanchador o una lima No. 20 ó 30. Sin embargo, este movimiento rectilíneo y perforante no puede hacerse en un conducto curvo, donde crearía una depresión o un escalón. En EDTA puede ser llevado a la cámara con el extremo de las pinzas para algodón.

A P I C E I N F U N D I B U L I F O R M E

La muerte de la pulpa en un diente en formación, en el cual la pulpa fué destruída por un accidente traumático, se manifiesta con claridad porque la raíz cesa su desarrollo. - Esto generalmente puede ser corregido mediante la cementogénesis. Se puede estimular el crecimiento de la raíz y el sellado del ápice con el cemento y dentins, por medio de la -- apexificación o sea neoformación apical. En el caso que este procedimiento falle, la exposición quirúrgica y la obturación del ápice será la única alternative, para salvar el diente.

Este puede ser tratado endodónticamente con un buen resultado. Lo primero es tratar de estimular la prosecución -- del crecimiento de la raíz según su forma por medio del procedimiento de apexificación. Este procedimiento conduce a la reiniciación de la formación radicular que ceso con la mortificación prematura de la pulpa.

Sin embargo, después de la cementogénesis, hay que completar el tratamiento de conductos para obturar cualquier -- abertura mínima en el conducto.

La apexificación dió buenos resultados en adolescentes, -- pero en el caso que falle, la exposición quirúrgica y la obturación del ápice serán la única alternative de salvar el -- diente.

Para la formación apical.- se utiliza el compuesto de -- gel, que se compone de una solución de colágena coloidal, -- como matriz, sales de calcio y fosfato como apatita y yoduro de potasio. (solución lugol al 5%) como bacteriostático.

Debe dirigirse a eliminar la contaminación de los conduc-- tos por medio de medicación e instrumentación cuidadosa, si-- guiendo después la obturación parcial del conducto con hidró-- xido de calcio. Para controlar una posible infección se mez-- cla el hidróxido de calcio con paramonoclorofenol alcanfora--

do. Como la mezcla no fragua químicamente, se reabsorbe lentamente y debe ser repuesta cada tres a seis meses. El avance se mide por medio de radiográfias.

El hidroxido de calcio se usa unicamente porque es útil y porque no bloquea el conducto debido a que no endurece.

Para lograr una formación de estructuras calcificadas - tanto dentro como fuera del conducto abierto, se hizo un nuevo material para inducir el cierre radicular fisiológico rápido compuesto de; solución de colágena coloidal como matriz, sales de calcio y fosfato como apatita y yoduro de potasio, - la antes ya mencionada.

Se extirpan las pulpas de incisivos permanentes con ápice abierto, luego se inyecta la solución antes mencionada, - haciendo que entren con los tejidos periapicales. Se coloca una obturación coronaria temporal con Cavit.

La cicatrización inicial en el ápice consiste en una --stricción quimiotáctica de los fibroblastos hacia el gel colágeno. A las doce semanas en el conducto se observa tejido conectivo nuevo que contienen vasos sanguíneos grandes.

La técnica operatoria de utilización de esta pasta anti céptica consiste en llegar con la misma hasta el extremo aná tómico de la raíz para no sobrepasar más que 0.5 a 1 mm² de superficie de material radiográficamente controlado. De esta manera evitamos un posoperatorio molesto por su sintomatología dolorosa, y la reabsorción lenta del exceso de sobreobt uración.

Así como en el caso de existir extensas lesiones periapicales preoperatorias es aconsejable una mayor sobreobt uración, cuando la sobreobt uración se realiza posteriormente a una pulpectomía total, sólo resulta necesario alcanzar con el material de obturación al límite cementodentinario, a 1mm aproximadamente del extremo anatómico de la raíz.

El ensanchamiento exagerado del conducto no favorece la

obtursación con esta substancia y crea problemas en la región del ápice radicular al cambiar las condiciones anatómicas naturales del delta apical con la posible formación de un foramen artificial.

RADIOGRAFICAMENTE. El ápice se aprecia en forma de trabuco, pero está cerrado por un delgado puente calcificado.

El ápice se forma sdecuadamente pero el conducto si se aprecia obturado.

CAPITULO III

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

Los accidentes durante el tratamiento endodóntico son factores yatrogénicos que pueden ser causados por procedimientos terapéuticos mal realizados, ya sea por falta de conocimientos del operador o por falta de atención o cuidado durante la operación.

F R A C T U R A D E C O R O N A C L I N I C A

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

Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por caries, corren riesgos de fracturarse las paredes de la corona, se debe advertir al paciente, y tratándose de dientes anteriores, tomar las debidas precauciones para reemplazar temporariamente la corona.

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

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

Si la fractura abarca solamente esmalte, o esmalte y una pequeña cantidad de dentina, un simple alisamiento o el remodelado ligero con piedras y discos será suficiente para lograr un resultado estético. Sobre la estructura dentinaria expuesta se colocará una capa de barniz para aislarla de los estímulos térmicos. Periódicamente hay que controlar la vitalidad de los dientes en esta zona.

Si la fractura abarca una cantidad considerable de dentina, ésta se cubre con un material calmante como óxido de cinc y eugenol; luego, se coloca sobre el diente una corona temporal de plástico. Al cabo de unos dos meses, hay que controlar la vitalidad. Si esta vez las reacciones son normales se puede proceder a restaurar el diente. Si es posible colocar una corona con frente de porcelana sin tocar la pulpa, se hará una de ellas en razón de sus cualidades estéticas superiores.

En el caso de que halla exposición pulpar ha de basarse en el conocimiento de los tipos de tratamiento pulpar que pueden aplicarse en tales casos y los objetivos finales del tratamiento. El objetivo principal es, por supuesto, la conservación del diente. Si la pulpa fue desvitalizada, este objetivo puede ser alcanzado únicamente mediante la remoción total de la pulpa y el tratamiento de conductos. Si la pulpa queda viva luego de la exposición traumática, hay que considerar que la conveniencia de tratar de conservar dicha vitalidad. Esto significa recurrir a uno de dos procedimientos: protección pulpar o pulpotomía.

Protección pulpar es el recubrimiento de una exposición

pulpar pequeña con un material calmante o un material capaz de estimular la reparación de la exposición por medio de la formación de dentina de reparación.

Pulpotomía es la remoción de la porción coronaria de una pulpa con vitalidad, dejando intacta la porción radicular. El resultado buscado con la pulpotomía es la formación de una caps o puente protector de dentina reparadora sobre la superficie amputada de la pulpa.

Las ventajas relativas de la protección pulpar hacen de la pulpotomía el procedimiento indicado para tratar de concervar la vitalidad pulpar luego de una exposición traumática.

Actualmente, el material preferido para proteger el muñón pulpar luego de la pulpotomía es el hidroxido de calcio usado en forma de polvo seco, o como pasta con metilcelulosa (Pulpdent). Se comprobó que el hidroxido de calcio estimula la formación de un puente con vitalidad.

FALSAS VIAS OPERATORIAS

La perforación o falsa vía es la comunicación artificial de la cámara pulpar con el periodonto.

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

Existen ciertas normas para evitar las perforaciones:

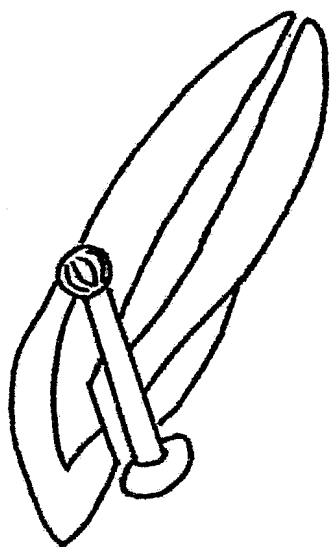
1. Conocer la anatomía del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y a las pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de conductos.

2. Tener perfecta visibilidad del campo de trabajo.
3. Tener idea de que nos encontramos en un conducto tridimensional.
4. Tener cuidado en conductos estrechos en el paso de instrumental del 25 al 30, momento propicio no solo para la perforación sino para producir un escalón y para fracturarse un instrumento.
5. No emplear instrumentos rotatorios, sino en casos muy especiales (con control casi absoluto), y en conductos sumamente amplios.
6. Al desobturar un conducto, tener gran cuidado y control -reocentgenográfico entre la menor duda de perforación.

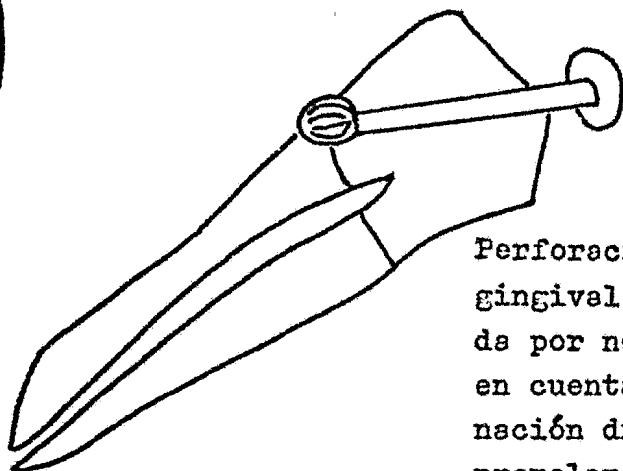
P E R F O R A C I O N C E R V I C A L E I N T E R R A D I C U L A R

Las perforaciones cervicales e interradiculares se producen por un fresado excesivo e inadecuado en la cámara pulpar. Este accidente suele ocurrir en los premolares inferiores, cuya corona inclinada hacia lingual favorece la desviación de la fresa hacia vestibular con peligro de producir la perforación, y en los premolares superiores, cuya cámara pulpar se encuentra ubicada mesialmente y donde la perforación se produce con frecuencia en distal.

Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente generalmente siente la sensación de que el instrumento ha tocado la encía. Además, aunque la perforación sea pequeña, suele producirse una discreta hemorragia, y al investigar su origen se descubre la falsa vía. La terapéutica a seguir, previa toma de varias placas radiográficas cambiando de angulación horizontal del diente y con el instrumento insertado será:

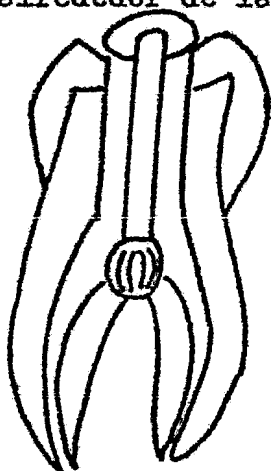


Perforación en la parte labio cervical causada por el error de no completar la extensión conveniente alrededor de la parte in

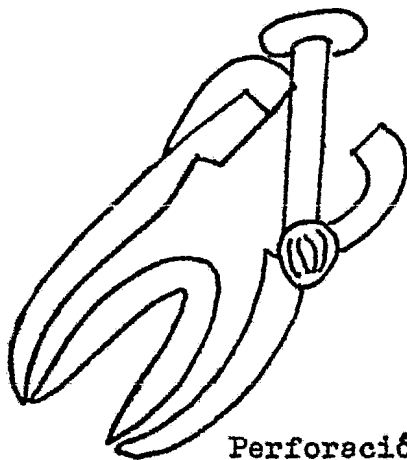


Perforación disto gingival ocasionada por no tomar en cuenta la inclinación distal del premolar.

cisal antes de entrar el tallo de la fresa.



Perforación de la bifurcación ocasionada por el uso de una fresa con tallo largo cometiendo el error de propagar la estrecha cámara pulpar.



Perforación en la parte interproximal en cervical, ocasionada por la mala orientación de la fresa en el eje mayor del molar el cual se encuentra severamente inclinado.

Estando el campo operatorio aislado desde el principio de la sesión, se efectúa un cuidadoso lavado se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio y se le comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa. Se desliza sobre las paredes de la cavidad, cemento sílico-fosfato, hasta que cubra holgadamente la zona de la perforación. Debe aislarse antes con algodón comprimido a la entrada de los conductos radiculares, para que no se cubra con el cemento.

Frecuentemente, en dientes posteriores la corona clínica está muy destruida, y la cámara pulpar, abierta ampliamente, ha sido también invadida por el proceso de la caries. Al efectuar la remoción de la dentina reblandecida, puede comunicarse el piso de la cámara pulpar con el tejido conectivo interradicular. En este caso, si la comunicación es amplia y aún queda dentina cariada por eliminar, es mejor optar por la extracción del diente. Por el contrario, si la perforación es pequeña y la dentina cariada ha sido ya separada, puede intentarse la protección como indicamos anteriormente. El pronóstico depende esencialmente de la presencia o ausencia de infección. Cuando la perforación es antigua y a provocado ya reabsorción ósea y del cemento radicular, el pronóstico es desfavorable. En este caso el éxito en la intervención sólo puede conseguirse cuando se logra eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar la perforación por vía externa con amalgama.

PERFORACION DEL CONDUCTO

La perforación es producida por el mal empleo de instrumentos para conductos en especial los rotatorios.

Ingle, de los Estados Unidos, considera que la apertura excesiva o ampliación del foremen apical debe considerarse como una perforación más, que conduce a una mala obturación y a una reparación demorada e incierta.

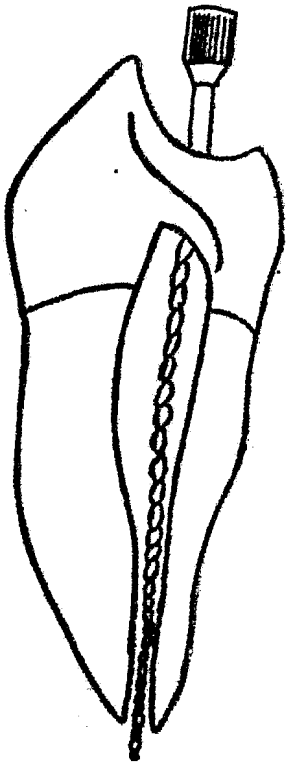
Las perforaciones radiculares se dividen en tres: tercio coronal, medio y apical. Su sintoma clínico es también la hemorragia inmediata y abundante con dolor periodóntico.

Una vez producida la perforación será necesario establecer con ayuda de los RX, su posición exacta. Si dicha perforación es lateral, se localiza fácilmente por medio de una sonda o lima colocada previamente en el conducto. Si la perforación es vestibular o lingual, la transiluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a localizar la altura en que el instrumento sale del conducto. En este caso, lo mejor será hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama, preparación de una cavidad con fresa de cono invertido.

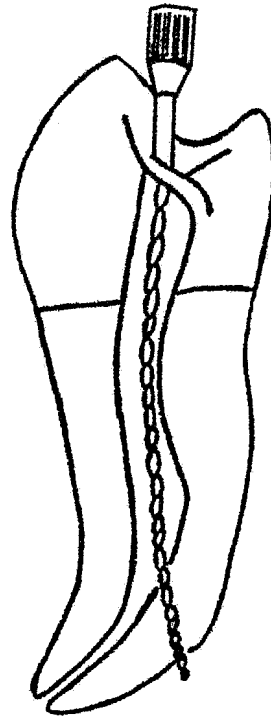
Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es accesible al examen directo, se intenta su protección inmediata como si se tratara de una perforación de la cámara pulpar (del piso). Para evitar la penetración de cemento en los conductos radiculares, será necesario obturarlos temporalmente.

Cuando la perforación se realiza en el tercio medio o apical, no es practicable su obturación inmediata. Deberá intentarse retomar el conducto natural, y luego de prepararlo, obturar ambas vías con una pasta alcalina, y con un cemento medicamentoso y conos por debajo de la perforación.

Cuando la perforación se realiza en el ápice y el con--



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



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

Fig 21- Perforación del conducto.

ducto en esta región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

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

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado. El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos perispicales al material obturante.

FRACTURA DE INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

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

Los instrumentos que con mayor frecuencia se fracturan son las limas Hedstroem, ensanchadores, sondas barbadas y lentulos. Hay que desechar toda lima que ha sido engulada a más de 45° o que presenta signos de tensión a lo largo de su superficie en espiral. Cuando el espaciamiento entre los bordes cortantes del ensanchador se torna irregular, esto significa que el instrumento ha sido forzado en ese punto y que hay que desecharlo.

Algunos instrumentos como los números 8, 10 y 15 nunca deben volverse a usar otra vez y han de ser desechados con frecuencia, aun durante el trabajo en un mismo paciente. Estos pequeños instrumentos de núms. 8, 10 y 15 no deben ser forzados o quedar acuñaos en el conducto; por el contrario,

hay que manejarlos con delicadeza. Si no pasan hasta la profundidad deseada, hay que retirarlos, modificar ligeramente la curvatura o deflexión del extremo y volver a incertar el instrumento como explorador. Este proceso debe repetirse muchas veces hasta encontrar el trayecto del conducto.

Con frecuencia estos instrumentos se fracturan junto a las paredes del conducto, al atascarse entre las irregularidades de la dentina secundaria o a las calcificaciones. Generalmente es posible pasar al lado de estos instrumentos cuando los conductos son de sección ovalada y de forma irregular. Es más fácil sobrepasar estos instrumentos si se usa EDTA - con gran cuidado. Los fragmentos fracturados tienen la mala costumbre de desviar el instrumento cateterizador, produciendo una perforación.

Crump y Natkin como también Fox comprobaron que el buen resultado obtenido luego de la fractura de un instrumento es tan favorable como el resultado obtenido con un conducto correctamente obturado. Estos son los casos donde el instrumento queda trabado en el ápice y al ajustarse firmemente en la dentina, sirve para evitar la percolación apical.

Si el instrumento se fractura y se suelta en el conducto, puede quedar rodeado por un mar de residuos; esto difícilmente lleva al éxito y es el tipo de fragmento que debe ser eliminado.

Además de sobrepasar el instrumento como se explicó antes, se trató de atrapar el fragmento con un tiranervios en el que se enrollan fibras de algodón, con la esperanza que el algodón enganche el fragmento. Otra técnica, que sirve si el fragmento se ve en la cámara, se vale del fresado alrededor del instrumento fracturado con una fresa redonda pequeña para crear un poco de espacio y poder agarrarlo con pinzas.

Recientemente, Feldman y colaboradores describieron una técnica especial para recuperar instrumentos fracturados, —

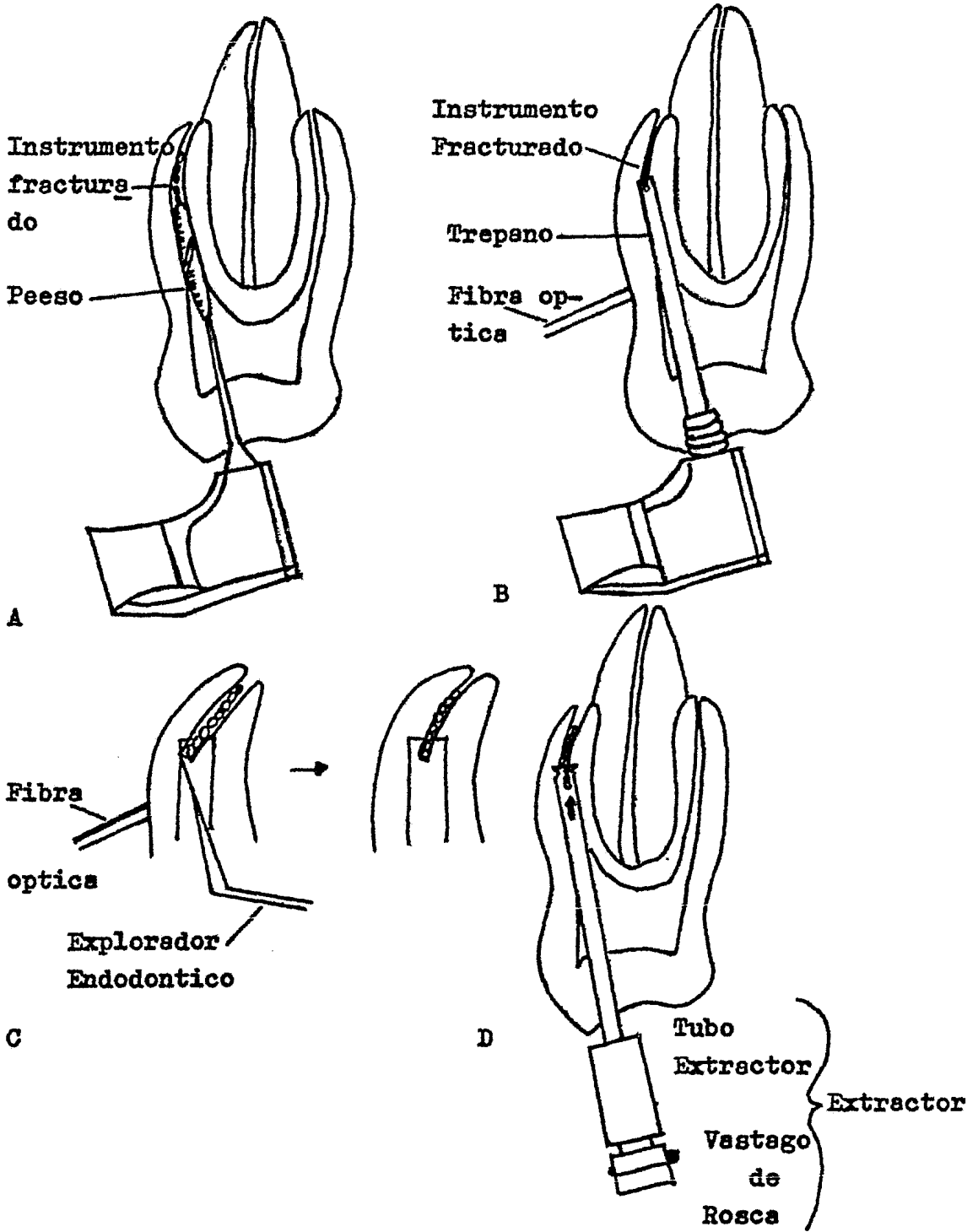


Fig. 22 Técnica propuesta por Feldman para recuperar - instrumentos fracturados. A. Se ensancha cuidadosamente el -

conducto con una fresa de Peeso para que pueda penetrar el instrumento. B. una fresa especial en forma de trépano con borde cortante talla un espacio alrededor del instrumento. El resplandor de la fibra óptica a través del tejido iluminará el conducto y dejará ver el instrumento fracturado. C. explorador endodóntico fuerte usado para centrar el instrumento en el conducto D. se coloca el extractor especial alrededor del instrumento fracturado y se ajusta su agarre del extremo haciendo girar el vástago de rosca. Se retira el instrumento con el extractor.

Consiste en ensanchar el conducto para acomodar un extractor especialmente diseñado para poder sujetar y retirar el fragmento.

El primer paso es ensanchar el conducto hasta donde se halla el trozo fracturado con un taladro Peeso. A continuación se trabaja con trépanos: fresas tubulares huecas que corten únicamente con el borde conductor. Como es esencial ver el fragmento para tener éxito, se usa una fuente luminosa de fibra óptica para iluminar a través de los tejidos y la raíz solamente colocándola en cervical. Finalmente se coloca el extractor directamente sobre el fragmento y se ajusta la abrazadera de sujeción por medio de dos pares de pinzas estiradas sobre el mango. Teóricamente cuando se retira el extractor, éste trae consigo el fragmento.

Es ovio que, además de estos instrumentos especializados, se requiere gran habilidad y cuidado para retirar con éxito un instrumento fracturado sin perforar la raíz. A veces, el fragmento se extiende hasta el tejido periapical y hay que eliminar entonces por medios quirúrgicos.

DIENTES CON PERNOS

Siempre que sea necesario se aprovechará la ventaja mecánica del perno para dar resistencia y retención complementarias. Al preparar la cavidad para el perno se procura obtener la mayor parte de retención posible; primero se debe hacer el perno tan largo como sea práctico, y segundo aumentando la luz a expensas de las paredes para ampliar la zona de conducto lateral. Por lo tanto hay una relación directa entre la zona lateral del perno y la retención que hay.

Precusiones al hacer la preparación del perno:

1. Evitar la preparación excesiva, porque puede dejar una capa delgada de dentina alrededor del perno.

2. Evitar perforaciones laterales planeando exactamente la dirección del perno.

3. Evitar el desplazamiento del material de obturación del conducto.

4. Aumentar la retención y asegurar la posición exacta mediante la colocación de un aro que rodee más de la mitad de la circunferencia del diente. Es preferible unir la porción radicular del perno y el sector coronario.

El conducto se debe de obturar con puntas de gupspercha. Porque no se debe obturar con conos de plata si se va a colocar un perno.

Si se hace una preparación para alojar al perno, se puede tomar una impresión con una de las técnicas usuales, que puede ser de un hidrocoloide, con base de caucho o de silicón. Se puede reforzar la impresión del perno insertando un trozo de alambre de un gancho sujetador de papel, un trozo de un monsdientes o fibra de nylon en la preparación. Esto impide que se rompa la impresión al ser retirada.

Gerstein y Burnell describieron una técnica de preparación del perno con escariadores estandarizados para conduc---

tos radiculares junto con pernos de precisión de materiales prefabricados. Este perno se coloca en el conducto preparado y se retira en la impresión, luego se vacian los modelos en la cual se hace la preparación en cera y después se vacia en el perno.

CAIDA DE INSTRUMENTO EN LAS VIAS DIGESTIVAS O RESPIRATORIAS

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

Actualmente es innecesario mencionar la importancia de usar una protección de goma para ayudar a establecer una aproximación razonable del campo estéril. Sin embargo, hay grandes grupos de dentistas y hasta algunas escuelas dentales que sostienen que no sólo es innecesario el dique de goma sino que es una molestia que puede evitarse porque el mismo objeto puede cumplirse con el uso de rollos de algodón absorbente. Esta posición respecto al uso de dique de goma se mantiene frente a una gran cantidad de pruebas experimentales que demuestran que tal posición es casi completamente insostenible. Aún en los casos de corona clínica destruida, es posible adaptar y cementar una banda de cobre sobre la raíz, y luego colocar la grapa sobre la banda, o bien utilizar graps especiales que ajustan en la raíz por debajo del borde libre de la encía.

Cuando por circunstancias excepcionales se trabaja sin dique, se debe tomar las precauciones necesarias para evitar

la posible caída de un instrumento en la vía digestiva, o lo que es mucho más grave aún, en la respiratoria. Los instrumentos han de tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que, cuanto menor sea su longitud, mayor será el peligro de que pueda rodar hacia la faringe, en caso de soltarse de entre los dedos por un movimiento brusco del paciente.

Algunos autores recomiendan usar hilos o alambre atados por un extremo del mango del instrumento, o por el otro, a un pequeño peso. Existen también en el comercio pequeñas cadenas con dos anillos: uno más pequeño, que se ajusta al mango de un instrumento especial que posee una ranura para su fijación y el otro, que se adapta al dedo meñique de la mano derecha.

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

Si el instrumento fué deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y si hiciese falta hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fué deglutido (el más común de los accidentes), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos X para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo siendo por lo general expulsado a las pocas semanas. Si fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación radiográfica.

ENFISEMA

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

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

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

Este accidente puede ser evitado al utilizar los conos absorbentes en lugar del aire de la unidad para secar el conducto. Otra forma de evitarlo es dirigiendo el aire suavemente sobre la pared lateral de la cámara pulpar y no en dirección del ápice radicular, o mejor aún, colocar el último instrumento utilizado en la preparación del conducto, dentro del mismo, de modo que obture el ápice radicular, para que de esta manera el aire insuflado no pueda alcanzar el foramen apical.

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

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

En el transcurso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se elimina o se reduce casi en su totalidad.

Si esto no ocurriera, es decir, que se prolongara más tiempo, será conveniente administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

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

También menciona otro caso de Ginebra en el que si hubo dolor vivo y parálisis del nervio motor ocular, todo lo cuál desapareció al cabo de varias horas.

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

Los antisépticos inhiben el crecimiento y desarrollo de las bacterias y las destruyen, pero su acción varia de acuerdo con una serie de circunstancias que frecuentemente no pueden controlarse. El número, patogenicidad y virulencia de los gérmenes presentes en los conductos, así el estado histopatológico del tejido conectivo periapical y su capacidad defensiva, son factores que ejercen marcada influencia en la efectividad de un mismo antiséptico.

Prácticamente todos los antisépticos de acción efectiva contra las bacterias presentes en el conducto y en la zona perispical, son irritantes. La intensidad de esta acción deletérea sobre el tejido conectivo que rodea el apice radicular depende de la composición, concentración, solubilidad, contacto, tensión superficial, permanencia y volatilidad del antiséptico y de la acción modificadora del solvente. Por ejemplo el clorofenol alcanforado, por el agregado de alcanfor (solvente) es más difusible y menos caustico que el clo-

rofenol puro. Además colocado en un conducto radicular poco accesible, resultará mucho menos irritante para la zona periapical que ubicado en un conducto amplio con foramen incompletamente calcificado. La cantidad de medicamento y su tiempo de permanencia son también factores que hacen variar su acción nociva, por lo cual debe ser conveniente dosificarlos y controlarlos.

Los antisépticos que se utilizan con mayor frecuencia en los tratamientos endodónticos solos ó combinados, actúan en forma inespecífica como venenos protoplasmáticos, sobre la mayor parte de los gérmenes y hongos que pueden estar presentes en los conductos radiculares. Son medianamente irritantes, volátiles y de tensión superficial relativamente baja (clorofenol alcanforado, fórmula de Grave, cresatina, azocloramida, etc.) Estos antisépticos, convenientemente preparados son bastante estables; el secreto del éxito de su aplicación consiste en saber dosificarlos, teniendo en cuenta las características de cada caso.

Si se trata de un diente con pulpa gangrenada y un conducto muy poco accesible este se deshidrata y luego se llena con antisépticos por medio de una pipeta o jeringa pequeña; se coloca una bolita de algodón seca en la cámara pulpar y se sella la cavidad.

No es aconsejable colocar una mecha de algodón o un cono de papel dentro del conducto porque al absorber el exudado o retener el antiséptico, estos actúan por contacto irritando el tejido conectivo periapical.

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

La mayor parte de las veces la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cemento-dentinaria, pero bien sea que el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa radiográfica, se observa que se ha producido una sobreobtusión no deseada.

Si esta sobreobtusión, consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido, será factible retirarlo, cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobreobtusión está formada por cemento de conductos, cuyo retiro se hace difícil cuando no practicamente imposible, en cuyo caso hay que optar por dejarlo y eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi la totalidad de los cementos usados (con base de eugenol de zinc y plásticos), son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y raras veces ocasionan molestias subjetivas. Lo propio sucede con los conos de plata y gutapercha (éste puede desintegrarse y posteriormente puede ser reabsorbida totalmente por los macrófagos, según lo demostraron Gutiérrez et al-Concepción, Chile, 1969.)(2).

Aún reconociendo que una sobreobtusión significa una demora a la cicatrización periapical, en los casos de buena tolerancia clínica y roentgenográfica; siendo frecuente que al cabo de seis, doce y veinticuatro meses haya desaparecido la sobreobtusión al ser reabsorbida o se haya encapsulado

(2) Lessla, Angel. Endodoncia. p .523.

con tolerancia perfecta.

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

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

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

Cuando la sobreobturación penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis. Puede agregarse, también con el inconveniente de su mayor duración, una sensación anormal táctil y térmica de la región correspondiente del labio inferior (parestesia), y hasta una presencia que, prolongándose varios meses, alarma por igual al paciente y al odontólogo.

P E R I O D O N T I T I S

La reacción a los estímulos nocivos, que pasan del conducto radicular hacia los tejidos que estén más allá del ápice radicular, puede originar una reacción aguda y tomar la forma de una periodontitis, que se comprueba que es una respuesta a la instrumentación mecánica que accidentalmente sobrepasa el conducto. Hay tres tipos de periodontitis:

PERIODONTITIS APICAL AGUDA. (PAA). Se origina por la se que da de una lesión pulpar y del tratamiento endodóntico. O sea en el caso de la sensibilidad experimentada en el ápice luego de la pulpectomía vital. La reacción aguda es desencadenada por el pasaje accidental de un instrumento fuera del conducto. O si el instrumento permanece dentro del conducto, puede impulsar hacia el ligamento periodontal irritantes -- como tejido pulpar necrótico, bacterias o fragmentos de dentinas. Entonces la inflamación es se gura. La medicación excesiva del conducto o la sobreobturación del mismo también puede originar la misma reacción, y la misma sensibilidad apical.

Los rasgos característicos son microscópicos, sintomáticos y no visibles.

Los trastornos vasculares y el edema crean presión sobre las terminaciones nerviosas sensitivas de la zona. La extrusión del diente, como resultado del aumento del líquido intercelular, acrecienta la sensibilidad. Cuando la reacción es de cierta duración, es posible detectar una cápsula fibrosa incipiente entre el infiltrado celular y el hueso alveolar.

En cualquier parte una lesión aguda cicatriza o se hace crónica; esto mismo sucede en la periodontitis apical aguda. El resultado depende principalmente de la duración del irritante y de la intensidad.

La agresión de la pulpectomía apical aguda producida -- por este traumatismo repara pronto. Por otro lado, la presencia consiste de una pulpa necrótica en un diente no tratado impide la reparación.

PERIODONTITIS APICAL CRONICA. (PAC). Llamado también -- granuloma dental, representa un equilibrio entre la resistencia local y los estímulos nocivos que provienen del conducto radicular. Cuando se trata de un diente con vitalidad y no -- tratado, las defensas del organismo no son capaces de elimi-

nar los irritantes del interior del conducto radicular, Difícilmente se puede evitar la inflamación cuando el tejido conectivo apical está en contacto con el material de obturación para conductos que sea irritante, o cuando se sobreobtura, aunque sea con un material que no es irritante.

Este es una masa de tejido inflamatorio crónico sin ninguna de las características del tumor.

La zona afectada por la periodontitis apical crónica -- tiende a crear y quedar después estacionaria. La expansión -- ocurre primero a expensas del ligamento periodontal y del -- hueso alveolar normales. Este es reemplazo lento habitual de tejido especializado frente a la inflamación crónica, tam-- bién hay resorción del cemento y dentina. A medida que la le-- sión apical crece y envejece, su estructura tiende a cambiar. En lesiones inflamatorias periapicales se observa tejido ner-- vioso y se encuentra reacción celular más intensa alrededor -- del ápice radicular y especialmente en el foramen. El infil-- trado de células redondas suele ser prominente. Abundan plas-- mocitos y linfocitos pequeños. Hay un número variable de leu-- cocitos polimorfonucleares, así como eosinófilos. Los capila-- res son muchos y la proliferación de sus células endotelis-- les guarda relación con la expansión del tejido blando. Los -- fibroblastos proporcionan las innumerables fibrillas que se -- entrelazan y encapsulan la lesión. El epitelio prolifera en -- el seno del tejido inflamatorio nuevo y siempre tiende a ra-- mificarse en dirección del hueso que se reabsorbe. El epite-- lio también puede adosarse en zonas amplias de la superficie radicular. El epitelio no es una barrera para las células re-- dondas y se les encuentra en todas partes, dispersas entre -- las capas escamosas, porque el epitelio y el tejido conecti-- vo inflamatorio son compatibles. La edad de la lesión, la in-- tensidad de la reacción inflamatoria son todos factores que -- influyen. La regeneración ósea asociada con el proceso infla

metorio apical no es rara. La lesión puede permanecer asintomática durante largo tiempo. El diente afectado está levemente extruído y sensible a la presión. La pérdida de la vitalidad de la pulpa es un hallazgo invariable.

Radiográficamente.- La lesión aparece como una zona radiolúcida de forma circular a ovalada que engloba el extremo radicular y se extiende apicalmente. Cuando el tamaño de la lesión es estática, o solo avanza lentamente, el hueso esponjoso de soporte de los bordes se hace más compacto y radiopaco. Tiene un diámetro que varía de unos milímetros a un círculo del tamaño de una avellana.

PERIODONTITIS APICAL SUPURATIVA. (PAS). Cuando el equilibrio entre la resistencia local y los estímulos nocivos se rompe, la lesión inflamatoria de bajo grado se transforma -- bruscamente. El equilibrio puede ser alterado por 1) aumento de la cantidad de un determinado irritante, 2) aumento de la virulencia de las bacterias que pueden estar presentes y 3) disminución de la resistencia orgánica. Sobreviene entonces la periodontitis apical supurativa, con su correspondiente fístula y su boca de salida. Supurativa implica presencia de pus.

Se observan manifestaciones radiográficas de ensanchamiento del ligamento periodontal y una ligera radiolucidez del hueso alveolar. La fístula no ha terminado de formarse, y la producción de pus empieza a formarse por el espacio vacío y la presencia de abundantes células necróticas en el -- corte microscópico.

Clínicamente hay poco dolor o como no lo presenta.

En la etapa tardía en esta lesión, presenta supuración activa, por lo tanto hay una fístula bien definida. Este conducto ha sido creado a través del hueso, el periostio y la mucosa por enzimas como la necrosina y células como los osteoclastos y los macrófagos. Presenta también ulceración de

las paredes. Junto con una inflamación crónica densa del tejido conectivo que forma la vaina del trayecto. La periodontitis supurativa cuando puede encontrar una vía de drenaje, no suele producir un aumento notable de la pérdida ósea apical, que supere la originada por la lesión crónica que la -- procedió.

El pus es producido en cantidad, periódicamente o casi continuamente es descargado por la boca de salida de la fístula. Es característico que el exudado purulento alcance la superficie por la vía que ofrece menor resistencia. El hueso y el tejido son perforados en su punto más delgado. En la parte anterior de la boca, esto se encuentra en la zona vestibular del diente, frente al tercio apical de la raíz.

El exudado de los dientes posteriores superiores puede acumularse en el seno maxilar durante su salida. Este resultado está condicionado por factores anatómicos como posición de las raíces, ubicación del piso sinusal y espesor del hueso que cubre el ápice radicular.

CAPITULO IV

TRASTORNOS POSTOPERATORIOS

Son las reacciones que se producen generalmente entre - 24 y 48 horas de obturado el conducto radicular. Teniendo en cuenta que, por lo menos algunas molestias, sobrevienen en - un apreciable porcentaje de los casos tratados.

En caso donde intencionalmente se efectúa una sobreobtu ración apreciable con la finalidad de interrumpir la cronicidad de la lesión periapical y favorecen la reorganización de las defensas del tejido conectivo, es aconsejable de decir - al paciente que esta agudización muy probable, redundará en beneficio del éxito del tratamiento a distancia.

Es indispensable el estudio radiográfico posoperatorio a fin de saber si en la ultima etapa del tratamiento a cumplido en forma correcta, y si cabe esperar una reparación favorable de la zona periapical.

FRACASO A DISTANCIA Y POSIBILIDAD DE NUEVO TRATAMIENTO

Los mismos medios de diagnóstico que nos permiten confirmar el éxito de un tratamiento, nos facultan también para evitar el fracaso del mismo. El examen clínico y la radiografía son los elementos que utiliza el odontólogo para formar su opinión y aconsejar una terapéutica determinada.

Cuando el paciente presenta una periodontitis o un absceso alveolar agudo al cabo de un tiempo de realizado un tratado

miento o aparece una fístula mucosa a la altura del ápice - del diente intervenido, y la radiografía muestra en la región perispical una zona translúcida que no se apreciaba en la - imagen radiográfica preoperatoria. La comprobación de fracaso es simple y solo resulta necesario estudiar las causas - que lo provocaron. Si el paciente no siente dolor ni existe - otra manifestación clínica de trastorno, pero el control radiográfico a distancia revela la presencia de una lesión crónica radicular o periapical posterior al tratamiento, se debe investigar también la etiología de esta lesión.

El problema de comprobar un fracaso hace más complejo - cuando existe una lesión perispical anterior diagnosticada - radiográficamente, y al cabo de un tiempo de realizado correctamente el tratamiento, persiste en la imagen radiográfica - la lesión primitiva o una pequeña zona radiolúcida alrededor del ápice radicular, que generalmente corresponde a un granuloma residual, pero que también puede estar constituida por - tejido fibroso de cicatrización.

Algún trastorno en general de etiología desconocida, - distante de este posible foco latente perispical (infección focal), puede exigir un nuevo tratamiento, una apicectomía o aún la extracción del diente.

Causas conocidas que pueden provocar el fracaso de un - tratamiento endodóntico:

A) Lesiones perispicales y radiculares. El examen clínico-radiográfico nos permite comprobar, en los controles a - distancia, la existencia de lesiones en los tejidos perispicales y en el ápice radicular. El estudio de los antecedentes del tratamiento realizado, que incluye las radiografías - pre y postoperatorias, nos ayuda a formar criterio con respecto a la evaluación exitosa y desfavorable de la intervención realizada.

Se debe estudiar la etiología de una periodontitis crónica

nica periapical, que puede ser de un origen infeccioso, de origen traumático o de origen químico, por el cual se provoca el fracaso.

B) Infección focal y endodoncia. Mistello (1971) define el foco séptico como una colonización de gérmenes patógenos, localizada en una cavidad natural o patológica o en la superficie de una mucosa, por lo común separada del organismo por una barrera inflamatoria, a través de la cual difunden hacia la circulación sanguínea o linfática bacterias, células u otros subproductos con actividad infecciosa tóxica o inmunológica, desencadenando efectos generales a distancia, aparentemente independientes del foco causal.

Los tratamientos endodónticos y las extracciones dentarias, en casos de lesiones perispicales preoperatorias, producen frecuentemente bacteremias transitorias, y los estreptococos viridans, huéspedes habituales en las afecciones del periápice, son vehiculizados por la sangre, fijándose en las válvulas cardíacas crónicamente afectadas por una anterior fiebre reumática.

TRATAMIENTO ENDODONTICO A PACIENTES CON POSIBLE
INFECCION FOCAL DE ORIGEN PULPAR

DIAGNOSTICO	TERAPEUTICA
Caries no penetrante con pulpa bien definida	Protección indirecta de la pulpa sana, obturación de la cavidad, verificación periódica de la vitalidad pulpar.
Caries penetrante con pulpa viva inflamada, sin complicación perispical, clínica o	Pulpectomía total y obturación de conductos radiculares. Comprobación radiográfica pe-

radiográficamente visible.

riódica de la zona periapical.

Necrosis o gangrena pulpar con complicación periapical o sin ella, clínica y/o radiográficamente visible.

Procesos agudos

Tratamiento sintomático.
Refuerzo de las defensas orgánicas

Conductos accesibles

Procesos crónicos

Si no hay complicación aparente en el periápice o si las lesiones periapicales son susceptibles de curación, se realiza el tratamiento y la obturación de conductos. Comprobación radiográfica periódica de la zona periapical.

Conductos - inaccesibles

Anteriores:
Apicectomía y obturación del conducto por vía retrógrada.

Posteriores:
Extracción

Dientes con tratamiento de conductos radiculares realizado anteriormente.

Sin complicaciones clínica y/o radiográficamente visibles.

Pueden conservarse sin ser intervenidos. En casos de duda y tratándose de conductos incompletamente obturados, puede rehacerse el tratamiento y realizar, en el momento de la desobturación, la comprobación microbiana del contenido del conducto.

Con complicaciones clínica y/o radiográficamente visibles.

En conductos accesibles se realiza el tratamiento con servador, y se controla periódicamente. En conductos inaccesibles se efectúa la extracción.

Bender, clasifique un caso como éxito cuando presenta:

Ausencia de dolor o edema inflamatorio.

Desaparición de fístula

No existe pérdida de la función.

No hay evidencia de destrucción tisular.

Radiográficamente la zona de rerefacción se ha eliminado o detenido, después de un intervalo de 6 meses a 2 años.

Hay 104 casos de fracasos y son divididos en:

- A) Filtración apical o percolación apical. Es causada por: - obturación incompleta, conductos sin obturar, cono de plata removido inadvertidamente.
- B) Error de la preparación cavitaria: perforación radicular, conductos sobreobturados, instrumento fracturado.
- C) Error de selección de casos: Reabsorción radicular externa, lesión periodontal-periapical coexistente, desarrollo de quiste apical, diente despulpado adyacente, conductos accesorios no obturados, trauma continuo, perforación del suelo nasal.

En cualquier caso de fracaso y para intentar en lo posible una solución conservadora, es recomendable practicar la siguiente exploración:

1. Radiografías con la angulación precisa para observar si - la obturación fué correcta, si quedo algún conducto, existe algún conducto accesorio, etc.
2. Examen de la movilidad y de un posible traumatismo (hábito, bruxismo, etc.
3. Examen de los dientes adyacentes por si pudiesen tener la pulpa necrótica, en especial con la prueba vitalométrica eléctrica.
4. Examen por si existiese alguna lesión periodontal.

Para evitar los fracasos:

Existe una serie de normas que se pueden sintetizar en: cuidadosa selección de casos, planificación precisa de la terapeútica a seguir, cuidadoso trabajo de instrumentación, esterilización y obturación, empleo de instrumentos estandarizados afilados y nuevos, empleo de la cirugía cuando esté indicada y restauración del diente tratado para evitar fracturas posteriores.

PRINCIPAL CAUSA DE FRACASOS:

Una obturación incorrecta que permita una filtración --

epical, lo que significa la necesidad de poner especial empeño en lograr en cada caso una obturación compacta, homogénea, y bien condensada, sin olvidar en seguir lo antes mencionado.

CAUSAS DE ORDEN GENERAL QUE IMPOSIBILITAN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO.

En el debilitamiento del paciente por causa de enfermedades agudas o crónicas y disminución acentuada de sus reacciones y defensas a toda intervención quirúrgica local.

Casos de psiconeurosis, cuando las perturbaciones funcionales psíquicas y somáticas provocan la intolerancia del paciente al tratamiento.

En procesos agudos locales, que afectan el estado general de salud del paciente, la contraindicación se mantiene hasta que se normalice esta última situación.

La edad avanzada del paciente.

Por alguna mediación determinada aplicada para corregir dicho trastorno, ejemplo, paciente sometido a mediación anti coagulante permanente, radioterapia o corticoesteroides en dosis prolongadas.

CONTRAINDICACIONES DE ORDEN LOCAL.

En presencia de fractura o destrucción de la corona o de la raíz, cuando no resulte útil conservar la porción remanente de la pieza dentaria.

Cuando existan antiguas perforaciones de la raíz que hayan provocado lesiones irreparables del periodonto y del hueso.

En casos de reabsorción dentaria interna y cemento dentinaria externa, cuando el conducto y el periodonto están comunicados a través de la raíz.

Cuando conjuntamente con el granuloma periapical existe una lesión periodóntica de origen gingival en la que la infección alcanza el ápice.

CONCLUSIONES:

1. El mayor número de fracasos se producen en los dientes con una sola raíz, luego en los de dos, siendo menos frecuentes en los de tres.
2. Existe mayor número de fracasos en los dientes que tenían pulpa vital al comenzar el tratamiento, que en los que la tenían necrótica.
3. Los conductos obturados más allá del ápice tuvieron peor pronóstico que aquellos cuyos conductos fueron obturados ligeramente más cortos.
4. Tanto en dientes vitales como en los necróticos, hubo más fracasos en los que fueron ensanchados hasta o más allá del ápice, que en los dientes cuyo ápice no fué alcanzado por la instrumentación.

La sobreinfección focal, sobre bacteremia en la sobreinstrumentación, justifican la necesidad imperiosa de tener mucho cuidado y prudencia en la preparación quirúrgica y obturación de conductos, evitando, la sobreinstrumentación y sobreobturación de los mismos.

LESIONES PERIAPICALES Y RADICULARES

El examen clínico radiográfico nos permite comprobar, en los controles a distancia, la existencia de lesiones en los tejidos periapicales y en el ápice radicular. El estudio de los antecedentes del tratamiento realizado, que incluye las radiografías pre y postoperatorias, nos ayuda a formar criterio con respecto a la evaluación exitosa o desfavorable de intervención realizada.

la intervención realizada.

No es probable poder relacionar con acierto una determinada lesión con una causa específica de fracaso. El estudio de la patología periapical pone en evidencia que la periodontitis crónica evoluciona en formas distintas, estando de acuerdo con la intensidad y duración de los factores etiológicos que la originan, sin descartar la capacidad defensiva local y general.

Resulta evidente que, comprobado el fracaso de un tratamiento por la formación o persistencia de una lesión periapical, deben estudiarse todas las causas que pudieron provocar lo para considerar hasta donde es posible neutralizar con un nuevo tratamiento.

Conviene establecer, en primer término, si la lesión periapical que nos permite comprobar el fracaso se formó posteriormente al tratamiento.

La obturación de conductos, practicada cuidadosamente, raras veces produce dolor y cuando este se presenta es generalmente porque se ha producido sobreobtención. No obstante pequeñas molestias al condensar algunos conos de gutapercha -- adicionales pueden ser sentidos por el paciente, así como -- una ligera reacción periodontal que acostumbra cesar en pocas horas.

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

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

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

PERFORACION DEL APICE DE LA RAIZ.

Aún el operador más cuidadoso puede en ocasiones invadir los tejidos perispicales al sondear o limar. En la mayor parte de los casos, especialmente en dientes vivos, la perforación del ápice con la sonda no produce una reacción inflamatoria de importancia. Sin embargo, la irritación continua de estos tejidos al ensanchar puede provocar una reacción inflamatoria que hace al diente sensible a la percusión o muy doloroso. Esta inflamación periapical puede ser suficiente para causar una leve extrusión del diente, que lo coloca en oclusión prematura y lo expone a más traumas. El tratamiento consiste en desgastar las interferencias oclusales, si existen, y mandar analgésicos si son necesarios. Una vez que se hayan eliminado las causas, los síntomas generalmente desaparecen en 24 horas. Uno de los motivos por los que se toma -- una radiografía con la lima dentro del conducto es verificar o corregir la longitud establecida, evitando así introducir las limas más allá del ápice.

INSTRUMENTACION EXESIVA.

Es difícil determinar lo que constituye exceso de instrumentación; lo que parece excesivo en un caso es bien tolerado en otro. En algunos pacientes, el simple limado puede provocar una inflamación en los tejidos de soporte del diente, haciéndolo sensible a la percusión. El paciente se queja de un dolor sordo poco constante.

No hay tratamiento ni prevención para esto. El paciente puede llamar al siguiente día comunicando su molestia o puede referirla a la siguiente cita. Generalmente el síntoma se

presenta varias horas después del tratamiento, el paciente - nota que al día siguiente el dolor a disminuido o, por lo - menos no ha aumentado. Si el diente aún duele para el siguiente tratamiento, es preferible no intervenir y mantenerlo en observación durante 24 horas, Debe revisarse el diente para ver si se encuentra en oclusión prematura, y en caso de que exista alguna interferencia, debe corregirse.

PUNTAS ABSORBENTES SELLADAS DENTRO DEL CONDUCTO MAS ALLA DEL APICE.

Cuando se sellan puntas absorbentes dentro de los conductos, puede haber una punta, más angosta que el conducto, que se proyecte más allá del ápice al colocarla o al poner - la obturación temporal y la torunda de algodón en la cámara pulpar. Debe cortarse una porción del extremo delgado de la punta para que esté atore en las paredes del conducto y no - sea proyectada a través del agujero apical. El material de - papel, de que está hecha la punta, no es tolerado por los te jidos y provoca una reacción inflamatoria en el área periapical. Generalmente, la inflamación es leve el paciente sólo - se queja de dolor al tacto o a la percusión. La extirpación de una punta, en estas condiciones, provoca un abundante san grado por el conducto.

El tratamiento consiste en la extirpación de la punta y el lavado y secado de los conductos, evitando lesionar aún - más los tejidos periapicales con los instrumentos. La elimina ción del factor irritante generalmente produce alivio dentro de veinticuatro horas.

PROYECCION DE MATERIAL NECROTICO, MICROORGANISMOS O AMBOS -- HACIA LOS TEJIDOS PERIAPICALES.

En dientes desvitalizados esto ocurre comúnmente después del primer tratamiento, es por esto que no intentamos deter-

minar la longitud de la raíz, ni ensanchar el conducto en la primera cita, al penetrar por primera vez en la cámara pulpar. Un diente desvitalizado, completamente asintomático, puede repentinamente formar un absceso agudo con hinchazón masiva. Esta respuesta violenta y drástica, puede ser causada por organismos virulentos, material necrótico o ambos, al ser proyectados a través del agujero apical hacia los tejidos periapicales por una lima que actúa como émbolo dentro del conducto. Para la eliminación del material necrótico y microorganismos que se encuentran dentro del conducto, es preferible emplear una agitación rotatoria suave con una lima pequeña, con movimientos de entrada y salida de manera de émbolo.

Además el medicamento sellado en el diente ayuda a combatir la actividad de los gérmenes que hayan quedado.

Las molestias postoperatorias constituyen uno de los problemas más serios de la terapéutica endodóntica; esto destaca la importancia de la prevención en cualquier tratamiento. Si el problema se presenta, el tratamiento consiste en establecer drenaje a través del diente. En las primeras etapas no se presenta el tipo de hinchazón fluctuante que puede aliviarse mediante una incisión en los tejidos blandos. Como los tejidos perispicales se encuentran inflamados agudamente, es probable que exista exudado, por lo que es necesario penetrar con la lima a través del ápice hacia los tejidos periapicales para establecer drenaje. Dependiendo de la severidad del problema y de la posibilidad de crear drenaje adecuado, se puede mandar antibiótico por vía general.

LESION RADICULAR

Existe otro tipo de instrumentación excesiva que presenta un problema más serio. Las raíces angostas y curvas, particularmente las raíces mesiales de los molares inferiores,

pueden limarse demasiado, de tal forma que queda expuesto el cemento en la superficie mesial de la raíz. Cuando la radiografía indique que la raíz es muy angosta, los conductos no deben ensancharse hasta el grado de eliminar toda la pared dentinaria en la porción apical de la raíz.

No siempre es fácil determinar las causas de los síntomas del paciente. Cuando se deben interferencias oclusales - perforación del ápice o exceso de instrumentación, casi nunca hay inflamación o fiebre y los síntomas disminuyen, o, por lo menos no aumentan en las 24 horas siguientes. La presencia de puntas absorbentes más allá del ápice puede ser la causa de algunas molestias y de inflamación, pero generalmente no de fiebre. El absceso agudo progresa más rápidamente y puede ser acompañado por inflamación y fiebre.

La experiencia del operador y un criterio clínico equilibrado permitirán intentar un nuevo tratamiento total o parcialmente conservador, o bien optar por la extracción del diente afectado.

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

La Endodoncia es parte importantísima de la Odontología Conservadora, porque esta rama es básica. Forma parte del -- ejercicio diario del Odontólogo, pero también debemos tomar en cuenta que la sola destreza operatoria no basta. Es requisito indispensable, poseer conocimientos suficientes y sólidos de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía -- de sus cavidades pulpares. Ya que el emprender un tratamiento endodóntico cuando sólo se poseen ideas vagas y superfi-- ciales nos conduce a decepcionantes accidentes y complicaciones que más tarde pueden convertirse en rotundos fracasos.

La obligación primordial del Cirujano Dentista de nues-- tra época es, entre otras cosas, curar y salvar las piezas -- dentarias, y que la rama que nos ocupa debe valerse de todos los recursos que están a su alcance para lograr esta meta -- que ello sea verdaderamente imposible.

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

- INGLE, Beveridge
Endodoncia
Interamericana, 2a Edición
México, 1979, 780pp.

- LASALA, Angel
Endodoncia
Edit. Crootip, 2a Edición
Caracas, 1971, 735p.p.

- MAISTO, Oscar A.
Endodoncia
Mundi, 3a edición
Buenos Aires, 1975, 407p.p.

- KUTTLER, Yury
Endodoncia para estudiantes y profesionistas de odontología.
Editorial Alfa
México, 1961, 303p.p.

- LUKS, Samuel
Endodoncia
Interamericana, 1a Edición
México, 1978, 175 p.p.

- SELTZER, Samuel
La pulpa dental
Mundi, S.A.I.C y F
Buenos Aires, 293p.p.

- GROSSMAN, Louis I.
Practica endodontica
 Edit. Mundi
 Buenos Aires, 1963, 415p.p.

- PUCCI, Francisco M.
Paradencio, patologia y tratamiento
 Edit. Medico-Quirúrgica, 2a Edición
 Buenos Aires, 265p.p.

- PRECIADO, Vicente Z.
Manual de endodoncia
 Cuellar de Ediciones, 2a Edición
 México, 1977, 228p.p.

- SHAFER, William
Tratado de patologia oral
 Interamericana, 3a edición
 México, 1977, 845p.p.

- Odontología Clínica de Norteamérica
Endodoncia; Terapeutica oral
 Buenos Aires, 1966, 292p.p.
 Editorial Mundi

- APRILE Y FIGUEROA
Anatomía odontologica
 Edit. El Ateneo
 Buenos Aires

- DOWSON, John
Endodoncia clínica
 Edit. Interamericana, 1a Edición
 México

- HARTY, F.J.

Endodoncia en la practica clinica

Edit. El Manual Moderno

1979

- SOMMER, Relph F. et al

Endodoncia clinica

Edit. Labor