

1ej. 154
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA U.N.A.M.

CARRERA DE ODONTOLOGIA



**COMPLICACIONES Y ACCIDENTES DURANTE
EL TRATAMIENTO ENDODONCICO**

GRANADOS ROMO LAURA

San Juan Iztacala, México

1980



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

P R O L O G O

La Endodoncia, última especialidad odontológica reconocida por el Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Americana en 1964, sigue siendo fundamento indispensable de la práctica general. El odontólogo general debe tener los conocimientos teóricos y prácticos que le capaciten para atender esta parte de su profesión, sin la cual no podría ejercerla cabalmente, ya que la práctica de la Endodoncia exige técnicas muy precisas que con frecuencia se han de aplicar en circunstancias muy críticas.

Puesto que la Endodoncia en su definición más precisa dice: " Parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las alteraciones pulpares y sus secuelas "; se deben observar estos principios fundamentales, principalmente el diagnóstico, en el que es muy importante tomar en cuenta la selección de los casos: dientes anatómicamente inoperables, dientes sin importancia estratégica, actitud del paciente, mala salud general, etc., ya que sin ello es imposible elabo-

rar un buen plan de tratamiento y los resultados finales- pueden ser muy desalentadores tanto para el paciente como para el operador a pesar de los mejores esfuerzos e intenciones del último.

El miedo a los problemas postoperatorios constituye otra- de las principales causas por la que muchos dentistas se apartan de la práctica de la Endodoncia.

Efectivamente, existen problemas postoperatorios, pero ¿a caso alguna rama de la Odontología se encuentra libre de problemas?. Quizá no se pueda ofrecer una respuesta satisfactoriamente aplicable a todos los problemas que puedan- presentarse, pero sí, que muchos de ellos pueden evitarse con paciencia y buen juicio, y que la mayor parte pueden- resolverse con relativa facilidad.

A continuación se tratarán las complicaciones y acciden-- tes más comunes que nos suceden durante los tratamientos- efectuados en la práctica estudiantil como son: escalones en las paredes del conducto; falsas vías operatorias, entre ellas: perforaciones cervicales e interradiculares, - perforaciones del conducto, fracturas de instrumentos dentro del conducto; fractura de la corona del diente; hemo-

rragia; enfisema; penetración de un instrumento en las -
vías respiratorias o digestivas; sobreobturación y dolor
postoperatorio.

I N D I C E

I. GENERALIDADES	1
II. ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO.	
Anatomía y morfología de los órganos den- tarios superiores e inferiores	25
Instrumental	48
Reglas para la instrumentación	61
Escalones en las paredes del conducto	62
Preparación química	65
III. FALSAS VIAS OPERATORIAS.	
Apertura de la cavidad en órganos denta- rios superiores e inferiores	76
Falsas vías operatorias	90
Perforación cervical e interradicular	91
Perforación del conducto	94
Fractura de un instrumento dentro del conducto	97
IV. FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE	105
V. HEMORRAGIA	114

VI.	ENFISEMA	117
VII.	PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS	120
VIII.	SOBREOBTURACION	123
IX.	DOLOR POSTOPERATORIO.	
	Analgésicos	126
	Dolor Postoperatorio	128
	CONCLUSION	137
	BIBLIOGRAFIA	139

CAPITULO I

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

Todos los pasos de una pulpectomía total y del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica 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 ejecutar.
2. Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
3. Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado, - conociendo a cabalidad su uso y manejo.
4. Recurrir a los rayos Roentgen en cualquier caso de du- da posicional o topográfica.
5. Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de goma y grapa.

6. Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

1. Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.

La pulpectomía total es el tratamiento endodóncico 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 terapia más conservadora.

Para llevar a cabo este tratamiento, una vez establecido el diagnóstico clínico-radiográfico, las probabilidades 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 específicos, parte ya conocido en Odontología y parte de neta especialidad.

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

El éxito de la atención endodóncica incluye además, el uso de técnicas adecuadas, un enfoque psicológico agradable y la administración de drogas específicas para combatir los diversos síntomas asociados a la patología pulpar.

2. Conocer la posible idiosincrasia 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 paciente 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, de sus halagados resultados y de tratar el temor y el miedo con los fármacos de rigor, la sicoterapia, etc.

Siempre que sea posible, deberá hacerse una breve historia médica mediante un interrogatorio bien planeado. Las preguntas deberán tener por objeto descubrir la existencia de alguna enfermedad general sospechada. En ciertos casos habrá que ponerse en contacto con el médico del paciente. En líneas generales, la pérdida considerable de peso, la sudoración nocturna y la fatiga fácil pueden llevarnos a sospechar una tuberculosis. Si el paciente manifiesta agitarse y faltarle el aire al subir las escaleras, tener palpitaciones cardíacas e hinchársele los tobillos, habrá que pensar en un trastorno cardíaco. Si hay antecedentes de hambre y sed ex

cesivas, micciones frecuentes y cicatrización lenta de las contusiones, heridas o úlceras, debe sospecharse de una diabetes. De ninguna manera el dentista deberá hacer un diagnóstico médico mediante la simple historia clínica; no es cosa que le pertenezca. Si sospechara una enfermedad general, deberá poner al paciente en manos del médico y requerir de éste el informe respectivo.

Cuando existen antecedentes de fiebre reumática, los médicos en general prefieren realizar un tratamiento endodóncico y no una extracción. En tales casos, el tratamiento endodóncico, en especial la instrumentación del conducto radicular, debe realizarse bajo la protección de un antibiótico, comenzando el día anterior al tratamiento y continuando por lo menos 48 horas después de efectuado el mismo. Puede administrarse fenoximetilpenicilina, en dosis de 250 mg cada ocho horas o Sigmamicina, 250 mg cada seis horas.

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

1. ¿Su salud es buena o regular ?

2. ¿Ha tenido alguna enfermedad seria durante los últimos cinco años?
3. ¿Ha consultado a su médico durante el último año?
4. ¿Por qué lo ha consultado?
5. Nombre y dirección del médico.
6. ¿Tiene alguna enfermedad cardíaca?
7. ¿Tiene trastornos renales?
8. ¿Se le hinchan los tobillos?
9. ¿Tiene dificultades para respirar después de subir escaleras?
10. ¿Se cansa fácilmente? ¿A qué atribuye el cansancio?
11. ¿Tiene dolores musculares o articulares?
12. ¿Tiene sed con frecuencia?
13. ¿Tiene trastornos visuales?
14. ¿Tiene algún 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 endodóncico.

Si bien antiguamente los focos de infección dentarios - fueron acusados de provocar o ser capaces de provocar - cualquier enfermedad general registrada en la medicina,

muy rara vez se ha probado una relación definida con - los dientes despulpados. No obstante, cuando se trata de una enfermedad general y se sospecha que la causa - es un foco de infección, deberá obrarse con cautela an tes de aconsejar un tratamiento de conductos.

Actualmente, gran número de médicos concuerdan en que los dientes despulpados probablemente no tienen rela-- ción etiológica con la artritis reumatoidea; fiebre -- reumática; úlcera péptica; colecistopatías; colitis ul cerosa; ileítis regional y otras enfermedades anterior mente asociadas con focos de infección dentaria.

El tratamiento de conductos tampoco debe efectuarse en pleno período activo de ninguna de las siguientes en-- fermedades: diabetes mellitus; sífilis; tuberculosis; anemia secundaria; cualquier enfermedad infecciosa ac-- tiva. El tratamiento radicular 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 rádium-

u otras enfermedades graves, es preferible realizar un tratamiento de conductos y no una extracción. En estos casos, deberá establecerse el drenaje y mantenerlo con curaciones, dejando sin sellar la cámara pulpar en caso necesario. Cuando el estado general del paciente lo permita, se podrá hacer el tratamiento de conductos en la forma natural. Si la extracción fuera inevitable, se la 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 cree alguna dificultad, lo común es que la endodoncia en pacientes de edad prevecta se realice sin ningún inconveniente.

Ingle y Glick (1965)¹, manifestaron que el mayor problema es hallar el orificio de los conductos, pero una vez hallado, la preparación y obturación de los mismos es más fácil que en los jóvenes y admite que la cicatrización o reparación postoperatoria se realiza más lentamente.

¹ Lasala, Angel. Endodoncia. p. 146.

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

La falta de instrumental necesario, una falla técnica, o un descuido, pueden malograr en un instante el trata miento más sencillo; por el contrario, el instrumento- apropiado, la destreza operatoria y cuidado en el deta lle, pueden salvar el caso más complejo.

En el capítulo siguiente se tratará con toda amplitud- lo relacionado con el instrumental, su uso y manejo.

4. Recurrir a los rayos Roentgen en cualquier caso de du- da posicional o topográfica.

La radiografía puede determinar el recorrido, la longi tud y el diámetro de los conductos radiculares. Antes- de iniciar cualquier tratamiento de conductos se la es tudiará cuidadosamente para observar la accesibilidad- del foramen apical, la posible existencia de obstruc- ciones y la mejor manera de vencerlas.

5. Emplear sistemáticamente el aislamiento de dique de go

ma y grapa.

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

6. Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosifi-
cación y empleo.

El éxito de la atención endodóncica incluye el uso de-
técnicas adecuadas, un enfoque psicológico agradable y
la administración de drogas específicas para combatir-
los diversos síntomas asociados a la patología pulpar.
La regulación de la ansiedad, el dolor, la infección y
la hinchazón, generalmente requiere el uso de drogas -
prescritas antes y después de la terapia del canal ra-
dicular. Pero debe tomarse muy en cuenta el grado de -
toxicidad de la droga elegida, la dosis que va a ser -

prescrita y en qué casos está indicada o contraindicada su administración. Así por ejemplo, la incapacidad del paciente para dormir adecuadamente durante la noche anterior a una cita, le ocasiona excesiva nerviosidad, al punto de que su interpretación de cualquier molestia excede mucho a la fuerza del estímulo. Los métodos sicosomáticos desempeñan un papel importante en esta fase de disminuir el umbral de dolor.

A continuación se va a hablar de los agentes sicoterapéuticos como son: los barbitúricos, no barbitúricos y atarácicos; se mencionará su dosificación, su período de eficacia, margen de seguridad, etc.

Barbitúricos.

Las manifestaciones de aprensión son tratadas más comúnmente con drogas que actúan sobre el sistema nervioso central. Estos agentes sicoterapéuticos deben distinguirse de los sicosomáticos, que pueden reducir la aprensión reforzando la confianza del paciente y reduciendo los signos y síntomas de inquietud. Los barbitúricos son todos los derivados químicos del ácido barbitúrico; muchos de ellos tienen propiedades que les per

miten ser usados en la práctica dental. Aunque varían de acción prolongada a ultra breve, los de acción rápida y posiblemente los de ultrarrápida tendrán uso más frecuente en Odontología.

El pentobarbital (Nembutal) o secobarbital (Seconal) - en dosis de 100 mg pueden prescribirse al acostarse la noche antes de la intervención. Si es necesario pueden repetirse 30 minutos antes de la cita; el efecto dura unas dos o tres horas. Por su rápida iniciación, breve duración y pocos efectos colaterales, se pueden usar - en los pacientes ambulatorios.

El hexobarbital (Evipal) es uno de los barbitúricos de acción ultrarrápida y produce sedación de duración suficiente para ser útil a la premedicación. Por su rápida asimilación, tiene uso específico para la sedación-rápida cuando el bloqueo del trayecto de los impulsos dolorosos puede no ser adecuado para extirpar la pulpa. El pentobarbital y secobarbital deben usarse preoperatoriamente si la duración de la intervención se prevee un tanto prolongada. Su uso importante como hipnótico, asegura al paciente un descanso adecuado la noche antes de la operación. Si se elige el probarbital (Ipral)

o el ácido dialilbarbitúrico (Dial) que son barbitúricos de acción inmediata pueden ser administrados una hora antes de acostarse; tienen un período de eficacia de 6 a 8 horas. Los barbitúricos tienen un margen de seguridad muy amplio; las intoxicaciones graves o fatales sólo se han producido cuando se ha ingerido muchas veces la dosis normal. A veces, cuando la dosis hipnótica no es eficaz, el paciente en estado confuso y sin recordar que ha tomado recién un barbitúrico puede ingerir varias dosis en rápida sucesión. El cirujano dentista que recomienda el uso de un barbitúrico debe tener presente y prescribir sólo una cantidad mucho menor que la dosis tóxica.

Naúseas, vértigo y diarrea son algunos de los síntomas menos serios que pueden causar la sensibilidad de los barbitúricos. Por esta razón hay que tener mucho cuidado en preguntar al paciente si tiene intolerancia hacia esas drogas, para darle un sustituto. Debe preverse la adecuada supervisión del paciente mientras está bajo la influencia de los barbitúricos. Se explicará al paciente por qué sería una tontería para él despreciar el peligro que podría experimentar estando sedado.

Mientras se usen las drogas con discriminación no debe haber temor de acostumbamiento.

Sedantes No Barbitúricos.

Hay en plaza drogas que son barbitúricos pero actúan como depresores del sistema nervioso central. Ninguna de ellas es tan eficaz como las del grupo anterior y por esta razón sólo se usarán en los casos en que pueda haber intolerancia a los barbitúricos. Los sedantes no barbitúricos más comúnmente usados son del grupo hidrato de cloral, como la glutetimida (Doriden), metilprilón (Noludar), ectilurea (Nostyn), etclorvinol (Placidyl), etinamato (Valmid) y prometazina (Fenergan). Todos estos parecen ser muy bien tolerados por los pacientes y tienen poco o ningún efecto colateral, como aturdimiento y modorra. La prometazina parece tener valor más definido en Odontología. Es la única porque es un espasmolítico, anticonvulsivo y antiemético y posee las propiedades de las drogas tranquilizadoras, los agentes antihistamínicos y antianafilácticos. La prometazina también es un depresor relativamente bueno del sistema nervioso central, con marcada acción sobre el sistema nervioso simpático. Potenciará la acción de

los agentes anestésicos, producirá sedación y aliviará las náuseas.

Aunque la morfina es el narcótico más usado comúnmente, las sustancias opiáceas sintéticas como la meperidina (Demerol) y alfaprodina (Nisentil) son muy semejantes. Uno de los agentes sinérgicos más eficaces es el Mepergan incluso la meperidina y prometazina, 25 mg de cada uno por cm^3 en inyección intramuscular. La propiedad antihistamínica de la prometazina potencia la acción del opiáceo, permitiendo usar una dosis más pequeña y segura. El Mepergan ha demostrado ser muy seguro en niños y adultos. No se han hecho nunca observaciones desfavorables de pacientes más que el hecho de ser administrado intramuscularmente; lo preferimos a la administración oral de la droga. Hay una unidad de cartucho estéril con aguja en un tubo para una sola dosis. Es un cartucho de 2 cm^3 con aguja y ésta se inserta en una jeringa especial. La modorra, visión borrosa, sequedad de la boca y a veces aturdimiento, son algunos de los efectos colaterales del mepergan. Es un depresor del sistema nervioso central, y alguien debe acompañar al paciente mientras se halla bajo el influjo de la droga.

Agentes Atarácicos.

Uno debe encarar con cuidado el uso de drogas en los -
pacientes dentales, porque la mayoría intenta volver -
casi de inmediato a su ritmo de vida normal. Por eso -
debemos usar sólo lo necesario de una droga para que -
el paciente esté tranquilo y coopere. Cuando sea posi-
ble no hay que sedarlo demasiado. Esto es lo que hace
de los atarácicos un apéndice importante de los trata-
mientos dentales.

Se han hallado atarácicos eficaces en los derivados de
fenotiazina, como la clorpromazina (Thorazina), perfe-
nazina (Trilafón), mepazina (Petacal) y prometazina --
(Fenergan). Estos provocan depresión del sistema ner-
vioso central y manifiestos efectos antisimpáticos. --
Con excepción de la prometazina, las drogas de este --
grupo deben reservarse para los estados emocionales --
más serios.

Los atarácicos más ampliamente usados en Odontología -
para disipar la aprensión, son el grupo meprobamato --
(Miltown, Equanil). Los hipnóticos, sedantes y analgés-
icos se dice que son potenciados por estas drogas. -
Aunque hay bajo grado de toxicidad en los tranquiliza-

dores, no deben usarse indiscriminadamente para premedicación. Hay ciertos defectos en el uso de estas drogas, no producen alivio aparente de la aprensión cuando se usan solas o si se da una sola dosis antes de la sesión endodóncica. Debe suministrarse una pequeña dosis de una droga hipnótica con el tranquilizador y el paciente será instruído en el uso de estas drogas por lo menos un día antes de la operación.

La acción de estas drogas se ejerce sobre el sistema nervioso central. Afectan muy probablemente el hipotálamo sin inhibir los centros superiores. Es muy importante que el cirujano dentista conozca a su paciente antes de realizar cualquier trabajo que pueda requerir medicación. Esto es generalmente menos difícil para un odontólogo general que para el especialista a quien se ha remitido el paciente para un tipo específico de terapia.

Las drogas atarácicas del tipo meprobamato difieren de los derivados de clorpromazina en que no afectan el sistema nervioso autónomo, es decir, no frenan el ritmo cardíaco. Los meprobamatos producen una sensación de bienestar y actúan como anticonvulsivos y relajado-

res musculares. La prometazina (Fenergan) además de acción tranquilizadora tiene efectos antihistamínicos, hipnóticos y antiseoretos. Debe advertirse a los pacientes que toman meprobamato que su tolerancia al alcohol puede ser disminuída, retardando el tiempo de reacción y afectando el criterio. La dosis para adulto inicial y habitual de Equanil es de 400 mg administrados 3 a 4 veces por día. Esta dosis generalmente bastará para controlar la ansiedad y la tensión en el paciente endodónico.

El meprobamato y el clorhidrato de promazina en concentraciones de 200 mg y 25 mg respectivamente, se combinan para formar la Prozina. Esta tiene efecto sobre la reacción emocional en la zona talámica e hipotalámica del cerebro. La combinación de estos dos agentes parece controlar las formas más exageradas de ansiedad, aprensión, tensión y agitación. Tiene sobre el paciente un efecto más depresor que los demás tranquilizadores, y se le debe advertir que no conduzca un coche. No es necesario que estos pacientes sean acompañados, como sucede con los que ingieren barbitúricos o sus sustitutos. Aunque la medicación alcanza una concentración detectable en la sangre a los 15 minutos, necesita unas:

dos horas para llegar a un nivel óptimo y lo conservará durante otras dos horas.

El clordiazepóxido (Librium), es único como ataráxico, porque es completamente independiente de los demás --- tranquilizadores. Farmacológicamente no es depresor. - Es uno de los más inocuos agentes sicoterapéuticos. En dosis de 10 mg 3 a 4 veces por día, es eficaz en la ansiedad y tensión leve o moderada. Si se ha de usar en niños bastará con 5 mg 2 a 3 veces por día.

Drogas Antiinfecciosas.

Los antibióticos son extractos de microorganismos que interfieren en el crecimiento y multiplicación de organismos susceptibles (bacteriostasis) o destruyen la vida del organismo (bactericidas). Sus efectos son lentos y necesitan un prolongado contacto directo con los organismos susceptibles. Por esta razón se debe tener cuidado en administrar una dosis adecuada al paciente durante el curso de la infección y unas 24 a 48 horas después de que ceden los síntomas de la infección. A causa de los riesgos de usar antibióticos indiscriminadamente se debe conocer bien el papel que pueden desem

peñar estos agentes. No se considerará que todas las hinchazones requieren terapia antibiótica. El edema debe diferenciarse de la celulitis.

En la mayoría de los casos la penicilina es la droga de elección. Hay dos formas físicas accesibles: la penicilina en cristales y con procaína. La primera, una forma más purificada, es soluble en agua. La penicilina procaína es un éster que tiene poca solubilidad en agua y por eso debe formar suspensiones en vez de soluciones. Se hidroliza lentamente en el lugar de la inyección, liberando los dos productos que dan bacteriostasis y anestesia local. Por la acción farmacológica de la procaína, la penicilina ingresa lentamente en la circulación y este efecto reduce la necesaria frecuencia de la inyección.

Si la penicilina es administrada oralmente debe darse más cantidad para asegurar niveles sanguíneos adecuados. Sin embargo, esto se considera aceptable porque hay menos oportunidades de sensibilidad del paciente por vía oral y también si el paciente es sensible sin saberlo, las reacciones alérgicas no son tan intensas. En los casos de celulitis empezamos generalmente con u

na inyección intramuscular de penicilina de 100.000 unidades de la forma cristalina y 400.000 unidades de la que tiene procaína, como Wycillin forte. Con la forma cristalina se obtiene un nivel sanguíneo adecuado en unos 20 a 30 minutos y dura 3 a 4 horas. Esto da un nivel sanguíneo adecuado hasta que es eficaz la forma de procaína; ésta última dura 24 horas. El paciente ingerirá penicilina oral durante tres días, empezando el segundo día. Esta es generalmente la dosis de 250 mg - cada seis horas.

Hace pocos años se presentó una penicilina benzatina, que es una sal de dipenicilina. Esta sustancia es tan poco soluble en agua que cuando se administra intramuscularmente, una sola inyección producirá un nivel sanguíneo eficaz de 1 a 4 semanas. No hay indicación para un período tan largo en ningún procedimiento endodóncico, excepto como agente profiláctico. La forma oral de esta droga dura sólo de 6 a 8 semanas.

La fenoximetilpenicilina (Pen Vee, V-Cilina) es mucho más resistente a la inactivación ácida que la penicilina G cuando está en el estómago. Esto significa que se necesita menos penicilina, porque se absorberá más en

el organismo. La fenoximetilpenicilina potásica (Pen - Vee K, V-Cilina K) tiene igual resistencia a la inactivación ácida.

Hay un continuo aumento en el porcentaje de población que se hace sensible a la penicilina. Las reacciones alérgicas más comunes incluyen una variedad de erupciones cutáneas. En casos raros de administración de penicilina puede causar anafilaxia. Siempre debe tomarse la historia a causa de esta reacción. Si se sospecha reacción a la penicilina debe emplearse otro antibiótico adecuado. En caso de que el grupo de drogas penicilínicas no pueda usarse por esta intolerancia, se usará uno de los antibióticos de amplio espectro. Hay una fuerte tendencia de algunos de éstos a producir indeseables efectos colaterales. También son menos eficaces contra algunos organismos susceptibles y tienden a producir superinfecciones. Los antibióticos de amplio espectro más comúnmente usados actualmente se hallan en el grupo de la tetraciclina, que incluye la clortetraciclina (aureomicina), oxitetraciclina -- (terramicina) y tetraciclina (acromicina). Se sabe -- que la clortetraciclina es eficaz contra los grampositivos y muchos de los gramnegativos. Aunque tiene ba-

jo grado de toxicidad y a veces puede causar diarrea, náuseas y vómitos. La irritación gástrica puede reducirse algo cuando este antibiótico se ingiere con leche. Un nivel terapéutico de aureomicina o cualquiera de los otros antibióticos de amplio espectro de este grupo puede obtenerse con una dosis oral de 250 mg. La terramicina y acromicina están en la misma escala de eficacia. Los antibióticos de amplio espectro, el cloramfenicol (cloromicetina) tiende a ser comparativamente más tóxico, produciendo enfermedades como la agranulocitosis, anemia y leucopenia, además de algunos trastornos intestinales.

Para que haya absorción máxima, todos los antibióticos por vía oral deben tomarse por lo menos media hora antes de las comidas o dos horas después de ellas.

CAPITULO II

ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO

Antes de emprender la terapia endodóncica de un diente humano permanente, y más aún, de tratar de corregir alguna complicación surgida durante ella, como lo son en este caso los escalones en las paredes del conducto, es indispensable el conocimiento lo más exacto posible, de la morfología de las piezas dentarias y la anatomía de sus cavidades pulpaes, así como el instrumental, su uso y manejo adecuado.

" 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 ".

Además, la falta de conocimiento del manejo adecuado del

instrumental, trae a cabo complicaciones tales como escalones y falsas vías operatorias, que a veces por más intentos que se haga por corregirlos no se puede, teniendo como consecuencia un pronóstico desfavorable para la pieza dentaria.

Comenzaremos por 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.

Cámara Pulpar.

En los dientes anteriores la división entre la cámara pulpar y el conducto radicular no está bien definido. En los dientes multirradiculares (y en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El techo de la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar hacia oclusal o incisal. El cuerno pulpar es una -- prolongación del techo de la cámara pulpar directamente -- por debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo. Esta denominación se aplica más comúnmente a la prolongación misma de la pulpa, directamente por debajo de una cúspide. El

piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo con el techo y está formado por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello donde se bifurca dando origen a las raíces. Las entradas de los conductos son orificios ubicados en el piso de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares, a través de los cuales la cámara pulpar se comunica con los conductos radiculares. Estos orificios carecen de una delimitación precisa; son simples zonas de transición entre la cámara pulpar y los conductos radiculares correspondientes. Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de las caras correspondientes del diente. Los ángulos de la cavidad pulpar reciben su nombre de las paredes que lo forman. En el momento de la erupción, la cámara pulpar es grande, pero su tamaño disminuye a medida que pasan los años, debido al continuo depósito de dentina. La disminución de la cavidad pulpar de los molares no se verifica al mismo ritmo en toda la cámara. La formación de dentina progresa más rápidamente en el suelo de la cámara; algo de dentina se forma en la pared oclusal y algo menos aún en las paredes laterales de manera que la disminución de la pulpa se va reduciendo en dirección oclusal.

Conductos Radiculares.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que se continúa con la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Por razones de comodidad, puede dividirse en tres partes: tercio coronario, medio y apical. La forma tamaño y número de los conductos radiculares son influenciados por la edad. En el joven los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar grande y los conductos radiculares anchos; el foramen apical es amplio y aún los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por las prolongaciones protoplásmicas. Con la edad, la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina adventicia reduce el volumen de la cámara pulpar, el foramen apical se enangosta por la formación de dentina y cemento, hasta los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido, reduciendo el diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse. La mayoría de las veces, el número de conductos radiculares concuerda con el de raíces, pero en algunos casos una raíz puede tener más de un conducto. La raíz mesial de los molares inferiores casi siempre posee dos conductos, que algunas veces desembocan en un foramen común. La raíz distal de los molares

inferiores pueden ocasionalmente tener dos conductos. La raíz mesiobucal de los molares superiores puede tener dos conductos y aún la cavidad pulpar de un diente ánteroinferior de un premolar puede bifurcarse en dos conductos radiculares separados. Los conductos radiculares son accesibles en un 60 a 80 por ciento.

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 sólo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar. Es necesario efectuar una instrumentación adecuada en el conducto para eliminar las irregularidades y obtener una superficie lisa, 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.

Tienen 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 presentan 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 amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. Sin embargo, el tercio apical generalmente tiene forma cónica. El conducto principal es de ordinario recto y único, pero en un 25 por ciento 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 lingualmente y la palatina con curvaturas pequeñas hacia cualquier dirección (mesial, distal, vestibular o lingual). Una característica muy importante es una concavidad en su cara mesial que recorre toda la raíz. En general tiene dos conductos. En los casos de raíz única y -- fusinada, 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 por ciento de los casos se presenta un solo conducto, de forma elíptica, aplastada lateralmente. También pueden presentarse conductos accesorios.

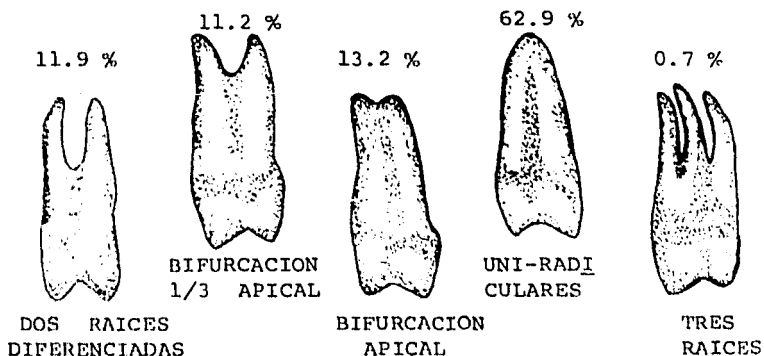
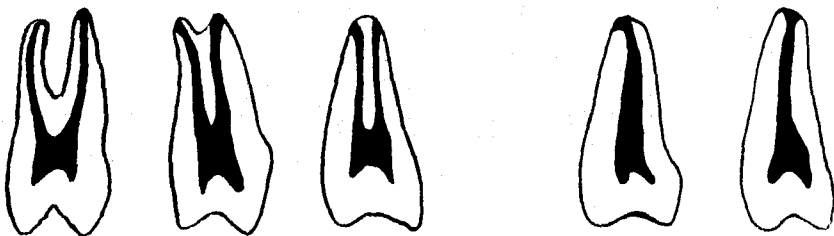


Fig. 1.- Clasificación de los primeros premolares según el número y disposición de sus raíces.

41.7 %

26.2 %



23.9 %

7.7 %

0.5 %

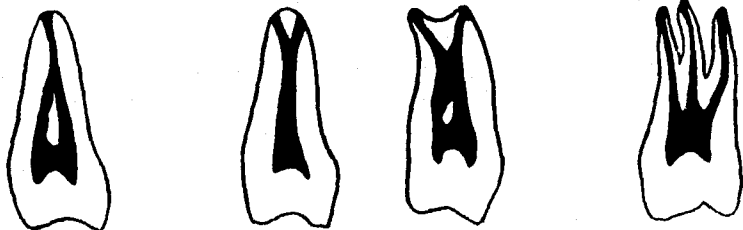


Fig. 2.- Diferentes formas de conductos del primer premolar superior.

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 los del primer premolar. Son más amplios en sentido buco-lingual que mesiodistal.

En el 81.8% de los casos, se presenta un solo conducto; -- cuando existen 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 con-- ductos; pero se encuentra 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 figura 3 pueden apreciarse las disposiciones que --- muestran los conductos de la raíz mesiovestibular.

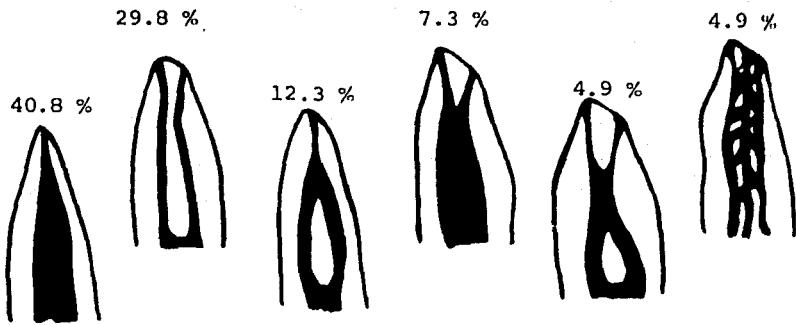


Fig. 3.- Grupo de conductos que puede presentar la raíz mesiovestibular del primer molar superior.

SEGUNDO MOLAR.

Ofrece una gran variación en el número y disposición de -- sus raíces (Fig. 4). 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 están todas fusionadas.

TERCER MOLAR.

Es el diente que presenta gran diversidad en número y forma de sus raíces. Sin embargo, el máximo de raíces diferenciadas encontradas en un estudio fue de cuatro (2.3%). - El tercer molar presenta las mismas variaciones de fusión que el segundo molar, teniendo en mayor porcentaje sus raíces totalmente fusionadas. Muestra características-

similares en sus conductos a las disposiciones de los conductos del segundo molar.

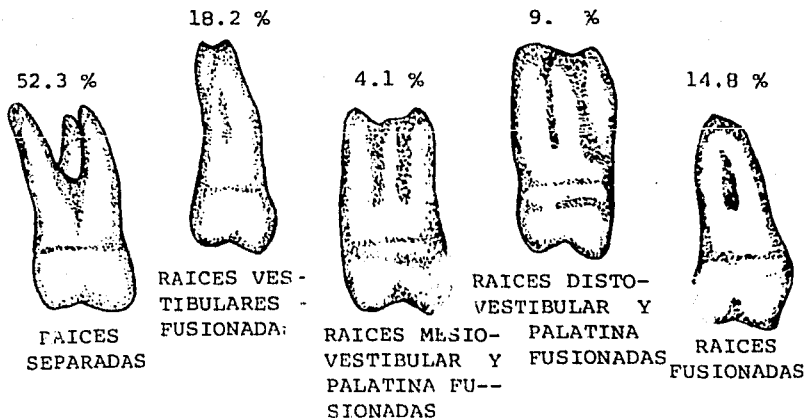


Fig. 4.- Clasificación de los segundos molares superiores, según el número y fusionamiento de sus raíces.

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 pulpar es muy amplia, aunque en la imagen roentgenográfica mesiodistal aparezca 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 disposición .

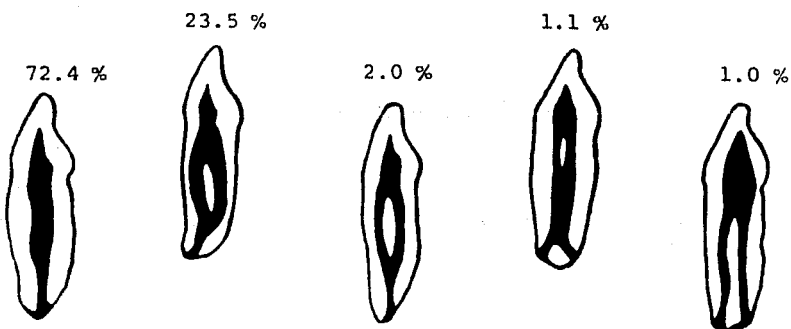


Fig. 5.- Variantes de los conductos del incisivo central inferior.

CANINOS.

La morfología comienza a complicarse con el canino inferior, el cual muestra en algunos casos dos raíces diferen

ciadas (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 supe--- rior, puede llegar a dividirse en dos. Esta división se o--- rigina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios, que pueden producir una división incompleta o completa, -- formando dos conductos que desembocan en dos forámenes se--- parados. En un pequeño número de casos, el conducto sólo -

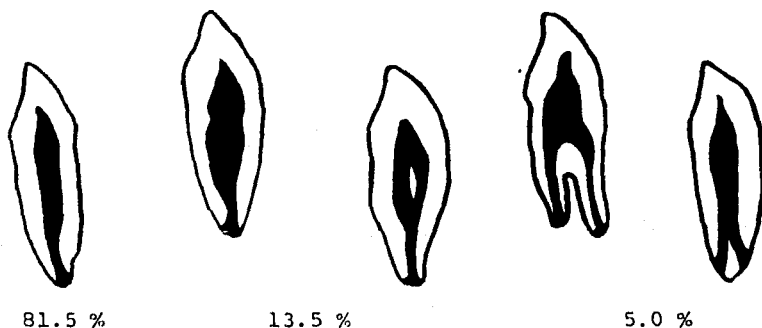


Fig. 6.- Conductos del canino inferior.

se bifurca al llegar al techo apical. Las ramificaciones - apicales son bastante comunes.

PRIMER PREMOLAR.

Su raíz es única y cónica en 65.8 % (aunque en ocasiones - ofrece ligero aplastamiento 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 radiculares con características de trifurcación, de terminadas por hendiduras profundas en la parte distolin--gual de la raíz y en la vestibular (Fig. 7).

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 defini--dos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Rara--mente la raíz se divide, aunque algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical del conducto.

SEGUNDO PREMOLAR

Presenta una raíz muy semejante a la del primer premolar, - aunque en algunos casos ofrece una conformación romboidea. El conducto radicular se asemeja por su forma al del pri--mer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes trans--versales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estre

chándose cuando se aproxima al ápice. Las ramificaciones a
picales, ausentes en dientes de personas jóvenes, se pre--
senta con frecuencia en los de personas mayores. Como el -
primer premolar, algunas veces el conducto parece bifurcad
do a nivel del ápice.

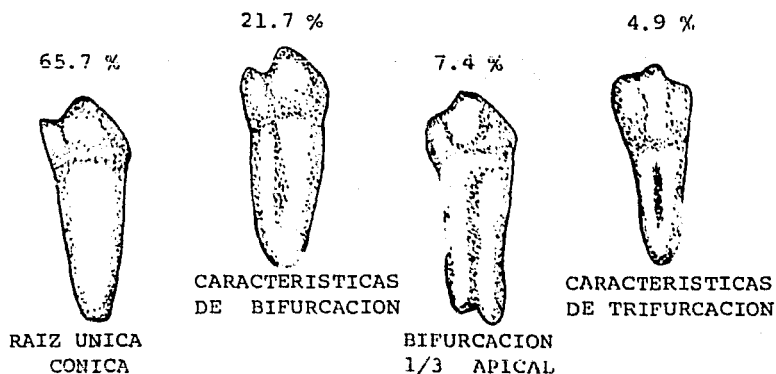


Fig. 7.- Porcentaje de primeros premolares inferiores, según la forma y disposición radicular.

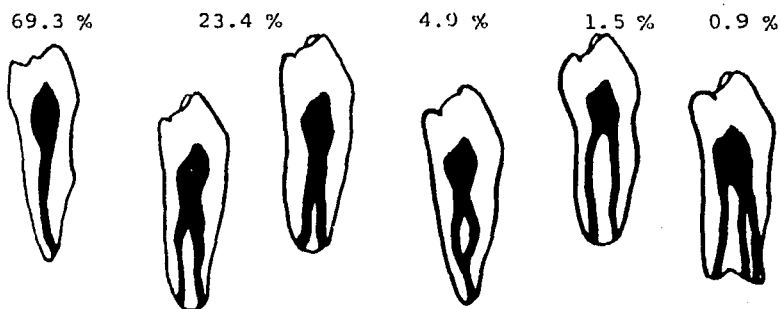


Fig. 8.- Porcentaje de los conductos del primer premolar inferior.

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 muy estrecha en sentido vestibulolingual y aplanada en mesiodistal, 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 dentario 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.

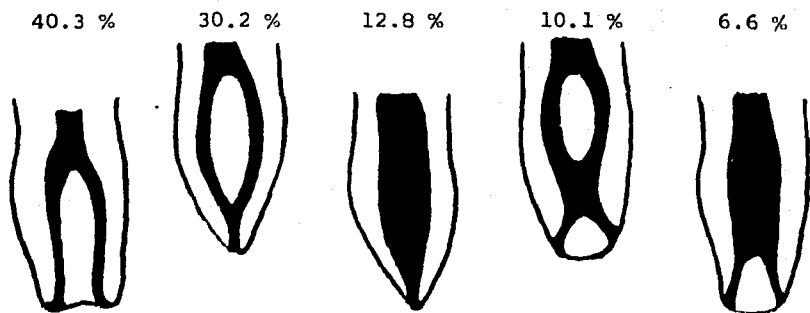


Fig. 9.- Diferentes formas de conductos de la raíz mesial del primer molar inferior.

SEGUNDO MOLAR.

La forma anatómica de las raíces del segundo molar ofrece formas muy variadas (Fig. 10). 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.

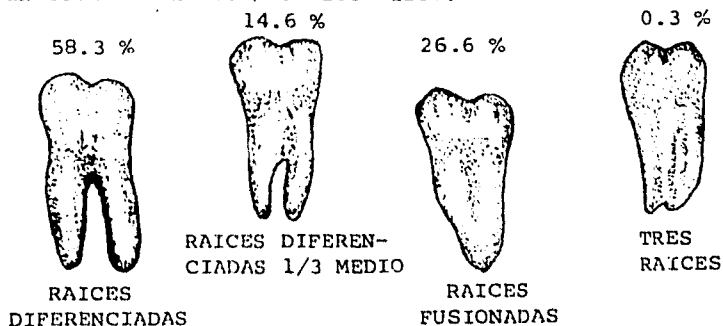


Fig. 10.- Clasificación y porcentaje de los segundos molares inferiores.

TERCER MOLAR.

Predominan las raíces fusionadas (44%) y pueden encontrarse los grupos ilustrados del segundo molar. Los conductos de los terceros molares, ofrecen una disposición semejante a las descritas en el segundo molar.

Apice Radicular.

Podemos considerar a la pulpa como un órgano parcialmente formado por las terminaciones de ciertos vasos sanguíneos y nervios originados en el cuerpo de los maxilares. La porción apical de la pulpa penetra en el diente por un solo fascículo, a través de un foramen, o por dos o tres, a través de forámenes más pequeños; éste último caso ocurre más frecuentemente en los dientes adultos.

En los dientes jóvenes con desarrollo incompleto, el foramen apical se presenta más o menos infundibuliforme, con la porción más amplia dirigida hacia el futuro ápice. La boca del embudo está ocupada por el periodonto apical, que más tarde será reemplazado por dentina y cemento. A medida que la raíz termina su calcificación, el foramen apical se hace más estrecho y el cemento va cubriendo la superficie interna del ápice radicular, pudiendo extenderse un poco

dentro del conducto radicular (1 mm aproximadamente). En consecuencia, la unión cemento-dentinaria no se hace exactamente en el extremo mismo de la raíz; también puede hacerse en el interior del conducto principal. Por este hecho, no es necesario obturar los conductos hasta el ápice, sino hasta la unión cemento-dentinaria situada en muchos casos dentro del conducto, justo antes de llegar al ápice. Como la unión cemento-dentinaria no está a nivel fijo sino variable, la obturación hasta esa altura se logra en casi todos los casos más por casualidad que intencionalmente.

No siempre el foramen apical es la parte más estrecha del conducto radicular. Las constricciones suelen aparecer antes de alcanzar la extremidad de la raíz. El foramen apical puede tener salida en la cara mesial, distal, labial o lingual de la raíz, un poco antes de llegar al ápice. Los conductos rectos en toda su extensión son relativamente raros. Antes de alcanzar el ápice se presenta una estrechez o, frecuentemente, una curvatura. La curvatura puede ser gradual y comprender todo el conducto, pronunciada cerca del ápice, o bien, gradual con una terminación apical recta. También pueden presentarse curvaturas dobles en forma de S. Una curvatura de 20 grados puede resultar difícil o imposible de recorrer en un conducto estrecho; en cambio,

si el conducto es amplio podría recorrerse una curvatura de 30 grados.

Green (1955)², encontró que el 41 por ciento de las raíces mesiales de los molares inferiores tienen un foramen apical único, aún cuando pueden presentarse dos conductos radiculares.

Calcificación del Apice Radicular.

Es fundamental en la práctica de la Endodoncia, conocer la edad en que tiene lugar la calcificación del ápice radicular. Este conocimiento es particularmente necesario al tratar dientes con afecciones pulparos o dientes despulpados en niños y personas jóvenes. Como regla general, puede decirse 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 erupción de los dientes y calcificación de los ápices radiculares.

² Grossman, Louis I. Práctica Endodóntica. p. 191.

	Incisivo Central	Incisivo Lateral	Canino	Primer Premolar
Erupción.....	6 - 8	7 - 9	10 - 12	9 - 11
Calcificación...	10 - 12	11 - 12	13 - 14	12 - 14

	Segundo Premolar	Primer Molar	Segundo Molar
Erupción.....	11 - 12	5 - 7	12 - 13
Calcificación...	13 - 14	10 - 11	15 - 16

Debe recordarse que los dientes jóvenes continúan su erupción después del tratamiento endodóncico.

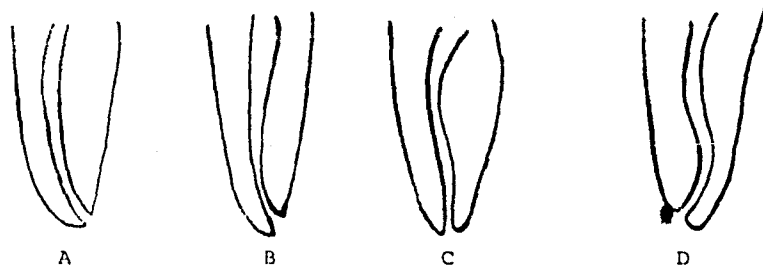


Fig. 11.- Diagrama mostrando diferentes recorridos del -- conducto y distintas localizaciones del foramen apical. A. Conducto curvo con foramen apical -- alejado del ápice. B. Conducto curvo con foramen apical cerca del ápice. C. Estrechamiento -- del conducto a medida que se aproxima al ápice. D. Doble curvatura con foramen distante del ápice.

Conductos Accesorios.

Dada la complejidad de los conductos y la imposibilidad de obturar la totalidad de las diminutas ramificaciones existentes, cualquiera que sea el método empleado, nos preguntamos si se justifica el tratamiento de conductos. Thomas (1921)³, estudió gran número de ápices radiculares en cortes seriados y encontró "que muchos conductos observados en la región apical, en cortes individuales hechos por desgaste o descalcificación, no desembocan en la pulpa. Muchos son vasos incluidos, procedentes del periodonto, pudiendo observarse claramente, en los cortes seriados, que se incurvan y se hacen recurrentes. Algunas veces estas ansas nacen y terminan en la pared pulpar". Kronfeld (1939)⁴, -- dió una respuesta sucinta a este problema de la manera siguiente: "El examen microscópico de dientes extraídos, clínicamente bien obturados y sin infección del conducto principal, prueba que la naturaleza se encarga de las ramificaciones apicales y conductos laterales remanentes no obturados; estos conductos estrechos alojan tejido vivo, que permanece con vitalidad aún después de extirpada la pulpa del

3, 4, 5 Ibidem. pp. 192 y 193.

conducto principal. Este tejido forma cemento y puede con el tiempo, llegar a obliterar completamente los conductos laterales".

Con respecto a la importancia de los conductos accesorios, Aisenberg⁵, ha manifestado: "En los dientes con pulpas recién expuestas no hay complicaciones apicales; en consecuencia, 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 radical. En dientes con pulpas necróticas o zonas de rarefacción, la única prueba de que fueron tratados con éxito es la observación microscópica, que muestra que la reparación en los conductos accesorios se realiza igual que en el conducto principal".

Marshall (1928)⁶, empleando la técnica de la coloración vital, observó que el colorante colocado en el conducto radicular no penetraba en el cemento. Si el colorante no puede difundirse en el cemento, los microorganismos, que tienen un tamaño mucho menor que las moléculas del colorante, tampoco podrán penetrarlo. También señaló que los microorga--

nismos que llegan hasta el conducto radicular quedan confinados en la dentina superficial adyacente al conducto radicular, sin penetrar en el cemento. Otra prueba de que los microorganismos procedentes del conducto radicular no pueden llegar al cemento, es la realizada por Wach et al (1955)⁷. Estos autores emplearon penicilina radioactiva en los conductos radiculares de dientes extraídos y observaron que ella se difundía desde el conducto radicular hasta los conductillos dentinarios, que no penetraban en el cemento. Además, la difusión en la dentina apical fue obstaculizada por la presencia de dentina translúcida. De nuevo se puede repetir que si un antibiótico radioactivo no puede difundirse desde el conducto a través del cemento, los microorganismos, que tienen un tamaño mucho mayor, tampoco podrán hacerlo. Cabría mencionar aquí que los microorganismos presentes en el conducto radicular, generalmente no tienen movilidad y no pueden llegar al cemento por traslación propia; sólo podrían llegar hasta él proliferando dentro de los conductillos dentinarios descalcificados.

Hatton et al (1928)⁸, raras veces encontraron pruebas de in

6, 7, 8 Ibidem. p. 193.

fección en conductos pequeños y dedujeron que los conductos accesorios no obstaculizan la reparación. Dichos autores sostienen que: "Los clínicos repetidamente han observado que las infecciones apicales de los molares obturados se presentan con mayor frecuencia en raíces con conductos accesibles y amplios que 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 casos, ubicados enteramente dentro del mismo. En cambio, el tejido pulpar está rodeado por dentina. Cuando se extirpa la pulpa, los vasos sanguíneos que se encuentran en los conductos accesorios se cierran u obliteran, excepto cuando son lesionados 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.

INSTRUMENTAL.

En Endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental uti

lizado 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.

PUNTA 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 turbina 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 endodóncico, 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 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 empleado en los instrumentos estandarizados para conocer mejor su tamaño. Antiguamente se fabricaban para montar en un mango largo intercambiable, pero hoy día se manufacturan con el mango metálico o plástico incorporado y en modelos cortos (21 mm) o largos (29 mm), con una longitud total aproximada de 31 mm y 50 mm, 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, vaivén y tracción.

Los instrumentos principales son cuatro: limas, ensanchadores o escariadores. limas Hedstrom o escofinas y limas de púas o cola 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) oscilando 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 instru-
mentos de base o sección triangular, por lo general las li-
mas son manufacturadas con 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 sistemá-
ticamente con sección cuadrangular.

Se denominan instrumentos K o convencionales a los únicos -
que se fabrican hasta hace diez años, y numeración convencio-
nal a la empleada para designar el ancho o calibre de cada-
instrumento, con números correlativos del 1 al 6 para con-
ductos corrientes y del 7 al 12 para conductos muy anchos.-
La numeración va señalada en el instrumento con la cifra co-
rrespondiente y otras veces se emplean rayas o códigos de -
colores para diferenciarlos. Se han empleado mucho más los
de tamaño corto o B, que los largos o D. Moderadamente han
aparecido los instrumentos estandarizados, de base más cien-
tífica, pero todavía se fabrican y se usan por muchos odon-
tólogos los de tipo convencional o K (Fig. 12).

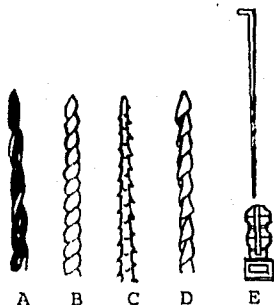


Fig. 12.- Instrumentos para conductos:

- A. Ensanchador o escariador.
- B. Lima corriente
- C. Lima de púas o Cola de -
Ratón
- D. Lima Hedstrom o escofina
- E. Mango e instrumento adap-
table.

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. 14).

LIMAS. Se las acostumbra denominar limas simplemente o limas comunes para diferenciarlas de las limas de cola de ratón y de las limas de Hedstrom. El trabajo activo de ampliación y alisamiento 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-dentinaria.

En conductos amplios y especialmente en conductos de sección oval, el empleo de las limas puede sistematizarse 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 considerados como los instrumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de los conductos estrechos 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 las puede usar con un ligero movimiento intermedio de rotación.

En conductos amplios, el alisado se sistematizará con método, limando 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 menor esfuerzo.

LIMAS HEDSTROM. Estos instrumentos algunas veces llamados- "escofinas de los conductos radiculares", están hechos de - conitos maquinados de metal, que dan forma cónica al instru- mento y se componen de una serie de conos. Su punta es afi- lada 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 en los instrumen- tos para los conductos radiculares ha sido afirmada por mu- chos endodoncistas, y se piensa que la flexibilidad del cuer- po 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 delica- do y fácilmente se rompe si se acuña contra las paredes del conducto, y después se gira. Por tanto, deberá ser usado so- lamente para limado o aplanado de las paredes del conducto, y siempre del tercio medio a la cara oclusal o borde inci- sal 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 conduc- tos radiculares.

LIMAS DE COLA DE RATON. Estos instrumentos se parecen a -- los tiranervios barbados, 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 sólo se encuentra en los tamaños más pequeños (del 15 al 40). El acero del cual están hechas estas limas es suave, y por lo tanto, se puede trabajar dentro de los conductos curvos con facilidad.

La punta del instrumento está redondeada, 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 corta efectivamente con el movimiento de saque. Desafortunadamente, el instrumento no se encuentra disponible en tamaños estandarizados, y debido a su acción específica deja una superficie irregular y áspera en las paredes del conducto.

INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTO AUTOMATICO.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo, para pieza de ma

no 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 ampliación cónica de la entrada de conductos, siendo su acción similar a las fresas de llama, piriforme o de pimpollo.

En los últimos años han aparecido dos aparatos con movimiento 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 al punto de partida, a los instrumentos específicamente diseñados para su uso, se les denomina en su presentación original "alésoirs". o sea, alisadores. Estos instrumentos están destinados al hallazgo y ensanchamiento de conductos, tienen la forma de una sonda o lima barbada y casa manufacturera los fabrica 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-

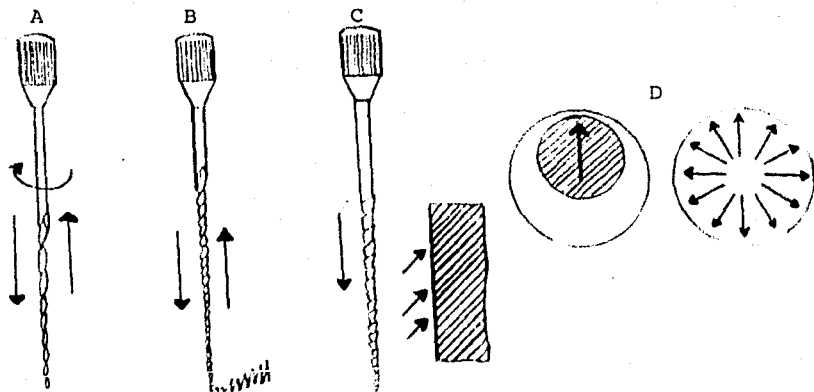


Fig. 13.- USO Y MOVIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS PARA CONDUCTOS.

- A) Ensanchador: tiene tres movimientos activos: impulsión, rotación y tracción.
- B) Lima Común: tiene dos movimientos: impulsión y tracción o limado con movimiento de amplitud progresiva.
- C) Lima de 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.

en forma de contraángulo, en el cual se puede montar fácilmente cualquier tipo de lima convencional. El movimiento rotatorio es transformado en un ligero movimiento circular de 45° , combinado con otro en sentido vertical de 2 mm de amplitud. Los fabricantes recomiendan utilizar velocidades de 500 a 1.500 r.p.m., colocar la lima en el lugar debido-

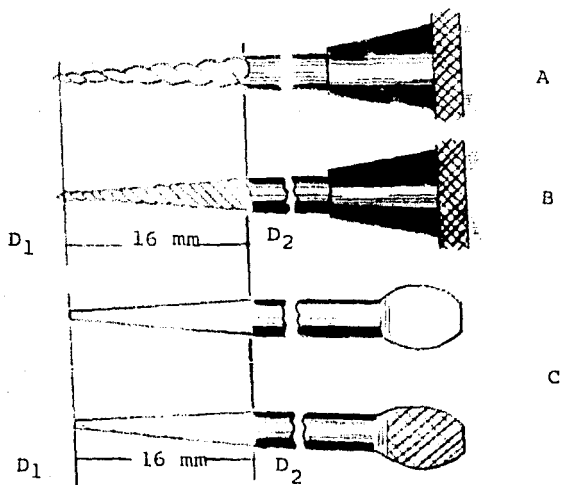


Fig. 14.- Instrumental Estandarizado.

- A. Ensanchador.
- B. Lima
- C. Puntas para obturación.

del conducto y entonces iniciar el movimiento del torno lateralmente, complementado 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 periapicales, ahorrando tiempo y disminuyendo la incidencia de las perforaciones radiculares.

El autor lo ha usado algunas veces pero al igual que el Gi

romatic, lo considera sólo como un complemento en el armamentarium endodóncico; la sensación táctil es casi nula, el movimiento vertical es casi siempre de 2 mm 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 rotar sólo un cuarto a media vuelta cada vez.
5. Las limas deben usarse con movimiento de tracción.
6. En dientes posteriores deberán usarse preferentemente instrumentos de mango corto.
7. En caso de encontrar resistencia en el conducto, los instrumentos no deben ser forzados.
8. No se deben traumatizar los tejidos periapicales.
9. No deben proyectarse restos a través del foramen apical;

toda la instrumentación debe realizarse en conducto húmedo.

ESCALONES EN LAS PAREDES DEL CONDUCTO.

La búsqueda de la accesibilidad al 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 acodadura de la raíz, por la estrechez de la luz del conducto o por calcificaciones anormales. Es 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.

Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta, o sea, pasar de un calibre dado al inmediato superior y en conductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo, sino más bien los movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

Este es el primer paso hacia la perforación o falsa vía operatoria que en siguiente capítulo se tratará, y su diagnós-

tico precoz evitará mayores complicaciones.

Provocado el escalón y realizado el diagnóstico clínico-radiográfico del trastorno, debe intentarse aumentar la luz del conducto, desgastando la pared opuesta del escalón. Será necesario retroceder a los instrumentos de más bajo calibre sin uso y de la mejor calidad; reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente. Previamente, durante algunos minutos puede dejarse actuar un agente quelante que permita la eliminación de la parte más superficial de la dentina. Antes de introducir el instrumento, se le podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto.

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

Si se fracasa en el intento de volver a encontrar el conducto natural, debemos detenernos a tiempo y procurar por otros medios la esterilización de las partes inaccesibles del mismo.

La obliteración accidental de un conducto que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la en-

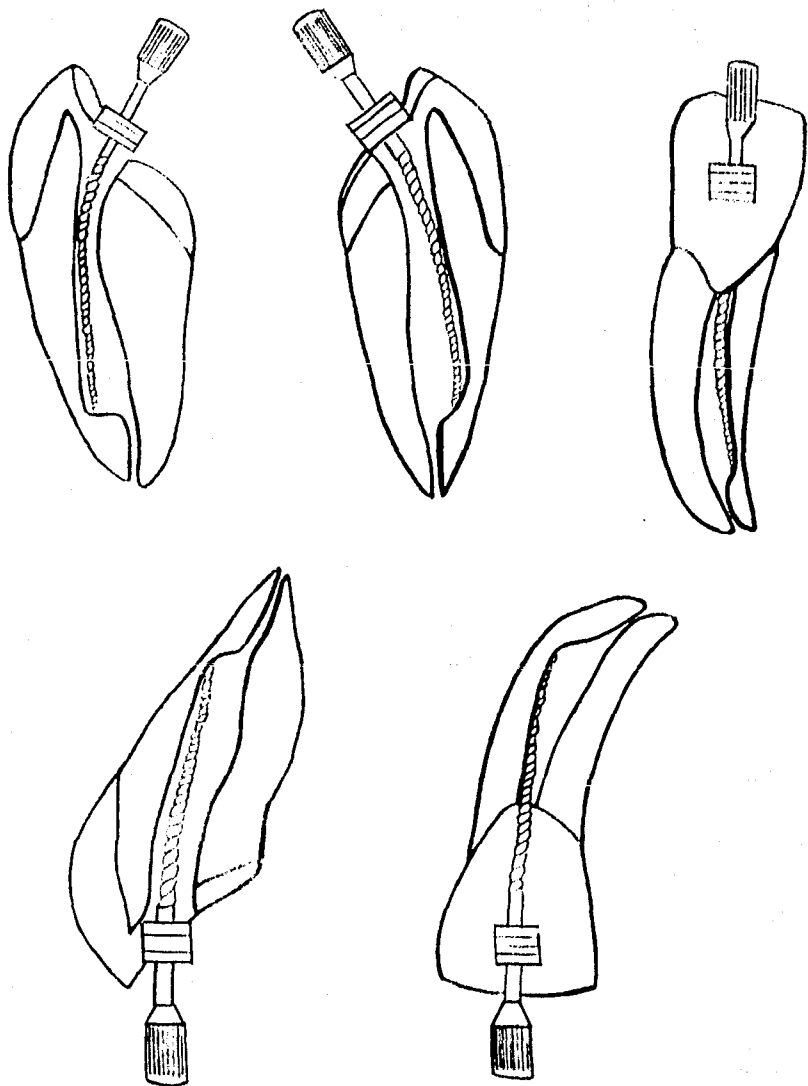


Fig. 15.- Escalones en las paredes del conducto.

trada en el mismo de partículas de cemento, amalgama, cavitas e incluso por retención de conos de papel absorbentes empacados al fondo del conducto. Las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar. En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre, con el empleo de EDTAC y si se sospecha de la presencia de un cono de papel o torundita de algodón, con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

PREPARACION QUIMICA.

Los agentes químicos son requeridos en ciertos casos para eliminar los restos de tejido pulpar o para lograr la accesibilidad de un conducto, especialmente si es muy estrecho.

Los agentes quelantes y ácidos generalmente se emplean para disolver la dentina, en tanto que los álcalis se utilizan para desorganizar, destruir o disolver el tejido pulpar. Ninguno de ellos se aplica exclusivamente, sino como complemento de la instrumentación.

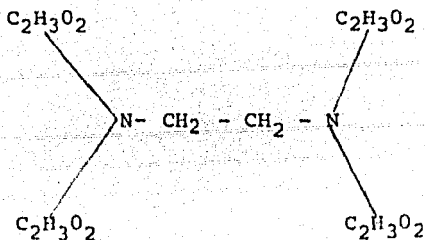
Agentes Quelantes.

El término quelato deriva de la palabra griega "chele" que

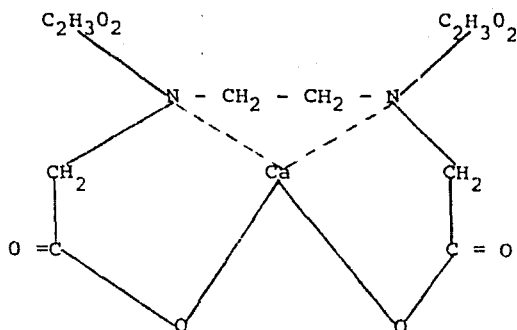
significa garra. Un agente quelante tiene la propiedad de combinarse con un ión metálico y así inactivarlo. Su capacidad de combinación depende de la disociación y concentración de los iones sobre los cuales actúa. Los iones metálicos son más difíciles de quelar que los del grupo alcalino-térreo, como el calcio y el magnesio; los iones del grupo de los metales alcalinos, como el sodio, potasio o litio, forman quelatos más fácilmente. Los iones metálicos reaccionan con ambos extremos del agente quelante y forma un anillo, quedando así el ión metálico inactivado y así se impide su ulterior reacción química. El complejo así formado es muy estable a los cambios de pH, temperatura y concentración.

El ejemplo más común de un agente quelante es el ácido etilén-diaminotetracético (EDTAC), que contiene cuatro grupos de ácido acético unidos al radical etilén-diamina.

La fórmula estructural del EDTAC es la siguiente:



Es relativamente poco tóxica y sólo ligeramente irritante en soluciones débiles. Forma quelatos metálicos muy estables y solubles en combinación con los iones de los metales pesados o alcalinotérreos. Puesto que no se metaboliza puede utilizarse para remover calcio del organismo, mediante la fórmula de un quelato de calcio que, según Abington (1958)⁹, tendría la siguiente estructura:



Las sales de EDTAC pueden emplearse para quelar los iones de calcio de la estructura dentaria y así descalcificar la dentina. Nygaard Ostby (mencionado por Grossman), ha sugerido su empleo de acuerdo a la siguiente fórmula:

Sal disódica de EDTAC	17,00 g
Agua destilada	100,00 cc
5/N hidróxido de sodio	9,25 cc

⁹ Ibidem. p. 215.

Nota: si se desea puede agregarse 0,84 g de Cetavlon.

Esta es una solución al 15% de EDTAC, cuyo pH tiene un valor aproximado de 7,3. Presenta menos peligro de irritación para los tejidos periapicales que cuando se emplean ácidos y la solución no necesita ser neutralizada.

ACIDOS.

El propósito que se persigue al emplear un ácido, es ayudar a que los instrumentos lleguen al foramen apical cuando se trata de un conducto muy estrecho o bloqueado, facilitar el ensanchamiento de los conductos estrechos. Los ácidos generalmente usados para ensanchar los conductos y permitir el acceso al foramen apical son el clorhídrico al 30% y el sulfúrico al 50%. Ocasionalmente también se emplean el ácido fenolsulfónico y una solución al 50% de agua regia en proporciones invertidas. Su modo de empleo es bombearlo con un instrumento hasta donde se pueda dentro del conducto y dejarlo allí unos minutos para ablandar la dentina de sus paredes. Después se continúa con los instrumentos hasta alcanzar el foramen apical o ensanchar suficientemente el conducto.

Acido Clorhídrico: Es más activo que el sulfúrico y tiene acción autolimitante, es decir, no forma con la dentina un

producto insoluble por acción recíproca. Aunque no es indispensable, conviene neutralizar el ácido remanente en el conducto con una solución débil de bicarbonato de sodio. - El ácido clorhídrico también reacciona con el bióxido de sodio sin dejar residuos, a diferencia del sulfúrico, que sí los deja.

Acido Sulfúrico: Destruye el tejido pulpar por precipitación de proteínas y sustracción de agua. En soluciones concentradas, no usadas en la práctica dental, carboniza literalmente el tejido orgánico. Su acción disolvente sobre la dentina es autolimitante, porque forma un sulfato de calcio insoluble o yeso de París modificado. Por esta razón, a veces anula su propia finalidad, pues este sulfato de calcio puede bloquear ocasionalmente el conducto radicular.

Cuando se emplea químicamente, el conducto debe irrigarse a menudo con agua o con una solución débil de bicarbonato de sodio a fin de arrastrar el sulfato de calcio formado. La solución de bicarbonato de sodio no sólo neutraliza la acidez sino que también forma una sal soluble, el bisulfato de sodio, que puede eliminarse fácilmente mediante el lavado del conducto.

Acido fenolsulfónico: Es menos destructivo que el ácido sulfúrico y su consistencia de jarabe facilita su transporte al conducto. En la actualidad se emplea muy poco; si se usa bicarbonato de sodio para neutralizar el ácido, se forma un fenolsulfonato de sodio bastante insoluble, que puede bloquear el conducto en lugar de facilitar su acceso.

Acido Nítrico: Ligeramente más efectivo que el clorhídrico, pero esta ventaja queda anulada porque sus vapores son muy irritantes. Como la diferencia de acción entre ambos es muy grande, se recomienda el empleo de ácido clorhídrico.

En casos rebeldes, en que se hace muy difícil lograr el acceso al conducto con el ácido clorhídrico o el sulfúrico, puede ensayarse una solución al 50% de agua regia invertida, cuya fórmula es la siguiente:

Acido clorhídrico	1 parte
Acido nítrico	4 partes
Agua destilada	5 partes

Esta solución debe conservarse bien tapada, en frascos con tapón esmerilado y alejado de los instrumentos de acero, - pues sus vapores atacan rápidamente el metal. Se llevará al conducto preferentemente con una sonda fina de platino. El agua regia invertida no debe emplearse como medio de rutina; se recurrirá a ella sólo cuando la aplicación del á-

cido clorhídrico haya fracasado.

EMPLEO DE ALCALIS.

Existen dos álcalis eficaces para disolver las sustancias orgánicas y ensanchar el conducto radicular: 1) la aleación sodio-potasio y 2) el bióxido de sodio.

Aleación sodio-potasio: Es una combinación de sodio metálico (2 partes) con potasio metálico (1 parte). Como estos elementos son muy higroscópicos y se descomponen violentamente en presencia de agua, deben conservarse en vehículo no acuoso como el benceno, en frascos de vidrio herméticamente cerrados. Para uso dentario se vende en tubitos de vidrio sellados con cera. Con una sonda lisa se retira del recipiente una cantidad muy pequeña, del tamaño de la cabeza de un alfiler o aún menor, y se lleva rápidamente al conducto que se habrá secado previamente. Enseguida se producirá una reacción violenta entre la aleación y la humedad presente en los restos pulpareos orgánicos. Dicha reacción da lugar a la formación de hidróxidos de sodio y de potasio en estado naciente con desprendimientos de hidrógeno. Los hidróxidos se combinan con el agua para formar una solución caústica concentrada que ataca el contenido pulpar orgánico y lo destruye.

El resultado final de la reacción es el siguiente: 1) de sintegración y disolución de los restos pulpares orgánicos y de la matriz orgánica dentaria; 2) friabilidad de la sus tancia inorgánica restante de la dentina, que facilita el ensanchamiento del conducto debido a la poderosa acción -- caústica y antiséptica de los hidróxidos de sodio y de potasio. Debido a su poderosa acción caústica, nunca se em-- pleará sin proteger previamente los tejidos blandos con el dique de goma, ya que el aislamiento con rollos de algodón o servilletas es insuficiente.

La destrucción química del tejido pulpar y el ensanchamien to concomitante del conducto también puede obtenerse con - bióxido de sodio, introducido en la práctica dental por -- Kirk en 1893. Es un polvo amarillo algo granular, muy hi-- groscópico, poderoso agente oxidante y gran destructor de los tejidos orgánicos. Sin embargo, no es tan activo como la aleación sodio-potasio.

DISOLVENTES DEL TEJIDO PULPAR.

Para tener éxito en el tratamiento de conductos radicula-- res es de extrema importancia la eliminación de los restos pulpares. Estos pueden servir de refugio para grandes co-- lonias de microorganismos, impidiendo la completa esterili zación del conducto. - 72 -

Se han ensayado gran número de agentes para disolver dichos restos: álcalis, como el hidróxido de sodio o de potasio, hipoclorito de sodio y urea, bióxido de sodio, aleación sodio-potasio, metilato de sodio; ácidos como el sulfúrico y el clorhídrico; disolventes enzimáticos, como la papaína, el enzimol, la tendra, la estreptoquinasa y la estreptodornasa (varidasa) y el triptar; y finalmente, larvas vivas de moscas. De los múltiples agentes estudiados por Grossman y Meiman (1914), ninguno fue tan efectivo como la solución de hipoclorito de sodio, que disolvió pulpas enteras colocadas en esta solución, en lapsos variables entre 20 minutos y dos horas, mientras que el agente que le siguió en eficacia requirió un mínimo de 24 horas para cumplir el mismo fin. En las experiencias realizadas no se empleó ni la aleación de sodio-potasio, ni el bióxido de sodio, ni el metilato de sodio, pues su acción es de naturaleza diferente, ya que se consumen casi instantáneamente y requieren repetidas aplicaciones; los agentes ensayados, en cambio, pueden sellarse en el conducto, donde su efecto es prolongado.

La solución de hipoclorito de sodio empleada en Endodoncia, es una solución transparente, incolora o con ligero tono ámbar, que contiene aproximadamente 5% de cloro libre. De-

be conservarse en un lugar fresco, alejado de la luz solar; se deteriora con el tiempo y debe descartarse si tiene más de tres meses, pues ya no será tan activo.

La solución de hipoclorito de sodio puede usarse en el conducto como curación inicial para disolver los restos pulpares (en necrosis o gangrenas pulpares), o emplearse para irrigar los conductos, sola o en forma alternada con el agua oxigenada.

Se han sugerido varias preparaciones enzimáticas para digerir el tejido mortificado. Para el debridamiento de heridas se ha empleado una combinación de estreptoquinasa y estreptodornasa (varidasa) que disuelve y diluye los exudados. La estreptoquinasa produce la licuefacción de la fibrina. Tiene su máxima actividad a un pH de 7,3 y 7,6 y se vuelve inactiva fuera del intervalo de pH 5 a 9. La estreptoquinasa disuelve el exudado fibrinoso y los coágulos; por su parte la estreptodornasa disuelve el exudado purulento y determina la degradación o desdoblamiento de la desoxiribonucleoproteína y el ácido desoxiribonucleico. No está sobre células vivas. A medida que las moléculas se degradan, el espeso material purulento se transforma en una solución fluida.

Tanto la estreptoquinasa como la estreptodornasa se han em
pleado en conductos radiculares con resultados variables.

Otra enzima empleada para la digestión de las proteínas en
el conducto radicular, es el triptar; es una preparación-
de tripsina cristalina pura derivada del tejido pancreáti-
co.

Experimentos realizados demostraron que el triptar es mu-
cho menos efectivo que la solución de hipoclorito de sodio
para disolver el tejido pulpar. El triptar prácticamente
no es irritante y se lo puede dejar sellado en el conducto
radicular.

Sin embargo, sus soluciones son inestables y ejercen su ac
ción enzimática sólo durante algunas horas.

F A L S A S V I A S
O P E R A T O R I A S

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

Existen ciertas normas para evitar las falsas vías operatorias, entre las que se cuenta la apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar, lo cual se tratará a continuación para después hablar en sí de las falsas vías operatorias.

APERTURA DE LA CAVIDAD.

La apertura del diente y el acceso a su cámara pulpar para iniciar una pulpectomía, es una necesidad quirúrgica - semejante a la toracotomía o laparatomía previas a la cirugía de las cavidades torácicas y abdominal. En cualquier caso, el cirujano necesita establecer una entrada o acceso suficiente, que le permita a su campo visual la obser-

vación directa de la región a intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Las normas de cirugía general aplicables a la operatoria - endodóncica 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, sutura (obturación para los endodoncistas) y cicatrización, evitando lesionar vasos, nervios y otros órganos 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 trans---cripción de los mismos a la apertura y acceso de la cámara pulpar, se comprenderá por qué hay que ceñirse a las si---guientes 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 ánteroposterior, es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos 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 respetará todo el suelo pulpar -- con alguna excepción para evitar escalones camerales y

facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrán ser puntas de diamante o fresas de carburo de tungsteno No. 558 y 559. Alcanzada la unión amelodentinaria se continuará el acceso pulpar exclusivamente con fresas redondas del 4 al 11 según el tamaño del diente. Es aconsejable el empleo exclusivo de la alta velocidad o turbina, que produce casi nula vibración, ahorrando tiempo y molestias al paciente.

En ocasiones la apertura tiene que hacerse a través de coronas que son retenedores de puentes fijos, que por motivos diversos (urgencia, dificultades técnicas, costo económico, etc.), no pueden desmontarse antes de la intervención. En estos casos es compleja la colocación del dique de goma y grapa y la apertura puede hacerse a través de la corona, procurando una correcta orientación centrípeta hacia la cavidad pulpar. En estos casos y cuando se sigue toda la terapéutica de la misma manera, puede obturarse el diente con amalgama de plata y sílico-fosfato.

En dientes anteriores con coronas fundas de porcelana, la apertura puede hacerse por lingual sin despegar la corona.

Dientes Anteriores.

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 (Figs. 16 y 17). El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cérico-incisal, pero en dientes muy jóvenes se le 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. En cuyo momento y con fresa redonda del número 4 al 6 se cambiará la dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial (en incisivos inferiores a veces es necesario la número 2). A continuación se rectificará 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 piriforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma del embudo conseguido facilite la visibilidad y que los instrumentos puedan deslizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el centro del conducto y sin rozar las paredes del esmalte.



Incisivo Central Superior



Incisivo Lateral Superior



Incisivo Inferior



Canino Superior



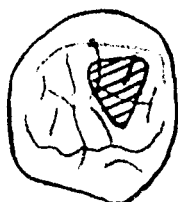
Canino Inferior



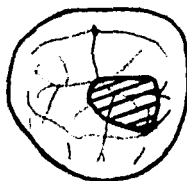
Premolar Superior



Premolar Inferior



Primer Molar Superior



Primer Molar Inferior

Fig. 16.- Diferentes tipos de aberturas.

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 (Fig. 18), según preconizan Bastien y Darcissac de la escuela francesa. De estos casos habrá que ponder atención en que los instrumentos no penetren forzados, en cuyo caso se produciría una preparación biomecánica incorrecta.

La vía proximal es siempre desaconsejable, siendo lo correcto obturar las caries proximales en el preoperatorio y hacer la apertura por lingual. De emplear la vía proximal, como ocurriría en la vestibular incompleta e incluso en la lingual no rectificadas o demasiado pequeña, el instrumento al entrar curvado y tropezar en una de las paredes, trabajará en el tercio apical lateralmente de manera indeseada y sin cumplir el objetivo de ampliar el conducto correctamente.

Premolares Superiores.

La apertura será siempre ovalada o elipsoidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulolingual. Puede hacerse un poco mesializada (véase Fig. 16).

Como la mayor parte de los premolares con lesiones pulpa-

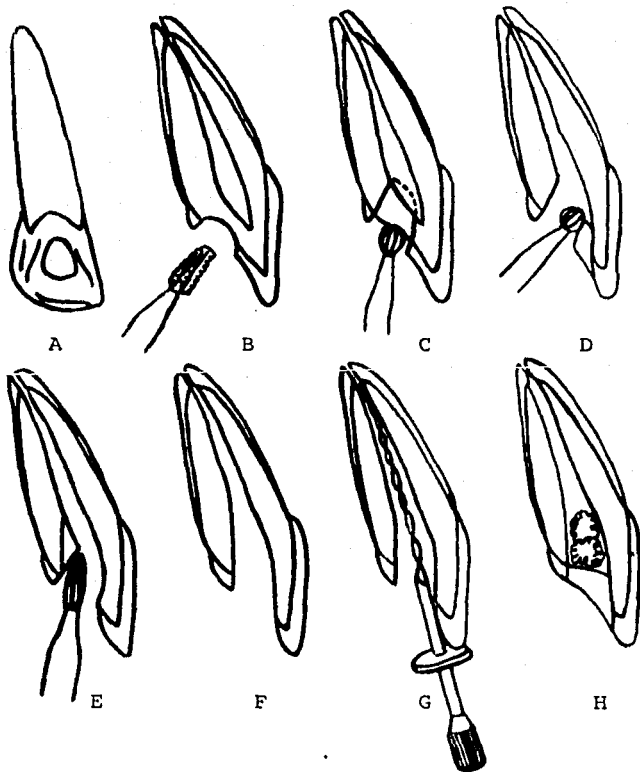


Fig. 17.- Biopulpectomía de un incisivo superior. A. Diseño de la apertura por la cara palatina. B. Apertura con fresa de carburo o punta de diamante troncocónica o cilíndrica de alta velocidad y llegando perpendicularmente hasta rebasar la unión amelodentinaria. C. Acceso a la cámara pulpar a través de la dentina, con fresa redonda y en sentido axial, hasta penetrar en la cámara pulpar. D. Rectificación de la apertura, eliminando con fresa redonda -- los cuernos pulpares y dándole forma de embudo. E. Rectificación del acceso a la pulpa radicular eliminando el muro lingual con fresa de llama. F. Después de darle forma de embudo y de las dos rectificaciones anteriores, el diende está dispuesto para iniciar la conductometría, la extracción pulpar y la preparación del conducto. G. Posición del instrumento para la conductometría y obtención de la placa roentgenográfica. Un tope de goma o de plástico atravezado al instrumento, quedará tangente al borde incisal siendo lo ideal que en ese momento la punta del instrumen-

to llegue hasta la unión cemento-dentinaria. H. Terminados los pasos siguientes, se coloca una torunda humedecida en el fármaco seleccionado al fondo de la cámara pulpar, encima otra seca y finalmente se sella temporalmente con Cavit o con doble sello.

res 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 con forma laminar o aplanada en sentido mesiodistal). El acceso final a la pulpa se completará con una fresa del

número 4 o 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. Posteriormente 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 piriforme o de llama muy delgada o con un ensanchador piriforme, 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 premolares en síntesis tendrá la forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

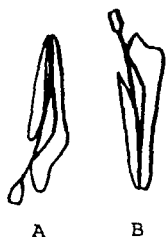


Fig. 18.- Apertura por vestibular. En casos especiales cuando existen amplias caries vestibulares o se ha planificado una corona funda de porcelana (Jacket Crown) se puede hacer la apertura y acceso a la cámara pulpar por vestibular, vía excepcional, factible en incisivos (A) o premolares (B).

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, 16).

Con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno, dirigidas perpendicularmente a la cara oclusal se alcanzará la unión amelodentinaria, para seguir luego con una fresa 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 vestibulolingual. Al igual que sucede con los dientes anteriores, en caries 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 ligeramente curvos), de base vestibular e inscrita a la mitad mesial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspídeo vestibular, respetando el puente transversal de esmalte distal. (Fig.16)

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 de

de número 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 cáma ra pulpar, sensación típica e inconfundible que se capta - fácilmente por el tacto de los dedos de la mano que sostie ne el contraángulo, en especial cuando se emplea baja velo cidad, sistema recomendable para ejecutar el trabajo de ac ceso pulpar y de rectificación de la cavidad pulpar. A con tinuación, y con la misma fresa redonda grande se elimina- rá todo el techo pulpar, trabajando de dentro afuera y pro curando al mismo tiempo extirpar (arrollada a la fresa) la gran masa de tejido pulpar, dándoles suavemente al gran em budo de acceso una forma de triángulo que abarque la entra da de todos los conductos.

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

Molares Inferiores.

La apertura al 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 cús

pide mesiovestibular (debajo de la cual deberá encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspídeo mesial -o rebasándolo 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 dos 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 el 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 amelodentinaria continuar con la fresa del número 8 - al 11 y trabajando a baja velocidad sentir la penetración y "caída" en la cámara pulpar de la fresa, cuando en sentido centrípeto trepana la pulpa.

Con la misma fresa y trabajando de dentro afuera se elimi-

nará el techo pulpar al mismo tiempo que el amasijo de --- pulpa esfacelada, procurando dar una suave continuidad geo métrica a los dos trapecios: externo o de apertura e inter no 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 encon--- trarse la entrada del conducto mesiovestibular.

FALSAS VIAS OPERATORIAS.

Las perforaciones se producen por falsas maniobras operato rias 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 pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y 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 tridimencional.
4. Tener cuidado en conductos estrechos en el paso de ingstrumental del 25 al 30, momento propicio no sólo 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 roentgenográfico entre la menor duda de perforación.

PERFORACION CERVICAL E INTERRADICULAR.

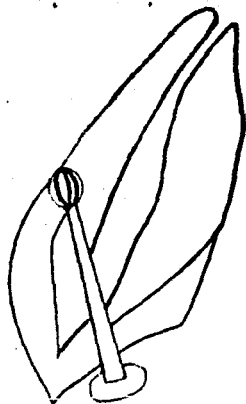
Las perforaciones cervicales e interradiculares se producen por un fresado excesivo e inadecuado en la cámara pulpar. Este accidente suele ocurrir en los premolares inferiores, cuya corona inclinada hacia lingual favorece la desviación de la fresa hacia vestibular con peligro de producir la perforación,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

perforación se produce con frecuencia en distal.

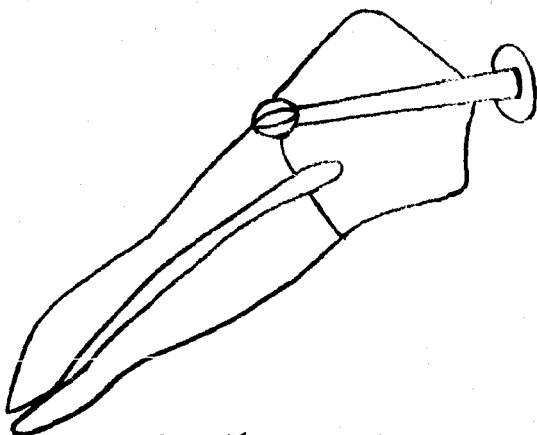
Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente generalmente siente la sensación de que el instrumento ha tocado la encía. Además, aunque la perforación sea pequeña, suele producirse una discreta hemorragia, y al investigar su origen se descubre la falsa vía. La terapéutica a seguir,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

Estando el campo operatorio aislado desde el principio de la sesión, se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad con agua oxigenada y agua de cal. Luego se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio y se lo comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa. Se desliza sobre las paredes de la cavidad, cemento de 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.

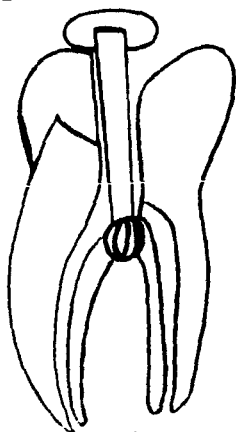
Frecuentemente, en dientes posteriores la corona clínica está muy destruída, y la cámara pulpar, abierta ampliamente, ha sido también invadida por el proceso de la caries.



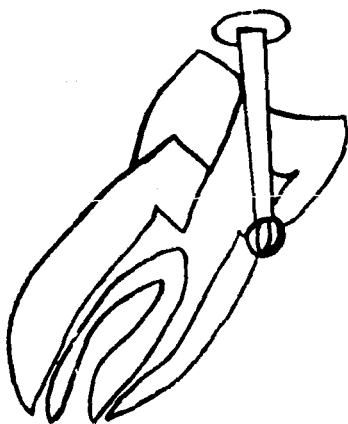
Perforación en la parte labio-cervical causada por el error de no completar la extensión conveniente alrededor de la parte incisal antes de entrar el tallo de la fresa.



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



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



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

Fig. 19.- Perforaciones.

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 obtener 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 foramen apical debe considerarse como una perforación más, que conduce a una mala obtura---

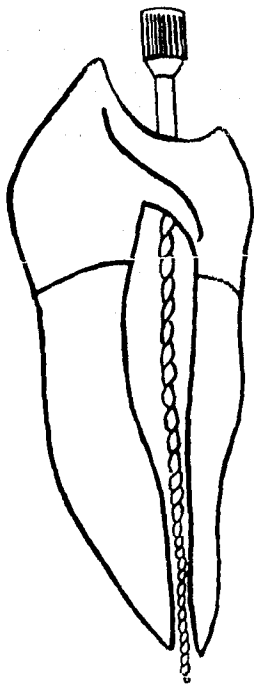
ción y a una reparación demorada e incierta.

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

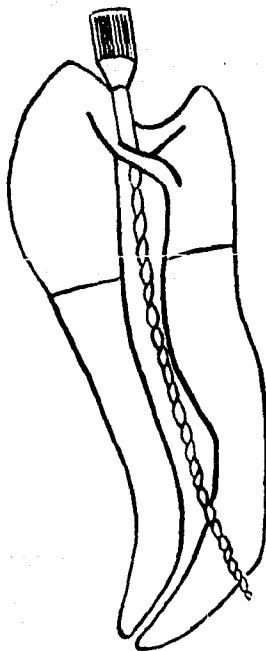
Una vez producida la perforación será necesario establecer con ayuda roentgenográfica, su posición exacta. Si dicha perforación es lateral, se localiza fácilmente por medio de una sonda o lima colocada previamente en el conducto. Si la perforación es vestibular o lingual, la transiluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a localizarla 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 localiza en el tercio medio o apical, no es practicable su obturación inmediata. Deberá in-



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



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

tentarse 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 localiza en el ápice y el conducto en esa región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóncico.

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

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 periapicales al material obturante.

FRACIURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO.

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil

cil de solucionar y que no siempre se lo puede evitar.

Los instrumentos que con más frecuencia se fracturan son las limas Hedstroem, ensanchadores, sondas barbadas y lén-tulos. El riesgo de fractura aumenta conforme sea mayor la numeración del instrumento que corta la pared de dentina del conducto radicular, además de su empleo con demasiada fuerza o rotación exagerada y otras veces por haberse vuel-to quebradizo, ser muy viejo y estar deformado.

Los rotatorios son muy peligrosos por lo que hay que evi-tar su empleo dentro del conducto ya que se pierde la sen-sación táctil y no se tiene un control adecuado de su tra-bajo.

La prevención de este desagradable accidente consistirá - siempre en usar instrumentos nuevos, bien cuidados y de la mejor calidad (acero inoxidable) desechando los viejos y dudosos. También hay que trabajar con cautela y delicadeza.

La gravedad de esta complicación depende esencialmente de tres factores: la ubicación del instrumento fracturado den-tro del conducto o en la zona periapical; la clase, cali-dad y estado de uso del instrumento; el momento de la in-tervención operatoria en que se produjo el accidente.

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

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

Las maniobras destinadas a extraer los instrumentos fracturados pueden ser:

1. Usar limas tipo Hedstroem u otro instrumento de conductos accionado a la inversa: cuando el instrumento frac

turado aparente estar libre dentro del conducto se puede procurar introducir a su costado una lima de cola de ratón nueva, la cual al girar sobre su eje enganche el trozo de instrumento y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. Si el cuerpo extraño es un trozo de tiranervio, se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de sonda u otro instrumento liso, puede envolverse algodón en la lima barbada para facilitar su remoción.

2. Intentar la soldadura eléctrica u otra sonda en contacto con el instrumento roto, o emplear un potente imán.

Fuhrer (1947)¹⁰, sugirió un nuevo método para la remoción de instrumentos rotos en el conducto. Consiste en colocar una sonda lisa a lo largo del fragmento roto y conectarla a un aparato de soldadura eléctrica. Se conecta momentáneamente la corriente para soldar la sonda al fragmento; al retirarla, arrastrará consigo el fragmento del instrumento.

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

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

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

Wass (1918)¹¹, ha recomendado una solución al 25% de tricloruro de yodo para disolver los instrumentos rotos.

Prinz (1922)¹², ha sugerido una solución concentrada de lugol cuya fórmula es la siguiente: yoduro de potasio: 8 gr, agua destilada: 12 gr y cristales de yodo: 8 gr.

El agente quelante EDTAC (ácido etilen-diaminotetracético, se considera como el mejor producto químico para

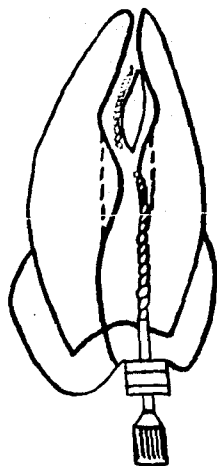
10, 11, 12

Grossman, Louis I. Práctica Endodóntica.
pp. 212 y 213.

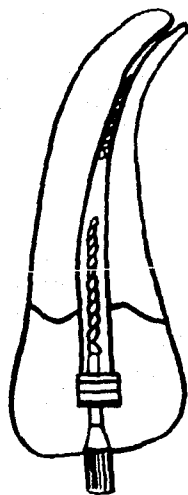
estos fines, además de que presenta menos peligro de irritación para los tejidos periapicales. (Capítulo II).

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

1. Agotados todos los esfuerzos para extraer el fragmento-roto y conociendo su situación dentro del conducto, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos - de bajo calibre para preparar el conducto debidamente-soslayando el fragmento roto, el cual quedará enclava-do en la pared del conducto. Posteriormente se procede-rá a su obturación con una cuidadosa condensación en - tres dimensiones, empleando en ellos conos finos de gutapercha, reblandecidos por disolventes o por el pro--pio cemento de conductos. Esta técnica se utiliza más--en órganos dentales posteriores.
2. De fracasar la técnica anterior que es la conservado--ra, se podrá recurrir a la cirugía mediante la apicec--tomía y obturación retrógrada con amalgama sin zinc en órganos dentales anteriores; radicectomía (amputación--radicular) en órganos dentales superiores, o la hemi--sección (amputación tanto coronal como radicular) en - órganos dentales inferiores.



Instrumento roto al torcerse en un conducto atravesado (ver Capítulo II). Esto que frecuentemente ocurre debe reducirse limando la preparación interna para - hacer rectos los conductos (líneas punteadas).



Instrumento roto al no tomar en cuenta la estrechez del conducto y no hacer los movimientos precisos.

Fig. 21.- Fractura de instrumentos dentro del conducto.

FRACTURA DE LA CORONA
DEL DIENTE

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

Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por caries, corren riesgo 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 colocarla 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.

El aislamiento del campo endodóncico es un requisito ineludible sin el cual no debe uno ni siquiera intentar la práctica de esta rama. Afortunadamente este problema se resuelve fácilmente, aprendiendo la técnica correcta, gracias a la cual este aislamiento se logra en un promedio de unos cuantos minutos.

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

1. Disponer de un campo operatorio seco.
2. Lograr una desinfección eficiente del campo.
3. Impedir que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la espiración.
4. Evitar el contacto de la lengua, labios y carrillos -- con el campo, y por lo tanto, la lucha contra la inter

ferencia de estos órganos.

5. Proteger la encía de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.
6. Mejor visión.
7. Disminución de la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
8. Previene la caída de instrumentos u otros objetos en la vía respiratoria o digestiva.
9. Impide a los pacientes legorreicos quitar el tiempo y distraer al operador, permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando.

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

Se necesita algunos materiales y unos instrumentos o aditamentos especiales:

Materiales: Dique de caucho, hilo de seda encerado, vaselina y talco.

Instrumentos: Perforador, grapas, forceps, portagrapas, ar

co o portadique, caja para ordenación de --
las grapas.

Técnica de aislamiento completo:

Esta técnica tiene dos aspectos: A. Preparación del campo,
y B. Aislamiento efectivo.

A. Preparación. Comprende estos tiempos:

1. Se lava la pieza dentaria con el atomizador.
2. Se embadurna la región con un antiséptico, por ejemplo, tintura de metafén. Conviene agregarle algún anestésico, sobre todo en personas jóvenes cuyo borde gingival no se ha retraído todavía al cuello dentario.
3. Se ejecuta la tartrectomía y al mismo tiempo la exploración cervical.
4. Se cortan todos los bordes o picos cortantes del esmalte, en caso de caries o de obturación, y se elimina:
 - a) Toda la dentina cariada, especialmente alrededor de la cámara.
 - b) El esmalte debilitado por falta de apoyo dentinario tanto del techo como de las paredes de la cavidad cariada.
5. Se pasa un hilo de seda encerado entre los puntos de contacto para:

- a) Limpiar las superficies proximales.
 - b) Cerciorarse de que no hay bordes cortantes.
 - c) Darse cuenta de la facilidad o dificultad de que pa se el dique de caucho.
6. Si la caries ha destruido alguna pared hasta debajo -- del borde gingival, esta pared deberá reconstruirse:
- a) Con material estético en los dientes anteriores, pre vio aislamiento con el dique para excluir la humedad (a veces se requiere una gingivectomía).
 - b) Con cemento en los posteriores, reforzando si es ne sario, con un anillo de cobre que se pueda dejar -- hasta la terminación del tratamiento.
7. En caso de gran destrucción coronaria se puede cemen-- tar una corona:
- a) De acrílico (ya fabricada o hecha por uno mismo) en los anteriores.
 - b) De aluminio o de acero inoxidable en los posteroio-- res, dejando previamente una torunda de algodón o u na gutapercha en la cavidad a fin de que ésta no se llene de cemento. Se recorta un amplio acceso came-- ral, que se cubre con cera antes de cementar.
8. Cuando existe una caries cervical profunda, causante o no de la alteración endodóncica, debe obturarse antes-

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

9. En caso de caries subgingival en piezas sin pulpa, y - cubiertas con corona, conviene no quitar ésta, y a través de su acceso oclusal llegar a la caries, eliminarla y reconstruir la parte de la pared con cemento, ayudándose a veces con una banda o tira de celuloide, adaptada correctamente.
- B. Aislamiento Efectivo. Abarca las operaciones siguientes:
1. Elección del dique: a) De quince centímetros para molares de adultos.
b) De doce centímetros para dientes anteriores.
c) Para jóvenes todavía más cortos.
 2. Determinación del diente o de los dientes para aislar. Se determina si el diente o los dientes que se van a aislar y se hacen las perforaciones.
 3. Las perforaciones del dique. Deben ser de un diámetro mínimo, pero suficiente para que no se desgarran al in

sertar el dique. Se hacen con el forceps perforador -- que tiene 4 o 5 agujeros de tamaños progresivos. El -- más pequeño es para los incisivos inferiores y el más grande para los molares; los intermedios son para los incisivos superiores y caninos y premolares en general. Pueden también hacerse con un instrumento caliente.

4. Elección de la grapa más adecuada: existe una gran variedad de grapas, que se diferencian en la forma, tamaño y número de abrazaderas y prolongaciones diversas de sus ramas horizontales. Las partes más importantes de la grapa son los extremos o picos de sus abrazaderas. Estos picos deben estar bien afilados.

Las podemos dividir en:

a) Universales: un par de grapas esenciales o indispensables.

b) Especiales: que pueden ser muchas.

1. Universal para dientes anteriores y premolares:-

210, 211 White.

2. Universal para molares: 201, 205 White.

3. Especial para incisivos inferiores: 212

4. Especial para premolares (y a veces para los anteriores): 206, 204 White.

5. Especial para molares inferiores: 201, 205; Ash-

8; Ivory 13, 14, 14 A.

6. Especial para molares superiores derechos: 201, 205

7. Especial para molares superiores izquierdos: 201, -
205.

8. Especial para raíces: 212.

9. Especial de Haller; aunque raras veces usadas en En
odondoncia, pueden ser útiles para retener con una li
guita el dique debajo del reborde gingival en el --
tratamiento de raíces con corona destrída.

5. Prueba de la grapa. Después de lavar y desinfectar la-
región, se prueba la grapa (sola). La grapa es tomada-
con las puntas de forceps portagrapas.

6. Fijación del dique sobre el arco. Para mejor visibili-
dad y más fácil manejo, debe preferirse en seguida, la
fijación del dique sobre el arco. Hay dos clases de ar
cos: el metálico de Young y el de plástico de Ostby. -
Este tiene la ventaja de no proyectarse sobre la roent
genografía, porque los rayos lo atraviesan, no así el
metálico.

7. Aislamiento propiamente dicho. Se inserta y se fija el
dique alrededor del reborde gingival.

Por último, se debe insistir en la necesidad de una mayor-
precaución por parte del operador, y la utilización de la

técnica operatoria indicada en la preparación de la cavidad.

La reconstrucción final en caso de dientes anteriores puede ser coronas de retención radicular Richmond o incrustación radicular con corona funda de porcelana. En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del cuello se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados a tornillos.

Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

H E M O R R A G I A

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

Al extirpar la pulpa es inevitable la presencia de hemorragia. Si el sangrado es ligero, el coágulo sanguíneo se formará fácilmente sellando la solución de continuidad del vaso. El excesivo sangrado que se combina con los tejidos -- periapicales, a consecuencia de una sobreinstrumentación, -- puede impedir la reparación. Este sangrado producirá una -- pericementitis, consecutiva a cambios inflamatorios y a -- presión del tejido. La acumulación de sangre retarda la curación, puesto que esta debe ser reabsorbida antes de la -- completa reparación.

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

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

1. Por el estado patológico de la pulpa tratada, o sea, - por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica, agudizada, hiperplásica, etc.
2. Porque el tipo de anestesia empleado o la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores).
3. Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionado, como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de la misma cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cemento-dentinaria por un instrumento o cono de papel de punta afilada.

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

1. Respetar la unión cemento-dentinaria, evitando así el trauma periapical.
2. Eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.

3. Aplicación de fármacos vasoconstrictores como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o caústicos como el peróxido de hidrógeno (superoxol incluso), ácido tricloroacético o compuestos formolados como el tricresol formol y el líquido de Oxpara. Aún en los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar sellado - el fármaco seleccionado, para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos, no se produzca nuevamente la hemorragia.

E N F I S E M A

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

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

mente 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, - no 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 doctor Lasala menciona que al cabo de 19 años en la cátedra de Endodoncia, sólo ha observado dos casos de enfise

ma, 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 sí hubo dolor vivo y parálisis del nervio motor ocular, todo lo cual desapareció al cabo de varias horas.

CAPITULO VII

PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS

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

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

Cuando por circunstancias excepcionales se trabaja sin dique, se deben tomar todas 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 puedan 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 fue deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y si hiciera falta hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fue deglutido (el más común de los dos accidentes), se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen, para controlar el lento pero continuo avance a través del tracto digestivo, siendo por lo general expulsado a las pocas semanas. Si fue inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación roentgenográfica.

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 roentgenográfica, se observa que se ha producido una sobreobturación no deseada.

Si esta sobreobturación, 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 sobreobturación está formada por cemento de conductos, cuyo retiro se hace difícil cuando no prácticamente imposible, en cuyo caso hay que optar por dejarlo y eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi la totalidad de los cementos usados (con base de eugenato de zinc y plástica), son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces se reabsorben y fagocitados al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y raras veces ocasionan molestias subjetivas. Lo propio sucede con los conos de plata y gutapercha (ésta puede desintegrarse y posteriormente puede ser reabsorbida totalmente por los macrófagos, según lo demostraron Gutiérrez et al -Concepción, Chile, 1969.)¹³

Aún reconociendo que una sobreobtención significa una demora en 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 sobreobtención al ser reabsorbida o se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

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

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 par

te 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 al 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 parestesia que, prolongándose varios meses, alarma por igual al paciente y al odontólogo.

13 Lasala, Angel. Endodoncia. p. 523.

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

ANALGESICOS.

Con demasiada frecuencia se permite salir del consultorio a los pacientes sin conocimiento ni instrucciones acerca de la próxima hinchazón o molestia. Así sucede en los casos donde se ha entrado en el canal radicular y se inició el relleno después de haber establecido la distancia para actuar. Aunque puede no haber molestia antes o durante el tratamiento, puede haber un ligero latido del diente cuando el paciente sale del consultorio. También hay la posibilidad de intenso dolor a la noche como consecuencia de irritación periapical. En el caso de una intervención quirúrgica, el paciente está cómodo por el anestésico local utilizado. Sin embargo, ¿qué sucede cuando se elimina el anestésico?. El paciente sentirá dolor. Habrá cierta hinchazón como respuesta normal a la cirugía y la hinchazón causará molestia. Si hay alguna posibilidad de dolor postoperatorio, el paciente debe ser informado de ello y

se le recetará un analgésico.

El analgésico puede definirse como una droga que tiene la capacidad de elevar el umbral de dolor a nivel subcortical. Un verdadero analgésico no tiene efecto sobre la función cerebrocortical, de manera que no habrá interferencia en la coordinación muscular. En la mayoría de los casos, los verdaderos analgésicos, como los salicilatos o paramonofenoles, carecen de la capacidad de vencer dolores moderados.

A causa del fracaso de los analgésicos en producir suficiente alivio del dolor, hubo una tendencia a buscar sintéticos de potencia comparable a las de la codeína o meperidina, pero carentes de sus efectos colaterales. El dextropropoxifeno (Darvon) y el citrato de etoheptazina (Zactrin) parecen poseer las propiedades analgésicas de la codeína. El carisoprodol (Soma) también se ha usado mucho por su capacidad de elevar el umbral del dolor. Esta última droga ha sido comparada en los efectos a la aminopirina. La etoheptazina es un analgésico relativamente nuevo; se relaciona con la meperidina (Demerol) pero no produce la sedación y desorientación que acompaña a la administración de éste. Cuando se combina la aspirina con etohepta-

zina se eleva el efecto analgésico de esta última.

Los compuestos analgésicos que contienen codeína tienen - gran incidencia de efectos colaterales gastrointestinales y con frecuencia deben ser interrumpidos. Sin el uso de - codeína hay mucho menos modorra. El dextropropoxideno so- lo (darvon) y en combinación con ácido acetilsalicílico - (Darvón Compuesto) ha sido usado con éxito en muchos ca- sos donde han fracasado casi todos los demás agentes, con excepción de los narcóticos. Se ha observado que dos ta- bletas de etoheptazina con aspirina equivalen a una cápsu- la de dextropropoxifeno compuesto.

Con frecuencia hemos hallado conveniente empezar con el - analgésico cuando se inicia el tratamiento, de manera que se llegue al nivel óptimo cuando sea requerido. Los méto- dos psicológicos desempeñan un papel importante en obtener mayor analgesia. Se ha demostrado que hasta con el place- bo se produce algún alivio si se convence al paciente que le ayudará lo que le ha recetado. No es recomendable usar placebos más que en una evaluación clínica.

DOLOR POSTOPERATORIO.

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

dientes con pulpa necrótica es nulo o de pequeña intensidad, acostumbrado a ceder con la administración de los analgésicos corrientes. Conviene señalar que a medida que la Endodoncia se presenta con sistemas más racionales, como lo son el empleo de instrumental estandarizado, el respeto de la unión cemento-dentinaria y la aplicación de drogas bien dosificadas, el dolor citado por el paciente es menor. Son tantas las variables que pueden incidir sobre este síntoma subjetivo, que resulta difícil un estudio analítico de la presencia del mismo.

Además de la medicación analgésica rutinaria, el Dr. Lasa la acostumbra en los casos de dolor muy molesto o intenso, sellar una medicación de una droga corticosteroide (septomixine o pulpomixine -Septodont-), bien sola o agregando paraclorofenol o líquido de Oxpara, formando una pasta fluída. Esta medicación por lo general disminuye o elimina el dolor y después de tres o cuatro días es retirada y sustituida por la de rutina. Si el dolor es producido por la presencia de remanentes pulpares apicales o porque la biopulpectomía no se completó totalmente (situación frecuente en conductos estrechos), es preferible sellar un fármaco o formolado (tricresol formol o líquido de Oxpara).

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

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

Es conveniente que en caso de relleno incompleto del conducto, con dudas acerca de la esterilización de la parte no obturada del mismo, debe intentarse enseguida una nueva obturación, siempre que sea posible mejorar la anterior. De lo contrario, corresponde tomar las medidas preventivas aconsejables para estos casos, especialmente en presencia de lesiones periapicales preoperatorias.

A continuación se discutirán las causas más comunes de ma

lestar postoperatorio.

CONTACTO OCLUSAL PREMATURO.

Cuando el paciente con molestias postoperatorias ocluye - sobre el diente en cuestión, es necesario revisar cuidadosamente la oclusión con papel de marcar o cera, para de--terminar el sitio del contacto prematuro y desgastarlo. - El contacto oclusal prematuro generalmente se debe a una banda de cobre o corona mal ajustada o al material que se utilizó para el sellado de la cavidad oclusal. Esto, aunado a la pericementitis provocada al preparar el conducto, resulta en un diente, sintomático. El mejor tratamiento - es la prevención por eso es necesario revisar cuidosamente la oclusión después de cementar bandas o coronas y colocar sellos oclusales o linguales.

PERFORACION DEL APICE DE LA RAIZ.

Aún el operador más cuidadoso puede en ocasiones invadir- los tejidos periapicales al sondar o limar. En la mayor - parte de los casos, especialmente en dientes vivos, la --perforación del ápice con la sonda no produce una reac---ción inflamatoria de importancia. Sin embargo, la irrita- ción continua de estos tejidos al ensanchar puede provo--car una reacción inflamatoria que hace al diente sensible

a la percusión o muy doloroso. Esta inflamación periapi--
cal puede ser suficiente para causar una leve extrusión -
del diente, que lo coloca en oclusión prematura y lo expo
ne a más traumas. El tratamiento consiste en desgastar --
las interferencias oclusales, si existen, y mandar analgé
sicos 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 radiogra
fía con la lima dentro del conducto es verificar o corre-
gir la longitud establecida, evitando así introducir las
limas más allá del ápice.

INSTRUMENTACION EXCESIVA.

Es difícil determinar lo que constituye exceso de instru-
mentación; lo que parece excesivo en un caso es bien tole
rado en otro. En algunos pacientes, el simple limado pue-
de provocar una inflamación en los tejidos de soporte del
diente, haciéndolo sensible a la percusión. El paciente -
se queja de un dolor sordo pero 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 sín-
toma se presenta varias horas después del tratamiento, el

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

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.

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 ésta 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 tejidos y provoca una reacción inflamatoria en el área periapical. Generalmente, la inflamación es leve y el paciente sólo se queja de dolor al tacto o a la percusión. La extirpación de una punta, en estas condiciones, provoca un abundante sangrado 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 eliminación 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 determinar 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 dramática, 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 órgano dental ayuda a combatir la actividad de los gérmenes que hayan quedado.

Las molestias postoperatorias constituyen uno de los problemas más serios de la terapéutica endodóncica; 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 periapicales 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 antibióticos por vía general.

No siempre es fácil determinar las causas de los síntomas del paciente. Cuando se deben a 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 veinticuatro 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.

C O N C L U S I O N

En la actualidad resulta insuficiente conformarnos con -- que el estudiante de Odontología pueda llevar a cabo tratamientos endodóncicos hasta determinado ciclo de su carrera odontológica.

Es necesario que desde el primer año se le oriente, guíe y prepare hacia la Endodoncia como 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 imprescindible, 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 endodóncico cuando sólo se poseen ideas vagas y superficiales nos conduce a decepcionantes accidentes y complicaciones que más tarde -- pueden convertirse en rotundos fracasos.

La obligación primordial del Cirujano Dentista de nuestra época es, entre otras cosas, curar y salvar los órganos -

dentarios, y en la rama que nos ocupa debe valerse de todos los recursos que estén a su alcance para lograr esta meta, a menos que ello sea verdaderamente imposible.

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

- APRILE Y FIGUN, Anatomía Odontológica, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1954.
- DOWSON, John, Endodoncia Clínica, Editorial Interamericana, Primera Edición.
- GROSSMAN, Luois I., Práctica Endodóntica, Editorial Mundi, Tercera Edición.
- HARTY, F. J., Endodoncia en la Práctica Clínica Editorial El Manual Moderno, 1979.
- KUTTLER, Yury, Endodoncia para Estudiantes y Profesionistas de Odontología, México, Alfa, 1961.
- LASALA, Angel, Endodoncia, Editorial Cromotip, Segunda Edición, 1971.
- MAISTO, Oscar A., Endodoncia, Editorial Mundi, Tercera Edición.
- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA, Serie VII, Vol. 20.

- ORBAN, B., Histología y Embriología Buco Dental, -
Editorial Labor.

- PRECIADO, Vicente, Manual de Endodoncia, Cuéllar -
Ediciones, Segunda Edición.

- SELTZER, Samuel, BENDER I. B., La Pulpa Dental, --
Editorial Mundi.

- SOMMER, Ralph F. et al, Endodoncia Clínica, Edito-
rial Labor.