



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ACCIDENTES EN ENDODONCIA Y PREVENCION

Revisa y Autoriza 
C.D. Gabriel Benfante Gerardo

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

DAGOBERTO ORTIZ VARGAS

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

PROLOGO -----	1
ENDODONCIA -----	2
CAPITULO I. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL -----	3
FRACASOS CAUSADOS POR DIAGNOSTICO DIFERENCIAL-----	3
INTERPRETACION ERRONEA DE LESIONES BUCALES ---	3
INTERPRETACION ERRONEA DE REFERENCIAS ANATOMICAS	4
DIAGNOSTICO INCORRECTO DE DOLOR -----	5
FRACASOS OCASIONADOS POR VARIANTES ANATOMICAS	6
FRACASOS CAUSADOS POR ALTERACIONES DEL ESPACIO DEL CONDUCTO -----	6
FRACASOS Y ACCIDENTES CAUSADOS POR DIFICULTAD DE TECNICAS -----	8
DETERMINACION DE LA LONGITUD -----	9
INSTRUMENTOS FRACTURADOS -----	9
CAPITULO II.	
ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD ENDODONCICA	11
CONSIDERACIONES GENERALES DE LA CAVIDAD	
ENDODONCICA -----	11
CAMARA PULPAR -----	12
CONDUCTO RADICULAR -----	12
PORCION DENTINARIA DEL CONDUCTO RADICULAR ---	13
PORCION CEMENTARIA DEL CONDUCTO RADICULAR ---	14
PECULIARIDADES DIFERENCIALES QUE PUEDEN ENCONTRARSE	
EN LA CAVIDAD ENDODONCICA DE CADA DIENTE -----	14
INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES -----	14
INCISIVOS LATERALES SUPERIORES -----	14
INCISIVOS CENTRALES INFERIORES -----	14
INCISIVOS LATERALES INFERIORES -----	15
CANINOS SUPERIORES -----	15
CANINOS INFERIORES -----	15

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES -----	16
SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES -----	16
PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES -----	17
SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES -----	17
PRIMEROS MOLARES SUPERIORES -----	17
SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES -----	18
TERCEROS MOLARES SUPERIORES -----	18
PRIMEROS MOLARES INFERIORES -----	19
SEGUNDOS MOLARES INFERIORES -----	19
TERCEROS MOLARES INFERIORES -----	20
CAPITULO III. ARMAMENTARIO -----	21
EQUIPO : EQUIPO GENERAL O REGLAMENTARIO ODONTOLOGICO	
Y EQUIPO ADICIONAL O ESPECIAL -----	21
INSTRUMENTAL -----	22
INSTRUMENTAL ORDINARIO DE ODONTOLOGIA E	
INSTRUMENTOS ESPECIALES -----	22
MATERIALES : HABITUALES DEL CONSULTORIO Y	
ESPECIALES PARA ENDODONCIA -----	25
ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDODONCICO --	27
TECNICAS DE ESTERILIZACION -----	27
CAPITULO IV .	
PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA -----	29
ABERTURA DE LA CAVIDAD -----	29
TAMAÑO DE LA CAMARA PULPAR -----	29
FORMA DE LA CAMARA PULPAR -----	30
FORMA DE CONVENIENCIA -----	30
ELIMINACION DE LA DENTINA CARIADA REMANENTE Y	
RESTAURACIONES DEFECTUOSAS -----	32
LIMPIEZA DE LA CAVIDAD -----	32
PREPARACION DE LA CAVIDAD RADICULAR -----	33
FORMA DE RETENCION -----	33

FORMA DE RESISTENCIA -----	35
EXTENSION PARA PREVENCION -----	35
PULPECTOMIA -----	37
INDICACIONES -----	37
ANESTESIA LOCAL -----	42
ANESTESIA POR INFILTRACION -----	42
ANESTESIA REGIONAL -----	42
CAPITULO V.	
LIMPIEZA Y TALLADO DEL CONDUCTO RADICULAR ----	44
MECANICA DE LA LIMPIEZA Y EL TALLADO -----	46
OBJETIVOS DEL DISEÑO PARA CASOS DE GUTAPERCHA-	46
PREPARACION DEL EMBUDO CONVERGENTE -----	47
PREPARACION CLINICA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES	49
PREPARACIONES CLINICAS PARA RECIBIR GUTAPERCHA	49
CAPITULO VI .	
OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES -----	57
LA OBTURACION IDEAL PARA CONDUCTOS RADICULARES	57
(Requisitos que deben reunir los materiales de obturación).	
CUANDO OBTURAR Y SELLAR EL CONDUCTO RADICULAR	
Y CIERTOS REQUISITOS NECESARIOS -----	57
COMBINACIONES DE LA GUTAPERCHA PARA OBTURACIONES	59
GUTAPERCHA Y CLOROFORMO -----	59
GUTAPERCHA Y EUCALIPTOL -----	59
GUTAPERCHA Y CEMENTO PARA CONDUCTOS RADICULARES	60
SELECCION, PREPARACION DE CONOS DE GUTAPERCHA -	60
TECNICA PARA OBTURAR CONDUCTOS RADICULARES ----	61
(cloropercha ó eucopercha)	
GUTAPERCHA Y CEMENTO -----	63
RAICES ANCHAS E INCOMPLETAS -----	64

CAPITULO VII .

ACCIDENTES QUE OCURREN DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS

ENDODONTICOS Y SU TRATAMIENTO -----	65
PERFORACION DEL FORAMEN APICAL -----	65
CONTROL DE LA GUTAPERCHA -----	68
FORMACION DE UNA SALIENTE -----	69
PERFORACION DE LA RAIZ -----	72
CONCLUSIONES -----	77
BIBLIOGRAFIA -----	78

P R O L O G O

La realización de las buenas preparaciones en los conductos radiculares y las obturaciones endodóncicas constituyen, junto con la Parodontia y la Prótesis Fija, la parte más importante de la Odontología conservadora actual.

Esto es tanto más cierto si se considera que una endodencia bien hecha constituye un medio eficaz para evitar la pérdida de la pieza dentaria y deformación del periodoncio, devolviendo a la pieza dental y boca en general, todas sus cualidades normales, tanto en su aspecto funcional como en su apariencia estética. Para obtener los mejores resultados en la preparación y tratamientos endodónticos, es indispensable que el estudiante ó el Cirujano Dentista tenga amplio conocimiento sobre la materia. En la actualidad, se cuenta con numerosos aparatos, instrumental y materiales modernos, que simplifican extraordinariamente tanto la labor clínica del Consultorio; de la cual depende en gran parte el éxito ó el fracaso del tratamiento.

En el curso de esta exposición sobre los accidentes que pueden ocurrir en el transcurso de la preparación de los conductos y la obturación total o definitiva de los mismos conductos para el tratamiento endodóntico. Que se busca con tal fin de prevenir todo tipo de accidentes en el transcurso del tratamiento, me he esforzado por presentar esto que se lleva en la labor clínica cotidianamente.

Al someter este estudio a la consideración del H. jurado-examinador, no pretendo más que exponer lo aprendido en nuestra iniciada experiencia sobre este tipo de tratamiento procurando describir la labor que se debe realizar en el trabajo mencionado.

E N D O D O N C I A

ENDODONCIA .- Según su definición más limitada, la endodoncia constituye la remoción del tejido de un conducto o varios conductos radiculares seguida por su cierre total u obturación. Pero de esta definición nada surge que revele el adiestramiento y la experiencia necesarios para poder prestar este servicio de importancia creciente.

Se requieren conocimientos, tanto teóricos como prácticos ; de Anatomía Dentaria y Morfología de los conductos Radiculares , Histología y Fisiología de la pulpa, Bacteriología, Anatomopatología, Farmacología y Terapéutica, Radiografía, Cirugía Bucal y Anestesiología; No obstante, la comprensión cabal de los principios endodónticos y de su puesta en práctica en el ejercicio profesional cotidiano - es algo que está perfectamente dentro de los alcances del Odontólogo moderno.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

FRACASOS CAUSADOS POR DIAGNOSTICO INADECUADO.

Inicialmente, pueden producirse fracasos a causa de un diagnóstico inadecuado. Puede relacionarse con el hecho de que muchas lesiones bucales se ven similar a las lesiones Endodónticas. Aunque no siempre se logra un diagnóstico adecuado, sin tener en cuenta la prueba empleada, se necesitan las pruebas y procedimientos de diagnóstico necesarias para evitar un mal diagnóstico. Más aún, al efectuar un diagnóstico, el Odontólogo debe confiar siempre más en una combinación de pruebas que en una sola.

A) INTERPRETACION ERRONEA DE LESIONES BUCALES.

1) LESIONES ODONTOGENICAS.-- Las lesiones Odontogénicas (Quistes) a menudo se asemejan a lesiones de origen Endodóntico (pulpar). Mientras que algunas parecen estar asociadas con varios dientes, otras se presentan casi idénticas a una Radiolucidez apical de un solo diente no vital. Habitualmente, todos los dientes con lesiones Odontogénicas se presentan vitales y Asintomáticos.

El quiste periodontal lateral es una entidad rara de causa incierta. Si ese quiste se infecta, podría manifestarse clínicamente como absceso periodontal lateral.

2) LESIONES EVOLUTIVAS. Las Lesiones Evolutivas (quistes) - pueden también asemejarse a las lesiones Endodóncicas. El Diagnóstico de los quistes del conducto palatino anterior - y los Globulomaxilares puede hacerse en parte por su ubicación y aspecto. Nuevamente, los dientes involucrados suelen ser vitales y asintomáticos.

3) TUMORES BUCALES. Con frecuencia, hay tumores bucales - asociados a uno o más dientes. El neurofibroma, tumor de - origen en el tejido nervioso, puede dar el aspecto de le - sión Endodoncicoperiodontal:

El diagnóstico final de todos los tumores bucales debe ser (y sólo puede ser) confirmado por la Biopsia.

4) LESIONES FISICAS DEL HUESO. La lesión ósea Física, como el quiste óseo traumático, es inusual y se produce con perturbadora frecuencia en los maxilares así como en otros huesos del esqueleto. Radiográficamente, esta lesión puede - presentarse como muy similar a una Periodontitis apical crónica.

5) INTERPRETACION ERRONEA DE REFERENCIAS ANATOMICAS: La superposición radiográfica de referencias anatómicas sobre - los ápices de los dientes interpone problemas cuando se intenta formular un diagnóstico. Las referencias que más frecuentemente se interpretan erróneamente son el agujero mentoniano y el conducto palatino anterior.

Además de las pruebas usuales de diagnóstico, las radiografías tomadas desde ángulos diferentes serán a menudo útiles para confirmar el diagnóstico. Radiográficamente una lámina dura intacta puede ayudar al clínico a discernir entre referencias anatómicas y patosis periapical.

6) DIAGNOSTICO INCORRECTO DE DOLOR. Se suele diagnosticar mejor el dolor pulpar con un estímulo térmico (caliente o frío) en especial en el caso de caries dental. Las respuestas anormales de las pulpas inflamadas se suelen ubicar en tres grupos:

1. Dolor que persiste durante la aplicación del estímulo, pero tiene una mayor intensidad que en los dientes " normales " (pulpitis reversible).

2. Dolor provocado por el estímulo y que se prolonga después de haberlo retirado (pulpitis irreversible).

3. Dolor espontáneo que empeora por la aplicación del estímulo (etapa más avanzada de la pulpitis irreversible)

A veces, el dolor pulpar puede asociarse a problemas periodontales o puede ser reflejo de otras estructuras- el dolor pulpar suele ser muy intenso (agudo o pulsátil-sordo), mientras que el dolor peiodontal no suele ser tan agudo. El dolor puede ser indicio de daño de los tejidos; pero su intensidad no siempre se correlaciona con la gravedad de esa lesión.

7) FRACASOS OCASIONADOS POR VARIANTES ANATOMICAS. Los fracasos Endodónticos pueden ser el resultado del fracaso en la localización, limpieza u obturación de todo el sistema de conductos radiculares. El conocimiento de las variantes en la morfología canalicular ayuda a predecir la presencia de un conducto extra en el sistema. Los conductos extras se presentan con mayor frecuencia en incisivos inferiores, segundas premolares superiores, premolares inferiores, raíces mesiovestibulares de primeros molares superiores y raíces distales de molares inferiores. En general, los dientes con las raíces más cortas y anchas tienden a tener conductos extras.

8) FRACASOS CAUSADOS POR ALTERACIONES DEL ESPACIO DEL CONDUCTO.

CALCIFICACION.- Las calcificaciones que producen la alteración del espacio del conducto radicular pueden tornar difícil su preparación y obturación. Enfermedades evolutivas como la displasia dentinaria y la dentinogénesis imperfecta producen una constricción del espacio existente con dentina secundaria. Se puede producir calcificación difusa clínicamente cuando se calcifican las largas estructuras fibrilares de las paredes de tejido conectivo de los vasos pulpares. A veces, puede bastar bastante amplias como para bloquear la instrumentación de la pulpa. A menudo existen dentículos (pulpolitos) en la cámara pulpar que pueden estar adheridos a la pared dentinaria o libres dentro del tejido pulpar.

La calcificación de la pulpa es una respuesta a la caries o la irritación por los procedimientos de restauración.

9) REABSORCION INTERNA. La Reabsorción Interna es una forma-
altamente destructiva de respuesta inflamatoria de la pulpa-
a un traumatismo. La Reabsorción interna es insidiosa porque
suele ser asintomática hasta ya producida la perforación de-
la raíz. El diagnóstico precoz (sólo con radiografía se ha -
ce) es importante para impedir la perforación lateral de la-
raíz o la corona.

10) REABSORCION EXTERNA. La Reabsorción externa puede alte -
rar el espacio del conducto al perforar la raíz o destruir -
la constricción natural del conducto en el ápice. Cuando la-
Reabsorción involucra el agujero apical del diente, se des -
truye la constricción del conducto allí y se hace difícil -
una obturación apropiada. Tales conductos ser instrumentados
" cortos " con respecto del ápice radiográfico, para esta -
blecer como un " tope " en la dentina. Si no fuera posible -
hacerlo, podría producirse una sobreobturación.

11) FRAGASOS Y ACCIDENTES CAUSADOS POR DIFICULTADES DE ---
TECNICAS.

A) (PREPARACION DE ACCESO) PERFORACION.- Las cau -
sas más comunes de accidentes y fracasos relacionados con --
las preparaciones de acceso son las cavidades demasiado pe -
queñas, las aberturas ubicadas incorrectamente en la super -
ficie dentaria, o ambas cosas. Una cavidad de acceso que no -
esté correctamente extendida habitualmente conducirá a per -
foración de la raíz o de la furcación, con pérdida del dien -
te a menos que se pueda corregir quirúrgicamente.

B) PREPARACION SUBEXTENDIDA.- Las cavidades de ---
acceso Subextendidas no conducen necesariamente al fracaso,-
pero si es un accidente por que complican la terapeutica. -
Los problemas más comunes consisten en no lograr una línea -
de entrada directa a los conductos y el fracaso en la limpie -
za minuciosa de los cuernos pulpaes, con oscurecimiento del
diente y contaminación continua del conducto.

C) PREPARACION SOBREEXTENDIDA. Las preparaciones -
sobreextendidas no suelen ser tan desastrosas como las ante -
riores pero producen debilitamiento de la corona clínica a -
tal punto que no sea posible ya una simple restauración pos -
tendodóncica y se requiere procedimientos restauradores com -
plicados de prótesis. Por eso se recomienda examinar cuida -
dosamente la radiografía preoperatoria para poder determinar
las condiciones como se deben preparar los accesos en caso -

de que los conductos pudieran ser difíciles de localizar. En otras palabras hay que aumentar el acceso o visual así como el instrumental a fin de reducir al mínimo la posibilidad de una perforación u otro tipo de accidente.

D) DETERMINACION DE LA LONGITUD. Tiene una significación primordial el principio de localización de todos los conductos y determinación de sus longitudes y curvaturas. El fracaso en la medición apropiada y correcta de la longitud de trabajo real excluye la posibilidad de limpiar y dar forma apropiada al conducto, que esto nos ocasionaría un accidente o al fracaso. El éxito del tratamiento Endodóncico exige la localización de todos los conductos cuyos espacios y agujeros apicales no obturados pueden ocasionar o ser una fuente de infección Perirradicular. Para evitar el fracaso, sólo se logra modificando la forma del conducto para facilitar la introducción de una sustancia de obturación que oblitere (tape, cierre) el espacio original así como el modificado.

La Subinstrumentación hace difícil el procedimiento de obturación y revuelve en vez de eliminar los huespedes microbianos.

La sobreinstrumentación puede conducir a perforación radicular, inoculación microbiana y agrabamiento del paciente.

E) INSTRUMENTOS FRACTURADOS. De tanto en tanto, hasta el clínico más cuidadoso fracturará un instrumento endodóncico durante la preparación del conducto. Por fortuna,

los instrumentos radiculares de acero inoxidable actuales - resisten la corrosión muy bien y pueden ser incorporados a - la obturación del conducto final. Depende también de lo bien que se pueda sellar el conducto en torno del instrumento.

Los instrumentos de los diámetros menores (tamaños 10 al 25) pueden fracturarse si fueran forzados en una inter - vención previa. Por esta razón, cualquiera de estos instru - mentos que haya sido empleado debe ser examinado cuidadosa - mente con una lupa en busca de cualquier tendencia de las - espiras a desenroscarse o fracturarse.

El calentamiento excesivo del instrumento durante - la esterilización destruye el temple del metal y lo torna - más propenso a las fracturas. Como es difícil captar una pér - dida de temple por observación, hay que prestar atención a - la técnica de esterilización. Todo instrumento que al usarlo se haya doblado acentuadamente, debe ser descartado de inme - diato para así evitar un accidente.

Al progresar hacia los instrumentos de mayor diá - metro (tamaño 30, 35, 40), la fractura se puede producir al - rotar el instrumento en un conducto curvo. La separación en - los tamaños menos flexibles puede ser evitada mediante el - limado en línea recta, es decir, evitando el cuarto de vuel - ta que puede trabar las espiras del instrumento en la den - tina. Una vez fracturado un instrumento en el conducto poca - es la probabilidad de recuperarlo.

El ensanchamiento del conducto con pequeñas fresas redondas suelen producir la perforación lateral de la raíz.- El empleo de limas barbadas que enganchen el segmento, a me - nudo, conduce a la fractura de éstas.

ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA CAVIDAD ENDODONCICA

IMPORTANCIA. Es evidente que el que opera en la - cavidad endodónica debe conocer bien no sólo su anatomía - topográfica común, sino también las variaciones normales. - Con ello aumentará notablemente el porcentaje de éxitos en - los tratamientos Endo-metaendodónicos.

1.^o CONSIDERACIONES GENERALES DE LA CAVIDAD ENDODONCICA.

La cavidad endodónica es el espacio interior del diente, ocupado principalmente por el órgano pulpar y en su pequeña porción cementaria por el Desmorrizodonto. Está rodeada casi completamente por la dentina; sólo en su porción terminal por el cemento.

TAMAÑO. Sus dimensiones son proporcionales al tamaño del diente y a la edad. Conforme avanza la edad, en - gruezan las paredes con la aposición de Dentina Secundaria, lo que reduce esta cavidad, con excepción de su parte foraminal.

DIRECCION. La dirección de esta cavidad es la del diente, con excepción del final del conducto, tramo que en la gran mayoría de los dientes sufre una desviación, por la cual no llega al vértice Apical.

DIVISION. Se divide la cavidad Endodónica en dos partes principales:

1) LA CAMARA. Que corresponde a la corona, aunque a veces está más allá de la unión Amelo-cementaria.

2) EL CONDUCTO. Que se encuentra en la raíz.

1. CAMARA PULPAL

La cámara pulpar es siempre única. Su techo o extremidad masticatoria, en personas jóvenes, puede llegar a la mitad de la corona y a veces más allá en dirección oclusal o incisal, y por eso se debe tener cuidado en la operatoria dental para no producir una comunicación pulpar.

La actividad Biológica de la corona y el progreso de la edad reducen el tamaño de la cámara pulpar por la aposición de la dentina secundaria.

2. CONDUCTO RADICULAR.

En general, los caracteres del conducto radicular tienen correspondencia con los de la raíz.

DIRECCION. La dirección del conducto sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañandola en sus curvaturas propias.

La situación del foramen, en la mayoría de los casos, es distal con relación al comienzo del conducto.

LUMEN. La sección transversal del conducto rara vez es exactamente circular. A medida que el conducto se

acerca a la unión cementodentinaria, el lumen tiende a hacerse aproximadamente circular.

NUMERO. El número de conductos depende generalmente del número de raíces y de las peculiaridades de las últimas; por eso es conveniente recordar la clasificación radicular de Pucci y Reig: "Las raíces de los dientes se presentan en tres formas fundamentales: Simple, Bifurcada ó dividida y Fusionada". Las raíces divididas siempre tienen dos conductos o empiezan con uno que se Bifurca.

DIVISION. Se ha dividido el conducto radicular en dos partes bien diferenciadas:

- a) Porción Dentinaria, larga, rodeada de dentina.
- b) Porción cementaria, muy corta rodeada de cemento.

A. PORCION DENTINARIA DEL CONDUCTO RADICULAR.

El tramo del conducto en el seno de la dentina es gradualmente cónico con el diámetro mayor, como regla, en su unión con la cámara y el menor en el punto donde se une con la porción cementaria. A veces presenta algunas irregularidades; en general, la superficie de la dentina es porosa. Es de mucha importancia conocer bien las curvaturas que puede presentar el conducto (dentinario).

B . PORCION CEMENTARIA DEL CONDUCTO.

Muy poca atención se ha dedicado a esta porción - del conducto, no obstante su enorme significación. Es el - núcleo, diríamos - o el meollo, del tratamiento de los con- ductos. Es también Cónica, pero invertida, es decir, con su base en el foramen y vértice truncado en su unión con la - parte estrecha y terminal de la porción dentinaria.

2^o PECULIARIDADES DIFERENCIALES QUE PUEDEN ENCONTRARSE EN - LA CAVIDAD ENDODONCICA DE CADA DIENTE.

INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES. (1-1 ó 2-1)

Sus conductos presentan el mayor porcentaje de - dirección recta en ambos sentidos, por lo que son los más - fáciles de tratar y los más indicados para la primera prác- tica.

Es, entre todos los dientes, el que presenta me - nor porcentaje de conductos estrechos y muy curvados.

INCISIVOS LATERALES SUPERIORES (1-2 ó 2-2)

En estos dientes se da la menor proporción de - conductos rectos en ambos sentidos. Se ven casos de tan ex- cesiva curvatura apical que impide una completa conductote- rapia, y se ha de recurrir a la Apicectomía.

INCISIVOS CENTRALES INFERIORES (3-1 ó 4-1)

Por ser los dientes más pequeños de todos, tienen la menor cavidad endodóncica. En el plano mesiodistal su aspecto es de un cono regular, mientras que en el plano vestibulolingual puede haber un gran ensanchamiento a la altura del cuello. Con la edad sus conductos se aplanan mucho en sentido mesiodistal por la dentinificación, al grado que puede producirse divisiones, o dos conductos francos, según el lugar de mayor aplanamiento o en toda su longitud. Son los conductos con paredes más delgadas, especialmente en los jóvenes, y por lo tanto más fáciles de perforar.

INCISIVOS LATERALES INFERIORES (3-2 ó 4-2)

Su cavidad Endodóncica se asemeja mucho a las de los centrales.

CANINOS SUPERIORES (1-3 ó 2-3)

Presentan la más larga cavidad Endodóncica de toda la dentadura; algunas veces los instrumentos comunes resultan cortos.

CANINOS INFERIORES (3-3 ó 4-3)

La longitud de su cavidad Endodóncica ocupa el segundo lugar después de los caninos superiores.

También tiene el segundo lugar en convexidad vestibular de su cavidad Endodóncica.

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES (1-4 ó 2-4)

La cámara tiene gran diámetro vestibulolingual y presenta dos cuernos: El vestibular más largo que el lingual, sobre todo en los individuos jóvenes. A veces su dimensión vertical es muy grande por que los conductos comienzan mucho más allá del cuello dentario.

Pocos conductos de estos premolares son rectos y menos todavía en los dos sentidos: Mesiodistal y vestibulolingual. En general se les puede considerar ligeramente divergentes. El vestibular es algo más largo que el lingual.

LUMEN. En su porción cervical el lumen tiene gran dimensión vestibulolingual con un fuerte estrechamiento mesiodistal en su parte media, lo que le da a veces forma de ríñón o de un 8.

En el tercio medio hay las mismas probabilidades de uno o dos conductos. Cuando hay dos, pueden ser triangulares y a veces están unidos por un espacio muy estrecho. Más hacia el ápice, muestran dos conductos circulares.

SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES (1-5 ó 2-5)

La cavidad Endodóncica en el sentido mesiodistal se parece a la de los primeros premolares superiores. En el vestibulolingual, también, pero únicamente cuando los primeros premolares tienen un solo conducto. La cámara más amplia que en los primeros premolares, tiene los dos cuernos casi iguales. Como no es frecuente su bifurcación radiocular las fórmulas de sus conductos difieren de los anteriores.

Son los órganos dentarios que presentan el mayor número de ramificaciones del conducto principal.

PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES (3-4 ó 4-4)

El carácter diferencial de las cámaras pulpares de estos premolares es el rudimento de un cuerno lingual, aunque no se halla en todos. Cuando sus conductos se dividen, pueden presentar dificultades en su tratamiento.

SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES (3-5 ó 4-5)

Su cámara pulpar exhibe un cuerno lingual mejor formado.

PRIMEROS MOLARES SUPERIORES (1-6 ó 2-6)

La cavidad Endodóncica de estos molares es la más amplia de todos los dientes, en virtud del mayor volumen de la corona y porque generalmente tienen tres raíces.

El conducto platino, siempre único tiene longitud y diámetro algo mayores que los de los conductos vestibulares.

Pucci y Reig sostienen "...Que pueden sentarse - la premisa de que a determinada dirección de la raíz mesial (de fácil comprobación Roentgenográfica) corresponde idéntica modificación de la raíz palatina, pero en sentido bucal."

SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES (1-7 ó 2-7)

La cámara pulpar se diferencia por: a) Menor diámetro mesiodistal que la anterior; b) Angulo distal del suelo, más obtuso; c) Menor depresión mesial del suelo.

La raíz distal, como la palatina, es siempre raíz de un solo conducto. Más en estos molares que en los primeros, dos raíces o las tres pueden estar fusionadas y entonces hay dos conductos o uno solo más amplio.

El foramen del conducto lingual de este diente es el que se encuentra más frecuentemente a un lado del vértice apical. También es el conducto que menos deltas tiene.

La forma semilunar, en cortes transversales de algunos conductos en raíces fusionadas, tiene importancia en conductoterapia.

TERCEROS MOLARES SUPERIORES (1-8 ó 2-8)

Por la situación de estos molares en la boca y muchas veces por lo atípico de sus raíces, la conductoterapia no es fácil; Pero debe intentarse si el paciente está de acuerdo. Cuando falta el segundo molar y con mayor razón si también falta el primero, debe hacerse todo es — fuerza posible.

CAVIDAD ENDODONCICA. La forma de la cavidad pulpar es muchas veces similar a la de los segundos molares superiores. Sus dimensiones son proporcionalmente mayores,

sobre todo en las personas jóvenes, en virtud de su erupción tardía y, por lo tanto, de la menor oposición de dentina secundaria.

En los molares atípicos, la cámara y los conductos presentan las modalidades correspondientes a la corona y a la raíz o raíces.

PRIMEROS MOLARES INFERIORES (3-6 ó 4-6)

La cámara de estos molares raras veces tiene cinco cuernos, como correspondería a los cinco tubérculos; ordinario tiene cuatro bien definidos en los jóvenes. En el suelo hay tres depresiones: Dos mesiales y una distal, que son el comienzo de los conductos. La mayor dentinificación en la cara mesial de la cámara crea un saliente o espolón dentinario que puede ocultar la entrada de los conductos mesiales.

CONDUCTOS. El o los conductos mesiales generalmente son estrechos y curvados.

SEGUNDOS MOLARES INFERIORES (3-7 ó 4-7)

La cámara puede ser larga en sentido vertical. como regla los conductos son menos curvados que en los molares precedentes.

También en estos molares se encuentran a veces fusionadas las raíces y se forma un solo conducto muy am

plio y muy fácil de tratar.

TERCEROS MOLARES INFERIORES (3-8 ó 4-8)

En proporción, la cámara es mayor que en los dos-molares precedentes. Las razones son la tardía erupción y - la poca dentinificación secundaria de estos dientes.

CONDUCTOS. En los casos atípicos los conductos - pueden ser muy curvados o hasta acodados, lo que hace difícil, a veces imposible, la conductoterapia. Se intenta su - tratamiento cuando estos molares pueden ser útiles para fi- nes protésicos o cuando ocupan el lugar de los segundos mo- lares.

ARMAMENTARIO

DEFINICION. Se da este nombre al conjunto de equipo, instrumental y material necesario para el ejercicio - Endo-metaendodóncico.

Para estudiar o ejercer la práctica Endo-metaendodóncica debe tener a su inmediato alcance, preparados y bien ordenados, los elementos que integran, al menos en el mínimo indispensable, un armamentario completo.

A. EQUIPO

ESTE PUEDE DIVIDIRSE EN DOS GRUPOS:

I. EQUIPO GENERAL O REGLAMENTARIO ODONTOLOGICO, - del que suponemos dispone todo estudiante y profesional.

II. EQUIPO ADICIONAL O ESPECIAL QUE COMPRENDE:

a) Una caja metálica como las de Doyen, pero cuadrada, para el papel estéril del campo instrumental; b) Una charola de mayo de 30 x 48 cm. de acero inoxidable, acoplada sobre un mueble de las mismas dimensiones con entrepaños c) Dos recipientes Bard-Parker; uno para el germicida, cloruro de Benzalconio al 1 x 750 y otro para alcohol; d) Cuatro cajas Endodóncicas de plástico, que puedan esterilizarse en autoclave, pero no en horno de aire caliente; f) Limpiador ultrasónico, y sin faltar la gradilla Endodóncica.

B. INSTRUMENTAL

TAMBIEN DISTINGUIREMOS DOS GRUPOS DE INSTRUMENTOS:

I. INSTRUMENTAL ORDINARIO DE ODONTOLOGIA.

II. INSTRUMENTOS ESPECIALES:

Los peculiares de conductoterapia se dividen en - cuatro grupos, según su función.

1. SONDAS LISAS: a) Cilíndricas para el cateterismo de los conductos; b) triangular para hacer y dejar mecha absorbentes especiales en el conducto.

Las sondas, así como los conos de plata y los - alambres, también pueden servir para la cavometría.

2. EXTRACTORES. Sirven para extraer: a) la pulpa viva o necrosada, b) Limalla dentinaria, c) conos absorbentes, d) malas obturaciones y e) a veces instrumentos rotos.

3. AMPLIADORES. Que son dos tipos: Limas y esca - riadores.

4. OBTURADORES: a) sondas escalonadas, b) lén - tulos, c) condensadores laterales de gutapercha o espaciadores y d) empacadores o condensadores verticales.

Los instrumentos de los tres primeros grupos de - ben montarse en sus respectivos manguitos ajustables.

Los instrumentos para tratar conductos se expenden de diferentes longitudes (cortos, medianos y largos) y grosores (expresados en números progresivos, rayas circulares o distintos colores); hay diversas marcas (de distintos países); en los de acero, se prefieren los inoxidables. También hay diversidad en el extremo funcional, en flexibilidad y filo.

A LOS INSTRUMENTOS MUY ESPECIALES CITADOS HAY QUE AÑADIR:

5. Un instrumento empacador de pastas.

6. Una pequeña asa de alambre fino de acero, que uno mismo pueda construir.

7. Pinzas de curación, ranuradas para coger mejor los conos absorbentes, de gutapercha y de plata.

8. Una sonda dividida en milímetros, como la que se usa para medir la profundidad de las bolsas perirrizo clásicas (sonda milimétrica).

9. Unas reglitas de acero inoxidable delgado con divisiones en milímetros y hasta de medio milímetro, si es posible.

10. Aguja hipodérmica de los números 22, 24 y 26 rectas o anguladas y despuntadas, o la especial con perforaciones sólo laterales, para la mejor irrigación de los conductos.

11. Un frasco de color ámbar para cloroformo.

12. 12 Frasquitos de cristal blanco de 4.5 cm. de altura y 2.5 cm. de diámetro con tapa metálica, para conos-
absorbentes de variados grosores.

13. Cinco frascos de boca ancha de 2.5 x 3 cm, -
3 x 4 cm, 5 x 6 cm, 6 x 7 cm. y 7 x 9 cm. Para cinco dis -
tintos diámetros de torundas de algodón (de 1, 2, 4, 8 y -
15 mm). Igualmente con tapa metálica.

14. Una pinza portaconos de plata.

15. Una piedra ranurada para afilar u otro objeto-
semejante para dejar los instrumentos de doble extremo ac -
tivo a fin de evitar que rueden y se contaminen sus extre -
mos.

C. MATERIALES

LOS MATERIALES DE IGUAL MANERA SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS:

I. HABITUALES DEL CONSULTORIO ODONTOLÓGICO.

II. ESPECIALES PARA ENDO-METAENDODONCIA:

a) Hojas de papel tamaño carta, que sirven de campo estéril para instrumentos y materiales; en su caja metálica o compresa; b) Torundas de algodón compactas, de uno, dos, cuatro, ocho y quince milímetros de diámetro; c) Dos cajas de mechas absorbentes de Produits Dentaires, que ya vienen clasificadas en doce grosores, en otros tantos frascos marcados del 1 al 12; d) Una caja de conos absorbentes surtidos de Caulk; e) Otra caja de conos absorbentes de Caulk extralargos y extragrosos; f) Tubitos de todos los grosores de conos de gutapercha de Mynol del 40 al 140; — g) Una caja de conos extrafinos y otra de conos surtidos de plástico (Keradenta); h) Conos de plata números 25 al 60; — i) Un frasco de boca ancha con mezcla de una parte de formol al 40% y tres partes de alcohol de 95° para el flaneado j) Cemento de Kerr (Ricket's Root canal Sealer); k) Topes de hule, de 4 x 4 mm. y de 1.5 mm. de grosor l) Lonturas especiales (diseñadas por Kutler), de 1 y 14 ventanas, más grandes que permiten ver la extensión mayor de la imagen Roentgenográfica dental especialmente la Endo-metaendodóncica; m) Medicamentos frescos, especialmente separados para tratamiento Endodóncico: 1) Cresatín, 2) Esencia de clavo —

3) Eugenol, 4) Paramonoclorofenol alcanforado, 5) Formocresol, 6) Alcohol puro (sin éter), 7) Pasta dical, 8) Suspensión de hidróxido de calcio (Kover), 9) Largal de Septodont o Edta, etc; n) Tintura de mertiolate al 1:1000; o) Frasco de zonite (hipoclorito de sodio); p) Solución de Benzal - (cloruro de Benzalconio) al 1 x 750, que contiene ya el anticorrosivo Nitrito de sodio; q) Frasco con cloroformo (50-c.c.) r) Talco; s) Fichas para la historia clínica; t) Sobres blancos especiales de 12 x 28 cm; u) Sobres chicos de 5 x 8 cm.

NOTA:

Con respecto a algunos instrumentos y materiales, algunos son difíciles de encontrar en el mercado o no existen; otros existen pero no siempre se utilizan en la práctica Endodóntica. Y el desconocimiento de los mismos por parte del operador en la terapia Endodóntica. Lo pueden llevar al accidente involuntario.

ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDODONTICO

La finalidad de la esterilización es la prevención de la transmisión de enfermedades entre los pacientes y entre los pacientes y los Cirujanos Dentistas. La esterilización y los requisitos de asepsia en endodoncia no son diferentes de la desinfección en otros campos de la práctica clínica.

TECNICAS DE ESTERILIZACION

En la práctica Odontológica moderna, todas las instalaciones deben tener autoclave. La esterilización en autoclave permite la destrucción total de los microorganismos por medio del calor, generalmente vapor vajo presión a 121^oc durante 20 minutos y 7 kg. de presión. Un autoclave adecuadamente cargado brinda la manera más segura de esterilizar. Ciertos autoclaves grandes que emplean las instituciones operan a temperaturas a presiones aún más elevadas y reducen el tiempo requerido para esterilizar.

Otra manera de esterilizar es la estufa de calor seco, en la cual la esterilización se logra manteniendo la temperatura a 170^oc. Durante una hora.

Los productos químicos líquidos Bacteriostáticos y Bactericidas no son substancias seguras como soluciones esterilizantes iniciales. Desinfección significa destrucción de los microorganismos patógenos. Algunos destruyen solo microorganismos vegetativos, pero no esporas de microorganismos o algunos virus.

Sin embargo, estos desinfectantes pueden ser eficaces para -
preservar y mantener la esterilidad de los instrumentos des-
pués de su esterilización en el autoclave. Cuando se utili -
zan las soluciones de esta manera debe cambiarse cada dos -
semanas por que su efecto disminuye con el tiempo.

En síntesis el Odontologo debe preocuparse de dos-
cosas en el campo de la esterilización: La prevención de la-
transmisión de enfermedades, generales y locales, de un pa -
ciente a otro y de los pacientes al personal Odontológico.

PREPARACION DE CAVIDADES PARA ENDODONCIA

ABERTURA DE LA CAVIDAD

Para establecer el acceso completo a la instrumentación, desde el margen cavitario hasta el foramen apical - hemos de dar forma y posición correcta a la abertura de la - cavidad Endodóntica. Más aún, la forma externa de la abertura de la cavidad deriva de la anatomía interna del diente, - es decir, de la pulpa. Es preciso que las preparaciones endodónticas hechas a la inversa, desde el interior del diente hacia el exterior. Ello significa que la forma externa establece durante la preparación proyectando mecánicamente la - anatomía interna de la pulpa sobre la superficie externa.

Esto se consigue perforando hasta penetrar en el - espacio de la cámara pulpar y trabajando luego con la fresa desde el interior del diente hacia afuera, eliminando la dentina del techo y las paredes pulpares que sobresalen del piso de la cámara.

Para que las preparaciones sean óptimas, es necesario tener en cuenta tres factores de la anatomía interna:- 1) Tamaño de la cámara pulpar, 2) Forma de la misma y 3) Número de conductos radiculares individuales y su curvatura.

TAMAÑO DE LA CAMARA PULPAR.

La abertura de la cavidad para el acceso endodóntico esta condicionada por el tamaño de la cámara pulpar. En pacientes jóvenes, estas preparaciones deben ser más amplias

que en los pacientes adultos cuyas pulpas están retraídas y cuyas cámaras pulpaes se redujeron en 3 dimensiones.

FORMA DE LA CAMARA PULPAR.

El contorno de la cavidad de acceso terminada debe reflejar exactamente la forma de la cámara pulpar. Por ejemplo, la forma del piso de la cámara de un molar es triangular debido a que esa es la posición de los orificios de la entrada de los tres conductos. La forma triangular la prolongamos a lo largo de las paredes de la cavidad hasta la superficie oclusal. Por lo tanto, la forma de la cavidad oclusal final es triangular.

FORMA DE CONVENIENCIA

En el caso del tratamiento Endodóntico, la forma de conveniencia hace más conveniente (y exacta) la preparación así como la obturación del conducto radicular. Gracias a las modificaciones de la forma de conveniencia se obtienen cuatro importantes ventajas: 1) Libre acceso a la entrada del conducto, 2) Acceso directo al foramen apical, 3) Ampliación de la cavidad para adaptarla a las técnicas de obturación, y 4) Dominio completo de los instrumentos ensanchados.

Al hacer las preparaciones de cavidades endodónticas de todos los dientes, hay que eliminar estructura dentaria suficiente para que todos los instrumentos puedan ser

introducidos fácilmente en cada conducto sin que las paredes sobresalientes constituyan ningún obstáculo.

El operador debe ver cada entrada y alcanzarla fácilmente con la punta de los instrumentos. La no observación de este principio no sólo pone el peligro el resultado favorable del caso sino que prolonga la duración del tratamiento. Durante la preparación, el operador debe tomar en cuenta las variaciones y buscar concienzudamente los conductos accesorios. Muchas veces es necesario modificar la forma de abertura de la cavidad para facilitar esta búsqueda y la limpieza, el alisado y la obturación de los conductos accesorios.

ELIMINACION DE LA DENTINA CARIADA REMANENTE Y RESTAURACIONES DEFECTUOSAS.

Las caries y las restauraciones defectuosas remanentes en la preparación de la cavidad para Endodoncia han de ser eliminadas por tres razones: 1) Para eliminar por medios mecánicos la mayor cantidad posible de bacterias del interior del diente, 2) Para eliminar la estructura dentaria que en última instancia manchará la corona y 3) Para eliminar toda posibilidad de filtración marginal de saliva en la cavidad preparada.

Este último punto es de especial importancia cuando hay caries proximal o vestibular que se extiende hacia la cavidad preparada.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

La caries, los residuos y el material necrótico deben ser eliminados de la cámara pulpar antes de comenzar la preparación radicular. Si en la cámara se dejan residuos calcificados o metálicos que luego pueden ser llevados al conducto, estos actuarán como elementos obstruccionales durante el ensanchamiento. Los residuos blandos transportados desde la cámara pueden acrecentar la población bacteriana en el conducto.

La limpieza de la cavidad es la continuación del mismo procedimiento realizado en la corona, es decir, la minuciosa limpieza de las paredes de la preparación hasta que quedan completamente lisas.

PREPARACION DE LA CAVIDAD RADICULAR.

La preparación del conducto radicular tiene dos - finalidades: 1) Hacer limpieza y esterilización del sistema de conductos radiculares y 2) Dar a la cavidad radicular una forma específica para recibir también un tipo específico de obturación, la finalidad por supuesto, es la obturación hermética de este espacio.

Este primer objetivo se logran mediante la instrumentación correcta junto con una abundante irrigación. Finalmente, la desinfección (con esperanza de que sea esterilización) por medio de la medicación del conducto completa esta etapa. Aunque la preparación mecánica sola esteriliza únicamente el 4.6 por 100 de los conductos radiculares infectados Para limpiar los instrumentos se usa un rollo de algodón estéril, hundido en un extremo y embebido de algún germicida - para evitar que las fibras sueltas se adhieran a los filos.

FORMA DE RETENCION

En el tercio apical de la preparación deben quedar de 2 a 5 mm. de paredes casi paralelas para asegurar el asentamiento firme del cono de obturación primario. Esta ligera convergencia de retención al cono, cuyo ajuste puede ser medido por la resistencia que se siente al retirar el cono.

Estos últimos 2 a 3 mm. de la cavidad son desisivos y exigen un minucioso cuidado en su preparación. Es el lugar donde se hace el sellado contra futuras filtraciones -

o percolaciones hacia el conducto. También es la zona donde es más factible la presencia de conductos laterales o accesorios.

En muchas preparaciones, durante la limpieza de la cavidad se inclinan (divergencia) deliberadamente las paredes, desde la zona de retención hacia la corona: El grado de divergencia varía según la técnica de obturación que se utilizara.

FORMA DE RESISTENCIA

La finalidad más importante de la forma de resistencia es oponer resistencia a la sobreobturación. Además de ello, la conservación de la integridad de la constricción natural del foramen apical es la clave del éxito del tratamiento. El no llevar un control en la instrumentación y llega a ser excesiva lleva a complicaciones: 1) Inflamación aguda del tejido periapical por lesiones ocasionadas por instrumentos o residuos del conducto forzados hacia el tejido; 2) Inflamación crónica de este tejido causada por la presencia de algún cuerpo extraño y 3) La imposibilidad de comprimir el material de obturación debido a la pérdida de una terminación apical limitante de la cavidad.

En algunos casos, como dientes de adolescentes, fracturas radiculares y resorción radicular apical, el foramen apical está abierto y estos casos siempre presentan dificultades para la instrumentación y obturación.

Asimismo, hay que dejar claro que el foramen apical no siempre se encuentra exacto en el ápice de la raíz.

EXTENSION PARA PREVENCION

Debido a que trabajamos con instrumentos y materiales cónicos de sección circular, se pensaría que este ideal es fácil de lograr, particularmente si creemos que los conductos radiculares son naturalmente cónicos y circulares. De modo que, por lo común, debemos ajustarnos a un término

medio, tratando de preparar la cavidad cónica de sección -
circular.

Sin embargo, la extensión de la preparación de la-
cavidad en toda su longitud y ancho es necesaria para ase-
gurar la prevención de problemas futuros. El ensanchamiento
periférico del conducto para quitar todos los residuos, se -
guido de la obturación hermética es la técnica preventiva -
fundamental.

PULPECTOMIA

La pulpectomía o extirpación de la pulpa consiste en la remoción total de una pulpa viva, normal o patológica de la cavidad pulpar de un diente.

Algunas veces se denomina desvitalización a dicha intervención; y diente muerto, desvitalizado o sin vitalidad, al diente cuya pulpa se ha extirpado o mortificado. Nosotros la denominación de diente despulpado, pues ella describe correctamente el estado del diente. A su vez, preferimos el término pulpectomía o extirpación pulpar, y no desvitalización, pues ésta implica la supresión de la vitalidad pulpar con arsénico o paraformaldehído.

INDICACIONES

LAS INDICACIONES DE LA PULPECTOMIA: 1) Pulpitis; 2) Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o traumatismo; 3) Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un diente. Por supuesto, se sobreentiende que en circunstancias poco frecuentes o excepcionales, por ejemplo casos dudosos de pulpitis en dientes que no han terminado la calcificación del ápice, puede intentarse el recubrimiento pulpar o la pulpotomía. La pulpectomía requiere un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran destreza para operar con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular. Para los estudiantes es requisito *Sine qua non* realizar inter -

venciones de Endodoncia en dientes extraídos; para el recién graduado es igualmente recomendable cierta práctica que le permita familiarizarse con las anomalías, las técnicas operatorias y la manipulación de los instrumentos de conductos en los casos dificultosos. Quizás no tenemos bien presente que al extirpar una pulpa provocamos un desgarramiento, dejando una herida lacerada. Como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación. Que el dolor se presente con tan poca frecuencia después de una pulpectomía se debe más a la bondad de la naturaleza que a la habilidad del Odontólogo.

Frecuentemente se le pregunta al Dentista si el diente se oscurecerá después del tratamiento Endodóntico. Este problema se presenta particularmente cuando se hacen pulpectomías, pues la hemorragia que sigue a la extirpación pulpar determina con frecuencia alguna coloración de la corona; tal inconveniente puede evitarse en la mayoría de los casos, si bien no en todos. Durante la pulpectomía debe hacerse lo posible para evitar la infiltración de sangre en los canalículos dentinarios, pues constituye una de las principales causas de coloración del diente. El lavado frecuente del conducto radicular y de la cámara pulpar con agua oxigenada ayudará a evitar la difusión de sangre en los canalículos, donde probablemente se coagulará y originará después un oscurecimiento del diente.

Antes de intentar la extirpación de la pulpa radicular debe removerse la porción coronaria con cucharitas afiladas. Luego se explorará el conducto radicular con una sonda lisa. Esto ayudará a desplazar el tejido pulpar late-

ralmente "Creando un camino" para el tiranervios y que se colocará a continuación además dará mejor idea de la amplitud y dirección del conducto radicular.

La selección de un tiranervio de tamaño adecuado para la extirpación de la pulpa es un punto importante. Un tiranervios muy grueso no extirpará todo el tejido pulpar o lo forzará apicalmente a medida que penetra en el conducto; también puede trabarse cuando se le rota en el conducto y romperse. En cambio, si es muy delgado no enganchará el tejido pulpar lo suficiente como para removerlo. Los tiranervios se fabrican en gran variedad de tamaños, desde el 3 extrafino al extragrueso. Deben usarse siempre en un mango para tiranervios. Es preciso tener extremo cuidado al emplear tiranervios finos, pues pueden romperse con gran facilidad. Debe darse una vuelta completa al tiranervios dentro del conducto para enganchar fuertemente la pulpa y luego extirparla. Por eso ha de ser ligeramente más delgado que el conducto; de lo contrario, se trabará en las paredes del mismo, pudiendo romperse al girar. En algunos casos, conviene primero ensanchar el conducto con escariadores y limas, para poder colocar luego el tiranervios y extirpar el tejido lacerado sin correr riesgos de rotura. En la extirpación de pulpas vivas el tiranervios debe colocarse sólo hasta el comienzo de la constricción del conducto radicular, generalmente 1 mm. antes de llegar al ápice radicular.

Cuando el conducto es excepcionalmente amplio, como sucede en los dientes jóvenes, aun cuando el tiranervios sea grueso, puede resultar insuficiente para enganchar

y remover el tejido pulpar relativamente voluminoso. En esos casos, deben introducirse en el conducto dos tiraneros rotando al rededor del otro, hasta enganchar todo el tejido pulpar y luego removerlos simultáneamente.

Si el ápice radicular no estuviera totalmente formado y el foramen apical fuera aun amplio. Se hará todo lo posible para dejar algo de tejido pulpar en los 2 ó 3 mm. apicales, a fin de posibilitar el desarrollo del extremo radicular.

La hemorragia que sigue a la extirpación de una pulpa se cohibe con puntas absorbentes secas estériles; cada una se dejará en el conducto 1 minuto como mínimo. Cuando la hemorragia es abundante, podrá llevarse hasta el muñon pulpar mediante puntas absorbentes una solución saturada al 50 por ciento de alumbre en glicerina o epinefrina al 1:100. En conductos estrechos, se coloca primero la punta absorbente seca y estéril en el conducto y una bolilla de algodón estéril, saturada con epinefrina en la cámara; la punta absorberá la solución de epinefrina. Una vez cohibida la hemorragia, el conducto se irriga nuevamente, se seca y se sella una curación. El tipo de curación dependerá del caso. Si ha habido mucho traumatismo, podrá aplicarse una medicación sedante suave, como eugenol o cresatina. Si la pulpa estaba previamente infectada, deberá sellarse una curación antiséptica o antibiótica.

Como la extirpación de una pulpa viva es una operación muy temida por la mayoría de los pacientes, debe hacerse todo lo posible para que la intervención sea indolora

- Mencionamos seguidamente los distintos métodos de preparar la pulpa para su extirpación, que emplean respectivamente:-

1) Anestesia local o general; 2) Arsénico o paraformaldehído; 3) Diatermia. El método usado más comúnmente es la anestesia local, pues la destrucción de la pulpa por agentes cáusticos. Ha perdido adeptos y la diatermia requiere un aparato especial para su aplicación y no siempre resulta un método indoloro.

ANESTESIA LOCAL

ANESTESIA POR INFILTRACION.- Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular. Probablemente es el método más simple, seguro y rápido de producir anestesia para hacer la extirpación de la pulpa. Evita el peligro de proyectar material séptico en los tejidos periapicales, posibilidad que existe en la anestesia por compresión. Por otra parte, si hay dolor, la inyección de un anestésico lo suprime y prepara la pulpa para su extirpación inmediata. La inyección se hace como para una extracción, insertando la aguja a nivel del surco bucal, ligeramente hacia mesial del diente a anestesiar y llevándola hacia el ápice radicular hasta encontrar hueso.

El cirujano dentista prefiere una solución que provoque una anestesia efectiva de larga duración, como la lidocaína al 2 por ciento (xilocaína) con 1:100.000 de epinefrina, aunque también existen otras que pueden o son igualmente efectivas. Generalmente es suficiente un cartucho de solución anestésica, pero hay que señalar que muchas veces se requiere mayor cantidad.

ANESTESIA REGIONAL.- Debido a la densidad de la tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la boca. Particularmente para extirpar pulpas en molares y premolares inferiores. En estos casos, se usa preferentemente la anestesia regional. También se le puede usar con buenos resultados

cuando no se ha obtenido suficiente anestesia por infiltración.

Realizada en forma correcta, la anestesia regional probablemente es la más efectiva para extirpaciones pul pares, particularmente en los dientes posteriores. A veces se obtiene únicamente anestesia parcial debido a la inervación del nervio bucal, el que también debe anesthesiarse.

LIMPIEZA Y TALLADO DEL CONDUCTO RADICULAR

Siempre se ha reconocido la necesidad de hacer algún tipo de preparación del conducto radicular antes de la obturación como un paso indispensable en el tratamiento endodóntico.

No obstante las complicadas modificaciones a través de los años, muchos métodos para la preparación de los conductos radiculares en forma mecánica aún no son capaces de limpiar el sistema de conductos radiculares eficazmente. Con el tiempo, el concepto de modificar la preparación de los conductos radiculares para facilitar la colocación de las obturaciones formo parte de la práctica endodóntica aceptada.

Limpieza y Tallado se refieren a la eliminación de todo el substrato orgánico del sistema del conducto radicular, así como a la elaboración de una forma determinada dentro de cada conducto para la recepción de un material de obturación para conductos radiculares denso y permanente. Este proceso se logra con instrumentos de diseño específico; o sea, sondas barbadas o tiranervios endodónticos, ensanchadores, limas ciertos tipos de instrumentos giratorios. Se logra recordando ciertos principios biológicos determinados y utilizando las soluciones para irrigar, tan importantes. La limpieza incluye la eliminación de TODO el detritus orgánico que pudiera servir de substrato para el crecimiento bacteriano o como fuente de inflamación periapical causada por la percolación de materiales de la desintegración proteolítica.

La forma labrada deberá relacionarse no solamente con la anatomía del conducto, si no también con el tipo de material de obturación con que será obturado el o los conductos. Debemos mencionar que la limpieza y el tallado adecuados facilitan la esterilización y la obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares. Los que practican la endodoncia deberán recordar el axioma aquel que dice que lo que sale es tan importante como lo que entra.

Los restos tisulares en los conductos propician y sostienen el crecimiento microbiano, complicando enormemente la esterilización de los conductos radiculares infectados. La práctica endodóntica moderna reconoce la posibilidad de lograr la esterilización mecánica, mediante la eliminación de los microorganismos y su substrato durante la fase de limpieza y tallado. Los medicamentos que se colocan dentro de los conductos aún son importantes en la endodoncia, pero únicamente en aquellos conductos cuyas paredes han sido libradas de tejidos retenidos antes de ser utilizadas.

Aun si los tejidos necrosados residuales en los conductos no están infectados, los productos de la degradación tisular que salen a través de los agujeros accesorios o el agujero principal causan lesiones en el aparato de inserción adyacente si no se logra obturación completa del conducto radicular.

MECÁNICA DE LA LIMPIEZA Y EL TALLADO

La mecánica de la limpieza y el tallado puede ser considerada como una extensión de los principios de la preparación de cavidades coronarias, extendiéndose a todo el largo del sistema de conductos radiculares. La preparación de cavidades implica la eliminación de la caries, así como la preparación de la forma de conveniencia y la forma de retención adaptada a un material de obturación particular. Igualmente, los conductos radiculares preparados para recibir gutapercha u otro material se limpiarán y tallarán hasta lograr una forma un poco diferente a la que se busca para conductos radiculares que serán obturados con una punta de plata. Cada uno se limpiará igualmente bien, aunque sus formas, sin duda, dependerán de las diferentes propiedades de trabajo de la gutapercha y de las puntas de plata.

OBJETIVOS DEL DISEÑO PARA CACOS DE GUTAPERCHA

Los conductos radiculares conformados para recibir obturaciones de gutapercha deberán ajustarse a los siguientes objetivos del diseño: 1) La preparación del conducto radicular hasta la cavidad de acceso de la corona deberá crearse un embudo divergente continuamente desde el ápice 2) Según el principio mencionado anteriormente, el corte seccional del diámetro de la preparación deberá ser cada vez más estrecho en sentido apical y más ancho en cada punto al acercarse a la cavidad de acceso. 3) A diferencia de los embudos de diseño geométrico simple, la preparación del conducto radicular deberá ocupar no solamente tres planos, sino tantos planos como sean presentados por la raíz y el conducto radicular bajo tratamiento; esto es, la preparación del conducto deberá conformarse a la forma original del conducto.

4) El agujero apical deberá conservar su relación espacial original respecto al hueso y la superficie radicular. El movimiento o desplazamiento del agujero apical es un error frecuente en la preparación de conductos radiculares, lo que con demasiada frecuencia provoca molestia crónica en el conducto radicular o fracaso total del tratamiento. 5) El agujero apical deberá ser lo más pequeño que sea práctico en todos los casos. La decisión final se tomará basándose en la experiencia clínica, lo que se logra fácilmente.

PREPARACION DEL EMBUDO CONVERGENTE

El embudo continuamente divergente es necesario para limpiar eficazmente el sistema de conductos radiculares y permitir la condensación de gutapercha, ya sea con fuerza vertical o fuerza lateral. En realidad, una forma de embudo exige que fuerzas dirigidas en sentido apical presenten a la vez componentes laterales capaces de ser medidos y que las fuerzas dirigidas lateralmente presenten un componente vertical significativo. Ambas fuerzas, por lo tanto, facilitan el sellado del conducto radicular. Además este tipo de limas en la preparación permite el contacto total de estas y de los ensanchadores a lo largo de toda la superficie del conducto radicular, aumentando así la posibilidad de que todas las superficies sean libres de restos pulpares. Si los conductos son tallados en forma paralela, aumenta la posibilidad de que las limas y ensanchadores no hagan contacto con toda la superficie del conducto radicular. La creación de una forma de embudo apropiada, permite también realizar una irrigación eficaz, aumentando así la posibilidad de obtener los conductos accesorios importantes.

Esto se logra no solo reduciendo la longitud física de estos conductos accesorios, sino lavando el contenido con hipoclorito de sodio y eliminando el barro de dentina que de otra manera abstruiría los orificios a lo largo de la pared del conducto principal. Aunque la forma de embudo en la porción apical de la raíz deberá ser en todo caso circular, no siempre es deseable que exista esta forma circular en los tercios medios y cervical del conducto radicular. Mucho depende de la forma de la raíz bajo tratamiento. Dientes con raíces ovaladas y aun aplanadas, no deberán ser debilitados innecesariamente al preparar el conducto creando una redondez geométrica en sus tercios medio y cervical. Esto concuerda perfectamente con los objetivos del diseño de la limpieza y tallado, ya que el material que debiera ser limpiado en tales raíces se encuentra situado con frecuencia en un espacio de un conducto radicular ovalado o en forma de cinta. Los dientes anteriores inferiores y ciertas raíces mesiales aplanadas de los molares inferiores son muy buenos ejemplos del motivo de esta precaución. La preparación final de los conductos de tales raíces puede requerir una forma ovalada o elíptica. Al desarrollar la convergencia en el conducto radicular durante la limpieza y el tallado deberá procederse con cuidado y se procurará hacer una preparación cuyo diámetro seccional sea cada vez más estrecho hacia apical, y cada vez más ancho hacia la corona. Como se verá en la descripción de la técnica clínica que sigue, tal preparación establece una constricción apical adecuada, contra la cual puede condensarse adecuadamente la gutapercha con riesgo mínimo de introducir inadvertidamente el material más allá del agujero apical.

PREPARACION CLINICA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Las descripciones clínicas siguientes presuponen que se hará el tratamiento previo apropiado cuando sea necesario: colocación correcta del dique de hule, esterilización del campo, apertura de una cavidad de acceso normal y esterilización de todos los instrumentos que serán colocados dentro del conducto radicular.

Ensanchado y Limado en Serie y Recapitulación

La limpieza y el tallado o conformación para las preparaciones de gutapercha y para las puntas de plata se logran mediante el limado y Ensanchado En Serie y la recapitulación constante, y no por la colocación en orden de todos los instrumentos hasta el extremo apical de la preparación del conducto. El limado y ensanchado en serie implica que los instrumentos de mayor anchura se utilicen solamente hasta un punto anterior al ápice para permitir posteriormente la recepción y uso dirigido de instrumentos más finos hasta el ápice. La recapitulación se refiere a la reintroducción repetida y empleo de instrumentos previamente utilizados a través de todo el proceso de limpieza, tallado y conformación para obtener una preparación de conducto radicular bien diseñada, tersa, sin obstrucciones, con divergencia uniforme y libre de escalones.

PREPARACIONES CLINICAS PARA RECIBIR GUTAPERCHA

La cavidad de acceso deberá ser irrigada minuciosamente con suficiente hipoclorito de sodio y peróxido para retirar todos los residuos tisulares necrosados y controlar el sangrado de los conductos que aún contengan tejido pulpar vivo. Se utilizará una sonda o tiranervios apropiada para retirar todo el detritus adicional cuando esto -

sea necesario, o para extirpar tejido pulpar restante. No deberán utilizarse las sondas barbadas en el tercio apical del conducto, y su empleo podrá ser omitido totalmente si el conducto está altamente calcificado, si es irregular, o en ambos casos juntos. Después de utilizar la sonda, el conducto deberá ser irrigado antes de ser sondeado hasta el ápice con el instrumento inicial de prueba.

El instrumento utilizado con mayor frecuencia para la localización inicial del agujero apical y la determinación de la longitud del conducto es la lima número 1. En casos altamente calcificados, podrá ser necesario emplear una lima del 0 ó de 00. Cuando se traten conductos muy anchos, deberá emplearse primero un instrumento apropiado de mayor tamaño, ya que una lima del número 1 será tan pequeña que sería desplazada al hacer la primera radiografía de trabajo.

Antes de colocar la lima número 1, así como todos los instrumentos posteriores, dentro del diente, deberán ser colocados los topes correspondientes, y deberán ser doblados suavemente para facilitar su paso a lo largo del conducto radicular. La longitud del trabajo del instrumento inicial se establece tomando el promedio de la longitud del diente según la radiografía periapical preoperatoria y la longitud media del diente bajo tratamiento. A un nivel a un milímetro menor que el de la longitud señalada por la radiografía. El suave doblado transforma la lima número 1 de un instrumento punzante en un delicado instrumento de sondeo. El extremo del instrumento servirá entonces para buscar las curvas del conducto radicular y no requerirá ser proyectado con fuerza hacia adentro.

Por lo tanto, con la acción del sondeo, el instrumento inicial se avanza hasta el ápice y se hace una radiografía. Esta revelará que el instrumento podrá ocupar una de tres posiciones, que son: 1) en el ápice radiográfico 2) más allá del ápice radiográfico; 3) antes del ápice radiográfico. Si el instrumento inicial se encuentra en el ápice, su longitud deberá ser registrada y transportada a los siguientes instrumentos que serán empleados. Si se descubre que el instrumento inicial se encuentra excedido, pero que ha penetrado fácilmente hasta esta profundidad, se hará el ajuste apropiado en el tope o indicador de una lima número 2 y después de irrigar se insertará esta lima número 2 hacia el conducto y se hará una nueva radiografía para determinar con mayor precisión la longitud de trabajo. Si el instrumento inicial se encuentra antes del ápice, se ajustará el tope y después de irrigar se volverá a colocar la lima número 1 dentro del conducto a mayor profundidad hasta establecer la longitud de trabajo inicial mediante una nueva radiografía.

Así en poco tiempo se hará la determinación precisa de la longitud de trabajo inicial, la cual registrará numérica y radiográficamente, estableciéndose un punto de referencia que permita la comparación con los topes de los instrumentos siguientes.

En la mayor parte de los casos, se recomienda seguir la lima número 1 con la 2, y no con el ensanchador número 1. Durante el sondeo, el diseño de las limas permite pasar más delicadamente las curvas que lo que permiten los ensanchadores. Además, rara vez existe tal cantidad de polvo de dentina producido por la lima número 1 para tener que emplear los ensanchadores en este momento.

Correctamente empleada, la lima número 1 funciona a la vez como guía y como lima.

La lima número 2, con un doblez intencional apropiado, es colocada profundizando en sentido apical y es desplazada repetidamente hacia adentro y hacia afuera con movimientos de medio milímetro, hasta que el conducto no ponga resistencia. Después de irrigar, podrá emplearse el ensanchador número 2 en sentido apical para retirar el barro dentinario y detritus, salvo que el conducto sea demasiado curvo. Los ensanchadores exigen un movimiento de torsión, como ya ha sido afirmado, por lo que no deberán utilizarse en curvas pronunciadas. Cuando el instrumento con un movimiento no encuentre resistencia, podrá colocarse en sentido apical una lima número 3 correctamente doblada. Nuevamente se utiliza el instrumento con un movimiento de dentro hacia afuera hasta que tampoco encuentre resistencia. Generalmente, la lima número 3 produce considerable polvo. Deberá continuarse hasta el ápice con el ensanchador número 3 para retirar todo el barro dentinario de los conductos, en los que puedan girarse con seguridad los ensanchadores. Este proceso se continúa con instrumentos progresivamente mayores e irrigación frecuente hasta haber logrado limpiar satisfactoriamente la porción apical del conducto.

Cuando el operador determine que el agujero apical deba ser agrandado aún más y cuando la curvatura del conducto impida el paso en forma pasiva de las limas de mayor tamaño en sentido apical, será el momento de comenzar el agrandamiento en serie del cuerpo del conducto.

Agrandamiento del lecho del Conducto. Se hará una radiografía de la última lima capaz de ser llevada hasta el ápice radiográfico. se ajustará la longitud ya registrada del conducto si resulta menor que la longitud de la lima inicial.

Se introducirá el ensanchador del tamaño siguiente hacia el cuerpo del conducto, dándole solamente media vuelta cuando haga el primer contacto con las paredes del conducto radicular. Esto deberá suceder antes de que el tope del instrumento Llegue hasta el punto de Referencia Se ajustará el tope del instrumento hasta el punto de referencia. Se retira el instrumento sin tratar de hacer lo penetrar con fuerza al conducto. Se irrigará y se repetirá con el ensanchador del tamaño siguiente. Dése solamente media vuelta a nivel del primer contacto. Nuevamente esto sucederá mucho antes de que el tope del instrumento "llegue hasta su punto de referencia". Se retira el instrumento y se irriga nuevamente. Este proceso se repite con un tercer ensanchador.

Los topes colocados en los tres últimos ensanchadores empleados indicarán, sin necesidad de películas intermedias (salvo con un sistema de aprendizaje), el nivel de penetración que cada instrumento logre dentro del conducto radicular. Más importante aún, la anchura progresivamente mayor de esta serie de ensanchadores ha comenzado ya a realizar la operación de conformación del embudo. El comienzo del proceso de limpieza y tallado o conformación del conducto ha comenzado. El cuerpo del conducto es abierto gradualmente, haciendo posible la introducción controlada de instrumentos más anchos para la conformación apical del conducto radicular.

El ensanchado en serie se realiza con mayor rapidez -- prestando atención a los detalles y no tratando de hacer esto conscientemente con mayor rapidez. Exigirá poca aplicación de fuerza directa a los instrumentos dentro del conducto. La prisa indebida y la fuerza hacen pequeños escalones y hombros en las paredes del conducto. Los Procedimientos de limpieza y tallado correctos producen -- preparaciones libres de escalones.

Después de irrigar, se hará la recapitulación por primera vez. Esto se realiza con acción de sondeo, llevando hasta el ápice el último instrumento al que se le ha hecho una radiografía a nivel del ápice. Se irriga y se -- vuelven a introducir y aplicar todos los ensanchadores -- de la serie empleada anteriormente. En la mayor parte de los casos, sin presión adicional, cada ensanchador podrá ser llevado más cerca del ápice que anteriormente, antes de hacer contacto con las paredes del conducto y recibir media vuelta. De esta manera fácil, la porción apical de la preparación del conducto se forma según los cinco -- objetivos básicos del diseño.

Después de la recapitulación inicial y la irrigación -- adicional, se introduce un taladro de Gates-Glidden en -- la entrada del conducto radicular. La utilización del taladro Gates-Glidden, o de otro similar, a la entrada del conducto deberá ser considerada como la unificación de -- los principios del desarrollo de la cavidad de acceso -- con lo ensanchado y limado en serie. Un error importante en la instrumentación de los conductos radiculares es la introducción con fuerza de los instrumentos gruesos hasta el ápice a través de cavidades de acceso inadecuadas -- y de conductos radiculares cuyos cuerpos no se han agrandado suficientemente.

Esta práctica da como resultado perforaciones y la pérdida irreparable de los conductos principales, preparaciones completamente inadecuadas de conductos radiculares y finalmente el fracaso innecesario de los tratamientos endodónticos. La utilización de los taladros Gates-Glidden en el orificio del conducto constituyen una extensión directa de la preparación en serie de los conductos, y forma parte de ella.

El taladro de Gates-Glidden solo se introduce algunos milímetros en el conducto radicular. No suele introducirse más de una, una y media o dos veces su propia longitud, y nunca a mayor profundidad que el tercio coronario de la raíz, aun en casos de conductos muy largos y anchos. El taladro de Gates-Glidden, como ya ha sido explicado, nunca se utiliza como un instrumento para encontrar el conducto. Solamente se coloca dentro de conductos que ya se prepararon lo suficiente para recibirlo, manejándolo de tal forma que el conducto sea agrandado únicamente con el viente del taladro, o sea, su anchura máxima. La punta no deberá hacer contacto alguno.

Los taladros de Gates-Glidden siempre deberán ir seguidos de abundante irrigación, ya que su empleo produce considerable barro dentinario.

Podrá ahora decidirse avanzar o no con un instrumento de tamaño mayor hasta el ápice, dependiendo del criterio del operador sobre el sentido del desarrollo de constricción apical apropiada para la obturación de gutapercha prevista.

Podrá decidir utilizar ensanchadores aún mayores en serie dentro del cuerpo del conducto hasta un punto anterior al ápice cuando su serie original de ensanchadores se desplace en dirección apical. Podrá decidirse volver a introducir el taladro de Gates-Glidden, un tamaño mayor que el anterior, para terminar la divergencia cervical. Podrá decidirse tallar las paredes del conducto con limas grandes de Hedstrom hasta un punto anterior al ápice para alisar la preparación, aunque este paso será menos necesario por la facilidad lograda por el ensanchado y limado en serie y por la recapitulación.

En cualquier caso, al terminar la limpieza y lograr el tallado, se irrigará y se realizará la RECAPITULACION FINAL desde la ultima lima o ensanchador hasta el ápice, a través de toda la serie de ensanchadores utilizados. Se hará una radiografía del último instrumento al nivel del ápice en el conducto tallado, aunque el instrumento sea el último al que se le haya hecho una radiografía, o un instrumento de mayor tamaño colocado hasta el ápice desde la última radiografía. Esta será la longitud del conducto, que se registrará y utilizará durante la visita siguiente para la obturación. Para la visita siguiente dedicada a la obturación del conducto radicular. Se irrigará y secará la preparación final.

Después de secar con puntas de papel, siempre deberá sondearse el agujero finalmente con el último instrumento hasta el ápice, para recordar su posición y asegurar que el conducto no se encuentre obstruido.

OBTURACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

La búsqueda de una obturación radicular ideal ha dado como resultado el uso de una gran variedad de materiales. Todos, con excepción de la gutapercha, resultan no muy aptos para el tratamiento, pero la búsqueda prosigue en un mejor material. Aunque se encuentren ciertas dificultades - en el manejo de la gutapercha, ésta ha soportado la prueba del tiempo y satisface más los requerimientos de una obturación ideal, y en algunos casos también con las puntas de plata logran obturaciones ideales o buenas.

1. LA OBTURACION IDEAL PARA CONDUCTOS RADICULARES

REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES DE OBTURACION.

LA OBTURACION IDEAL PARA CONDUCTOS DEBE SER:

1. Radiopaca, 2. Resistente a los cambios dimensionales, 3. No irritante para el tejido periapical, 4. No apta para el desarrollo microbiano, 5. Fácil de colocar y quitar, 6. Capaz de tomar la forma del conducto radicular, 7. Incapaz de absorber la humedad, 8. No ser conductor térmico, 9. Insoluble en los líquidos tisulares.

2. CUANDO OBTURAR Y SELLAR EL CONDUCTO RADICULAR Y CIERTOS REQUISITOS NECESARIOS.

Cuándo debe obturarse el conducto radicular es una pregunta que se hace constantemente.

Los siguientes requisitos señalan un posible camino basado en la experiencia clínica.

1. El conducto debe estar libre de todo tejido y exudado.
2. El conducto debe estar suficientemente ensanchado.
3. El conducto debe estar completamente seco.
4. El conducto debe ser copiosamente irrigado (comenzando en la proximidad del ápice) para lograr su esterilización.

Una precaución muy importante que ha de observarse consiste en no obturar el diente si está sensible a la percusión. Quedó demostrado que el requisito de obtener dos cultivos negativos antes de obturar no era práctico. Cuando se sigue una técnica aséptica minuciosa, la proporción de éxitos puede ser comparada muy favorablemente con los casos donde se obtuvieron cultivos negativos. Con esto no se pretende disuadir a quienes prefieren observar o verificar sus procedimientos mediante la toma de cultivos.

El único propósito al obturar un conducto radicular es impedir el ingreso de líquidos orgánicos. Este sellado necesario, a menudo llamado cierre hermético, debería ser descrito, para mayor precisión, como sellado molecular. Este tipo de sellado puede obtenerse con una obturación de guta-percha bien condensada, de preferencia sin ningún agregado. Aunque, generalmente, se usa la gutapercha en combinación con cloroformo, eucaliptol y varios cementos para conductos.

3. COMBINACIONES DE LA GUTAPERCHA PARA OBTURACIONES.

1. GUTAPERCHA Y CLOROFORMO. La gutapercha se introduce en el cloroformo, formando una combinación conocida como cloropercha. Aunque algunos dentistas prefieren tapizar las paredes del conducto con cloropercha, no es posible hacerlo de manera uniforme y puede obstaculizar la introducción de la punta inicial, en particular si es muy fina. - tras la evaporación del cloroformo puede producirse un cambio dimensional en la obturación, por lo tanto, se tendrá - sumo cuidado en realizar una obturación bien condensada y - compacta.

2. GUTAPERCHA Y EUCALIPTOL. La gutapercha es mucho menos soluble en el eucaliptol que en el cloroformo y - tiene la ventaja de ser bactericida.

En tanto que el cloroformo se evapora rápidamente el eucaliptol no. Ambos productos tienen un historial clínico excelente.

Tanto la cloropercha como la eucapercha se preparan en el momento de la obturación. De igual manera que la - cloropercha se prepara la eucapercha sumergiendo o introduciendo la punta o cono de gutapercha en un recipiente (gode o vaso de dappen) con el líquido a utilizar, la cantidad necesaria a sumergir el cono totalmente y después de - unos segundos se retira la gutapercha para llevar a cabo la obturación.

3. GUTAPERCHA Y CEMENTO PARA CONDUCTOS RADICULARES

Todos los selladores para conductos radiculares son solubles y tienen la capacidad potencial de perderse por filtración, - en particular cuando se llena el conducto con este material. Hay que evitar la inundación. Más aun, para endurecer todos estos productos necesitan de la humedad presente en la dentina y en el tejido apical. Como esa humedad es orgánica, se descompone en los productos finales de la degradación proteínica cuando queda atrapada en el cemento, lo cual explica - la presencia de putrefacción cuando se reabren los conductos en el futuro.

Un sellador para conductos radiculares, formulado especialmente para ser usado con gutapercha, es un polvo de óxido de zinc, óxido de circonio, óxido de magnesio y resina estabilita.

El líquido contiene eugenol, bálsamo del Canadá y cloroformo. En esta combinación, la acción del cloroformo - queda considerablemente retardada si bien al mismo tiempo - incrementa la plasticidad de la gutapercha y le da movilidad adicional.

4. SELECCION Y PREPARACION DE CONOS DE GUTAPERCHA.

Ni el conducto radicular ni el cono de gutapercha pueden hacerse completamente redondos o cónicos, y no habrá nunca dos puntas o conos similares.

El adaptar el cono de gutapercha inicial será, necesariamente, un procedimiento de ensayo y error guiado por el juicio personal de cada uno; la punta modificada debe ser capaz de llegar al ápice sin sobrepasarlo.

Es de buena practica preparar duplicados del cono inicial en caso de que el primero se caiga, distorsione o sea dañado de alguna forma. Las puntas alteradas pueden tomarse o agarrarse fácilmente aplastándolas en el eje de unas tijeras o pinzas. Las puntas adicionales deben ser modificadas y colocadas por orden de tamaño para poder facilitar el procedimiento. La punta del cono inicial se doblará o deformará al retirarla del conducto radicular, será necesario adaptar el extremo del conducto. Esto se logra mejor con la punta triangular de la lima para conductos usándola en dirección contraria a las manecillas del reloj. De este modo, sólo se activa la punta de la lima.

5. TECNICA PARA OBTURAR CONDUCTOS RADICULARES.

CLOROPERCHA O EUCAPERCHA. Se pasa suavemente la extremidad de la punta sobre la hoja de gutapercha sumergida en el vaso de dappen (Godete) para recoger una cantidad muy pequeña de cloropercha. Sin demora, se inserta la punta en el conducto radicular hasta su posición predeterminada.

Se elige un condensador digital, no por su número si no por su adecuación. El condensador lateral, o espaciador, inicial con presión firme y moderada debe ser capaz de deslizarse a lo largo de la punta de gutapercha hasta aproximadamente de cinco a diez milímetros del ápice. La gutapercha no exige una fuerza exagerada. De hecho, si se emplea una fuerza excesiva el resultado puede ser una raíz dividida, o una sobreobturación.

El espaciador se puede girar totalmente o dándole un movimiento de vaivén. Debe mantenerse en posición para -

darle tiempo a la gutapercha para que tome su nueva posición. El condensador se debe girar hacia adelante y hacia atrás a medida que se va retirando del conducto, lo cual deja un espacio convergente para introducir un cono acorde con él.

Mediante el huso repetido de espaciadores digitales, sucesivos, se puede introducir un número sorprendente de puntas adicionales. A veces, resulta asombroso a dónde puede ir este material. Cuando se considera que el conducto ha recibido un volumen suficiente de material, se puede iniciar la condensación vertical.

Se recorta el exceso de gutapercha a nivel de la entrada del conducto con algún instrumento caliente. La condensación vertical es importante para lograr un sellado molecular contra la humedad. Cuando se aplasta el material sobre sí mismo, no sólo forma una masa más densa si no que además toma la forma y contorno del espacio del conducto radicular.

Se elige un condensador vertical que pueda ser guiado hasta aproximadamente la mitad o un tercio de la distancia dentro del conducto radicular. Se coloca el instrumento en el centro de la masa de gutapercha, se ejerce una presión apical moderada al orientar el condensador en ese sentido. Cuando se retire el condensador habrá dejado un espacio cónico para una punta comparable.

Se notará una resistencia incrementada al condensador vertical a medida que se vayan insertando y condensando puntas adicionales. Cuando la gutapercha esté finalmente a nivel con el orificio del conducto, se elegirá un condensador vertical que bloquee eficazmente todo el orificio.

Se condensan fragmentos cortos de gutapercha dentro del orificio para producir una masa densa.

No se requiere calor para condensar las puntas de gutapercha y los condensadores radiculares se arruinan con facilidad si se calientan en la llama. Si el operador se ve obligado a calentar un instrumento, podrá hacerlo con seguridad en el esterilizador de cuentas. El uso de fuerza excesiva sobre los condensadores los doblará hasta hacerles perder la forma y tornarlos inútiles. Para evitar que los condensadores finos se doblen, se debe utilizar una punta rígida para perforar la masa de gutapercha antes de insertar el condensador. La fuerza aplicada sobre un condensador debe ser moderada, constante, lenta y firme.

GUTAPERCHA Y CEMENTO

Se colocan de dos gotas o más de líquido según la cantidad que se requiera sobre una loseta estéril (de vidrio u otro tipo de loseta) y se añade polvo suficiente para formar una mezcla cremosa fluida. Todos los cementos conceden un tiempo adecuado para el procedimiento de obturación, de modo que no hay necesidad de apresurarse. Sin embargo, una mezcla de cemento demasiado espesa hace más difícil la penetración de la punta de gutapercha inicial, en particular si es una punta fina.

La primera punta, a la medida, es pasada por el cemento para conducto radicular, colocándola sobre la superficie limpia de vidrio y haciéndola rodar ida y vuelta hasta que quede cubierta con una fina capa de cemento. La punta con su delgado recubrimiento será introducida hasta su posición

predeterminada. Las puntas sucesivas podrán ser recubiertas de la misma manera. En ningún caso se llenará el conducto con cemento. El objetivo es rellenar el conducto con gutapercha, que es insoluble en los líquidos orgánicos, en tanto que el cemento es soluble y puede filtrarse.

Para la introducción de puntas muy cortas de gutapercha. Se calienta brevemente el condensador vertical en el esterilizador de cuentas. La punta de gutapercha se adhiere entonces al condensador y podrá ser llevada comodamente hacia el orificio del conducto para su condensación.

RAJES ANCHAS E INCOMPLETAS

Para condensar la gutapercha en una masa compacta el conducto debe tener paredes cónicas y un ápice estrecho. Cuando no se terminó de formar el ápice y no existen paredes convergentes, no se pueden emplear los métodos convencionales de condensación sin riesgo de forzar la gutapercha a través del agujero apical. Para evitar y prevenir tal situación, la punta inicial deberá ser más gruesa que el orificio apical y quedar a bastante distancia de él. Si fuera necesario, se podrá invertir una punta de gutapercha grande y modificada para evitar este problema. El extremo invertido recortado de la punta modificada será sumergido después en cloroformo el tiempo que sea suficiente para que se ablande la superficie exterior. Se introduce entonces rápidamente la punta y se empuja en sentido apical. La capa externa de la punta, reblandecida por el cloroformo, cede y toma la forma y contorno del conducto con toda precisión.

ACCIDENTES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS ENDODONTICOS Y SU TRATAMIENTO.

Los accidentes que ocurren a veces durante los procedimientos endodónticos pueden influir en el pronóstico de los dientes tratados. Aquí mencionaremos; Las perforaciones del foramen apical, creación de salientes u hombros en los conductos radiculares curvos y de la perforación radicular durante el ensanchamiento del conducto; cada uno de estos accidentes será analizado los puntos siguientes: Su efecto sobre el pronóstico, su prevención, su identificación y la conducta terapéutica a seguir después de haber ocurrido el accidente.

PERFORACION DEL FORAMEN APICAL

EFFECTO SOBRE EL PRONOSTICO.

El efecto inmediato de la perforación del foramen apical es la aparición de hinchazón y dolor posoperatorio provocados por el traumatismo infligido a los tejidos periapicales. La repercusión a largo plazo de la perforación del foramen apical sobre la cicatrización posoperatoria depende en gran parte de la incapacidad para dominar los materiales de obturación. Hasta qué grado un exceso de obturación puede comprometer las posibilidades de curación depende de varios factores como son el tamaño de la perforación, la cantidad del material que ha sido empujado hacia el tejido periapical, el tipo de material utilizado y la factibilidad de una operación quirúrgica.

La importancia del tamaño de la perforación reside en el hecho de que cuanto más grande sea la abertura - tanto mayor será la superficie expuesta a los líquidos tisulares, lo cual aumenta las posibilidades de eliminación del sellador y la consiguiente percolación o filtración de todos los detritos residuales del conducto.

La cantidad del material de obturación empujado - más allá de los límites del conducto también puede afectar la reparación. En vista de que ninguno de nuestros materiales actuales es realmente biocompatible, cuanto más material penetre en los tejidos periapicales tanto más probable será la aparición de un estado inflamatorio importante. El tipo de material de obturación empleado puede influir en el pronóstico puesto que los tejidos toleran algunos materiales mejor que otros; además, algunos materiales rígidos pueden ser eliminados intactos mediante medios quirúrgicos, en tanto que las pastas, selladores y gutapercha que las más de las veces son sometidos a alteraciones químicas o térmicas, no podrán ser recuperados intactos cuando se hallen - más allá del foramen apical. Finalmente, otro factor que pueda afectar el pronóstico de la perforación del foramen y la consiguiente sobreobtención, es la factibilidad de la reparación quirúrgica; hay casos donde es imposible realizar la reparación quirúrgica debido a motivos anatómicos u otros factores.

PREVENCIÓN

Para prevenir la perforación del foramen apical -

el medio más obvio es establecer y mantener un largo de trabajo exacto y preciso. Aunque esto parezca fácil, si la información radiográfica se presta a confusión o si el foramen apical termina en un punto que no sea el ápice radiográfico, entonces el dentista debe contar con otros datos clínicos no radiográficos - para saber si están ocurriendo o no perforación y ensanchamiento del foramen durante el tratamiento.

Uno de los medios para conservar la integridad del foramen apical es determinar el tamaño del foramen antes de iniciar los procedimientos de limpieza y formación de conducto. Para ello, se establece un largo de los instrumentos por medio de cualquier sistema de regulación de la longitud y comprobando que el instrumento se halla aproximadamente a $3/4$ del ápice visto en la radiografía. En la mayoría de los casos, y especialmente en los dientes posteriores, no se aconseja utilizar un instrumento más pequeño que el núm. 15, ya que de lo contrario será difícil distinguir la punta del instrumento en las radiografías. Establecido el largo de trabajo, se puede determinar el tamaño del foramen de la manera siguiente: Por ejemplo, coloque topes de silicona sobre varios instrumentos de tamaños sucesivos, empezando con el que fue utilizado para medir el largo de trabajo. Introduzca el instrumento en el conducto hasta que quede asentado, y entonces con presión moderada (no rotación) pruebe si es posible empujarlo todavía más hacia apical. Si el instrumento se mueve más hacia apical, es que el foramen está abierto para este tamaño. Es importante (sobre todo se sospecha que el conducto puede terminar en un punto

coronal al ápice radiográfico) hacer una evaluación del foramen con instrumentos de curvatura conveniente.

Si el instrumento utilizado primero pudo ser empujado hacia apical, entonces se toma el siguiente instrumento de tamaño más grande y se repite el procedimiento hasta encontrar el instrumento que no se moverá más allá del largo de trabajo cuando es sometido a presión moderada. El conducto estará cerrado entonces para el tamaño de este instrumento. Así por ejemplo, si los núms. 15, 20 y 25 rebasaron el largo de trabajo, pero el núm. 30 no lo hizo, entonces el conducto está abierto para el núm. 25 y cerrado para el núm. 30.

La hemorragia redentina de un conducto que antes estaba seco o una reacción dolorosa en el paciente que no tubo ninguna molestia durante la instrumentación son indicios que sugieren que el foramen está siendo ensanchado.

CONTROL DE LA GUTAPERCHA

Para evitar la obturación exagerada en dientes con perforación del foramen apical, se puede recurrir a la infundibulización de las paredes del conducto y al taponamiento del foramen apical con empastes de dentina antes de realizar la obturación con gutapercha. Es más fácil sobre-
obturar dientes cuando las paredes de los conductos son paralelas. En caso de paredes paralelas, el sesgar la preparación del conducto puede proporcionar ciertas ventajas mecánicas para controlar la gutapercha.

El taponamiento del segmento apical del conducto con virutas de dentina crea un tapón sobre el cual se puede condensar la gutapercha con seguridad de que no habrá obturación exagerada.

FORMACION DE SALIENTE

EFEECTO SOBRE EL PRONOSTICO

Hasta que grado puede influir la formación de saliente o anaquel (shelf) sobre el pronóstico, depende de dos factores: La distancia a la que se encuentra la saliente del largo de trabajo ideal, y si el conducto radicular apical a la saliente fue desbridado de manera correcta antes de la formación de la saliente. Los fracasos son más probables y frecuentes cuando se crea una saliente a varios milímetros del largo de trabajo antes de haber realizado toda la limpieza y formación del conducto. En la mayoría de los casos la saliente impide la obturación de la región apical del conducto.

COMO PREVENIR LA FORMACION DE SALIENTE.

Para evitar la formación de salientes se tomarán en cuenta varios factores. Ante todo, se hará un estudio cuidadoso de la curvatura del conducto examinando las radiografías para descubrir las curvaturas que son evidentes en el plano radiografico.

También se hará un examen minucioso de la morfología del conducto en busca de cambios mínimos en la radiodensidad.

sidad o tamaño, ya que estos cambios pueden indicar una variación en la dirección de conductos.

Las dos o tres primeras limas de tamaño pequeño, si son utilizadas correctamente, pueden proporcionar la mejor información clínica acerca de la curva del conducto radicular.

IDENTIFICACION DE UNA SALIENTE.

La dificultad para llevar los instrumentos hasta el largo de trabajo original asociada a la sensación táctil de que el instrumento en vez de encorvarse en el conducto - encuentra una resistencia muy sólida en un punto coronal a lo largo original son indicios valiosos de que fué creada una saliente.

COMO PASAR UNA SALIENTE

A veces es posible pasar una saliente si su presencia es descubierta a tiempo. El dentista al percatarse que el instrumento ya no penetra hasta el largo de trabajo correcto en un conducto que antes permitía su colocación, debe detener el trabajo inmediatamente con este instrumento, después, debe examinarse la punta de la lima para asegurarse que un fragmento roto no es la causa, se hace una irrigación abundante para eliminar los restos de dentina acumulados en el conducto. Se ajusta una lima núm. 10 ó 15 al largo de trabajo y se encorva la punta de la lima en los 3 mm. Apicales de la lima y no a lo largo de trabajo, se explora nuevamente el conducto recordando la dirección de la curvatura del conducto ya que esto permitirá rodear o pasar sobre la saliente. Si la primera exploración no conduce al conducto, es necesario curvar de nuevo la punta exagerando ligeramente el grado de la curva, es posible volver a penetrar después de varios intentos de diferentes grados de curvatura, siempre y cuando la saliente no sea tan importante que impida el paso de cualquier instrumento.

Es importante manejar correctamente la lima núm. 15 para tratar de reducir uniendo el conducto apical con la porción situada arriba de la saliente. Al iniciar el limado la lima no debe sacarse hasta afuera como la saliente, porque el movimiento puede impedir la recuperación del largo. El limado contra la saliente debe proseguir hasta obtener una pared lisa que da la impresión que ya no se corta más dentina sino, más bien, que la lima se está deslizando sobre una superficie perfectamente aplanada.

TRATAMIENTO CUANDO ES IMPOSIBLE SALVAR UNA SALIENTE

En aquellos conductos donde es imposible pasar una saliente con más limas curvas pequeñas, se toma el nivel de la saliente como largo de trabajo y se debe obturar el conducto hasta esta altura a menos de empujar inadvertidamente el sellador más allá de la saliente. Cuanto más hacia coronal esté la saliente ubicada más probabilidades habrá de que la forma del conducto no sea circular, estando así indicada una técnica de obturación que utilice solvente o calor que ayudarán a empujar la gutapercha hasta el interior del conducto irregular.

Cuando el dentista se ve obligado a obturar sólo hasta el nivel de la saliente, es necesario establecer un plan de vigilancia con visitas de revisión repetidas y además advertir al paciente que quizá será necesario recurrir, más tarde, a la reparación quirúrgica.

PERFORACION DE LA RAZ

EFEECTO SOBRE EL PRONOSTICO.

A veces la perforación de la raíz es la consecuencia de esfuerzos demasiado enérgicos para pasar una saliente, o porque la instrumentación no se realizó de la manera indicada para mantener la curvatura del conducto en un diente con conducto curvado, o bien por que se cometió un error de apreciación al establecer el tamaño de los instrumentos finales que serían convenientes para una forma radial dada. En cierto aspecto, el pronóstico para estos dien-

tes es parecido al del diente con saliente, ya que aquí también existe, apical a la preparación, una porción no instrumentada y no obturada del conducto original. Sin embargo, el pronóstico es peor en este caso, porque también existe una abertura yatrógena entre el sistema de conductos radiculares y alguna porción del periodonto. Puesto que los instrumentos suelen perforar la superficie de la raíz en ángulo oblicuo, la abertura en la superficie radicular es de forma ovalada.

Generalmente los esfuerzos para obturar este tipo de perforación desde adentro del conducto radicular acaban en obturación exagerada o en sellado defectuoso alrededor de la perforación. La reacción inflamatoria a la sobreobturación aunada a la percolación alrededor del sellado deficiente puede acabar en una lesión crónica a nivel del sitio de la perforación. Debido a esto fracasan a menudo, el pronóstico final de estos dientes dependerá de las posibilidades de acceso quirúrgico a la perforación, de la suficiencia de la obturación del segmento apical del conducto y de la relación de la perforación con el hueso de la cresta y la incursión epitelial.

Como la mayoría de las perforaciones son reparadas con aleaciones, el defecto debe ser visible y el dentista debe mantener un campo operatorio bastante seco.

PREVENCION A LA PERFORACION

En muchos aspectos la prevención de la perforación de la raíz durante la preparación de los conductos son los mismos principios básicos mencionados para la preven -

ción de la creación de la saliente. O sea es preciso evaluar la curvatura del conducto y utilizar un método de ensanchamiento que permitirá conservar la forma original del conducto.

Finalmente, cabe señalar la importancia del tamaño de los instrumentos en la prevención de las perforaciones. Antes de iniciar el ensanchamiento y formación de conductos, es necesario hacer una evaluación del grado de curvatura, de la ubicación del conducto en la masa de la raíz y del tamaño físico de la raíz. El conocimiento cabal de estos tres factores permite escoger los instrumentos del tamaño adecuado para un diente determinado.

COMO RECONOCER UNA PERFORACION RADICULAR.

Generalmente los signos que indican perforación son: Dolor repentino en paciente que no presentaba durante la instrumentación, hemorragia de sangre roja coronal a lo largo de trabajo y aparece en un conducto antes seco, y el instrumento ya no se detiene en el conducto, sino que va más allá del largo de trabajo.

Las radiografías confirman la perforación, para diferenciar la hemorragia producida por perforación de foramen y hemorragia de perforación de raíz, se utilizan puntas de papel, en caso de perforación de foramen, se irriga cuidadosamente el conducto, se seca con puntas de papel en este caso solo habrá sangre en la extremidad de la punta de papel, si la punta sale ensangrentada a todo lo largo de trabajo entonces es perforación de raíz.

ALGUNAS CONSIDERACIONES ANTES DE LA INTERVENCION QUIRURGICA

En caso de perforación, el dentista debe tomar en cuenta las demandas funcionales del diente. Ejemplo una perforación a nivel de la bifurcación en un molar inferior, que se pensaba utilizar como pilar distal de una prótesis fija generalmente es imposible hacer una reparación quirúrgica con aleación; el mejor tratamiento en estos casos es la extracción o hemisección del molar y elaborar otro diseño para la prótesis. En caso de la misma perforación pero con arcada intacta, el tratamiento indicado es la amputación de la raíz perforada con contorneo adecuado de la corona. La decisión de efectuar una reparación quirúrgica se basa en análisis de varios factores: Pronóstico periodontal probable, facilidad de la reparación y las demandas funcionales previstas para el diente.

REPARACION DE LAS PERFORACIONES

Para obtener resultados satisfactorios el método de reparación de perforación se debe incluir dos cosas: El segmento del conducto apical a la perforación debe limpiarse y obturarse lo mejor posible y la perforación debe ser separada sólo hasta una dimensión que no lleve a una alteración crónica de tejidos vecinos.

Los métodos para alcanzar es objetivos varían según cada caso, y cierto grado de habilidad y talento del operador es más difícil la reparación de perforaciones que ocurren a mitad de la raíz o más hacia coronal que cuando -

se producen a nivel apical. En este caso, el conducto será irrigado copiosamente y secado con puntas de papel hasta - que ya no se observe hemorragia; entonces se elabora un - tapón de dentina, y recurrir a uno de los métodos descritos ya antes.

El segundo método para tratar la perforación a - mitad de raíz está indicado, cuando el dentista ha determinado que la perforación no es accesible quirúrgicamente. En esta técnica se utiliza pasta de hidróxido de calcio.

La reparación a nivel cervical puede ser amenaza- para el desenlace favorable del tratamiento ya que existen posibilidades de provocar trastornos periodontales. En este caso el objeto del tratamiento es realizar la reparación de la perforación sin impedir el restablecimiento de la inserción epitelial.

Otro caso difícil de tratar es cuando la perforación ocurre justo apical a la inserción epitelial intacta.- La reparación quirúrgica de este tipo de lesión conduce, - casi siempre a la destrucción de la inserción epitelial; - aunque hubo casos de reparación quirúrgica sin destrucción de la inserción.

En casos donde la enfermedad periodontal ya había provocado la destrucción de la inserción epitelial y del - hueso a nivel de la bifurcación es muy improbable que se - puedan lograr resultados satisfactorios con cualquier tipo de reparación; en estos casos se debe pensar en otros tra - tamientos posibles como amputación de la raíz, hemisección- o extracción.

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

Después de este pequeño estudio ó investigación hemos visto que la labor sobre la Endodoncia, es de suma importancia para la conservación de nuestros organos dentales.

Pero una de las causas de los fracasos en los tratamientos, es una intervención hecha al azar, sin ninguna precaución ó prevención del accidente que puede ocurrir ocasionado por nuestro descuido o muchas veces nuestra falta de profesionalismo y conocimiento tecnico en tal tratamiento.

El tratamiento y la preparación del o de los conductos para la Endodoncia debe ser cuidadosamente tratada para poder obtener un total éxito sin ningún contratiempo o fracaso total del tratamiento.

Deberán evitarse las preparaciones de los conducto radicales, con instrumentos no indicados o no aptos para tal caso, al igual debe tenerse cuidado en las contaminaciones de la cavidad del conducto radicular; Utilizando siempre el aislamiento de la pieza dentaria por un medio seguro (dique de hule) para mantener así siempre su asepsia.

Debemos tener en cuenta que una obturación perfectamente sellada y obturada sin ningún espacio vacío será el éxito, no tanto del estudiante ni del Cirujano Dentista profesional, sino del tratamiento en bien del paciente cualquiera que sea, y del avance de la ciencia Odontológica.

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

- 1.- PRACTICA ENDOFONICA
DR. LOUIS I. GROSSMAN
TERCERA EDICION 1963
EDITORIAL MUNDI ARGENTINA
- 2.- ENDODONCIA
DR. ANGEL LASALA
TERCERA EDICION 1979
EDITORIAL SALVAT S.A.
- 3.- ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA
DR. F. J. HARTY
TERCERA EDICION
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA
MEXICO D.F, 1982
- 4.- ENDODONCIA
DR. PAUL EUGENE ZEIGLER
DR. THOMAS P. SERENE
SEGUNDA EDICION
- 5.- FUNDAMENTOS DE ENDO-METAENDODONCIA PRACTICA
DR. YURY KUTTLER
SEGUNDA EDICION
MEXICO. D.F, 1980
- 6.- ENDODONCIA
DR. JOHN IDE INGLE
DR. EDUAR EDGERTON BEVERIDGE (fallecido)
SEGUNDA EDICION
MEXICO. D. F, 1979

7.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

ENDODONCIA -- DIRECTOR HUESPED

DR. H. J. VAN HASSEL

VOLUMEN 4 / 1979

8.- ENDODONCIA

DR. SAMUEL LUKS

PRIMERA EDICION

MEXICO. D. F. , 1978

9.- ENDODONCIA

DR. HERBER SCHILDER

EDITORIAL INTERAMERICANA

MEXICO . D. F. y 1974.