



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TERAPEUTICA ENDODONTICA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

MA. DEL REFUGIO CUELLAR DELGADO

MA. DEL PILAR MORALES AGUIRRE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.,

1988



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

Incorporar a la Práctica Profesional conceptos revolucionarios de la Odontología, implica necesariamente conocer los métodos e instrumentos que mejoran las técnicas en la atención de pacientes con problemas endodónticos.

Se afirma que la odontología ha progresado a ritmo acelerado al igual que la farmacología en las últimas décadas, como resultado de las investigaciones y estudios realizados por científicos, y hacen que por sus avances, la endodoncia este ubicada en un lugar preponderante, y considerada como una especialidad única y válida para evitar la extracción y perdida consecuyente de la pieza dentaria.

El profesional especializado en endodoncia requiere de una particular instrucción acerca de las nuevas técnicas terapéuticas usadas en los conductos radiculares.

Actualmente se dispone en un gran banco de información que mejora los conceptos que existían sobre la conductoterapia; Hemos así llegado a una perspectiva: los avances realizados, los cuales en un futuro superarán algunas dificultades, conforme al avance tecnológico y científico, para detener positivamente, procesos patológicos pulpaes que eran irreversibles hasta hace poco.

Por medio de este trabajo pretendemos dos -- objetivos principales: estudiar y reafirmar nuestros conocimientos sobre endodoncia, haciendo incapié en lo que consideramos de importancia, para tener éxito en nuestra práctica profesional. Y brindar a quien lo lea, una inquietud sobre estos temas, que hemos considerado pueden ser de gran utilidad, por lo que, lo ponemos a tu consideración.

TERAPEUTICA ENDODONTICA

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- CAPITULO I
 - 2.1 CONSIDERACIONES.
 - 2.2 MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.
- 3.- CAPITULO II
 - 3.1 FUNDAMENTOS DE LA INFLAMACION.
 - 3.2 PROCEDIMIENTOS CLINICOS PARA EL DIAGNOSTICO PULPAR.
 - 3.3 PATOLOGIA PULPAR.
- 4.- CAPITULO III
 - 4.1 METODOS DE ESTERILIZACION.
 - 4.2 INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS.
 - 4.3 REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA.
- 5.- CAPITULO IV
 - 5.1 ACCIDENTES DE APERTURA DE LA CAVIDAD Y SU CLASIFICACION EN LA PREPARACION DE CONDUCTOS RADICULARES.
 - 5.2 OBLITERACION ACCIDENTAL.
 - 5.3 HEMORRAGIA.
 - 5.4 PERFORACION O FALSA VIA.
 - 5.5 ACCIDENTES DE LA APERTURA DE LA CAVIDAD.

- 5.6 ERRORES DE LA APERTURA DE INCISIVOS Y CANINOS SUPERIORES.
- 5.7 ERRORES EN LA APERTURA DE PREMOLARES SUPERIORES.
- 5.8 ERRORES DE LA APERTURA DE MOLARES SUPERIORES.
- 5.9 ERRORES EN LA APERTURA DE INCISIVOS INFERIORES.
- 5.10 ERRORES EN LA APERTURA DE PREMOLARES INFERIORES.
- 5.11 ERRORES EN LA APERTURA DE MOLARES INFERIORES.
- 5.12 USO DEL DIQUE DE GOMA.
- 5.13 MANEJO DE LA FRESA EN PREMOLARES SUPERIORES.
- 5.14 MANEJO DE LA FRESA EN MOLARES SUPERIORES.
- 5.15 MANEJO DE LA FRESA EN INCISIVOS.
- 5.16 MANEJO DE LA FRESA EN PREMOLARES INFERIORES.
- 5.17 MANEJO DE LA FRESA EN MOLARES INFERIORES.
- 5.18 ACCIDENTES DE LA INSTRUMENTACION.
- 5.19 ROTURA DE INSTRUMENTOS.
- 5.20 PERFORACION DE APICES.
- 5.21 ESCALONES Y OBTURACION DEL CONDUCTO EN DENTINA.
- 5.22 PERFORACIONES LATERALES POR CURVATURAS DEL CONDUCTO.
- 5.23 OBSTRUCCION CON AMALGAMA O RESIDUOS DE RESTAURACION EN EL CONDUCTO.
- 5.24 EXTIRPACION DEFICIENTE DE LA PULPA EN CASOS DE NECROSIS.
- 5.25 USO O ABUSO DE MEDICAMENTOS COMO APOSITO ENDODONTICO.
- 5.26 AGENTES QUELANTES UTILIZADOS EN ENDODONCIA.
- 5.27 INDICACIONES DE LAS SOLUCIONES CLORADAS EN EL TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

- 5.28 DETERMINACION DE LA CONDUCTOMETRIA.
- 5.29 SOBREEXTENSION.
- 5.30 ACCIDENTES EN LA OBTURACION.
- 5.31 SOBROBTURACION.
- 5.32 MALA OBTURACION.
- 5.33 OBJETIVOS BIOLÓGICOS DE LA LIMPIEZA Y EL TALLADO QUE EVITARAN UNA MALA OBTURACION.
- 5.34 LIMITAR MANIOBRAS A LOS CONDUCTOS RADICULARES.

6.- CAPITULO V

- 6.1 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO CORRECTO DE LOS ACCIDENTES
- 6.2 ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO.
- 6.3 PERFORACIONES CERVICALES E INTERRADICULARES.
- 6.4 SOBROBTURACIONES NO PREVISTAS.
- 6.5 LIPOTIMIA.
- 6.6 ENFISEMA.
- 6.7 CAIDA DE UN INSTRUMENTO EN LA VIA DIGESTIVA O RESPIRATORIA.

7.- CAPITULO VI

- 7.1 VENTAJAS DE UN BUEN TRATAMIENTO ENDODONTICO.
- 7.2 LIMPIEZA DEL CONDUCTO.
- 7.3 DRENAJE.
- 7.4 TRAUMATISMO.
- 7.5 CONTRA-INDICACIONES LOCALES PARA UN BUEN TRATAMIENTO ENDODONTICO.

CAPITULO I

CONSIDERACIONES

ENDODONCIA.

La endodoncia es la parte de la odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrótica, con o sin complicaciones periapicales.

ALTERACIONES PULPARES.

En general, se llaman alteraciones pulpares a los cambios-anatomo-histológicos y las manifestaciones semiológicas de la pulpa dentaria, debido a los agentes agresores.

TERAPIA ENDODONTICA.

La terapia endodóntica es un conjunto de pasos que se realizan, para llevar a su función el diente afectado, por medio de conocimientos de la histofisiología, anatomía y patología de la zona a tratar y termina con el control periódico, a fin de lograr determinar el éxito o fracaso del proceso terapéutico.

(Por lo tanto haremos una breve descripción de cada uno de estos temas).

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

La pulpa dentaria es un tejido conjuntivo ricamente vascularizado, contenido dentro de la cavidad pulpar; su estructura - relativamente laxa, le permite una ligera acumulación de exudado inflamatorio. La pulpa está formada por una sustancia fundamental de consistencia gelatinosa, fibras colágenas y argirófilas, - elementos celulares, vasos sanguíneos terminales y nervios.

La pulpa transmite no sólo las sensaciones de dolor, sino también de calor y de frío. Provee de nutrición a la dentina. - Cumplida esta función, la pulpa se encarga de transmitir las sensaciones del frío, calor y dolor.

Estos conceptos básicos de anatomía deben preceder de todo tratamiento endodóncico, especialmente en dientes posteriores - que al tener varios conductos necesitan, para ser correctamente tratados, que el profesional tenga una idea cabal de su topografía, en especial en lo que a imagen tridimensional se refiere; - desde hace más de 100 años, varios investigadores se han dedicado al estudio anatómico de las cámaras pulpares, empleando cor--tes seriados, desgaste, metales fundidos, caucho blando para vulvarizarlo después de penetrar los conductos, mercaptán, silico--nas y plásticos de polietileno. Finalmente, el método de Okumura Aprile, basado en la impregnación con tinta china, translucidez-

y diafanización de los dientes, ha logrado facilitar el estudio de las características anatómicas y el exacto conocimiento de los accidentes de número, dirección, disposición y forma de los deltas apicales.

MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR.

La pulpa dentaria ocupa el centro geométrico del diente y está rodeada totalmente por dentina. Se divide en pulpa coronaria que ocupa la cámara pulpar y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Esta división es neta en los dientes con varios conductos, pero en los que poseen un solo conducto, no existe diferencia ostensible y la división se hace mediante un plano imaginario. (En los dientes de un solo conducto). La mayoría de los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores, el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical. Por el contrario, en los dientes de varios conductos (molares, primeros premolares superiores, algunos segundos premolares y excepcionalmente, premolares inferiores y anteriores inferiores), en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con una topografía muy parecida a la de los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales. Pagano denomina rostrum canalium, la zona o el espolón donde se inicia la

división.

Este suelo pulpar, donde se encuentra el rostrum canalium, debe respetarse por lo general en endodoncia clínica y visualizarse ampliamente durante todo el trabajo.

El cuerno pulpar es una prolongación del techo de la cámara pulpar inmediatamente por debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo.

2.2. MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

Así como la morfología de la cámara pulpar es apreciable con una buena roentgenología, especialmente si ésta es coronaria o interproximal, y por supuesto es controlable visual e instrumentalmente durante las distintas intervenciones endodóncicas. (La morfología de los conductos radiculares, por el contrario se dificulta el hallarla, así como también la preparación y obturación de los conductos). Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas roentgenológicas, tanto directas como en material de obturación, así como al tacto dígito-instrumental, para poder proceder correctamente. Las distintas variaciones de número, forma, dirección, disposición, o laterales y delta apical que los conductos radiculares puedan tener, serán descritos después con la terminología usada en conduc

tos radiculares.

TERMINOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

La terminología descrita por Pucci y Reig (1944) ha sido seguida con pequeñas modificaciones por la mayor parte de los autores Iberoamericanos como Kuttler (1960) y Deus (1975). A continuación se describe una síntesis de esta nomenclatura.

CONDUCTO PRINCIPAL.

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

CONDUCTO BIFURCADO O COLATERAL.

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

CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO.

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

CONDUCTO SECUNDARIO.

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

CONDUCTO ACCESORIO.

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

INTERCONDUCTO.

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

CONDUCTO RECURRENTE.

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

CONDUCTOS RETICULARES.

Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en for-

ma reticular, como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

CONDUCTO CAVO-INTERRADICULAR.

Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.

DELTA APICAL.

Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el forámen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa, quizás el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual; Kuttler, Meyer y otros autores han demostrado que el forámen apical no está exactamente en el ápice, sino que generalmente, se encuentra a lado. Además Kuttler dice que el conducto radicular no es un cono uniforme con el diámetro menor en su terminación, como se sostenía antes, sino que esta formado por dos conos, uno largo y poco acentuado, el dentinario, y otro muy corto pero bien acentuado e infundibuliforme el cementario el cual aumentaría con la edad.

Para Buch y Hulen un 92.4% de raíces tienen el forámen desviado del ápice anatómico, una distancia media de 0.59 mm. Este

dato no debe olvidarlo el clínico al realizar la conductometría, la preparación biomecánica y la obturación de conductos.

Con cifras tan variadas como del 20% al 80% de los dientes, dan al forámen apical tal polimorfismo, que unido a las posibles angulaciones o acodaduras del resto del conducto, nos obligan a ser prudentes en el trabajo endodóntico, para evitar falsas vías periapicales, no siempre visibles roentgenológicamente, pero pueden interferir los procesos de reparación.

DIENTES SUPERIORES.

Los incisivos y caninos superiores tienen un solo conducto principal:

Para el estudio del primer premolar hay que recordar que al endodoncista, más que el número de raíces le interesa conocer el número de conductos radiculares que es su zona de trabajo, y que por lo tanto no es admisible la clasificación antigua de dientes monorradiculares y multirradiculares. Por ejemplo el primer premolar podrá poseer una raíz solamente, dos fusionadas, dos raíces independientes y en ocasiones tres, pero lo que interesa realmente es conocer qué número de conductos tiene cada raíz y qué forma tienen, que dirección, disposición laterales y delta apical.

PREMOLARES SUPERIORES.

Presentan un conducto en el 50.1% dos conductos en el 49% de los casos (el vestibular algo más largo que el lingual). Se han encontrado en un 0.5% tres conductos, es quizás el diente del que se han publicado cifras más dispares en número de sus conductos. Cuando el premolar superior tiene dos conductos (bien sean independientes o confluentes), uno es vestibular y el otro palatino, y la búsqueda de ambos es sistemática mientras no se sepa con exactitud que existe uno solo y se compruebe visualmente e instrumentalmente lo que permite su preparación en sentido vestibulo palatino.

SEGUNDO PREMOLAR. Hess encontró 60% con un conducto y 40% con dos, Kuttler cita tan sólo un 23.1% con 2 conductos; Pineda y Kuttler un 55% con un solo conducto y un 45% con dos conductos en sus diversos tipos o disposiciones y Vertivcci y Cols., un 75% con un conducto y un 25% con dos.

PRIMER MOLAR SUPERIOR.

Ha motivado en los últimos años infinidad de trabajos de investigación, en especial con las distintas variables de los conductos existentes. La raíz palatina posee un solo conducto de amplio lumen y de fácil ubicación, la raíz distovestibular

tiene un conducto estrecho (excepcionalmente puede tener dos), - pero la raíz mesiovestibular, al ser aplanada en sentido mesio-- distal, puede tener tanto un solo conducto aplanado, laminar, a- veces con un lumen en forma de 8 o de número infinito, o poseer- dos conductos independientes o confluentes bien diferenciados, - lo que ha motivado diversos trabajos.

SEGUNDO MOLAR. Tendría para Hess idénticas característi- cas, pero Pineda y Kuttler, en su magnífico trabajo encontraron - que la raíz mesiovestibular tiene un solo conducto en el 64.6% - de los casos y dos conductos en sus distintas variables en un - 35.4%. Las raíces distovestibular y palatina tendrían siempre - un solo conducto.

DIENTES INFERIORES.

La típica forma de la cámara pulpar y de los conductos de- los incisivos inferiores, muy aplanada en sentido mesiodistal, - ofrece un elevado número de estos dientes con dos conductos (uno vestibular y otro lingual, independientemente, confluentes o bi- furcados que obliga a un examen sistemático cuando se hace endo- doncia.

Hess cita que un 40% de todos los incisivos inferiores tie- nen dos conductos; Kankine-Wison y Henry (1965), en un estudio -

hecho en 111 dientes anteriores inferiores, encontrarón que un 35.5% tenfa dos conductos indicando que generalmente los dientes de raíces cortas y coronas anchas tenfan dividido el conducto principal; pero sólo el 15% con conducto dividido posefan forámenes separados, y los otros se reunían en un forámen común, siendo el vestibular el conducto mayor y el más fácilmente accesible en la apertura corriente; Laws (Nueva Zelanda, 1971), un 43% en los incisivos centrales y un 45.3% en los incisivos laterales; Pineda y Kuttler dan en su referido trabajo, y un 21% de media a todos los incisivos, y Kenneth y Dowson (1974), un 41.4%, presentando forámenes independientes solo un 1.3%.

EL CANINO INFERIOR. Generalmente tiene un solo conducto, pero algunas veces posee dos. El porcentaje varía mucho, según los anatomistas; desde el 8% citado por Madeira y Cols. Pineda y Kuttler 18.5% hasta el 40% publicado por Hess. Logicamente, un 5.3% de caninos inferiores con dos raíces tienen siempre dos conductos.

PREMOLARES INFERIORES.

También existe diferencia, pues aunque por lo general tienen un solo conducto, la posible presencia de dos conductos (tan importantes en endodoncia) ha sido publicada por diversos autores excepcionalmente, pueden tener tres conductos, y para Zilich

y Dowson son uno, 4% en ambos premolares.

PRIMER MOLAR INFERIOR.

Tiene en su raíz mesial generalmente dos conductos, uno vestibular y otro lingual, bien delimitados y relativamente estrechos, pero la raíz distal puede presentar un solo conducto amplio y aplanado en sentido mesiodistal o dos conductos, uno vestibular y otro lingual. En muchos casos, la presencia de dos conductos distales coincide exactamente con la existencia de una raíz accesoria lingual, los últimos estudios realizados han demostrado que el porcentaje de la posibilidad de que el primer molar inferior tenga cuatro conductos (o sea, dos distales) es mucho mayor de lo que se creía antes, puede haber cinco conductos.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR.

Presenta dos raíces; una mesial y otra distal puede tener 1,2,3 o 4 conductos. Pineda y Kuttler citan un 5.6% de dos conductos en la raíz distal.

FORMA

Interesa especialmente al endodoncista la forma que ofrece un conducto radicular, debido a que, durante la preparación biomecánica deberá ampliar y alisar las paredes procurando dejar el

conducto lo más circular posible. Muchos conductos son de sección casi circular, como incisivos centrales superiores, mesiales de molares inferiores, palatinos y distovestibulares de molares superiores, premolares superiores con dos conductos pero los aplanados pueden tener sección ovalo-elíptica.

En sentido mesiodistal en mayor o menor cuantía, como lo son incisivos y caninos inferiores premolares inferiores, conducto distal único en premolares superiores conducto único mesiovestibular en molares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales los conductos tienden a ser de ápical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica e incluso laminar y en forma de 8 en los tercios medio y cervical coronario. En sentido axial y a lo largo del recorrido corono ápical, los conductos suelen ir disminuyendo su lumen (o sección transversal) y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cementodentinaria - ápical, de tal manera que un conducto que fuese recto y de lumen cervical en forma circular, podría considerarse simbólicamente como un cono de gran altura cuyo vértice fuéese la unión cemento-dentinaria y su base cerca del cuello dentario.

DIRECCION.

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores; (la teoría hemodiná

mica de Schroder admite que esta desviación o curva, sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente) - pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar encorvaduras, acodamientos (Pucci y Reig) que pueden dificultar el tratamiento endodóncico. Si la curva es doble; la raíz y por tanto, el conducto, puede tomar forma en bayoneta.

RAMIFICACIONES.

Cada conducto puede tener ramas laterales que vayan a terminar en el cemento, y se dividen en transversas oblicuas y acodadas según su dirección. La frecuencia de estas ramificaciones laterales varía según las investigaciones de cada autor. Hess, ha llegado a encontrar en los dientes monorradiculares superiores hasta un 68.5% presentando ramificaciones laterales.

Otros accidentes laterales pueden no salir del diente, como son los llamados conductos recurrentes y los interconductos (reticulares) o aislados.

LONGITUD DEL DIENTE.

Antes de comenzar todo tratamiento endodóncico, se tendrá presente la longitud media de la corona y raíz, recordando que esta cifra puede modificarse de dos a tres milímetros, en mayor-

a menor longitud.

Longitud total de los dientes según diversos autores, medida en milímetros (promedio).

AUTOR AÑO	BLACK 1902	GROSSMAN 1965	PUCCI Y REIG 1944	APRILE Y COLS 1960	ORTIVEROS 1968
DIENTES SUPERIORES					
Incisivo central	22.5	23	21.8	22.5	22.39
Incisivo lateral	22	22	23.1	22	21.70
Canino	26.5	26.5	26.4	26.3	25.29
Primer premolar	20.6	20.5	21.5	21	20.58
Segundo premolar	21.5	21.5	21.6	21.5	20.17
Primer molar	20.8	20.5	21.3	22	19.97
Segundo molar	20	20	20	20.7	20.03
DIENTES INFERIORES					
Incisivo central	20.7	20.5	20.8	20.7	20.15
Incisivo lateral	21.1	21	22.6	22.1	20.82
Canino	25.6	25.5	25	25.6	24.36
Primer premolar	21.6	20.5	21.9	22.4	21.13
Segundo premolar	22.3	22	22.3	23	21.85
Primer molar	21	21	21.9	21	20.25
Segundo molar	19.8	20	22.4	19.8	19.85

CAPITULO II

3.1 FUNDAMENTOS DE LA INFLAMACION

Para comprender las enfermedades de la pulpa y de los tejidos periapicales es preciso tener un concepto claro de los principios de la inflamación.

La inflamación es una reacción local del organismo a la acción de un agente agresor cuya naturaleza es de importancia secundaria. Si bien la secuencia de las alteraciones fisiológicas y morfológicas fundamentales de la reacción inicial inflamatoria es siempre la misma, los factores relacionados con el organismo y el agente agresor modifican el carácter final, la extensión y la gravedad de las alteraciones tisulares.

La inflamación tiene como finalidad remover o destruir el factor irritante y reparar el daño causado a los tejidos.

SINTOMAS DE LA INFLAMACION EN LOS TEJIDOS.

Son: Dolor, tumefacción, rubor, calor y alteraciones de la función. Es una inflamación aguda, en la que están involucrados los tejidos periapicales, se pueden reconocer clínicamente todos los síntomas de la inflamación.

Es posible que sean muchas las sustancias que puedan actuar como intermediarios químicos en la respuesta inflamatoria; algunas de ellas lo harían en las etapas iniciales de la inflamación y otras en las finales.

ALTERACIONES TISULARES.

Las alteraciones tisulares degenerativas en la pulpa pueden ser procesos de fibrosis, de reabsorción o de calcificación. Si la degeneración continúa, se producirá una necrosis, especialmente si ocurre trombosis de los vasos sanguíneos, impidiendo la nutrición, las alteraciones proliferativas o cambios proliferativos.

Los microorganismos que probablemente se encuentran con mayor frecuencia en las pulpas vivas infectadas, son los estreptococos y los estafilococos, en general. Se encuentra el mismo tipo de microorganismos, tanto en la pulpa coronaria como en la radicular.

Es evidente que por confusión de términos, cuando menos en este caso, la unificación de criterios aún entre especialistas es difícil. Se estima que tanto el estudiante como el práctico general deben ser más clínicos en base a un conocimiento de la patología pulpar. Se sugiere al práctico general, estudie y adop

te la clasificación más lógica, aquella que por simple denominación, de a entender el cuadro patognomónico (síntoma que indica una enfermedad), de la pulpa en sus fases histológicas e histofisiológicas.

IMPORTANCIA DEL DIAGNOSTICO.

El primero de los factores que determinan el éxito en el tratamiento endodóntico, es un buen diagnóstico clínico y radiográfico de la enfermedad pulpar y apical.

Por lo tanto, el diagnóstico debe establecerse ya que determina el tratamiento a seguir.

3.2. PROCEDIMIENTOS CLINICOS PARA EL DIAGNOSTICO PULPAR.

- A) SUBJETIVOS: Los proporciona el propio paciente en su relato y las manifestaciones de dolor.
- B) OBJETIVOS: Son aquellos medios materiales, físicos, eléctricos, ópticos, acústicos, químicos, etc.

DIAGNOSTICO.

Para que el clínico pueda desarrollar este plan y orientar debidamente el tratamiento, debe someterse a ciertas normas y -

emplear ordenadamente los distintos elementos de diagnóstico a su alcance, aprovechando todos los datos útiles y desechando los dudosos, sin dejar llevarse por la imaginación.

Prinz (1919, 1920 y 1937) aconsejó seguir un orden determinado previamente, en la acumulación de los distintos síntomas que contribuyen al diagnóstico. Sobre esta orientación consideramos de suma utilidad respetar el siguiente plan en el estudio de la semiología pulpar.

A) SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA: a) Antecedentes del caso.

b) Manifestaciones del dolor.

B) EXAMEN CLINICO-RADIOGRAFICO

a) Exploración e inspección.

b) Color.

c) Transiluminación.

d) Conductibilidad de la temperatura.

e) Percusión y palpación.

f) Electrodiagnóstico.

g) Radiografía.

C) DIAGNOSTICO Y ORIENTACION DEL TRATAMIENTO.

A) SINTOMATOLOGIA SUBJETIVA.

a) ANTECEDENTES DEL CASO.

La anamnesis tiene una importancia fundamental porque contribuye a reconstruir la evolución del proceso mórbido.

b) MANIFESTACIONES DEL DOLOR.

Las manifestaciones del dolor nos orientan sobre el estado de la enfermedad pulpar en el momento de concurrir el paciente a nuestro consultorio.

B) EXAMEN CLINICO-RADIOGRAFICO.

a) EXPLORACION E INSPECCION.

La exploración e inspección de la cavidad de la caries debe ser hecha con todo cuidado. Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario deben eliminarse, preferentemente con fresas, para visualizar la cavidad en toda su extensión. Con cucharitas bien afiladas se retiran los restos de dentina desorganizada; luego se lava la cavidad con agua templada para que el paciente no sienta dolor y se seca con bolitas de algodón. Para realizar un correcto diagnóstico el explorador debe recorrer primero una zona de esmalte o dentina insensible; de esta manera podremos cer-

ciorarnos de que nos dice la verdad, pues si manifiesta sentir dolor, es señal de que esta atemorizado y su respuesta no tiene utilidad para el diagnóstico.

Luego de explorar los bordes de la cavidad hacemos lo propio con el piso, para saber si hay tejido duro o reblandecido, si la exploración es dolorosa y si la cámara pulpar está comunicada macroscópicamente con la cavidad de la caries.

De las condiciones en que se encuentre la dentina más próxima a la pulpa dependerá esencialmente el estado de salud de esta última. No olvidemos que las cavidades mesiales son las que con mayor rapidez se vuelven penetrantes y afectan a la pulpa.

b) COLOR.

Las coloraciones anormales de la corona clínica aportan datos de utilidad para el diagnóstico. Es necesario advertir si la coloración está circunscrita a la zona de la caries o si afecta a toda la corona. En este último caso, observaremos si se trata de un diente con tratamiento endodóntico o si el oscurecimiento es consecuencia del proceso de gangrena pulpar. Existe también la posibilidad de que la parte de la corona vecina al cuello dentinario, presente coloración rosada por transparencia de la pulpa en un caso de reabsorción dentinaria interna. En el piso de -

la cavidad tiene importancia relacionar la coloración de la dentina con su dureza, observando si se trata de dentina desorganizada, opaca o secundaria.

c) TRANSLUMINACION.

La transluminación es un complemento útil de diagnóstico, pues revela zonas de descalcificación en las caras proximales, - que frecuentemente no pueden apreciarse a simple vista. En algunas ocasiones, las obturaciones de conductos radiculares y las lesiones extensas en la zona periapical se hacen visibles por transluminación.

d) CONDUCTIBILIDAD DE LA TEMPERATURA.

La aplicación adecuada de frío y de calor en la cavidad de la caries o en la superficie de la corona, en el caso de no existir caries visibles, aporta datos de apreciable valor para el diagnóstico de la enfermedad pulpar. El frío se puede aplicar de distintas maneras (aire, agua, hielo, alcohol, cloruro de etilo, dióxido de carbono), debiendo observarse la rapidez y la intensidad con que se produce la reacción dolorosa y su persistencia.

El alcohol y el cloruro de etilo se aplican con una bolita de algodón. Un pequeño trozo de hielo puede envolver en una ga-

sa y aplicarse sobre la superficie dentaria. La aplicación de agua fría o caliente debe hacerse por gotas, previo control, en el dorso de la mano, de la temperatura aproximada del agua que se utiliza.

e) PERCUSION Y PALPACION.

La percusión y palpación minuciosas aportan datos sobre el estado del periodonto en íntima relación con la enfermedad pulpar. La percusión se realiza por medio de un golpe suave o moderado aplicado con el dedo o el mango de un instrumento. Debe observarse si existe reacción dolorosa a la percusión horizontal o vertical. La palpación permite observar la reacción inflamatoria de los tejidos que rodean a la raíz, y aporta datos útiles para el diagnóstico de las enfermedades de la pulpa.

f) ELECTRODIAGNOSTICO.

El diagnóstico pulpar por medio de la corriente farádica es un método rápido y eficaz de control de la vitalidad de la pulpa, utilizando corrientemente por el odontólogo práctico.

g) RADIOGRAFIA.

La radiografía constituye, en endodoncia, un elemento de extraordinario valor, una ayuda de fundamental importancia para-

el desarrollo de la técnica operatoria y un medio irremplazable para controlar en la práctica la evaluación histopatológica de los tratamientos endodónticos. La acumulación ordenada de datos útiles obtenidos en el estudio de la sintomatología subjetiva y en el examen clínico radiográfico del diente afectado, permite diferenciar los distintos estados de la enfermedad pulpar y orientar su tratamiento.

3.3. PATOLOGIA PULPAR.

PULPA INTACTA CON LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS DEL DIENTE HIPEREMIA PULPAR.

La hiperemia pulpar es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa resultado de una congestión vascular. Se considera que la hiperemia no es propiamente una enfermedad de la pulpa; es un síntoma prepulpario.

CAUSAS.

La hiperemia pulpar es la primera reacción de la pulpa ante el daño causado por distintos agentes tales como: Traumatismos, problemas oclusionales, preparación de cavidades sin refrigeración; excesiva deshidratación de la dentina, irritación de la dentina por contacto con sustancias de obturación (acrílicos) etc.

SINTOMAS.

El síntoma principal es el dolor agudo de corta duración.- Una característica esencial de la hiperemia, es que el dolor es provocado; es decir, que se presenta en el momento en que es aplicado el irritante (frío, calor, dulce), el dolor debe desaparecer en el término de un minuto aproximadamente y en forma gradual. Si por el contrario, el dolor, persevera más de este tiempo e incluso aumenta, no se trata ya de hiperemia; es indudablemente una pulpitis.

TRATAMIENTO.

El mejor tratamiento de la hiperemia es el preventivo. Realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, en algunos casos la protección del diente, una curación sedante oxidado de zinc eugenol.

PULPITIS TRANSICIONAL O INCIPIENTE.

Se presenta en la caries avanzada, procesos de atrición, - abrasión y trauma oclusal, etc. Se considera que una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia total reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye la correspondiente terapéutica. El síntoma principal es el dolor de mayor a menor intensidad, siempre provocado por estímulos exter-

nos, como bebidas frías, alimentos dulces y salados o empaquetados, durante la masticación en las cavidades de caries. Este dolor, de corta duración cesa poco después de eliminar el estímulo que lo produjo y es quizás el síntoma clásico que diferencia la pulpitis transicional de la crónica agudizada, en la cual el dolor provocado o espontáneo puede durar varios minutos u horas. - Se comprende la importancia de este síntoma si se recuerda que - la irreversibilidad de los procesos pulpares comienza precisamente en las pulpitis crónicas con necrosis parciales que agudizada provocan los dolores espontáneos, de larga duración. La terapéutica consiste en eliminar la causa (caries por lo general), proteger la pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar con bases protectoras.

PULPITIS AGUDA.

La pulpitis aguda es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, que puede llegar a ser continuo. Abandonada a su propio curso, la pulpitis aguda termina finalmente con la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA.

La causa más común de la pulpitis aguda es la invasión bacteriana de la pulpa a través de una caries, (químicos, térmicos-

o mecánicos). Como se dijera anteriormente, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda.

SINTOMATOLOGIA.

En las etapas iniciales de la pulpitis aguda, la exacerbación del dolor puede ser provocada por cambios bruscos de temperatura, particularmente por el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad; y por la posición en decúbito, que produce una congestión marcada de los vasos pulpaes. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil o punzante, y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar.

TRATAMIENTO.

El aceptado para la pulpitis aguda es la extirpación pulpar. Esta puede realizarse inmediatamente, bajo anestesia local, o después de colocar una medicación sedante en la cavidad durante algunos días para controlar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse eugenol, esencia de clavo o cresatina, para facilitar el contacto íntimo del medicamento con la pulpa y conseguir el efecto deseado, transcurridos algunos días, se extirpará la pulpa y se realizará el tratamiento endodóntico.

PULPITIS CRONICA PARCIAL.

La pulpitis crónica, parcial o total, abierta o cerrada, - semi-sintomática o agudizada, con necrosis parcial o sin ella, - engloba quizá la entidad nosológica más importante en endodoncia, la que en el campo científico ha creado más controversias y trabajos de investigación y la que en campo asistencial privado o - institucional lleva más pacientes con odontalgias a los consultorios.

Estos conceptos no son nuevos y la mayor parte de los autores aceptan, al menos por el momento, estos enunciados. No obstante, conviene recordar, dada la dualidad terminológica, que - hasta hace pocos años la pulpitis crónica parcial sin zonas de - necrosis se la definía como pulpitis aguda serosa parcial (eventualmente como límite de la reversibilidad), y a la pulpitis crónica parcial o total con zonas de necrosis se le denominaba pulpitis supurada o purulenta (irreversibles).

Los síntomas pueden variar según las siguientes circunstancias:

EDAD DEL DIENTE.

En dientes jóvenes con pulpas bien vascularizadas y por - tanto mejor nutridas, los síntomas pueden ser más intensos, así-

como también mayor la resistencia.

ZONA PULPAR INVOLUCRADA.

Al hablar de pulpitis parcial, se sobre entiende que es cameral o en parte de la cámara pulpar y por tanto, la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones de organizar la resistencia.

Cuando la pulpitis es total, la inflamación llega hasta la unión cementodentinaria o cerca de ella; los síntomas ocasionalmente son más intensos y la necrosis inminente.

TIPO DE INFLAMACION.

Los dolores más violentos se producen en las agudizaciones de cualquier tipo de pulpitis y difieren según haya o no necrosis.

Cuando todavía no se ha formado el absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante, y bien sea continuo o intermitente, se irradia (dolor referido) con frecuencia a un lado de la cara en forma de neuralgia menor o con fenómenos de sinalgias y simpatalgias. El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el -

diente si se establece una terapéutica correcta inmediata, generalmente pulpectomía total. No obstante, en los casos en que no hay formación de zonas de necrosis, o sea en la pulpitis crónica parcial sin necrosis (pulpitis aguda serosa parcial), se puede intentar una terapéutica conservadora (Seltzer y Cols.) o semi-conservadora, como la pulpotomía vital (Kuttler).

Desde hace años se han empleado los corticosteroides asociados a los antibióticos para el tratamiento de pulpitis que antes se consideraban irreversibles.

PULPITIS CRÓNICA ULCEROSA.

Se caracteriza por la formación de una úlcera en la superficie de la pulpa en la zona de una exposición. En general, se le observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores. Capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad, existe además baja virulencia en la infección, y la evolución es lenta al quedar bloqueada la comunicación caries-pulpa por tejido de granulación. El dolor no existe o es pequeño y es debido a la presión alimentaria sobre la ulceración. Es frecuente en caries de recidiva y por debajo de obturaciones despegadas o fracturadas.

El pronóstico es bueno para el diente y la terapéutica es la pulpectomía total.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASICA.

Es una variedad de la anterior, en la que al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta, se forma un pólipo que puede llegar a ocupar parte de la cavidad. El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir esta formación hiperplásica o poliposa: que poco a poco puede crecer con el estímulo de la masticación. Al igual que la anterior, se presenta en dientes jóvenes y con baja infección bacteriana el dolor es nulo o leve por la presión alimentaria sobre el pólipo. El diagnóstico es sencillo por el típico aspecto del pólipo pulpar, pero pueden existir a veces dudas de si el pólipo es pulpar, periodóntico, gingival o mixto, según el caso.

El pronóstico es favorable al diente y aunque se acostumbra hacer la pulpectomía total.

PULPITIS CRONICA TOTAL.

La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa, existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente tejido de granulación en la pulpa radicular.

Los síntomas dependen de las circunstancias expuestas en la pulpitis crónica parcial, pero por lo general el dolor es lo-

calizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos, y puede exacerbarse con el calor y - calmarse con el frío.

La intensidad dolorosa es variable y disminuye cuando existe drenaje natural a través de una pulpa abierta o provocado por el profesional. La vitalometría es imprecisa o negativa.

El diente puede ser ligeramente sensible a la palpación y percusión e iniciar cierta movilidad, síntomas los tres que pueden ir aumentando a medida que la necrosis se hace total y comienza la invasión periodontal.

El roentgenograma mostrará idénticos datos a los expuestos en el párrafo anterior, con aumento de la imagen periodóntica en algunos casos.

El pronóstico desfavorable para la pulpa y favorable para el diente si se inicia de inmediato la terapéutica de conductos.

La terapéutica de urgencia consistirá en abrir la cámara pulpar para dar salida al pus o los gases, seguida de la pulpectomía.

TRATAMIENTO.

Consistirá en eliminar el tejido "Polipoide" y extirpar luego la pulpa. Una vez removida la porción hiperplásica de la pulpa con una cureta periodontal o con un bisturí, puede intentarse la pulpotomía en lugar de la pulpectomía.

PULPOSIS.

Se engloban en este grupo todas las alteraciones no infecciosas pulpares, denominadas también estados regresivos o degenerativos y también distrofias.

Existen factores causales, como traumatismos diversos, caries, preparaciones de cavidades profundas, etc.

DEGENERACIONES.

Bernier dice: Las degeneraciones representan realmente una aceleración del mecanismo de envejecimiento y son atribuibles a procesos de destrucción excesivos que se desarrollan en la célula, para Olgivie (1965), muchas de las degeneraciones pulpares citadas en la literatura deben ser reconsideradas y revisadas, pues con las modernas técnicas histopatológicas se ha observado que lesiones definidas como atrofia reticular o vacuolización odontoblástica eran errores de laboratorio y hoy pueden conside-

rarse como una pulpa normal. No obstante pueden citarse algunos tipos de degeneraciones y entre ellas: la hialina o mucoide intersticial, a veces de tipo amiloideo y acompañada de zonas de calcificación, y la fibrosa o atrofia reticular, con persistencia y aumento de elementos fibrosos dadas las dificultades de diagnóstico, la conducta será expectante y sólo se instituirá la terapéutica de una pulpectomía total cuando surjan las complicaciones citadas.

CALCIFICACION PULPAR.

Llamada también degeneración cálcica. Hay que distinguir la calcificación o dentinificación fisiológica que progresivamente va disminuyendo el volumen pulpar con la edad dental, de la calcificación patológica como respuesta reactiva pulpar ante un traumatismo o ante el avance de un proceso destructivo como la caries o la abrasión.

PATTERSON Y MITCHELL (1976), la calcificación distrófica puede presentarse en dientes traumatizados (hasta en ortodoncia); la pulpa anormal quedaría estrecha, la corona menos translúcida y con cierto matiz amarillento a la luz reflejada.

CALCULOS PULPARES.

(Pulpolitos). Es una calcificación pulpar desordenada, sin causa conocida y evolución impredecible, y consiste en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminada que se encuentra más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares. Al ser roentgenopacos, su hallazgo se hace por lo general por exámenes corrientes a los rayos Roentgen, en la búsqueda de otras lesiones dentales o periodontales.

De etiología poco o nada conocida, las causas de la formación de pulpolitos se han atribuido a los procesos vasculares y degenerativos pulpares y a ciertas disendocrinas.

El problema para el endodoncista es la dificultad que pueda encontrar cuando, haciendo pulpectomía, los halla al abordar la cámara pulpar y preparar los conductos, sobre todo en calcificaciones difusas radiculares no visibles por rayos Roentgen.

REABSORCION DENTINARIA INTERNA.

La reabsorción dentinaria interna fue descrita bajo el nombre de Pinkspot, (mancha rosada) a fines del siglo pasado Gaskill, 1984 y desde entonces hasta la actualidad numerosos autores presentaron estudios clínico-radiográficos y comprobaciones histológicas, tendientes a clarificar la etiología y patogenia de un

proceso contradictorio con la fisiología y aún con la patología-pulpar (Miller, 1901) Hopewell Smith, 1930; Cahn, 1932; etc.

La reabsorción dentinaria interna se inicia, en la visión-radiográfica, con un aumento del espacio ocupado por la pulpa a una altura determinada y variable de la cámara pulpar o del conducto radicular.

Cuando la reabsorción dentinaria interna se presenta a nivel de la cámara pulpar, especialmente en dientes anteriores, el aumento de volumen de la pulpa permite verla por transparencia - a través del esmalte adquiriendo la coloración rosada. La fractura coronaria puede resultar una consecuencia de la reabsorción - continua de las paredes internas de la dentina. En los casos de-reabsorción de las paredes del conducto radicular, la pulpa puede continuar su labor destructiva a través del cemento y comunicarse con el periodonto. La importancia de un correcto diagnóstico radiográfico estriba en que cuando la reabsorción está limitada a las paredes de la dentina sin llegar al periodonto, la pulpectomía total elimina la causa del trastorno, deteniendo el proceso destructivo cuando la pulpa y el periodonto se encuentran a través del cemento, se acelera la reabsorción radicular y disminuyen apreciablemente las posibilidades de salvar el diente.

ETIOLOGIA.

De la reabsorción dentinaria interna, considerada originariamente como idiopática, dió lugar a una profusa sinonimia. Se le ha llamado indistintamente, los casos que generalmente se incluyen en esta afección son aquellos en que la pulpa por una razón a veces desconocida, comienza a reabsorber la dentina con un proceso semejante al que se produce en el hueso.

REABSORCION CEMENTODENTINARIA EXTERNA.

En dientes temporales es fisiológica al producirse la riza lisis en la debida época por ello, en dientes deciduos, la obturación de conductos deberá hacerse con materiales fáciles de reabsorber, para que lo hagan simultáneamente al avance de la riza lisis. El material de elección es el óxido de zinc-eugenol empleado sin puntas de gutapercha.

Cuando se produce en dientes permanentes, es siempre patológica y exceptuando algunos casos idiopáticos, las causas más frecuentes son: Dientes retenidos o incluidos; traumatismos lentos como sobrecarga de oclusión y tratamiento ortodóntico o súbitos, como la avulsión total en el diente que será reimplantado, y finalmente, las lesiones periapicales antes y después del tratamiento endodóntico y durante el proceso de reparación.

PENICK (1963) recuerda la importancia para evitar las resorpciones apicales, y recomienda que la obturación de conductos debe quedar más corta que el ápice y que hay que evitar la sobre obturación. Una vez iniciada la resorción cementodentinaria externa, puede avanzar en sentido centripeto, hasta alcanzar la pulpa, con las lógicas secuencias de infección y necrosis subsiguientes, convirtiéndose en una resorción mixta. Histológicamente el tejido periodontal sustituye el cemento y la dentina que hayan sido reabsorbidos por los osteoclastos el diagnóstico es casi exclusivamente roentgenográficos, empleando distintas angulaciones para saber su exacta forma y localización y seriado los roentgenogramas cada 6 meses para vigilar la evolución.

PATOLOGIA APICAL.

La patología apical y periapical comprende las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos que rodean al diente principalmente en la región apical.

Las causas principales pueden ser agentes físicos: oclusión traumática; químicos: sustancias irritantes que llegan al periápice a través del forámen; biológicos: microorganismos y toxinas.

La enfermedad pulpar cuando no es atendida a tiempo o en

forma adecuada, se extiende a lo largo del conducto y llega a los tejidos periapicales a través del forámen enfermándolos también.

Este proceso puede ser en forma violenta: proceso agudo; o en forma lenta y generalmente asintomática: proceso crónico.

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES APICALES.

- 1.- Periodontitis aguda o subaguda.
- 2.- Absceso alveolar agudo.
- 3.- Absceso alveolar crónico.
- 4.- Granuloma.
- 5.- Quiste ápical radicular o paradentario.
- 6.- Hipercementosis.
- 7.- Cementoma.

PERIODONTITIS AGUDA.

La periodontitis aguda es un estado inflamatorio del tejido que rodea a la raíz, con las características de todo proceso agudo, puede ser de origen infeccioso, traumático o medicamentoso.

La periodontitis aguda [ápical] de origen séptico es la que más frecuentemente se observa en endodoncia. Puede presentarse -

espontáneamente como consecuencia de una infección profunda de la pulpa, ser provocada por una técnica operatoria defectuosa, - aparecer como consecuencia de una infección periodontal avanzada o bien producirse por la agudización de un proceso crónico preexistente. Histológicamente, el estado inflamatorio se aprecia - por la hiperemia de los vasos sanguíneos, el exudado y la presen - cia de numerosos leucocitos polimorfonucleares en pleno tejido - periodóntico.

La periodontitis aguda de origen medicamentoso se produce - con mucha frecuencia durante los tratamientos endodónticos. Las - drogas empleadas para la desvitalización pulpar, para la desin - fección de conductos radiculares y las incluidas en los materia - les de obturación, suelen producir inflamación aguda del tejido - conectivo periapical.

TRATAMIENTO.

Cuando se sospecha que ha habido exceso de medicación o - que la irritación se debe al medicamento empleado para esterili - zar el conducto, el tratamiento será el mismo. eliminar el irri - tante temporalmente además puede prescribirse un analgésico has - ta aliviar el dolor.

ABSCESO DENTOALVEOLAR AGUDO.

A la agravación de los síntomas clásicos de la periodontitis aguda suelen agregarse el edema y la inflamación de los tejidos blandos de la cara. El pus acumulado busca un lugar de salida y generalmente perfora la tabla ósea para emerger debajo de la mucosa. El drenaje puede producirse espontáneamente, o ser provocado mediante una incisión del bisturí.

La eliminación del pus trae un alivio rápido al intenso dolor, con lo cual se restablece paulatinamente la normalidad clínica y se instala una lesión crónica periapical defensiva. Cuando los ápices de los premolares y molares superiores están en íntimo contacto con el piso del seno maxilar, puede abrirse el absceso en la cavidad sinusal (absceso ciego), y provocar una sinusitis de origen dentario.

El absceso alveolar no sólo se origina por la agravación de una periodontitis aguda sino también, con discreta frecuencia, por la agudización de una lesión crónica periapical generalmente infecciosa. En algunas ocasiones, posteriormente al tratamiento y obturación de un conducto infectado con lesión crónica periapical, se produce un absceso alveolar agudo por movilización de gérmenes residuales en la zona del periápice. Este absceso puede evolucionar hacia la resolución sin dejar rastros, siempre que la intervención endodóntica haya sido correcta.

ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.

Es la evolución más común del absceso alveolar agudo, después de remitir los síntomas lentamente, y puede presentarse también en dientes con tratamiento endodóntico irregular o defectuoso.

Suelen ser asintomáticos de no reagudizarse la afección; muchas veces se acompañan de fistulas y su hallazgo se verifica un gran número de veces al practicar un examen roentgenológico corriente, buscando signos de valoración focal.

No obstante, resulta muy difícil obtener un diagnóstico entre los dos procesos. El pronóstico puede ser favorable cuando se practica un correcto tratamiento de conductos. Generalmente bastará con la conductoterapia para lograr una buena osteogénesis y una completa reparación, pero si pasados doce meses subsiste la lesión, se puede proceder al curetaje o legrado periapical. Este criterio conservador se va afianzando no sólo en abscesos crónicos sino en granulomas.

GRANULOMA.

Aunque el término es inadecuado, se acepta que en el mundo entero como granuloma la formación de un tejido de granulación que prolifera en continuidad con el periodonto, como reacción

del hueso alveolar para bloquear el forámen ápical de un diente con la pulpa necrótica y oponerse a las irritaciones causadas por los microorganismos y productos de putrefacción contenidos en el conducto. Para que un granuloma se forme, debe existir una irritación constante y poco intensa. Se estipula que el granuloma tiene una función defensiva y protectora de posibles infecciones, (citado por Sommer y Cols): "El granuloma no es un lugar donde las bacterias se desarrollan, sino un lugar donde éstas son destruidas". Histológicamente, el granuloma consiste en una cápsula fibrosa que se continúa con el periodonto, conteniendo tejido conectivo laxo con cantidad variable de colágeno, capilares e infiltración de linfocitos y plasmocitos.

Todos los granulomas tienen variable cantidad de epitelio, originado de los restos epiteliales de Malassez. En apariencia, por esta razón es por lo que todo granuloma dental finalmente se transforma en quiste radicular o paradentario.

La mayor parte de los granulomas suelen estar estériles, pero en ocasiones se han encontrado gérmenes, corrientemente es asintomático, pero puede agudizarse con mayor o menor intensidad, desde ligera sensibilidad periodontal, hasta violentas inflamaciones con osteoperiostitis y linfadenitis.

El granuloma y el quiste radicular son las lesiones roent-

genolúcidas más frecuentes, con una pequeña diferencia a favor del granuloma. No obstante, conviene recordar que otras imágenes roentgenolúcidas, como los quistes fisulares (globulomaxilar), - deberán ser descartados en el momento de hacer el diagnóstico. - El pronóstico depende de la posibilidad de hacer correcta conductoterapia, de la eventual cirugía y de las condiciones orgánicas del paciente.

Siendo la causa del granuloma la presencia de restos necróticos o de gérmenes en los conductos radiculares, la terapéutica más racional será el tratamiento endodóntico; en caso de fracaso se podrá recurrir a la cirugía, especialmente al curetaje periapical y en caso de necesidad, a la apicectomía.

QUISTE RADICULAR O PARADENTARIO.

Es llamado también periapical o sencillamente apical. Se forma a partir de un diente o en pulpa necrótica, con periodontitis apical crónica o granuloma que, estimulando los restos epiteliales de MALASSEZ o de la vaina de HERTWIG, va creando una cavidad quística, mediante la patogénesis descrita en el párrafo anterior, y con lenta evolución. La cavidad quística, de tamaño variable, contiene en su interior un líquido viscoso con abundante colesterol. Es diez veces más frecuente en el maxilar superior - que en el inferior y se presenta con mayor prevalencia en la ter-

cera década de la vida. A la inspección se encontrará siempre - un diente con pulpa necrótica con su típica sintomatología y en ocasiones un diente tratado endodónticamente de manera incorrecta. Debido a que crece lentamente a expensas de hueso, la palpación puede ser negativa, pero a menudo se nota abombamiento de la tabla ósea e incluso puede percibirse una crepitación similar a cuando se aprieta una pelota de celuloide.

A los rayos Roentgen se observa una amplia zona roentgenolúcida de contornos precisos y bordeada de una línea blanca, nítida y de mayor densidad, que incluye el ápice del diente responsable con pulpa necrótica.

El pronóstico es bueno si se instituye una conductoterapia correcta y eventual cirugía periápical.

Para Bhaskar (1967-1968-1972), hay dos mecanismos que facilitan la eliminación no quirúrgica de la lesión quística epitelial. Uno consistiría en instrumentar más allá del ápice durante la preparación de los conductos, provocando una inflamación y lisis de la capa epitelial por los leucocitos polimorfonucleares.

El segundo, menos frecuente, la sobre instrumentación provocaría una hemorragia en los tejidos periápicales, proceso que quizá destruyese la capa epitelial.

MAISTO Aconseja hacer un colgajo, preparar una cavidad radicular en el ápice del diente y obturar con amalgama sin zinc.

HIPERCEMENTOSIS.

Es un crecimiento excedido de los límites fisiológicos del cemento acelular principalmente.

Las causas principales son consecuencia de un proceso inflamatorio crónico apical: sobre cargas oclusales, irritantes químicos y biológicos.

CEMENTOMA.

Es una displasia fibrosa en primera instancia, en la cual el hueso periápical se reabsorbe y es reemplazado por tejido fibroso de tipo conectivo.

TRATAMIENTO.

Ninguno simplemente convencer al paciente de que su revisión periódica es necesaria.

De la misma forma, en patología apical, las enfermedades crónicas son difíciles de diagnosticar; en cambio los estados agudos no presentan dificultad para diagnóstico. Al clínico más-

que el tamaño de la lesión periápical antes y después del tratamiento.

CAPITULO III

La terapéutica endodóncica necesita un equipo y un instrumental específico, parte ya conocido en odontología.

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

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, tanto rotatorio como manual; pero existe otro tipo de instrumental diseñados única y exclusivamente para la preparación y obturación de la cavidad pulpar y de los conductos.

ESTERILIZACION.

Es el procedimiento utilizado para la destrucción completa de todo germen, espora y virus.

DESINFECCION.

Es el proceso por medio del cual se destruye generalmente con sustancias químicas un gran número de microorganismos (pero-

no todos), especialmente los patógenos vegetativos. Las sustancias son llamadas indistintamente desinfectantes, germicidas o bactericidas.

ASEPSIA.

Es ausencia de microorganismos.

ANTISEPSIA.

Es la acción, por medio de antisépticos, de hacer inofensivas a las bacterias, temporal o definitivamente.

Lo ideal sería la esterilización en cirugía por medio del autoclave, pero en vista de la imposibilidad de esterilizar todos los útiles, nos tenemos que conformar, muchas veces, con la desinfección, la cual bien realizada es suficiente, como se hace con los instrumentos filosos en cirugía mayor.

4.1. METODO DE ESTERILIZACION.

Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos que pudieron quedar depositados sobre la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización propiamente dicha.

Si bien el instrumental común se cepilla con agua y jabón o detergente, los pequeños instrumentos requieren un cuidado especial para no dañar su filo y flexibilidad.

A) EBULLICION.

La esterilización del instrumental por el agua en ebullición es sencilla y está al alcance de todos. Los instrumentos - deben sumergirse completamente en el agua y ésta debe hervir de veinte minutos a media hora. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasas o cubetas esterilizadas, y se le cubre para - preservarlo del aire. Resulta incómodo secar y distribuir en cajas los pequeños instrumentos así esterilizados, que con el tiempo se oxidan y deterioran. Puede agregarse al agua agentes químicos, que eviten la formación de óxido.

B) CALOR SECO.

La esterilización por calor seco exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición.

El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y hace ascender la temperatura interior hasta - 160°C, a la cual debe permanecer entre 60 y 90 minutos. Luego se deja enfriar la estufa antes de retirar las cajas, para evitar -

que los pequeños instrumentos puedan sufrir alguna variación en su temple. Las bolitas y mechas de algodón y los conos de papel deben colocarse en las cajas en cantidades necesarias para una o dos intervenciones pues su esterilización repetida al calor seco las quema y deteriora.

C) CALOR HUMEDO A PRESION.

El calor húmedo a presión es uno de los medios más seguros de esterilización, muy utilizado para el instrumental de cirugía mayor, gasas, algodón, compresas, etc. Se coloca el instrumental convenientemente acondicionado en el autoclave, y se mantiene durante veinte minutos a media hora, con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120°C. Por eliminación del vapor de agua se obtiene el secado final; se cierran luego las cajas y tambores hasta el momento de emplearlos. Este método de esterilización no resulta cómodo para el pequeño instrumental de endodoncia.

D) AGENTES QUIMICOS.

El método de esterilización de los instrumentos por inmersión en soluciones antisépticas a temperatura ambiente, rinde resultados satisfactorios si se lo aplica correctamente.

Cuando el antiséptico utilizado es irritante para los tejidos vivos, debe ser eliminado de los instrumentos antes de su empleo sumergiéndolos repetidamente en alcohol. Debe evitarse también que la solución utilizada para la esterilización oxide el instrumental. Determinados materiales pueden ser utilizados por la acción de los vapores de antisépticos volátiles.

El trioximetileno desprende vapores de formol a la temperatura ambiente, y aumenta rápidamente su volatilización cuando la misma se eleva a 50°C. El método de esterilización por la acción de antisépticos líquidos o volátiles resulta útil para esterilizar instrumentos y materiales que se deterioran con la acción del calor. Los espejos bucales pueden esterilizarse con soluciones antisépticas, y los conos de gutapercha se mantienen asépticos, colocados en cajas cerradas a temperatura ambiente con tabletas de trioximetileno, se sugiere también el cloruro de benzalconio.

E) ESTERILIZACION RAPIDA.

La esterilización rápida se utiliza generalmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos y materiales. El flameado, previa, inmersión en alcohol, se emplea frecuentemente para la desinfección de la parte activa de los instrumentos de mano, como cucharitas, exploradores, pinzas para algodón, etc.

El extremo del instrumento así esterilizado se enfría nuevamente con alcohol. Esta maniobra puede repetirse dos o tres veces, cuidando de no calentar demasiado el instrumental para evitar su destempe. El esterilizador con metal fusible, bolillas de vidrio, sal fina o arena, permite la rápida esterilización de la parte activa de los pequeños instrumentos usados en endodoncia.

La temperatura del material contenido en el pequeño recipiente del esterilizador, que debe estar entre los 220° y 250°C, se logra por la acción de la llama del mechero de gas de la unidad dental o, en mejores condiciones, por un control eléctrico automático que permite una temperatura constante. Para esterilizar un instrumento, se introduce su parte cortante en el material a la temperatura establecida, durante sólo segundos. Es indispensable controlar el tiempo de inmersión, porque si es menor, el instrumento puede quedar infectado, y si se prolonga, la elevada temperatura lo destempará. En el momento actual, las pequeñas bolillas de vidrio o cuarzo reemplazan con ventaja el metal fusible.

ESTERILIZADOR DE ACEITE.

Está indicado en aquellos útiles o instrumentos que tienen movimiento rotatorio complejo, como las piezas de rano y contraángulos.

CLORURO DE BENZALCONIO.

Hemos usado durante años el cloruro de benzalconio (amonio cuaternario). Es preferible adquirirlo en forma concentrada, con teniendo ya el nitrito de sodio como anticorrosivo. Se prepara la solución al 1 x 750 con agua destilada, o electropura.

Teniendo tapada la solución, puede durar unas semanas; se cambia más frecuentemente donde su uso es abundante. Los objetos deben permanecer por lo menos 30 minutos en el cloruro de benzalconio, para alcanzar buen margen de seguridad. Está especialmente indicado para los instrumentos filosos, los espejos y los conos de gutapercha, etc.

Para los conos bastan 30 minutos. Este medio puede aprovecharse casi para todos los útiles, menos por supuesto para el papel, algodón, las mechas absorbentes, agujas y jeringas.

INSTRUMENTAL

PUNTAS Y FRESAS.

Las puntas de diamante cilíndricas troncocónicas son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. En su defecto, las fresas similares de carburo de tungsteno a alta velocidad pueden ser muy útiles. Además de

las fresas cilíndricas o troncocónicas, las más empleadas en endodencia son las redondas desde el N° 2 al N° 8, es conveniente disponer tanto de las fresas de fricción o turbina de alta velocidad como las de baja velocidad, las fresas de Batt, de punta inactiva, son muy útiles en la preparación y rectificación de las paredes axiales de los dientes posteriores, las fresas periformes o fresas de llama, están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

También distinguiremos dos grupos de instrumental:

- 1.- Instrumental ordinario de odontología.
- 2.- Instrumentos especiales.

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

SONDAS LISAS.

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

SONDAS BARBADAS DENOMINADAS TAMBIEN TIRANERVIOS.

Se fabrican en varios calibres: extrafinos, finos, medios- y gruesos, pero modernamente algunas casas (Zipperer, Micro-méga, etc.) han incorporado el código de colores empleados en los instrumentos estandarizados para conocer mejor su tamaño. Antiguamente se fabricaban para montar en un mango largo intercambiable, pero hoy día se manufacturan con el mango metálico o plástico - incorporado y en modelos cortos (21 mm) o largos (29 mm), con una longitud total aproximada de 31 mm y 50 mm, respectivamente. Estos instrumentos poseen infinidad de barbas o prolongaciones laterales que penetran con facilidad en la pulpa dental o en los restos necróticos por eliminar, pero se adhieren a ellos con tal fuerza que en el momento de la tracción o retiro de la sonda barbada arrastran con ella el contenido de los conductos, bien sea tejido vivo pulpar o material de descombro.

OBTURADORES.

A) Sondas escalonadas, B) Léntulos, C) Condensadores laterales de gutapercha o espaciadores y D) Empacadores o condensadores verticales.

La parte activa de todos estos instrumentos es cónica y - (con excepción de los empacadores y de las sondas escalonadas).-

La parte activa de los ensanchadores tienen menos ($1/2$ a 1 por mm) oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa. Se denominan instrumentos K o convencionales los únicos que se fabrican hasta hace 18 años, y numeración convencional a la empleada para designar el ancho o calibre de cada instrumento, con números correlativos del 1 al 6 para conductos corrientes y del 7 al 12 para conductos muy anchos.

La numeración ya señalada en el instrumento con la cifra correspondiente y otras veces se emplean rayas o códigos de colores para diferenciarlos. Se han empleado mucho más los de tamaño corto o B, que los largos o D. ENGLE (1961) publicó la nueva técnica estandarizada. Desde entonces, la aceptación del instrumental, material y técnica estandarizada ha sido universal y la casi totalidad de las casas (norteamericanas, suizas, alemanas y francesas) los fabrican. La numeración de los instrumentos va del 8 al 140, numeración que corresponde al número de centésimas de milímetro del diámetro menor del instrumento en su parte activa.

4.2. INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS.

Están destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, mediante un metódico limado de éstas, utilizando los movimientos de impulsión, rotación, vaivén y tracción.

Los principales son cuatro: Limas, Ensanchadores o Escariadores, Limas de Hedström o Escofinas y Limas de Púas o de Cola de Ratón se fabrican con vástagos o espigas de acero común o de acero inoxidable de base o sección triangular o cuadrangular que al girar crean un borde cortante en forma de espiral continua, que es la zona activa del instrumento. Los más empleados en endodoncia son las limas y los ensanchadores o escariadores, los cuales se diferencian entre sí:

1.- Las limas tienen más espiras por milímetro ($1\frac{1}{2}$ a $2\frac{1}{4}$ espiras por mm), oscilando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa, mientras que los ensanchadores tienen menos ($1/2$ a 1 por mm), oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa. Aunque los fabricantes pueden fabricar todos los instrumentos de base o sección triangular, por lo general las limas son manufacturadas con sección cuadrangular, mientras que los ensanchadores se hacen con sección triangular. No obstante, y debido a la dificultad técnica de fabricar los instrumentos de bajo calibre (1 al 3 convencionales y 10 al 25 estandarizados) con sección triangular, se hacen sistemáticamente con sección cuadrangular.

INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTO AUTOMÁTICO.

Existen ensanchadores de la misma numeración que la conven

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

INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y las espirales o lentúlos impulsados por movimiento rotatorio, también se pueden incluir en este grupo las pinzas portaconos.

Los condensadores, llamados también espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación (puntas de gutapercha especialmente) y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. Se fabrican rectos, angulados, biangulados.

3.3. REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA.

En la preparación biomecánica de los conductos radiculares deben observarse las siguientes reglas: 1).- Hay que obtener el acceso directo en línea recta; 2).- Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados o rugosos; 3).- Debe determinarse con precisión la longitud del diente; 4).- Hay que utilizar los instrumentos en orden progresivo de tamaño; 5).- Los escariadores -

se harán girar sólo 1/4 a 1/2 vueltas por vez; 6).- Las limas se rán usadas con un movimiento de tracción; 7).- Hay que poner topes en los escariadores y limas; 8).- El conducto debe ser ensanchado por lo menos tres tamaños mayores que su diámetro original; 9).- Un escariador o una lima, no se forzará cuando se encuentra resistencia; 10).- No hay que empujar restos a través del forámen ápical y 11).- Los instrumentos no han de sobrepasar el conducto para no traumatizar el tejido periápical.

La abertura que conducirá hacia la cámara pulpar, desde la superficie lingual del diente debe tener amplitud suficiente no sólo para facilitar la manipulación de los instrumentos adecuados en el conducto, sino también para procurar espacio suficiente para la colocación de la parte más ancha de un cono de gutapercha que, eventualmente, se usará para obturar el conducto.

Una lima debe introducirse en el conducto y retirarse con un movimiento de tracción sobre la pared, limando una pared del conducto más bien holgadamente, y para evitar la acumulación de restos, se irrigará el conducto con frecuencia. Los instrumentos deben estar previstos de topes. La finalidad del tope es impedir que el instrumento atraviese el forámen ápical y traumatice o infecte el tejido periápical.

Toda la instrumentación del conducto debe realizarse en un

conducto húmedo o mojado, para lo que se utilizará una solución antiséptica. Los instrumentos cortan la dentina con mayor facilidad cuando operan en un medio húmedo, del mismo modo que las fresas actúan más rápidamente en una cavidad húmeda.

ESCARIADORES Y ENSANCHADORES.

Los escariadores o ensanchadores de conductos radiculares son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremo, agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación.

Se fabrican doblando un vástago triangular de acero inoxidable. Estos instrumentos destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores, numerados del 00, 0 1 al 12. Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de un manguito. Se obtienen en distintos largos que varían generalmente entre los 20 y 30 mm. de acuerdo con las necesidades de cada caso. Los escariadores para torno se utilizan en la pieza de mano, y son más rígidos que los manejados a mano.

En su parte cortante presentan variantes de forma, de acuerdo con las sugerencias de cada autor. Se han de emplear con toda

prudencia y en casos bien determinados. Para aumentar la luz del conducto utilizamos generalmente los escariadores y para alisar sus paredes, frecuentemente prescindimos de los escariadores y efectuamos el ensanchamiento simultáneamente con el raspado valiéndonos exclusivamente de las limas que, correctamente utilizadas, constituyen los instrumentos preferidos por muchos odontólogos. Los escariadores tienden a producir un ensanchamiento uniforme del conducto, eliminando las pequeñas curvas y obstáculos que puedan presentarse en su camino. Este instrumento trabaja esencialmente por rotación, se corre el riesgo, en los conductos muy estrechos, de deformar su espiral o fracturarlo en el caso de que el obstáculo no logre ser fácilmente vencido. Por esta razón debe procederse con cautela, rotando el escariador sólo un cuarto o medio vuelta y retirándolo junto con las virutas de dentina, el uso de los escariadores está especialmente indicado en los conductos discretamente rectos y limpios.

LIMAS.

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento, trabajan por impulsión, rotación y tracción. Además de los escariadores y limas convencionales y estandarizados, se utilizan corrientemente en la preparación quirúrgica de los conductos, las limas escofinas ideadas por Hedstrom (1927).

Está también generalizado el uso complementario de las limas - barbadas (cola de ratón). Su parte activa está constituida por - pequeñas aletas muy filosas, semejante a las del tiranervio. Se - expenden numeradas del 1 al 6. Se utilizan cuando la curva del - conducto es muy pronunciada, (Molares, Premolares) su ensancha- - miento con las limas comunes debe efectuarse especialmente a ex- - pensas de su pared interna convexa.

El alisamiento de las paredes del conducto, especialmente - en sus dos tercios coronarios, se complementa eficazmente con li - mas escofinas y las barbadas. Estos instrumentos no trabajan por - rotación sino verticalmente por tracción eliminando asperezas y - dentina reblandecida. Como no cubren integralmente la luz del con - ducto, tampoco producen un ensanchamiento parejo de las paredes.

CAPITULO IV

5.1. ACCIDENTES DE APERTURA DE LA CAVIDAD.

En la preparación de Conductos:

Los escalones: Se producen por mal uso de ensanchadores y limas así como por la curvatura de los conductos. Cuando se produce un escalón debe procederse a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y eliminarlo en forma suave.

Para evitar los Escalones deben tenerse en cuenta los objetivos del diseño para obturar con gutapercha.

Los conductos radiculares conformados para recibir obturaciones de gutapercha deberán ajustarse a los siguientes objetivos del diseño:

- 1) La preparación del conducto radicular deberá crear un embudo divergente continuamente desde el ápice hasta la cavidad de acceso en la corona.
- 2) Según el principio mencionado anteriormente, el corte seccional del diámetro de la preparación deberá ser cada vez más estrecho en sentido ápical 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 no solo deberá ocupar solamente tres planos, sino tantos planos como sean - presentados por la raíz y el conducto radicular bajo trata - miento, esto es, la preparación del conducto radicular de - berá conformarse a la forma original del conducto. Este - concepto de conformación es muy importante.
- 4) El agujero apical deberá conservar su relación especial - original respecto al hueso y la superficie radicular.
- 5) El agujero apical deberá ser lo más pequeño que sea prác - tico en todos los casos.
- 6) Si los conductos radiculares son tallados en forma parale - la, aumenta la posibilidad de que las limas y los ensancha - dores no hagan contacto con toda la superficie del conduc - to radicular.
- 7) La creación de una forma de embudo apropiada, permite tam - bién realizar una irrigación eficaz, aumentando así tam - bién la posibilidad de obturar los conductos accesorios im - portantes.

5.2. OBLITERACION ACCIDENTAL.

Se produce algunas veces, por la entrada al conducto de partículas de cemento, amalgama, cavit o conos de papel empacados al fondo del conducto.

Se tratará de vaciar el conducto con instrumentos de bajo calibre, por ejemplo ampliar con limas de bajo calibre para la extracción del fragmento. Las sondas barbadadas son útiles por lo que se dará la más importante de ellas.

Las sondas barbadadas se hacen cortando o troquelando espolones con el tallo circular del instrumento. Así el tallo es debilitado en la base de cada espolón lo que hace que las sondas sean el instrumento manual más frágil utilizado para la limpieza y con formación. Se recomienda nunca utilizar una sonda barbada después de terminar un caso. Las sondas se fabrican en tamaños que varían desde triple fino a extragruoso y de 21 a 28 mm. de longitud. Las sondas lisas y las sondas desmontables que puedan volver a montarse en mangos ya no suelen emplearse en la actualidad.

Las sondas barbadadas son eficaces para la eliminación del tejido pulpar vivo y los restos que se encuentran en los conductos radiculares.

Deberá procederse con cuidado al elegir una sonda apropiada para realizar su cometido.

Deberán observarse las reglas siguientes:

- 1) Elegir una sonda suficientemente ancha para hacer contacto con toda la pulpa, pero no tan ancha como para hacer contacto íntimo con las paredes del conducto radicular.
- 2) Evitar la penetración hasta más de las dos terceras partes de la longitud del conducto.
- 3) Nunca utilizar sondas en conductos curvos.
- 4) Evitar utilizar sondas en conductos altamente calcificados.

5.3. HEMORRAGIA.

Se pueden producir a nivel cameral, radicular, en la unión cemento-dentinaria y en caso de sobreinstrumentación transápical.

La hemorragia se produce por:

1. Estado patológico de la pulpa o sea por la hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica agudizada,

hiperplásica.

2. Porque la anestesia no produjo la isquemia o se usaron anestésicos sin vaso constrictor.
3. Por haber sobrepasado el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinaria por un instrumento de punta afilada.

La hemorragia cesa al realizar:

1. La eliminación de la pulpa residual.
2. Evitar el trauma periápical respetando la unión cementodentinaria.
3. Aplicando vasoconstrictor como adrenalina (epinefrina).

ADRENALINA.

Nombre genérico: Adrenalina o Epinefrina.

Efecto Farmacológico: Los efectos farmacológicos de la adrenalina se observan principalmente en los sistemas cardiovasculares, respiratorio y nervioso y en menor grado en el aparato

digestivo y genital femenino.

Mecanismo de acción: La acción vascular más importante de la adrenalina se ejerce sobre las pequeñas arteriolas y los esfínteres precapilares. Los vasos de la piel, mucosa y riñón son constreñidos por efecto directo sobre sus receptores alfa. Las arterias del músculo-esquelético por el contrario, se dilatan por acción sobre sus receptores beta. La adrenalina produce también un aumento de la frecuencia cardíaca (taquicardia) que puede inducir una arritmia o extrasístoles ocasionales en sujetos hipersensibles o con hipertiroidismo. Produce también un mayor consumo de oxígeno y glucosa sanguíneas y aumento del ácido láctico en los tejidos. Este fenómeno puede ser el responsable de los episodios de isquemia e incluso necrosis que se observan cuando se administran aminas vasoconstrictoras con fines de anestesia (en áreas distales, como dedos, lóbulo de oreja y punta de la nariz) o para cohibir una hemorragia en la cavidad oral.

Absorción: La adrenalina abandona rápidamente la corriente sanguínea y es destruida especialmente en el hígado, por lo cual, los efectos de la inyección intravenosa son de muy breve duración. Es poco absorbida por las mucosas, y la absorción a partir de las inyecciones subcutáneas se retarda por su efecto vasoconstrictor, de manera que la reacción es relativamente leve, exceptuando los casos de especial sensibilidad, tales como el re-

presentado por la crisis asomática.

Se utiliza para cohibir la hemorragia capilar y para aliviar las mucosas congestionadas entre otros usos.

Se le agrega a los anestésicos locales (lidocaina) para provocar vasoconstricción y con esto retardo de su absorción con la consiguiente disminución de toxicidad y efectos colaterales.

5.4. PERFORACION O FALSA VIA.

Se produce cuando hay una comunicación de la cámara o conductos con el periostio.

Por lo tanto es fundamental:

1. Conocer la anatomía pulpar, el correcto acceso y el manejo de instrumentos.
2. Tener buena visibilidad del campo de trabajo.
3. Tener cuidado en conductos estrechos en el paso de instrumental.
4. Usar instrumentos rotatorios en conductos anchos.

5. Tener cuidado al desobturar los conductos.

5.5. ACCIDENTES EN LA APERTURA DE LA CAVIDAD.

Errores en la apertura en:

5.6. INCISIVOS Y CANINOS SUPERIORES.

1. Perforación cervico-labial por una inadecuada extensión de la preparación hacia incisal antes de utilizar la fresa de bo la larga con la que se removió la convexidad palatina del conduc to.

2. Formación de un escalón en la pared labial causada por olvidar que el incisivo tiene una inclinación anteroposterior.

3. Formación de un escalón en la pared distal debido al ol vido de que el diente tiene inclinación mesio-axial.

4. Decoloración de la corona clínica del diente, ocasionada por dejar restos del tejido pulpar debido a una apertura muy hacia cervical.

5. Preparación deficiente en la porción cervical y media - del conducto debido a una apertura pequeña. La parte activa de -

la lima es presionada sobre el borde incisal y sobre la convexidad palatina, obteniendo como resultado una deficiente preparación biomecánica y posteriormente una obturación en iguales condiciones.

6. Formación de un escalón en la superficie mesial del conducto, debido al uso de una lima recta en un conducto con curvatura distal.

7. Perforación ocasionada por utilizar una lima recta a través de una apertura incorrecta y pequeña.

8. Formación de un escalón en la superficie palatina del conducto debido a una curvatura labial de la raíz, esto debido a una incorrecta extensión de la cavidad. La parte activa del instrumento rosa la convexidad, palatina y el borde incisal de la preparación.

5.7. ERRORES EN LA APERTURA DE PREMOLARES SUPERIORES.

1. La falta de extensión buco-palatina en la que se exponen solamente los cuernos pulpares. El control sobre los instrumentos se ve impedido por las paredes de la cavidad, el color blanquecino y lo plano del fondo de la cavidad nos indica que ese es el techo de la cámara pulpar y no el piso de la misma, ya

que esta es oscura y convexa.

2. Falla en observar lo retraído de la cámara pulpar. Una vez socavadas las paredes de la corona y al final la cámara no se encontrará. El operador olvidó que esta se localiza casi al centro de la pieza cargada ligeramente hacia mesial.

3. La pulpa se encuentra retraída y hubo falla en observar la inclinación disto-axial de la pieza, lo que ocasionará una perforación proximal pasando por un lado del conducto sin observarlo.

4. Una pieza en giroversión (rotada) cambia la posición de la corona y se pierde fácilmente la orientación de la entrada a la cámara pulpar.

5. Instrumento fracturado por hacer la rotación de instrumentos al revés en esta forma de conductos.

6. Falla en la exploración en la que queda sin preparar y obturar un segundo conducto o en segundo premolar superior 70% de los casos.

5.8. ERROR DE LA APERTURA DE MOLARES SUPERIORES.

1. Una extensión inadecuada de la preparación, expone solamente los cuernos pulpares.

2. Una sobre extensión deja socavados y débiles las paredes, esta falla puede suceder por no fijarse en lo retraído de la cámara pulpar.

3. Perforación a la bifurcación por utilizar una fresa demasiado larga y no identificar el piso obscuro y convexo de la cámara pulpar.

4. Una apertura vertical en una pieza que está inclinada resulta inadecuada.

5. Una apertura convencional en una pieza girada, traerá como consecuencia la no eliminación de tejido sano y la no localización de los conductos.

6. El realizar una apertura en un molar superior con giroversión el cual está reconstruido con una corona completa en la posición correcta puede exponer sólo un conducto o predisponer a una perforación lateral.

7. Formación de un escalón por utilizar instrumentos rectos en un conducto curvo.

8. Perforación de la raíz mesiobucal por desconocimiento de la curvatura bucal, que frecuentemente se presenta en esa raíz.

5.9. ERRORES EN LA APERTURA EN INCISIVOS INFERIORES.

1. Perforación debida a una inadecuada extensión de la preparación hacia incisal debido a la utilización de la fresa de bola de tallo largo para remover la convexidad bucal del conducto.

2. Formación de un escalón en la pared labial del conducto radicular, por no recordar que estos dientes sufren una inclinación anteroposterior.

3. Formación de un escalón en la pared mesial, por no recordar la inclinación mesioaxial que tienen estos dientes.

4. Falla en explorar, preparar y obturar un segundo conducto, ocasionado por una inadecuada extensión de la cavidad.

5. Coloración oscura de la corona por haber dejado restos de tejido pulpar, ya que la apertura se realizó muy hacia cervical.

6. Formación de un escalón en la superficie proximal del -
conducto, debido a la pérdida de control sobre los instrumentos.
La apertura es inadecuada, por haber penetrado a través de la ca-
vidad cariosa sólo porque la exposición fue en esa superficie.

5.10. ERRORES DE LA APERTURA PREMOLARES INFERIORES.

1. Perforación proximal por no recordar la inclinación de-
de la pieza dental.

2. Preparación biomecánica del conducto incorrecta, puede-
ocasionar fractura del instrumento al tratar de prepararlo a tra-
vés de una cavidad bucal o proximal.

3. Bifurcación del conducto que no se localizó por una de-
ficiente exploración del mismo.

4. Perforación apical en un conducto recto, debido a una -
falla en la toma de la longitud del diente.

5. Perforación apical, debido a una falla al no recordar -
la curvatura bucal de la raíz, ya que esta no se ve en la radio-
graffa.

5.11. ERRORES EN LA APERTURA DE MOLARES INFERIORES.

1. Una extensión inadecuada en la apertura que expone sólo los cuernos pulpares, en la que se observa un fondo plano y de color blanco, en vez del color oscuro del verdadero piso cameraral.

2. Una apertura sobre extendida que ha dejado las paredes socavadas, este es un error frecuente por no observar en la radiografía inicial lo estrecho de la cámara pulpar.

3. Perforación a la bifurcación por ignorar el cambio de color que diferencia al techo y al piso de la cámara pulpar.

4. Perforación en proximal mesial, debido a que se hizo vertical la apertura y no siguiendo el eje longitudinal de la pieza.

5. Apertura inadecuada realizada a través de una corona completa en un molar con inclinación, en la que la corona restituyó la posición normal de la pieza.

6. Error al no localizar un cuarto conducto en la raíz distal.

7. Perforación de la raíz por utilizar un instrumento recto en una raíz curva.

5.12. USO DEL DIQUE DE GOMA.

En endodoncia el aislamiento efectivo del campo operatorio es un requisito indispensable e ineludible, sin el cual no debe uno intentar hacer un tratamiento.

El aislamiento del campo operatorio presenta solamente ventajas, ya que fortalece y facilita la labor, del odontólogo además de la exclusión de la humedad y el mantenimiento estricto de la asepsia son dos factores conducentes para asegurar la eficiencia en cualquier intervención de tipo endodóntico que se realice. Es tal la importancia de este paso operatorio, que no es exagerado afirmar que buena parte del éxito de un tratamiento endodóntico en la actualidad se debe a la limpieza única que se logra al trabajar con dique de hule.

Se entiende por aislamiento del campo operatorio, en las intervenciones que realizamos en la cavidad bucal, al conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos endodónticos en condiciones de asepsia y restaurar los dientes de acuerdo a las indicaciones y métodos de los materiales que se emplean.

En el medio mecánico de aislamiento absoluto se emplea el dique.

Aislamiento Absoluto: Es un procedimiento por el cual se separa la porción coronaria de los dientes, de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso de un dique de goma de proporciones acordes a la cavidad bucal y especialmente preparado para conseguir la máxima sequedad en las mejores condiciones de asepsia.

VENTAJAS DEL AISLAMIENTO ABSOLUTO.

1. Disponer de un campo libre de humedad.
2. Lograr asepsia del campo operatorio.
3. Impedir la contaminación por medio de: saliva, sangre, pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la respiración.
4. Evitar el contacto de la lengua, labios y carrillos.
5. Proteger la mucosa y tejidos vecinos de la acción dañina de algunas sustancias.
6. Mejor visión del área de trabajo.
7. Disminución de la tensión nerviosa del operador.
8. Previene la caída de instrumentos u otros objetos a vías respiratorias o digestivas.

9. Impedir pérdida de tiempo al trabajador con pacientes - verborreicos (que hablan mucho).
10. Apreciación directa de ángulos y paredes cavitarias.
11. Conservación aséptica de los filetes en las pulpotomías y de los conductos en las pulpectomías.
12. Permite al operador trabajar más rápidamente y con mayor eficiencia.
13. Permite mayor comodidad y confort al paciente.
14. Contraste del campo de trabajo.
15. Iluminación directa y eficaz sobre el área de trabajo.
16. Es relativamente económica.
17. Disminuye la hiperestesia al trabajar en campo seco.
18. Su aplicación se logra en un mínimo de tiempo.

El Dique de Goma.- Es un material de gran elasticidad que tiene la ventaja de adaptarse alrededor del cuello del diente.

Grosor	Color	Presentación
A) Grueso	a) Blanco	a) En rollos de 15 cm. de ancho.
B) Mediano	b) Marrón	b) En cuadros de 15 cm. x 15 cm.
C) Delgado	c) Oscuro o Plateado	c) En cuadro de 15 cm. x 12 cm.

Material para colocar el Dique de Goma: pinzas, perforadoras y portagrapas.

La pinza perforadora puede realizar 5 tipos de perforaciones circulares muy nftidas en el dique. El tamaño de la perforación será en función del diente que hay que intervenir o la técnica de colocación que haya que emplear. Se harán tantas perforaciones como dientes se vayan a aislar.

La pinza portagrapas o de Brewer deberá ser universal y su parte activa ha de servir en cualquier modelo o tipo de grapas.

Porta Dique, Arco o Bastidor.- Permite ajustar el dique elástico que proporciona un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

Servilleta Protectora.- Es de papel o tela, con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique de goma y que se coloca entre la piel de la cara y la goma de dique. Sirve de protector de la piel y los labios del paciente, ya que evita que el dique de goma se adhiera, facilita la transpiración y da mayor comodidad al paciente y un contraste visual al operador excelente.

EYECTOR.

Es necesario para el control de la saliva sólo en casos de urgencia se administrarán fármacos para disminuir la secreción salival en personas muy nerviosas y con acentuada tendencia a una abundante salivación.

GRAPAS.

Instrumentos empleados para retener en posición al dique de goma. Están constituidos por 2 ramas horizontales o bocados unidos entre sí por un arco de acero elástico.

Entre los más utilizados y con los cuales se puede lograr el aislamiento necesario en endoncia son de la división S.S. White con aleta.

1. Para incisivos centrales superiores: 210.
2. Para incisivos laterales superiores e inferiores: 211.
3. Para fragmentos radiculares de incisivos: 212.
4. Para premolares superiores e inferiores: 206, 207 y 208.
5. Para molares superiores e inferiores: 200 y 201.

APLICACION DEL DIQUE DE GOMA.

1. Remoción del sarro supragingival de la pieza por aislar.
2. Selección y prueba de ajuste de la grapa.
3. Montado del dique sobre el arco.
4. Perforación del dique en la zona correspondiente y colocación de vaselina sobre el mismo.
5. Llevado del dique y arco de la boca, estirando el primero a fin de pasarlo por la pieza que va a aislarse hasta quedar sobre el cuello del diente.
6. Colocación de la grapa sobre el cuello del diente.
7. Control de la parte activa de la grapa a fin de evitar lacerar la encía.
8. Control sobre las zonas proximales del diente hasta cerciorarnos de que pase el dique, de no ser así nos ayudamos de hilo de seda para lograrlo.
9. Pincelado con antiséptico de la zona de trabajo y la corona clínica del diente aislado.

MANEJO DE LA FRESA.

El manejo de la fresa es importantísimo en la apertura de la cavidad por lo que se deben conocer las fresas ideales para llevarla a cabo.

Manejo de la fresa en la apertura de incisivos y caninos superiores.

1. La apertura se debe hacer a través de la superficie palatina, la perforación inicial será exactamente en el tercio medio de esta superficie.

2. La preparación se inicia con una fresa troncocónica (Nos. 701-702) de alta velocidad. La posición de la fresa será formando un ángulo recto con el eje longitudinal de la pieza y se perfora solamente el esmalte en esta posición.

3. La extensión incisal se continúa con la preparación inicial, se cambia de dirección la fresa y ahora siguiendo el eje longitudinal del diente se empieza a mover lentamente cortando esmalte y dentina pero sin penetrar a la cámara pulpar. La penetración a ella no debe hacerse con alta velocidad.

4. La forma preliminar de la cavidad se termina biselando la superficie incisal de la cavidad.

5. Se cambia a una fresa bola No. 4 y con el contránqulo a baja velocidad se penetra a la cámara pulpar, si esta no se encuentra muy calcificada se emplea una fresa de bola también, pero No. 2, para hacer la penetración. Debe tenerse cuidado de que

la extensión de la cavidad y el bisel incisal estén lo suficientemente extendidos para que la fresa penetre en el conducto siguiendo el eje longitudinal del diente.

6. Cuando la cavidad está terminada, con una fresa bola - larga se hace tracción de cervical hacia incisal para remover la convexidad que existe en la superficie palatina del conducto.

7. Es necesario remover restos de tejido pulpar adherido a los ángulos de la preparación para así evitar la futura coloración de la corona, esto se realiza con fresa de bola No. 2.

8. De esta manera se termina una apertura. La forma anatómica de la apertura una vez terminada será triangular de base incisal y vértice cervical.

5.13. MANEJO DE LA FRESA EN PREMOLARES SUPERIORES.

1. La apertura se realiza por oclusal, la perforación inicial va paralela al eje longitudinal de la pieza, exactamente 1- o 2 milímetros hacia mesial puede iniciarse con una fresa tronco cónica y alta velocidad.

2. Se cambia de fresa a una bola No. 4 y baja velocidad se penetra a la cámara pulpar, se cambia la apertura en sentido bu-

copalatino hasta delimitarla perfectamente y la entrada a los conductos.

3. Con fresa bola No. 4 a baja velocidad, llevándola de dentro afuera, se remueven los restos del techo de la cámara pulpar, obteniendo una mejor visión y la extensión ideal en sentido bucopalatino.

4. La terminación de la apertura se efectúa con una fresa troncocónica y alta velocidad.

5. La forma anatómica de la apertura será ovoide.

5.14. MANEJO DE LA FRESA EN MOLARES SUPERIORES.

1. La apertura se realiza por oclusal. La perforación inicial se hace paralela al eje longitudinal de la pieza, en la mitad mesial de la superficie oclusal, se inicia con fresa troncocónica No. 702 y alta velocidad.

2. Se utiliza una fresa bola No.4 o 6 para baja velocidad, penetrando a la cámara pulpar y llevándola de dentro hacia afuera para remover el techo de la misma efectuando luego la exploración de los conductos.

3. El terminado de la apertura se hace con una fresa troncocónica No. 702 y alta velocidad.

4. La apertura correcta será aquella que nos proporcione un acceso directo hacia la entrada de los conductos radiculares, la cual se localiza en los ángulos formados por las paredes de la cavidad y el piso de la cámara, que es oscuro y convexo.

5. La forma triangular de la preparación refleja la forma anatómica de la cámara pulpar. Por lo general la base de este triángulo es hacia bucal, el vértice hacia palatino.

5.15. MANEJO DE LA FRESA EN INCISIVOS INFERIORES.

1. La apertura inicial será por la superficie lingual, realizando la perforación en el tercio medio.

2. La preparación inicial se efectúa con una fresa troncocónica No. 701-702. La posición de la fresa será formando un ángulo recto con respecto al eje longitudinal del diente.

3. La extensión incisal se continúa con la preparación inicial manteniendo la posición de la fresa y moviendo la posición de la fresa lateralmente, después se cambia de dirección a la fresa y ahora se sigue el eje longitudinal del diente cortando -

esmalte y dentina sin penetrar a la cámara pulpar.

4. Con fresa bola No. 2 de carburo o acero y con baja velocidad se hace la penetración a la cámara pulpar, tomando en cuenta que la fresa pueda penetrar en el conducto siguiendo el eje longitudinal del diente.

5. Después se usa una fresa bola de tallo largo y removemos la convexidad que existe en la superficie lingual del conducto obteniendo así una visión adecuada del campo operatorio.

6. La forma anatómica es triangular con base incisal y vértice cervical.

5.16. MANEJO DE LA FRESA EN PREMOLARES INFERIORES.

1. La preparación se efectúa en la superficie oclusal. Se inicia la apertura con una fresa troncocónica No. 701 o 702, paralela al eje longitudinal de la pieza y en el centro de esa superficie, cargada ligeramente hacia mesial y con alta velocidad hasta delimitar la apertura y quedar sobre el techo de la cámara pulpar.

2. Con fresa bola No. 4 y baja velocidad se penetra en la cámara pulpar y se termina de ampliar la apertura en sentido bu-

co lingual.

3. Trabajando de dentro hacia afuera y con una fresa de bola a baja velocidad terminamos de remover el techo de la cámara pulpar.

4. La terminación de la apertura se realiza con fresa troncocónica y alta velocidad.

5. La forma ovoide de la apertura, refleja la forma anatómica de la cámara pulpar.

5.17. MANEJO DE LA FRESA EN MOLARES INFERIORES.

1. La apertura se inicia a través de la superficie oclusal paralela al eje longitudinal del molar, en la mitad mesial de la cara oclusal, iniciándose con fresa troncocónica No. 701 o 702 y alta velocidad.

2. Se puede usar una fresa de bola No. 4 o 6 para penetrar a ella. La fresa se dirige hacia el conducto distal que es el más amplio para luego con movimientos de adentro afuera, remover todo el techo de la cámara pulpar, utilizando en esta maniobra - contrángulo y baja velocidad.

3. El terminado de la apertura se realiza con una fresa - troncocónica No. 701 o 702 y alta velocidad.

4. La forma triangular de la preparación refleja la anatomía que tiene la cámara pulpar, la base del triángulo es hacia mesial y el vértice hacia distal y la cavidad esta situada en la mitad mesial de la superficie oclusal.

En general las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas son excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte.

Las fresas más empleadas en endodoncia son las redondas - desde el No. 2 al No. 11 y es conveniente disponer tanto de las fresas de fricción o turbina de alta velocidad, como las de baja velocidad.

Las fresas redondas de tallo largo (28 mm) son esenciales en endodoncia porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas.

Las fresas Batt, de punta inactiva, son muy útiles en la preparación y rectificación de las paredes axiales de los dientes posteriores. Se fabrican también en tallo largo de 28 mm., - tanto cilíndricas como troncocónicas. Las fresas periformes o de

llama de diferentes calibres no deben faltar ya que están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

5.18. ACCIDENTES DE LA INSTRUMENTACION.

5.19. ROTURA DE INSTRUMENTOS.

Los instrumentos que más se fracturan dentro del conducto son los ensanchadores, léntulos, limas, sondas barbadadas, al emplearse con mucha fuerza o torsión exagerada o por haberse vuelto quebradizo, ser viejos y estar deformados. Los instrumentos rotatorios son muy peligrosos.

Por lo anterior para prevenir estos accidentes hay que emplear instrumentos nuevos, trabajar con delicadeza y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se realiza al tomar una placa Roentgenográfica para saber el tamaño, la localización y la posición del fragmento roto.

Si el instrumento se encuentra estéril se puede observar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos envuelva y rebasa el instrumento fracturado. Pero si el diente -

está muy fracturado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras para extraerlo y en caso de fracaso recurrir a su obturación de vigencia y observación durante algunos meses, o bien a la apicectomía con obturación retrógrada de amalgama sin zinc.

Algunas técnicas para intentar extraerlos.

1. Usar fresas de llama, sondas barbadadas y otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, intentando removerlos de su enclavamiento.

2. Medios químicos como ácidos, el tricloruro de yodo al 25% o la solución yodurada, yoduro potásico 8, yodo cristalizado 8% y agua destilada 12%. La aparición del EDTAC, sustancia quelante es un buen producto químico para éstos fines.

MASSERMANN presentó un aparato parecido a una aguja hipodérmica, del tamaño de una lima del No. 40, provisto de un mandril presil y una ventana, mediante el cual se puede prender y extraer el fragmento.

Velázquez recomienda colocar un alambre de acero cromo de 0.178 mm. (0.007 de pulgada) de diámetro de ortodoncia, en un porta perimetro arrollándolo mediante la tensión fija de una son

da. Este alambre arollado podria enlazar al extremo de un iéntulo roto enclavado en la luz de un conducto.

1. Agotados los esfuerzos por extraer el fragmento de un instrumento enclavado en algún lugar del conducto, cuya situación se conoce mediante el correspondiente roentgenograma, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto debidamente, soslayando el fragmento roto, el cual quedará enclavado en la pared del conducto con una buena condensación en 3 dimensiones, empleando para ello conos finos de gutapercha, reblandecidos por disolventes o por el propio cemento de conductos, lo que permite resolver el accidente.

2. Si fracasa la técnica anterior se puede recurrir a la cirugía mediante la apicetomía y obturación retrógada con amalgama en dientes anteriores o a la radicectomía (amputación radical).

SEHMIDT publicó un caso en que el instrumento roto atravesando el ápice penetraba varios milímetros en el hueso, siendo asintomático el caso durante 6 años, hasta que fue eliminado quirúrgicamente, al ser detectado.

Se concluye que la rotura de un instrumento no debe afli--

gir al profesional o al estudiante: se intentará extraerlo, si no se puede, será rebasado y el conducto obturado, pudiendo recurrir a la cirugía si es necesario, pero siempre procurando evitar la pérdida del diente y recordando los estimulantes pronósticos.

6.20. PERFORACION DE APICES.

Lesiones periápicales y radiculares. Estas lesiones se pueden comprobar radiológicamente y pueden ser causa de fracasos.

Puede ser la lesión debida a un origen traumático por una excesiva e innecesaria instrumentación durante el tratamiento, a la persistencia de una sobreobturación no reabsorbible, el origen puede ser químico debido a la acción irritante y persistente de los antisépticos utilizados durante el tratamiento o incluidos en el material de obturación del conducto lo que mantiene el estado inflamatorio crónico periápical e impide la reparación.

Existen también lesiones en el ápice radicular que en su indicación no se hacen visibles a la imagen radiográfica lo cual nos puede llevar al fracaso. La compleja y variable anatomía del ápice radicular, con la posible existencia de un delta apical en el caso de una gangrena pulpar, puede albergar microorganismos que resistan por su ubicación, la acción quirúrgica y antisépti-

ca del tratamiento, y que luego de obturado el conducto mantenga el trastorno del ápice.

También se pueden ocasionar fracturas completas o incompletas radiculares las cuales se pueden producir por:

1. La presión ejercida durante la condensación lateral o vertical al obturar los conductos. Existen causas predisponentes como la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos, y causa desencadenante, la intensa o poca adecuada presión en el trabajo de condensación.

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

Una técnica depurada y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidente operatorios, tan difíciles de reparar.

Cuando la perforación esta ubicada en el ápice del conducto en esa región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

5.21. ESCALONES Y OBTURACION DEL CONDUCTO EN DENTINA.

Generalmente se producen en la búsqueda de la accesibilidad al ápice radicular; una de las maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares se encuentra frecuentemente dificultada por la estrechez de la luz del conducto, por calcificaciones anormales y por curvas y acodaduras de la raíz.

En estos casos donde debe aplicarse con toda severidad la técnica operatoria exacta, pues una mala maniobra y el uso de instrumentos poco flexibles o de espesor inadecuado, provocan la formación de escalones sobre las paredes del conducto. Este es el primer paso hacia la perforación o falsa vía operatoria.

Provocando el escalón, realizado el diagnóstico clínico-radiográfico del trastorno, sólo la habilidad de operador puede permitir retomar la vía natural de acceso al ápice radicular. En términos generales, debe intentarse aumentar la luz del conducto, desgastando la pared opuesta a la del escalón. El trabajo se inicia con ayuda de las limas más finas, sin uso y de la mejor calidad, lubricadas con glicerina a los efectos de facilitar su impulsión en busca de la zona no accesible del conducto. Previamente durante algunos minutos puede dejarse actuar un agente quelante que permita la eliminación de la parte más superficial de la-

dentina. Antes de introducir el instrumento, se le podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto. Si el extremo del instrumento retorna el camino natural, no se lo debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto, que tienda a anular el escalón.

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

Las obturaciones del conducto con dentina llevan al fracaso endodóntico debido a la falta de trabajo en el conducto radicular por lo que se debe seguir todas las normas prescritas para la apertura y obturación de conductos.

5.22. PERFORACIONES LATERALES POR CURVATURAS DEL CONDUCTO.

El estudio metódico y minucioso de la radiografía preparatoria nos prevendrá sobre las dificultades que se pueden presentar en el momento de la intervención.

Una vez producido el trastorno operatorio, a pesar de todas las precauciones, 2 factores establecen esencialmente su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

En las perforaciones del conducto radicular. Si la perforación se produce dentro del conducto radicular, el problema de reparación es bastante más complejo; este accidente suele ocurrir durante la preparación quirúrgica del conducto, al buscar accesibilidad al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación de gutapercha o de cemento.

En el momento de producirse la perforación es necesario - establecer si la perforación es lateral, se le localiza fácilmente en la radiografía. Si la perforación es vestibular o lingual, la transluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a - localizar la altura en que el instrumento sale del conducto.

Si la perforación está ubicada en el tercio medio o apical de la raíz no es practicable su obturación inmediata. Debe integrarse en estos casos, retomar el conducto natural, y luego de su preparación obturar ambas vías con pasta alcalina reservando al cemento medicamentoso y los conos para la parte del conducto ubicado por debajo de la perforación.

5.23. OBSTRUCCION CON AMALGAMA O RESIDUOS DE RESTAURACION EN EL CONDUCTO.

Estos son factores que obstaculizan la exploración y el - tratamiento endodóntico en general: El paciente presenta proble-

mas periodontales lo que ocasiona dolor; los roentgenogramas pueden proporcionar datos decisivos.

Algunas veces basta con eliminar el fragmento, pero frecuentemente hay que realizar apicectomía, radicectomía o hemisección por lo cual se concluye que al realizar el trabajo biomecánico debe tenerse siempre bien aislado el diente asegurándose de que no caiga ningún material extraño a los conductos.

Cuando el conducto esta infectado y el accidente fue al comienzo del tratamiento se hace necesario restablecer la accesibilidad para preparar el conducto.

5.24. EXTIRPACION DEFICIENTE DE LA PULPA EN CASOS DE NECROSIS.

El tratamiento de la necrosis y gangrena pulpar constituye la intervención endodóntica más compleja. Las condiciones histopatológicas de la dentina que rodea al conducto y los del tejido conectivo periápical, crean problemas que se tienen que considerar con atención.

En la clínica para efectos del tratamiento, frecuentemente, no establece distinción entre la necrosis y la gangrena, sin embargo el estudio de la etiología del trastorno permite muchas veces el diagnóstico, diferencial, que resulta útil para aplicar -

una terapéutica más adecuada.

Si los microorganismos alcanzan la pulpa necrótica pueden darle carácter de infección o al trastorno por lo que la técnica de eliminación del material séptico variará, ya que deberá realizarse con extrema prudencia, es indudable que el mayor problema en el tratamiento de un conducto con necrosis puede causar gangrena pulpar y por lo tanto la presencia de gérmenes en las paredes de la dentina, en la profundidad de la misma en los posibles conductos laterales y delta apical. Si estos gérmenes persisten después de la intervención y son capaces de alcanzar el tejido conectivo del periápice, provocarán una lesión periápical de acuerdo con el número, patogenicidad y virulencia de las bacterias presentes.

Las complicaciones por lo tanto son la consecuencia de la infección del conducto, la que a partir del momento en que los gérmenes invaden el periodonto apical, resulta difícil establecer clínica y radiográficamente cuál es el límite de la inflamación del periodonto y el comienzo de la reabsorción ósea.

5.25. USO O ABUSO DE MEDICAMENTOS CON APOSITO ENDODONTICO.

Los fármacos antisépticos empleados en endodoncia pertenecen a los grupos fenólicos, halogénados, aceites esenciales y vo

látiles, oxidantes, formulados y compuestos de amonio cuaternario.

Cada fármaco antiséptico tiene propiedades positivas (equivalencia antiséptica, estabilidad, tolerancia, etc.) y negativas (irritantes orgánicos, inestabilidad, etc.).

Los medicamentos empleados en el interior de los conductos radiculares se emplean para:

- a) Control de la infección.
- b) Control de la inflamación sospechada en ambas.
- c) Disolución de material orgánico.
- d) Disolución de material inorgánico.

CLASIFICACION DE ANTISEPTICOS USADOS EN ENDODONCIA.

COMPUESTOS FENOLICOS

Fenol
 Cresol
 Creosota de haya
 Cresatina
 Eugenol
 Paramanoclorofenol
 Paramenoclorofenol alcanforado

COMPUESTOS FORMOLADOS**Formocresol (formaldehído)****Paraformaldehído****COMPUESTOS YODADOS****Yodoglicerol****Yodoformo****Yoduro de timol****COMPUESTOS FENOLICOS.****FENOL.**

Los fenoles son derivados hidroxilados del benceno. Cuanto más hidroxilado mayor efecto antibacteriano y sus propiedades tóxicas también son mayores. Su presentación es en forma de cristales blancos que se disuelven fácilmente en poca cantidad de agua.

El fenol, con fórmula C_6H_5OH , es un veneno protoplasmático destruye bacterias y se usa principalmente como desinfectante y en algunas ocasiones para limpiar cavidades de preparaciones, en pequeñas concentraciones ya que a dosis muy altas suele ser muy caústico. Es un agente bactericida muy eficiente pero debido a su toxicidad si llegase a tocar mucosas se produciría una cauterización de la superficie y cuando se aplica sobre los túbulos dentarios los cauteriza coagulándolos, además que causará una irri-

tación de la zona periápical.

El fenol posee una tensión superficial de 39.7 o sea, penetra muy poco en la estructura dental.

El uso del fenol no es necesario ni se recomienda su aplicación para la desinfección de la cavidad porque es dudoso su valor terapéutico, además de ser un riesgo potencial porque su contacto con la mucosa produce serias quemaduras.

CRESOL.

Posee un poder desinfectante tres veces mayor que el fenol y es un poco menos tóxico, produce menor necrosis y también precipita la albumina.

Se denomina cresol y más frecuentemente tricresol, la mezcla de ortocresol, metacresol y paracresol (2, 3 y 4 metilfenol).

Es un líquido cuyo color varía de incoloro a amarillo oscuro según la luz recibida y envejecimiento del producto con el frasco abierto.

Aunque algunas veces se emplea puro, la mayor parte se le emplea como amortiguador del formol acompañándolo en la fórmula-

de Buckley denominada formocresol o tricresol formol y recomendado desde principios de siglo en el tratamiento de dientes con pulpa necrótica.

Actualmente se aconseja su uso en pulpotomías al formocresol bien puro o incorporado a la mezcla de eugenol-óxido de zinc, e incluso se le utiliza como apósito en dientes permanentes.

CREOSOTA DE HAYA.

La creosota de haya es un líquido incoloro o amarillo claro con un olor y sabor muy acentuado y característico. Está compuesto de varios derivados fenólicos; el cual posee similar acción farmacológica que la creosota, es soluble en alcohol.

Es un buen antiséptico, sedante, anestésico y fungicida y se emplea en cualquier tipo de conductoterapia. El único inconveniente que presenta es su olor y sabor muy fuerte, pero que bien sellado en el conducto, soluciona este aspecto.

Se aconseja tener cuidado en dientes con ápices muy abiertos o inmaduros por su ligera acción irritante. Se le puede emplear pura y suele ser muy estable.

CRESATINA.

Es el acetato de metacresilo, es el éster de ácido acético y metacresol. Es antiséptico, analgésico y fungicida. Se presenta como un líquido claro algo oleoso, poco volátil y estable.

Su baja tensión (35 dinas) acrecenta su acción antibacteriana y su escasa volatilidad prolonga su acción.

La cresatina tal vez no tiene acción esterilizante tan marcada como otro antiséptico pero es menos irritante, no es caústico y no precipita la albúmina. Es perfectamente tolerado por los tejidos periápicales, está indicado como apósito tópico en la biopulpectomía total.

Se puede emplear pura o como sugieren Cooldge y Kessel, tres partes de cresatina y una de benzol para aplicación analgésica sobre la dentina deshidratada.

EUGENOL.

Es el 2-metoxi-4 alifenol, es el principal componente del aceite de clavo y es el medicamento más difundido y utilizado en la terapéutica odontológica. El eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$), es un aceite especial. Es un fenol aromático insaturado. Es un líquido in-

coloro o amarillo pálido que adquiere color pardo en el aire, - posee un fuerte olor a clavo de especia y un sabor picante, es - soluble en alcohol, éter, cloroformo y en soluciones diluidas de sosa caústica. Es insoluble en agua.

No obstante, de ser un antiséptico como el fenol y menos - caústico que este, contraindica su empleo en la medicación tópica la acción irritante que tiene en contacto con la zona periápical. Debido a este es más utilizado como sedante que como antiséptico.

El eugenol puro es sedativo y antiséptico y puede emplearse en cavidades de Odontología y en conductoterapia; es especialmente recomendado en dientes con reacción periodontal dolorosa.- Su tensión es 36.9 dinas.

Mezclando con el óxido de zinc, forma un cemento hidráulico con diversas aplicaciones: como base protectora o sellado temporal. Muchos cementos para obturación de conductos tienen como base física-farmacológica la mezcla de eugenol-óxido de zinc.

La composición del cemento de óxido de zinc-eugenol es la siguiente:

	Oxido de zinc	70 g.
	Resina	28.5 g.
POLVO:	Esterato de zinc.....	1.0 g.
	Acetato de zinc.....	0.5 g.
	Eugenol	85 ml.
LIQUIDO:	Aceite de semilla.....	15 ml.
	de algodón.	

Como la mayor parte de los cementos para conductos radiculares contiene óxido de zinc y eugenol, se procurará eliminar el poder irritante del eugenol remanente en el cemento preparado y se obtiene un discreto endurecimiento del mismo, reemplazado el eugenol en su totalidad o en una parte apreciable con resina y bálsamo que no sólo aumenta la adhesión de la masa a las paredes del conducto, sino también contribuyen a su solidificación por evaporación del solvente.

Además posee propiedades antibacterianas débiles y analgésicas, se le usa en gotas para el dolor dental y como antiséptico en varias medicaciones para el conducto de la raíz. Se dice que es la droga más utilizada después de la remoción de una pulpa vital.

PARACLOROFENOL.

Entre los fenoles, el paraclorofenol es el mejor agente antimicrobiano. La toxicidad del paraclorofenol aumenta con la concentración y depende del vehículo empleado para disolver el paraclorofenol (PCP). Disminuyendo la concentración de PCP y eligiendo solventes tóxicos, pueden hacerse preparaciones atóxicas de PCP tales como:

SOLUCION ACUOSA DE PARACLOROFENOL AL 1%.

Esta solución, casi nueva posee un espectro antibacteriano, amplio y eficaz, aunando a una baja toxicidad tisular.

Esta solución acuosa estable, incolora, fácil de usar, eficaz casi inodora, incapaz de manchar, con gran penetración y casi atóxica se aproxima al antiséptico ideal. Sin embargo, su media vida terapéutica in situ, es solamente de tres días, es eficaz solamente en 95% de todas las bacterias.

El principio que rige el uso de esta solución es conservar una película de antiséptico sobre las paredes del conducto y el piso de la cámara pulpar.

No posee efecto anodino. La irritación periápical es rara-

siempre que el antiséptico este confinado al conducto radicular.

SOLUCION DE PARACLOROFENOL AL 2% EN ACETATO DE METACRESIL.

Es un mal antiséptico, aunque posee gran capacidad anodina respecto a los tejidos periápicales. Se le convierte fácilmente en un antiséptico incorporado PCP al 2%. Aunque aumenta la toxicidad, permanece en un nivel bajo.

Para obtener un buen efecto, las paredes del conducto deberán humedecerse con peróxido de hidrógeno en solución al 3% y posteriormente colocar PCP al 2%, tanto en el conducto como en el piso de cámara pulpar, ya que solamente los microbios que se encuentran en contacto con el antiséptico son afectados.

PARACLOROFENOL AL 2% EN EUGENOL.

Aunque resulta un buen anodino pulpar, en eugenol es un antiséptico endodóntico mediano. Como el acetato de metacresil se le convierte fácilmente en un antiséptico de amplio espectro incorporando paraclorofenol al 2%. Esta mejora considerablemente en la actividad antimicrobiana resulta muy benéfica cuando esta preparación se emplea como apósito intermedio en pulpectomías parciales.

Aquí, las cualidades anodina y antimicrobiana suelen ser muy deseables, a la vez que la toxicidad resulta un fenómeno de poca importancia, especialmente si se piensa hacer endodancia posteriormente.

En los tejidos periápicales, este antiséptico actúa en ocasiones como irritante y en ocasiones como anodina.

PARAMONOCLOROFENOL ALCANFORADO.

Fue introducido por Walkhoff, desde entonces ha sido comparado con muchos otros antisépticos y antibióticos siendo actualmente el más indicado y preferido.

El paramonoclorofenol alcanforado (PMCA) presenta muchas propiedades bactericidas y poco citotóxicas. Se comprobó que el medicamento es altamente eficaz y prácticamente no irritante bajo condiciones de uso clínico.

El PMCA es muy penetrante, con acción antiséptica mantenida posiblemente por la liberación lenta de cloro naciente. Este producto actúa a distancia. Por esto habrá una difusión hacia los tejidos periápicales, pero la reacción inflamatoria no es intensa.

El PMCA desprende vapores de cloro, los que desempeñan la acción bactericida. La tensión superficial de PMCA es de 36.7 dinas/cm. debido a esto puede penetrar la dentina y si hubiera la permanencia de la infección en las ramificaciones del conducto impide el depósito cementario sobre la superficie radicular - por esto es importante dicha penetración.

Si se usa alteradamente soda cloratada doblemente concentrada más agua oxigenada, aumenta la permeabilidad dentinaria, - la que favorecerá una mejor acción de PMCA utilizada como apósito.

El paramonoclorofenol se ha utilizado diversas concentraciones como también combinado con otras sustancias que mejoran - cualidades bactericidas como citotóxicas, su asociación con el alcanfor (que le sirve de vehículo) aumenta su potencial germicida y disminuye su potencial de irritación (esta se debe al proceso físico porque el PMC se disuelve más fácilmente en alcanfor - que en los líquidos tisulares sin dejar de permitir la liberación lenta del cloro). Sommer, Ostrander y Crowley indicaron el PMCA en proporción de 3:7, es decir 3 partes de paramonoclorofenol y 7 partes de alcanfor.

El PMCA actúa por capilaridad, alcanzando así los lugares - lejanos de la dentina y ramificaciones del conducto radicular. -

Los tejidos periápicales están preparados para una irritación -
temporaria.

El PMCA no cumple con los siguientes requisitos:

No neutraliza los productos tóxicos, por esta razón no debe utilizarse para obtener una penetración quirúrgica en medio -
ambiente antiséptico ya que en el caso de dientes infectados y -
despulpados, podría traer como consecuencia una reagudización.

El PMCA coagula las protefmas, formando verdaderos "tapo-
nes" impermeables que impiden una acción antiséptica a profundi-
dad.

El PMCA presenta olor y sabor desagradables.

COMPUESTOS FORMULADOS

FORMOCRESOL.

Es una mezcla de cresol y aldehído fórmico en proporciones de formol y cresol 1:2 a 1:1. Las soluciones de formaldehído son desinfectantes poderosos que tienen gran afinidad por muchas sus-
tancias orgánicas que al combinarse con las albúminas se forma -
un cuerpo insoluble que no se descompone. Son muy irritantes pa-

ra los tejidos en los que causan una marcada inflamación seguida de necrosis.

Black, Peck y Grossman, demostraron el gran poder irritante del formocresol, ya que se comprobó que en cada caso había una necrosis seguida de una reacción inflamatoria persistente.

El formocresol libera formalina en forma de gas que atraviesa el ápice y causa la irritación de los tejidos periápicales.

Se ha recomendado su uso sólo para neutralizar el contenido necrótico que se colocará en la entrada de la cámara pulpar en caso de necropulpectomía.

El formaldehído formol o metanol, es un gas de fuerte olor picante, cuya solución acuosa al 40%, llamada formalina, es la presentación comercial o farmacéutica más conocida. Es un germicida potentísimo contra toda clase de gérmenes; posee una potente penetración y pierde poca actividad en presencia de materia orgánica. Además es un momificador o fijador por excelencia y está indicando, como momificador de restos pulpares de cualquier tipo.

Su uso es Endodoncia ha sido muy discutido por ser irritante periodontal y periápical. No obstante, y debido a su extraor-

dinaria actividad antiséptica, se le ha venido usando debidamente amortiguado su potencial caústico por medio de compuestos fé-nólicos diversos, especialmente el tricresol, formando la fórmula de Buckley denominado tricresol-formol.

Otro producto que contiene formaldehído es el OXPARA (Ransen y Randelph) líquido cuyo contenido es la formalina 51%, creg sota 43% y timol 6% y su uso está difundido a muchos países.

Se le ha utilizado en el sellado de los conductos de algunos casos de pulpas putrescentes, el oxpara ha resuelto el problema, se han podido sellar todo tipo de pulpas necróticas inmediatamente sin el riesgo de una agudización, eliminando el dolor en pocas horas y pudiendo dejar sellado el apósito por un largo periodo de tiempo.

PARAFORMALDEHIDO.

Paraformo o trioximetileno (Ch_2O)_n. Es el polímero del formol y se presenta como un polvo blanco, inestable, que se convierte en formaldehído por contacto del agua y la acción del calor. Se emplea como momificador pulpar, como componente de algunos cementos para obturación de conductos y en la esterilización de los conductos radiculares.

COMPUESTOS YODATADOS.

El yodo es un metaloide sólido, de color oscuro, que se volatiliza a la temperatura ambiental, muy poco soluble en agua, algo más en glicerina y en alcohol, pero muy soluble en una solución acuosa de yoduros.

Con el perfeccionamiento de la pirrolidina polivinílica y complejas similares del yodo orgánico, el yodo ha vuelto a recuperar gran parte de su prestigio como antiséptico (Betadiene, Povidone).

Los nuevos compuestos del yodo suelen ser incoloros, incapaces de manchar ni de provocar ardor, a la vez que resultan muy eficaces contra una amplia gama de bacterias. Desafortunadamente estos, como sus antecesores (solución lugol, tintura de yodo y yodoglicerol) no son muy eficaces contra las bacterias endodónticas de un conducto radicular.

Todas las preparaciones de yodo actúan como agentes hemostáticos moderadamente eficaces para detener las hemorragias dentro de los conductos, y el yodoglicerol parece ser el mejor.

Ninguna de las preparaciones de yodo posee cualidades anodinas.

YODOGLICEROL.

Se aconseja su uso en periodontitis, en donde producirá - alivio en pocas horas y también se le usará para eliminar el exudado periápical.

La fórmula del yodoglicerol es la siguiente:

Cristales de yodo 0.6 g.

Glicerina 30 ml.

Calentar a baño maría hasta que el yodo se disuelva.

El yodoglicerol se coloca como apósito en el conducto, solamente durante un corto período de tiempo, como 10 minutos y en casos el apósito puede permanecer por días. Además el efecto terapéutico de los vapores del yodo, el vehículo del glicerol es - el responsable de eliminar líquidos de la zona periápical.

Aunque no resulta muy eficaz contra bacterias endodónticas el vapor del yodo si lo es como un veneno enzimático. Como se - sospecha que las enzimas son las causantes de los llamados abscesos estériles, el yodoglicerol servirá para destruir estos sistemas.

YODOFORMO.

También llamado triyodometano, es un polvo amarillo con fuerte olor característico. Tiene propiedades analgésicas y antibacterianas y produciendo una irritación mínima. Se emplea en Endodoncia en la preparación de pastas medicamentosas, reabsorbibles y cementos de obturación. La pasta de Walkhoff contiene yodoformo, paraclorofenol y glicerina. La pasta Kri-1 contiene yodoformo, paraclorofenol, alcanfor.

YODURO DE TIMOL.

Esta compuesta principalmente de diyoduro de ditimol. Es un antiséptico disponible en forma de polvo o unguento.

Debido a que se deteriora con la exposición a la luz y al aire, se debe almacenar en frascos cerrados y a prueba de luz. El yoduro de timol en polvo se aplica a heridas y se combina con anestésicos locales en lesiones de tejido suave.

Debido a sus propiedades antisépticas, también se usa en los materiales que llenan los conductos de la raíz.

5.26. AGENTES QUELANTES UTILIZADOS EN ENDODONCIA.

El agente quelador más empleado en endodoncia es la sal disódica del ácido etilendiamino tetracético (EDTA). Las preparaciones de EDTA se presentan como soluciones acuosas con o sin antisépticos (EDTA).

Otras preparaciones son suspensiones a manera de crema de EDTA en una cera hidrosoluble (RCPrep). El primero también contiene peróxido de urea como antiséptico.

Los agentes queladores son productos químicos que disuelven el calcio de las estructuras dentarias. Al parecer atacan el contenido calcificado de un conducto radicular con mayor rapidez que la dentina regular; por esto una de sus principales funciones en la endodoncia es la de abrir conductos de otra manera impenetrables, causando a la vez daño mínimo a la cámara pulpar. Si el contenido del conducto se encuentra altamente calcificado como la dentina circundante, la acción queladora será nula y la solución fracasará para esta función. Como las preparaciones que ladoras activan o mejoran la acción de las limas y ensanchadores deberán de ser empleados para reducir el tiempo necesario para la limpieza y conformación del conducto. Debido a su alta densidad, las soluciones constituyen buenos agentes para la eliminación de residuos dentro del conducto.

Para usarlo, se toma una pequeña cantidad de la solución o de la suspensión de crema se lleva al conducto con un instrumento de punta fina, permitiéndole efectuar su acción durante cinco minutos. Se retira esta primera porción colocándola una segunda. Mientras se intentará introducir una lima número 10 o 15 en el conducto. Al avanzar esta descalcificación, en el conducto permitirá esta penetración.

Las preparaciones de EDTA que contengan peróxido de urea, ya sean líquidas o suspensiones a manera de crema, no deberán ser selladas dentro del diente. Los líquidos queladores a las suspensiones no deberán ser empleadas como apósitos dentro del conducto de una visita a la otra.

Todas las preparaciones de EDTA son ligeramente tóxicas para los tejidos blandos; por esto será indispensable manejarlos con cuidado para no difundirlas hasta el área periápical.

Para neutralizar una preparación de EDTA se puede utilizar hipoclorito de calcio.

SOLUCIONES ANTISEPTICAS

HIPOCLORITO DE SODIO

INTRODUCCION.

El cloro, uno de los más potentes germicidas conocidos - ejerce su acción antibacteriana bajo la forma de ácido hipocloroso no disociado. En solución neutra o ácida el ácido hipocloroso no se disocia y ejerce una acentuada acción bactericida.

El compuesto así formado entra en la clasificación de las cloraminas y presenta una elevada propiedad bactericida. Se pensó que el oxígeno nascente es el que ejerce acción bactericida y también que es el cloro libre.

La multiplicidad de acción simultánea del hipoclorito de sodio: detergente, necrolítica, antitóxica, bactericida, desodorante, disolvente y neutralizante justifica la complejidad de las reacciones químicas de este producto así como también la definición de su mecanismo de acción.

SOLUCION DE HIPOCLORITO DE SODIO U.S.P.*

Es la preparación oficial que contiene un 5% de cloro libre por 100 ml. Tiene poder germicida de acción rápida.

*Pharmacopeia of the United States of America.

También posee acción solvente sobre tejido necrótico, pus, exudado y ciertas proteínas de elevado peso molecular.

El hipoclorito de sodio es un líquido claro con un ligero color verde amarillento y tiene un fuerte olor a cloro, es de fácil adquisición por su uso doméstico.

PROPIEDADES.

A) POSEE BAJA TENSION SUPERFICIAL.

Por esta propiedad penetra en todas las concavidades del conducto creando condiciones para mejorar la eficiencia del medicamento aplicado tópicamente.

B) NEUTRALIZA LOS PRODUCTOS TOXICOS.

Es una propiedad fundamental porque permite neutralizar y remover todos los contenidos tóxicos del conducto en la primera cita y evita que se reagudice.

C) BACTERICIDA.

Al entrar en contacto con los restos orgánicos pulpaes, libera oxígeno y cloro que son los antisépticos mejor conocidos.

Este desprendimiento vuelve al hipoclorito de sodio un - producto inestable por esto sólo se le usará como solución irrigadora y nunca como apósito tópico dentro del conducto.

D) FAVORECE LA INSTRUMENTACION.

Por medio del humedecimiento de las paredes del conducto - radicular favorece la acción de los instrumentos.

E) SU PH ES ALCALINO.

Por su ph alcalino el hipoclorito neutraliza la acidez del medio volviéndolo inadecuado para el desarrollo bacteriano.

F) ACCION DISOLVENTE.

Según Grossman y Maiman es el disolvente más eficaz del - tejido pulpar. Una pulpa puede ser disuelta por este agente entre 20 minutos y 2 horas.

G) DESHIDRATA Y SOLUBILIZA A LA SUSTANCIAS PROTEICAS.

Los restos pulpares y alimenticios así como los microorganismos de la luz del conducto radicular, las fibrillas de Thomes, las bacterias alojadas en los conductillos dentinarios laterales, colaterales, accesorios, están constituidos en su gran mayoría -

pro prótidos. Estas sustancias proteicas son deshidratadas y solubilizadas por la acción del hipoclorito de sodio transformándolas en materias fácilmente eliminables del conducto.

H) ACCION RAPIDA.

La interacción del hipoclorito de sodio y el peróxido de hidrógeno se hace rápidamente aunque es energicamente efervescente, saca los restos y bacterias fuera del conducto.

I) TIENE DOBLE ACCION DETERGENTE.

Los álcalis actúan sobre los ácidos grasos saponificándolos transformándolos en jabón soluble, de fácil eliminación.

Los álcalis así como los jabones reducen la tensión superficial de los líquidos y de aquí el doble poder humectante detergente del hipoclorito de sodio.

J) NO IRRITANTE.

El hipoclorito de sodio al 4-6% no es irritante bajo condiciones de uso clínico, es cuando se emplea en el tratamiento del conducto radicular de los dientes despulpados (necropulpectomía).

COMPOSICION.

Carbonato de sodio monohidratado	140 g.
Hipoclorito de calcio	200 g.
Agua destilada	1 000 Cm ³

5.27. INDICACIONES DE LAS SOLUCIONES CLORADAS EN EL TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

HIPOCLORITO DE SODIO al 4-6% (soda clorada doblemente concentrada).

A) En la neutralización de los productos tóxicos para poder penetrar a los conductos en el medio antiséptico en casos de dientes con reacción periápical crónica visible por radiografía.

B) Como coadyuvante en la preparación biomecánica en dientes despulpados e infectados con reacción periápical crónica proporciona excelente acción bactericida.

C) Durante la remoción de obturaciones parciales del conducto radicular.

D) En la irrigación alternada con peróxido de hidrógeno de 10 volúmenes sólo en cámara pulpar en casos de biopulpectomía pa

ra combatir la posible infección superficial de la pulpa.

E) En la técnica de Stevart y Cl. con el empleo del RCPrep.

INDICACIONES ES DEL HIPOCLORITO DE SODIO AL 0.5% (LIQUIDO DE DAKIN) E HIPOCLORITO DE SODIO AL 1% (SOLUCION DE MILTON) O AMBOS PRODUCTOS.

A) En la neutralización del contenido séptico pulpar, en dientes despulpados infectados o ambos, con evidencia radiográfica.

B) Como coadyuvante en la preparación biomecánica en dientes despulpados e infectados con reacción periápical crónica en su eficaz acción bactericida.

C) Durante la desobturación de conductos radiculares de dientes despulpados con procesos periápicales agudos.

PEROXIDO DE HIDROGENO.

El compuesto más conocido que desprende oxígeno naciente es el peróxido de hidrógeno, cuya descomposición en oxígeno molecular y agua depende principalmente de la existencia del fermento

to catalaza que se encuentra en todo tejido animal vivo, particularmente en la sangre y en todas las secreciones y exudados y casi todos los hongos y bacterias contienen una proporción considerable de este fermento.

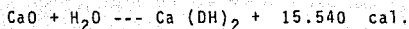
El peróxido de hidrógeno se encuentra en el comercio en soluciones de diferentes concentraciones, las soluciones oficiales son de 3 y 6%, y las soluciones de 25% de peróxido de hidrógeno en éter se conoce con el nombre de PIROZONO y la solución acuosa al 30% se conoce con el nombre de PERHIDROL, que es una solución químicamente pura de peróxido de hidrógeno y en agua destilada.

Suele también ser usado como blanqueador y su presentación es una solución acuosa de agua oxigenada a 30% en peso y 100 en volumen: Es un líquido claro, incoloro que se guarda en un frasco de vidrio color ámbar a prueba de luz. Será conservado en refrigeración y se tendrá especial cuidado en su aplicación pues es caústico.

HIDROXIDO DE CALCIO (LECHADA DE CAL).

La cal reacciona con el agua desprendiendo mucho calor. El producto de la reacción es el hidróxido de calcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, se -

le conoce también por cal apagada.



El hidróxido de calcio es poco soluble en agua, disminuyendo la solubilidad al aumentar la temperatura. La disolución se llama AGUA DE CAL. Una suspensión del hidróxido en agua se llama LECHADA DE CAL.

Es un medicamento importante y muy utilizado en Endodoncia. Maisto y Amadeo recomiendan como líquido irrigador una solución de saturación de hidróxido de calcio en agua, la cual denominan lechada de cal, que podría alternarse con el agua oxigenada empleando como último irrigador la lechada de cal, que por su alcalinidad incompatible con la vida bacteriana, favorecería la reparación apical.

El hidróxido de calcio es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección directa pulpar como en la pulpectomía. Es un polvo blanco que se obtiene por calcinación del carbonato cálcico. Como tiene tendencia a formar carbonato de nuevo combinándose con el anhídrido carbónico del aire, se recomienda tener bien cerrado el frasco que lo contenga a lo que es mejor, guardarlo cubierto por agua hervida en un frasco de color topacio bien cerrado del cual se extraerá por medio de una espá-

tula, eliminando el exceso de agua con una gasa.

Es poco soluble en agua, tan sólo 1.59 por 1.000 con la particularidad, que al aumentar la temperatura disminuye su solubilidad. Su pH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4, lo que la hace ser tan bactericida que en su presencia mueren hasta las esporas.

Al ser aplicado sobre la pulpa vital, su acción caústica provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis y coagulación de las albuminas, pero esta acción se atenúa por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta de carbonato cálcico debido al CO_2 de los tejidos y de proteínas.

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos duros.

La alcalinidad favorecerá a la acción de la fosfatasa alcalina la cual activa la formación de dentina terciaria o reparativa a un pH óptimo de 7 a 9.

El hidróxido cálcico se puede emplear puro (se recomienda el uso para análisis químicos) haciendo una pasta con agua bi-distilada o suero fisiológico salino.

Puede ser también utilizado como pasta reabsorbible en la obturación de conductos y por su acción terapéutica al rebasar - el forámen apical.

La pasta de hidróxido cálcico que sobrepasa el ápice, después de una breve acción caústica, es rápidamente reabsorbida, - dejando un potencial estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales.

La principal indicación del hidróxido de calcio es en aquellos dientes con forámen apical amplio y permeable, en los cuales se tiene una sobreobturación. En estos casos la pasta de hidróxido cálcico al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto evitará la sobre obturación del cemento no reabsorbible empleado a continuación.

SOLUCIONES NO ANTISEPTICAS.

SOLUCION FISIOLOGICA.

Es comúnmente llamado suero fisiológico. Es una solución - de cloruro de Sodio al 0.9%, estéril y libre pirógeno. Cada 100-ml. contiene:

Cloruro de Sodio 0.5 g.

Agua inyectable

c.b.p. 100 ml.

Concentración de Electrólitos

(mEq/l): Sodio 154, Cloruro 154

El suero fisiológico es un líquido que queda después de haber eliminado los elementos formes de la sangre. Es una solución de sales en calidad y proporción igual a las del plasma sanguíneo.

Esta solución es inocua para los tejidos periápicales pudiendo ser la mejor solución irrigadora.

Por lo tanto está muy recomendado su uso en los tratamientos endodónticos.

AGUA BIDEUTILADA.

El agua bidestilada es un compuesto químico, incoloro, inodoro e insípido, compuesto por hidrógeno y oxígeno (H_2O). El agua bidestilada no es químicamente pura como se piensa, pues contiene una porción tan insignificante de impurezas, que su efecto es inapreciable.

El agua bidestilada no produce daño a los tejidos periápicales, pudiendo ser utilizada sin ningún riesgo.

AGUA HERVIDA:

Se recomienda, en la irrigación del conducto, la proyección de un chorro de agua caliente, de 36° a 38° C, usando para ello una sola jeringa.

Esta solución, al igual que las anteriores es inocua para los tejidos periápicales y no posee acción antiséptica.

5.28. DETERMINACION DE LA CONDUCTOMETRIA.

La conductometría también es llamada Cavometría o medida. - Está es realizada para seguir la norma de no sobrepasar la unión cemento-dentinaria, hacer una preparación de conductos y una obturación correcta; es estrictamente indispensable conocer la longitud exacta de cada conducto o lo que es igual conocer la longitud precisa entre el forámen apical de cada conducto y el borde incisal o cara oclusal del diente en tratamiento, de esa manera se puede tener un dominio completo de la labor que hay que desarrollar y se evitará que al llevar los instrumentos o la obturación más allá del ápice se lesione o irriten los tejidos periapicales, de los que depende la cicatrización.

Se han descrito varias técnicas para averiguar la longitud, y todas ellas se basan en la interpretación roentgenográfica de una placa hecha con un instrumento cuya longitud se conoce, y se ha insertado en el conducto. Para realizar un buen trabajo se tiene que conocer de antemano la longitud media del diente. Posteriormente se medirá la longitud del diente por intervenir sobre el roentgenograma de diagnóstico o preoperatorio.

- Sumará ambas cifras (Promedio y roentgenograma) las dividirá por dos y de la media aritmética obtenida, restará un milímetro de seguridad y la cifra resultante se denominará longitud tentativa.

- Tomará una lima estandarizada de bajo calibre (8,10, o 15) o de calibre algo mayor en conductos anchos, con la cuál ensartará un tope de goma o de plástico y lo deslizará a lo largo del instrumento hasta que quede a la misma distancia de la punta, que la obtenida en el paso anterior y denominada longitud tentativa.

- Se insertará la lima hasta que el tope quede tangente al borde incisal, cúspide o cara oclusal y se tomará un roentgenograma perifápical.

- Revelada la placa, si la punta del instrumento queda un

milímetro del ápice roentgenográfico, la longitud tentativa es correcta, se denominará longitud activa o longitud de trabajo y se anotará la cifra en milímetros en la historia clínica.

- Si la punta del instrumento a quedado corta, se medirá sobre el roentgenograma la distancia que se hubiese necesitado para que la punta hubiese llegado a un milímetro del ápice; esta cifra se sumara a la longitud tentativa y así se obtendrá la longitud de trabajo que se anotará en la historia clínica.

- Si como no es deseable, la punta del instrumento a sobrepasado el punto al que estaba destinada (en ocasiones rebasa el ápice varios milímetros), se medirá sobre el roentgenograma la distancia que sobrepasó el punto elegido para detenerse (un milímetro menos del ápice roentgenográfico) esta cifra se restará de la longitud tentativa y así se obtendrá la longitud de trabajo que se anotará en la historia en milímetros.

- La conductometría podrá repetirse las veces que sea menester sobre todo en los casos dudosos o en los que hubo al principio grandes errores. Las nuevas anotaciones se harán con rayas verticales más largas y cifras a la derecha subrayadas.

- En los dientes con varios conductos (Premolares Superiores y Molares), se colocará un instrumento con su respectivo tope en

cada conducto y se hará dos o tres roentgenogramas cambiando la angulación, para así disociar cada conducto y evitar la superposición.

5.29. SOBREEXTENSION.

Los conductos que parecen rectos en las radiografías de diagnóstico, suelen encorvarse hacia adentro o hacia afuera del plano de la película. Los dientes con conductos visiblemente encorvados hacia mesial o hacia distal suelen presentar curvas adicionales, invisibles, en las radiografías bidimensionales ordinarias. En realidad, los conductos radiculares se encorvan en varios planos, y estas curvaturas deberán ser conservadas al progresar la preparación del conducto.

El principal problema estriba en la porción apical del conducto, por lo que deberá procederse con sumo cuidado para conservar la dirección de las curvas, en esta región. Los tercios medio y cervical del conducto suelen estar rodeados de dentina cada vez más gruesa, por lo que, podrán tomarse mayores libertades para enderezar las curvas de los conductos radiculares en estas regiones. En cualquier caso, dos precauciones deberán ser observadas:

- 1) No se permite el enderezamiento en los últimos milíme-

tros apicales de cualquier conducto sin incurrir en un grave riesgo para el resultado del caso.

2) Aunque es deseable realizar un enderezamiento consciente del cuerpo del conducto durante la limpieza y el tallado, existe mayor peligro al realizar el enderezamiento indiscriminado inconsciente de los conductos radiculares, lo que es posiblemente propiciado, por la inadecuada preparación de acceso y la manipulación apresurada de los conductos radiculares, sin tomar en consideración los objetivos del diseño.

Con frecuencia es posible observar, durante los procedimientos quirúrgicos endodónticos o en dientes extraídos, obturaciones de conductos radiculares que, radiográficamente parecían encontrarse dentro de los límites de la raíz, pero que en realidad han salido de la raíz varios milímetros antes del ápice, ocupando un espacio paralelo a la raíz en el hueso adyacente o en la lesión periápical. El número de obturaciones de conductos radiculares que han salido de los límites del conducto original, pero que no han perforado la superficie radicular, es aún mayor. Para que el tratamiento de conductos radiculares sea acertado, es necesario realizar el tratamiento de los conductos radiculares naturales existentes, y no de los artificiales.

El objetivo tres nos dice que los conductos radiculares

preparados adecuadamente conservarán las curvaturas apicales finas, lo que será evidente en el caso terminado y visto radiográficamente.

Un objetivo principal en la preparación de conductos es el de conservar el agujero apical natural en su posición original, sin desplazarlo a lo largo de la superficie radicular.

El desplazamiento inadvertido del agujero apical a lo largo de la superficie radicular es uno de los fenómenos más frecuentes y menos reconocidos que se presentan al realizar la instrumentación de los conductos radiculares, y es causa a la vez, de un gran porcentaje de conductos húmedos, casos endodónticos crónicamente dolorosos y fracasos misteriosos. El desplazamiento del agujero apical suele ser de dos formas.

La creación de un agujero elíptico o en forma de lágrima y la perforación radicular franca o sobre extensión.

Los conductos radiculares como se conoce, poseen curvas naturales, por lo que los ensanchadores y las limas oclusales dentro de tales conductos, serán desviados de sus ejes mayores, lo que provocará desigualdad en la eficacia del corte, dependiendo de la presión con que el instrumento cortante haga contacto con las diferentes paredes del conducto radicular.

Esta desviación de los ensanchadores y limas dentro de los conductos radiculares, así como la memoria elástica del metal desviado, permite mayor eficacia de corte en la dirección opuesta a la curvatura del instrumento, y reducción de la eficacia de corte en la dirección en que se encorva el conducto radicular. Como los agujeros apicales suelen encontrarse un poco antes y hacia un lado del ápice radiográfico, el paso repetido de las limas y de los ensanchadores tiende a enderezar estas delicadas vías, agrandando en realidad la abertura en dirección opuesta a la curvatura natural del conducto.

En dientes con raíces muy curvas, el agujero apical puede ser desplazado inconscientemente un milímetro o más durante la instrumentación del conducto. Salvo que se proceda con cuidado para evitar esto, este desafortunado desplazamiento del agujero suele ocurrir durante el tratamiento de incisivos laterales superiores con curva poco pronunciada, y aún con mayor frecuencia durante la instrumentación de los conductos mesio vestibulares de los molares superiores.

Ninguna raíz es inmune. Si el proceso se realiza gradualmente, se crea una abertura en forma de gota o lágrima al desplazarse el agujero; si llegará a formarse un agujero, en forma de lágrima el extremo más estrecho estará situado en el sitio original del agujero y el extremo mayor se encontrará en el punto más

alejado del sitio original, donde los instrumentos mayores han realizado su trabajo.

Las cavidades de acceso inadecuadas que restringen los tallos y los cuerpos de los ensanchadores y de las limas, propician el desplazamiento del agujero apical, al igual que la preparación inadecuada del cuerpo del canal durante los procedimientos de limpieza y tallado. Deberá crearse espacio en las porciones coronarias y radicular media del conducto radicular para que las limas y los ensanchadores puedan ser dirigidos por el operador y no por las restricciones caprichosas del esmalte coronario y de la dentina, ni por las limitaciones de los orificios de entrada a los conductos radiculares.

Una forma más burda de desplazar el agujero apical es la perforación misma de la raíz, esto ocurre cuando los restos dentinarios, tisulares, o todos ellos, obstruyen un conducto de su curva del ápice, mientras que el acceso limitado, la memoria-elástica de los instrumentos cortantes y la falta de precaución dirigen los instrumentos a lo largo de una vía que no guarda relación con la curvatura del conducto original: Doblar suavemente las limas y los ensanchadores para conformarse a la forma general de los conductos radiculares antes de su inserción ayuda a reducir considerablemente el desgarre del agujero apical y las perforaciones y fracasos o sobre extensiones.

5.30. ACCIDENTES EN LA OBTURACION.

5.31. SOBRE OBTURACION.

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

Si esta sobreobturación consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado, será factible retirarlo, cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente.

El problema más complejo se presenta cuando la sobreobturación esta formada por cemento de conductos, muy difícil de retirar; algunas veces es prácticamente imposible, caso en el que hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi todos los cementos de conductos usados (con base de eugenato de zinc o plásticos) son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo en un tiempo.

Otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas. La gutapercha puede desintegrarse y posteriormente ser reabsorbida por los macrófagos. Aún reconociendo que una sobreobtención significa una demora en la cicatrización periápical, en los casos de buena tolerancia clínica, es recomendable una conducta expectante, observando la evolución clínica y roentgenológica, y es frecuente que al cabo de 6, 12 y 24 meses haya desaparecido la sobreobtención, al ser reabsorbida o que se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

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

En ocasiones excepcionales, el material de obturación puede pasar a cavidades naturales, como el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior, por lo cual, cuando se obturan dientes con ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el empleo de pastas reabsorbibles como primera etapa de la obturación; pero en la mayor parte de los casos bastará una prudente técnica de obturación para soslayar este tipo de accidente.

5.32. MALA OBTURACION.

Esta se realiza al no efectuar un relleno compacto y perma

nente del espacio vacío dejado por la pulpa coronal y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Al realizar una mala obturación puede pasar lo siguiente:

1.- Propiciar el paso de microorganismos exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto a los tejidos peridenciales.

2.- Propiciar la entrada desde los espacios peridenciales - al interior del conducto de sangre, plasma o exudados.

3.- Propiciar que puedan colonizar en él microorganismos - que pudiesen llegar de la región apical o peridental.

4.- Retardar la cicatrización y reparación periápical por los tejidos conjuntivos.

Las malas obturaciones se realizan cuando:

1.- Los conductos no están limpios.

2.- Cuando no se ha realizado una adecuada preparación - biomecánica (ampliación y aislamiento) de sus conductos.

3.- Cuando hay síntomas clínicos, que contraíndican la obturación como son: Dolor espontáneo o a la percusión, cuando hay presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso.

En una mala obturación generalmente pasa lo siguiente:

- 1.- No se llena completamente el conducto.
- 2.- No se llega exactamente a la unión cemento dentinaria.
- 3.- No se logra un cierre hermético en la unión cemento dentinaria.
- 4.- No colocar material que estimula los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.
- 5.- Mala selección del cono principal y de los conos adicionales.
- 6.- Mala selección del cemento para obturación de conductos.
- 7.- Mala técnica instrumental y manual de obturación.

5.33. OBJETIVOS BIOLÓGICOS DE LA LIMPIEZA Y EL TALLADO QUE EVITAN UNA MALA OBTURACION.

La consideración biológica fundamental al hacer la limpieza

y el tallado es que granulares endodónticos, granulares epitelia les, quistes, abscesos y fístulas son causados por el material - necrosado inflamado e infectado dentro del sistema del conducto- radicular. Faltando este tejido, no se formarán lesiones periápi- cales de origen endodóntico. Donde ya se han formado lesiones en- dodónticas, el alto grado de vascularidad de los tejidos periápi- cales, una vez que ya se retiraron los agentes nocivos. Los agen- tes nocivos asociados con las lesiones endodónticas en desarro- llo son los restos del tejido pulpar antes normal, que se encuen- tra pasando por diversas etapas de descomposición dentro del sis- tema de conductos radiculares.

Este material permite la proliferación rápida y fácil de - microorganismos, además de que, la mitad de todos los dientes - que requieren tratamiento endodóntico poseen a la vez conductos- radiculares infectados. Los productos de la degeneración tisular y las toxinas bacterianas son capaces de producir lesiones en el aparato de inserción y en el hueso al salir por los agujeros prin- cipales y accesorios. Si se eliminan estos agentes nocivos, las- lesiones periápicales sanarán.

Los tejidos de soporte no requieren tratamiento por separa- do para recuperar la salud, sólo la eliminación del tejido dege- nerado y los microorganismos de los recovecos del sistema de con-

ductos radiculares.

Los cinco objetivos biológicos de la limpieza y el tallado son las siguientes:

1).- La instrumentación deberá limitarse a los conductos radiculares mismos. No deberán tratarse sistemáticamente las lesiones óseas o periápicales.

2).- Deberá evitarse el desplazamiento de material necrosado más allá del agujero, durante la preparación del conducto.

3).- Deberá evitarse escrupulosamente todo resto de tejido del sistema de conductos radiculares.

4).- Deberá intentarse hacer la limpieza y el tallado de dientes con un solo conducto en una sola visita y cuando sea posible, preparar los dientes con varios conductos a la vez.

5).- Deberá crearse suficiente espacio durante el agrandamiento del conducto para aplicar los medicamentos.

5.34. LIMITAR MANIOBRAS A LOS CONDUCTOS RADICULARES.

El empleo de instrumentos más allá del ápice es innecesario. Puede causar inflamación periápical. Puede agrandar y deformar innecesariamente el agujero ápical. Puede causar perforación del seno maxilar; al piso de las fosas nasales o el conducto dentario inferior.

Esto se evita utilizando topes en todos los ensanchadores y limas, por el uso sistemático de control radiográfico durante la preparación de los conductos y con juicio por parte del operador.

El paso inadvertido de un instrumento fino más allá del ápice durante la medición inicial del conducto radicular, o el sondeo suave ocasional no mayor de una fracción de 1 mm. hacia el ligamento periodontal durante la limpieza y el tallado, no constituye un irritante importante para los tejidos periapicales. Sin embargo el paso repetido de diversos instrumentos hacia las lesiones periapicales o al hueso, provocará inflamación ápical y considerable formación de exudado, con la consiguiente molestia e interrupción del tratamiento.

La instrumentación excesiva también presenta el riesgo de perforar el seno maxilar, la cavidad nasal o el conducto denta-

rio inferior. Deberá procederse con sumo cuidado para evitar penetrar en estas regiones. La salida de moco del conducto palatino de molares superiores indica una posible perforación del seno. El sangrado inesperado no relacionado con una perforación radicular obvia puede indicar que se ha penetrado en la cavidad nasal o el conducto dentario inferior. Aunque puede resultar un trastorno y una interrupción, la suspensión temporal del tratamiento suele ir seguida de la terminación venturosa de tales casos una vez que los síntomas hayan cedido si se evita la instrumentación excesiva. La observación cuidadosa de las radiografías de diagnóstico y de trabajo y la atención escrupulosa a los topes de los instrumentos impedirán esta complicación. Existen 2 casos en que se recomienda la instrumentación intencional más allá del ápice. Uno es el caso del absceso alvéolar agudo que no cediera espontáneamente al penetrar en la cámara pulpar y que no se encuentra lista para la incisión y el drenaje. En los casos en que los tejidos periápicales ya contengan pus, la instrumentación más allá del ápice suele ayudar a establecer drenaje y proporcionar alivio al paciente.

La otra situación de posible beneficio deriva de la sobreextensión intencional de las limas y de los ensanchadores a través del agujero apical, cuando se sospecha que la lesión periapical es un quiste. Existen pruebas que indican que la inflamación subclínica de poca intensidad puede ser benéfica para el colapso

y regresión de las capas epiteliales interiores de los quistes, acelerando así la solución no quirúrgica de estas lesiones.

También existen pruebas que indican que la instrumentación más allá del ápice a través de conductos radiculares infectados, provoca bacteremias transitorias detectables, mientras que el ensanchado y limado dentro de los límites de tales conductos carece de efecto sobre los cultivos de sangre tomados durante o después del tratamiento.

CAPITULO V

6.1. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO CORRECTO DE LOS ACCIDENTES.

Establecida la necesidad, de acuerdo con el diagnóstico clínico radiográfico, de efectuar un tratamiento endodóntico, deberemos considerar, antes de proponérselo a nuestro paciente, si existen impedimentos de orden general o local que imposibiliten su realización. Examinaremos también, de acuerdo con nuestra experiencia, las probabilidades de éxito o de fracaso en el intento de conservación del diente afectado. Una irritación química puede causar tanto daño como un traumatismo mecánico, los medicamentos irritantes deben quedar confinados en el conducto y nunca atravesarán el forámen apical para evitar su contacto con los tejidos periapicales, por ejemplo, un lavado descuidado del conducto que llegue a proyectar más allá del forámen apical algo de la solución de peróxido de hidrógeno o de hipoclorito de sodio producirá dolor intenso y edema; siempre se dará preferencia a los antisépticos para conductos radiculares no irritantes.

6.2. ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO.

Decidida la intervención endodóntica de común acuerdo con el paciente, su realización puede desarrollarse sin tropiezos.

Pero pueden presentarse también trastornos, previstos por la dificultad del caso, o aparecer en cualquier momento inconvenientes inesperados que entorpecen o imposibilitan el tratamiento. Resulta indispensable, conocer en detalle estos trastornos - y la mejor manera de prevenirlos o neutralizarlos cuando no pueden evitarse.

A) Fractura de la corona clínica.- Este accidente a veces inesperado, generalmente causa desagrado al paciente. Con frecuencia puede preverse, debido a la debilidad de las paredes de la corona, como consecuencia del proceso de la caries o de un tratamiento anterior. Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por la caries corren riesgo de fracturarse las paredes de la cavidad, debe advertirse al paciente, y tratándose de dientes anteriores, tomar las precauciones necesarias para reemplazar temporalmente la corona. Debe recordarse, que los premolares superiores con cavidades proximales, están muy frecuentemente expuestos después del tratamiento, a la fractura coronaria, que con alguna frecuencia interesa la raíz, imposibilitando la reconstrucción definitiva.

B) Escalones en las paredes del conducto.- En estos casos debe aplicarse con toda severidad la técnica operatoria exacta, pues una mala maniobra y el uso de instrumentos poco flexibles o de espesor inadecuado, provocan la formación de escalones sobre-

las paredes del conducto; el trabajo se inicia con ayuda de las limas más finas, sin uso y de la mejor calidad, lubricadas con glicerina, a los efectos de facilitar su impulsión en busca de la zona no accesible del conducto. Antes de introducir el instrumento, se lo podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto. Si el extremo del instrumento retoma el camino natural, no se le debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto, que tienda a anular el escalón.

C) Falsas vías operatorias.- Las perforaciones se producen por falsas maniobras operatorias, como consecuencia de la utilización de instrumental inadecuado, o por la dificultad que las calcificaciones, anomalías anatómicas y viejas obturaciones de conductos ofrecen a la búsqueda del ápice radicular. Una técnica depurada y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes operatorios, tan difíciles de reparar. Además el estudio metódico y minucioso de la radiografía preoperatoria nos preverá sobre las dificultades que se pueden presentar en el momento de la intervención.

6.3. PERFORACIONES CERVICALES E INTERRADICULARES.

Se corre el riesgo de desviarse con la fresa y llegar al -

periodonto por debajo del borde libre de la encía. Este accidente suele ocurrir en los premolares superiores, cuya cámara pulpar - se encuentra ubicada mesialmente y donde la perforación se produce con frecuencia en distal, y en los premolares inferiores, cuya corona inclinada hacia lingual favorece la desviación de la - fresa. Además, la perforación sea pequeña, suele producirse una discreta hemorragia; debe procederse inmediatamente a su protección. Si el campo operatorio no estaba aún aislado con dique, se le coloca enseguida y se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad, con agua oxigenada y agua de cal. Luego se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio, y se lo comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa, se desliza después sobre la pared de la cavidad, cemento de sílico-fosfato, hasta que cubra holgadamente la zona de perforación. Debe aislarse antes con algodón comprimido la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares, para que no se cubra con el cemento. Frecuentemente, en - dientes posteriores, la corona clínica está muy destruida, y la cámara pulpar, abierta ampliamente, ha sido también invadida por el proceso de la caries. Al efectuar la remoción de la dentina - reblandecida, puede comunicarse el piso de la cámara con el tejido conectivo interradicular. En este caso, si la comunicación - es amplia y aún queda dentina cariada por eliminar, es mejor optar por la extracción del diente.

B) Perforaciones del conducto radicular.- Este accidente - suele ocurrir durante la preparación quirúrgica del conducto, al buscar accesibilidad al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación de gutapercha o de cemento.

En el momento de producirse la perforación, es necesario - establecer, con la ayuda de la radiografía, su posición exacta.- Si la perforación es lateral, se localiza fácilmente en la radiografía por medio de una sonda o lima colocada previamente en el conducto. Si la perforación es vestibular o lingual, la transiluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a localizarla altura en que el instrumento sale del conducto.

Si la perforación está ubicada en el ápice y el conducto - en esa región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

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

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con fal

sas vías obturadas es siempre reservado.

D) Fractura de instrumentos: La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se le puede evitar. La gravedad de esta complicación, por desgracia bastante común, depende esencialmente de tres razones: 1.- La ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periápical, (luego de producido el accidente, debe tomarse una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo). 2.- Cuando el conducto está infectado y el accidente se produce en el comienzo del tratamiento, el problema es más complejo, pues se hace indispensable restablecer la accesibilidad para preparar el conducto. 3.- Si el trozo fracturado atravieza el foramen y la infección está presente, sólo la apicectomía resuelve el problema.

6.4. SOBRE OBTURACIONES NO PREVISTAS.

La sobreobtención accidental es la provocada con materiales muy lentamente o no reabsorbibles. El más frecuente de estos accidentes es la introducción del material de obturación en el seno maxilar. Si la cantidad de pasta reabsorbible que penetra en la cavidad no es excesiva, el trastorno suele pasar completa-

mente inadvertido para el paciente, y el material se reabsorve en un corto lapso. Menos frecuente es la penetración de material en las fosas nasales. El accidente más grave, debido a sus posibles consecuencias, es el pasaje de material de obturación al conducto dentario inferior, en la zona de los molares y especialmente de los premolares inferiores.

Cuando la sobreobturación penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis, puede agregarse, también con el inconveniente de su mayor duración, una sensación anormal táctil y térmica de la región correspondiente del labio inferior (parestesia), y hasta una parestesia. Es conveniente recordar que la proyección de cementos medicamentosos a través del forámen apical con la espiral de léntulo está completamente contraindicada.

6.5. LIPOTIMIA.

Durante el tratamiento endodóntico, independientemente de las alteraciones tensionales provocadas por los anestésicos locales, que consideramos en su oportunidad, se producen, con alguna frecuencia, lipotimias o desmayos de origen psíquico o neurógeno, que es necesario combatir inmediatamente ante la aparición de

los síntomas premonitorios (pálidez, sudación, náuseas, debilidad).

Las causas más frecuentes de este síncope vasodepresor son el temor y el dolor; el primero puede ser prevenido ganándose la confianza del paciente con la explicación clara y sencilla de la intervención que se le va a realizar, y el dolor debe ser anulado por la administración de anestésicos locales, adecuadamente inyectados. Con el descenso de la presión arterial, los ruidos cardíacos se hacen a veces inaudibles a la auscultación torácica, debido a la marcada disminución de la resistencia periférica. El paciente debe ser acostado con la cabeza baja en posición de trendelenburg, siendo suficiente en la mayoría de los casos elevarle las piernas para acelerar la recuperación que generalmente es casi inmediata.

La administración de estimulantes circulatorios y la acción persuasiva del odontólogo aseguran la recuperación del trastorno. No debe reiniciarse el tratamiento hasta haber neutralizado los factores desencadenantes de la perturbación; de lo contrario, es preferible suspender la intervención hasta una próxima sesión.

6.6. ENFISEMA.

Un accidente operatorio posible durante el tratamiento endodóntico es el enfisema, por penetración de aire en el tejido conectivo a través del conducto radicular. Este trastorno local, sin mayores consecuencias, resulta muy desagradable para el paciente que, súbitamente, siente su cara hinchada, sin saber a que atribuirlo. El dirigir suavemente el aire contra la pared lateral de la cámara pulpar y no en dirección del ápice radicular, disminuye el riesgo de producir enfisema.

En el caso fortuito de producirse el enfisema, la primera medida terapéutica será la de tranquilizar al paciente, restándole importancia al trastorno, y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial. En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se elimina o se reduce en forma apreciable.

Si se prolonga más tiempo, conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

6.7. CAIDA DE UN INSTRUMENTO EN LA VIA DIGESTIVA O RESPIRATORIA.

La caída de un instrumento en las vías digestiva y respiratoria en un accidente operatorio que nunca debiera producirse, -

por que sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento de conductos radiculares sin aislar el campo operatorio con dique de goma. Aún en los casos de dientes con su corona clínica destruída, es posible adaptar y cementar una banda de cobre sobre la raíz y luego colocar la grapa sobre la banda, o bien utilizar grapas especiales que ajustan en la raíz por debajo del borde libre de la encía. Cuando por circunstancias especialísimas se trabaja sin dique, deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva o lo que es mucho más grave aún, en la respiratoria. Los instrumentos han de tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que, cuanto menor sea su longitud, mayor será el peligro de que puedan rodar hacia la faringe, en el caso de soltarse de entre los dedos por un movimiento brusco del paciente.

Algunos autores aconsejan utilizar hilos o alambres finos atados por un extremo al mango del instrumento, y por el otro, a un pequeño peso. Existen también en el comercio para estos casos de excepción pequeñas cadenas con dos anillos uno más pequeño, que se ajustan al mango de un instrumento especial que posee una ranura para su fijación, y el otro, que se adapta al dedo meñique de la mano derecha. En el caso de que se produzca el accidente, es necesario proceder con toda rapidez y tratar por todos los medios de localizar el instrumento para sacarlo al instante.

Si este no puede ser retirado, se solicitará inmediatamente la colaboración del médico especializado.

CAPITULO VI

7.1. VENTAJAS DE UN BUEN TRATAMIENTO ENDODONTICO.

Para realizar un tratamiento de conducto se considerarán tres factores:

Accesibilidad al forámen apical por vía del conducto radicular; importancia de la lesión periápical, y resistencia general del paciente.

En la actualidad se recurre más que nunca al tratamiento de conductos radiculares, debido al mayor interés del práctico general por la endodoncia, no sólo para salvar los dientes con problemas endodónticos, sino también para utilizarlos como apoyo para soportar puentes o dentaduras parciales.

Por otra parte, cierto tipo de casos que anteriormente fueron considerados como contraindicaciones para realizar un tratamiento endodóntico, dados los progresos logrados tanto en la terapéutica endodóntica como periodontal, en la actualidad son más factibles de resolver, mediante el avance de la especialidad.

Confiar exclusivamente en el tratamiento del conducto en todos los casos de endodoncia, puede conducir a algunos fracasos,

a menos que dicho tratamiento se combine con la cirugía. Sirvan como ejemplo, la apicectomía o el curetaje periápical.

El tratamiento endodóntico puede efectuarse en todos los casos en el que el estado de salud del paciente no lo contraindique, siempre que el conducto se pueda instrumentar en toda su extensión, esterilizar y obturar en forma correcta.

7.2. LIMPIEZA DEL CONDUCTO.

Es un principio axiomático en cirugía que, en presencia de una herida infectada, lo primero por efectuar es la limpieza mecánica. El mismo criterio debe primar para un conducto infectado, es decir, primeramente deben eliminarse los restos pulpaes.

Los tejidos mortificados favorecen el crecimiento bacteriano, mientras que los tejidos sanos lo dificultan. El dentista debe remover lo más pronto posible todo el material necrótico del conducto. Antes de comenzar con la instrumentación, el conducto se irrigará cuidadosamente, de preferencia con hipoclorito de sodio. Esta solución tiene una acción disolvente sobre el tejido pulpar y también ejerce un efecto antibacteriano. Cuando el conducto contiene restos pulpaes, se los podrá remover con la instrumentación en la primera vista, en todos los casos será necesario combinar los medios biomecánicos y químicos, es decir, -

instrumentación e irrigación, para eliminar totalmente los restos y obtener la limpieza del conducto radicular. Si se tiene cuidado de no proyectar restos a través del forámen apical o de no irritar de cualquier otro modo el tejido periápical, la instrumentación completa del conducto es una práctica segura. "Lo importante no es aquello que colocamos en el conducto, sino lo que de él sacamos".

7.3. DRENAJE.

Cuando existe una gran infección y tumefacción, el Cirujano generalmente hace una incisión para obtener el drenaje. En el caso de un absceso alveolar agudo con mucho edema, el drenaje debe establecerse inmediatamente, por el conducto radicular, por una incisión, o la elección en cada caso, estará dada por la extensión y por el estado de la tumefacción.

QUIMIOPROFILAXIS.

En los casos con antecedentes de fiebre reumática o dolencias cardíacas que afecten las válvulas del corazón, deberá administrarse un antibiótico, como la fenilmetilpenicilina (Pen V-K), en dosis de 250 mg. cuatro veces por día, comenzando la noche anterior, y una dosis adicional una hora antes de la instrumentación biomecánica del conducto, continuando durante dos días

después de la intervención. Si el paciente es alérgico a la penicilina, esta puede sustituirse por la eritromicina (Erythrocin)- como segunda elección.

7.4. TRAUMATISMO.

Los tejidos blandos se tratarán suavemente, con delicadeza, como lo hace el cirujano durante una intervención. Los instrumentos no deben sobrepasar el forámen apical para no penetrar en la región periápical. La experiencia ayuda a evitar este riesgo; es más seguro el empleo de topes mecánicos o discos de goma o de plástico en todos los casos; Antes de introducir un instrumento de conductos en el diente, se estudiará cuidadosamente la radiografía y se observará la forma, longitud y recorrido del conducto. Una vez colocado el instrumento hasta la altura que se supone correcta, se tomará una radiografía para verificarlo. En seguida, se hará la corrección necesaria en la longitud del instrumento para conductos a fin de compensar en la longitud del instrumento para conductos, con lo cual disminuirán los riesgos de traumatismos periápical. En la segunda conferencia internacional de Endodoncia, Grossman propuso 14 principios, para el tratamiento endodóntico:

- 1.- En todos los casos de tratamiento de conductos, se empleará una técnica aséptica.

2.- Los instrumentos quedarán confinados en el conducto radicular, para no lesionar el tejido periápical.

3.- El conducto radicular debe penetrarse inicialmente, con una sonda lisa y fina.

4.- En todos los casos, prácticamente, es necesario ensanchar el conducto radicular, aún cuando sea más bien amplio.

5.- Durante la instrumentación, el conducto radicular debe irrigarse con una solución antiséptica.

6.- El agente antimicrobiano usado para la esterilización del conducto radicular no será irritante para los tejidos periapicales.

7.- Una fistula no requiere tratamiento especial.

8.- En todos los casos de tratamiento del conducto radicular, hay que obtener un cultivo negativo antes de obturar el mismo.

9.- El método de obturación del conducto radicular tiene importancia, siempre que se logre un cierre hermético permanente.

10.- El material de obturación debe ser bien tolerado por el tejido periápical.

11.- En caso de absceso alveolar agudo, se establecerá el drenaje durante un período de tiempo adecuado.

12.- Una incisión debe hacerse únicamente cuando la tumefacción es blanda y fluctuante.

13.- No se efectuará una inyección en una zona infectada, ya se trate de una solución anestésica sola o adicionada de un antibiótico.

14.- No todos los dientes despulpados son susceptibles de tratamiento; ni todos los pacientes son candidatos para una atención endodóntica, este principio fue posteriormente completado con el párrafo siguiente: "En algunos casos, además de tratamiento de conductos, se debe hacer cirugía".

7.5. CONTRAINDICACIONES LOCALES PARA UN BUEN TRATAMIENTO ENDODONTICO.

1.- Cuando exista una destrucción extensa de los tejidos periapicales, que abarcan más de un tercio de longitud de la raíz. Cuanto mayor sea la cantidad de hueso destruido, menor se-

rá la posibilidad de recuperación.

2.- Cuando el conducto de un diente despulpado con una zona periápical radiolúcida esté obstruido, por la presencia de una raíz curva, un conducto tortuoso, dentina secundaria, un nódulo pulpar, una raíz de forma anómala, un instrumento roto, etc. En tales situaciones, cuando no sea posible instrumentar el conducto ni obturarlo, por lo menos los 3 o 4 mm. ápicales, el pronóstico será desfavorable.

3.- Cuando haya reabsorción patológica del cemento y de la dentina apical.

4.- Cuando haya mortificación pulpar en dientes que no terminaron la calcificación del ápice radicular.

5.- Cuando haya una perforación accidental o patológica de la superficie radicular.

6.- Cuando no se puedan lograr cultivos negativos o haya un exudado periápical persistente y abundante, imposible de controlar antes de la obturación del conducto, si la secreción no puede detenerse con las soluciones usuales para irrigación, o sellado una solución de yodo está indicada.

7.- En casos de corrección de un tratamiento, cuando en los tejidos periápicales haya una zona de rarefacción con un cuerpo extraño, tales como fragmentos de gutapercha u otros materiales de obturación radicular. El tratamiento del conducto debe ser complementado con la apicectomía para eliminar los cuerpos extraños de la zona periápical.

8.- En casos de infección aguda en dientes despulpados, previamente tratados y obturados, está indicado rehacer el tratamiento y efectuar una apicectomía y obturación retrógrada con amalgama.

9.- Cuando haya fractura del ápice radicular y la pulpa este mortificada, Si la fractura ocurriera en el tercio apical y la pulpa se hubiera mortificado, se realizará el tratamiento endodóntico, y se cementará un implante intrarradicular en el conducto.

En ciertos casos, sin embargo, a pesar de la gran reabsorción ósea que señala la radiografía, el diente puede estar firme, en estas circunstancias, no está contraindicado el tratamiento endodóntico.

C O N C L U S I O N

- 1.- Tomando en cuenta que la endodoncia es uno de los tratamientos de elección realizado por el Cirujano Dentista, en la terapia endodóntica para llevar a su función al diente afectado, y que es una de las especialidades mas discutidas por sus avances en las últimas décadas, deseamos recordar unas características importantes para el mejor diagnóstico y tratamiento.
- 2.- Mencionamos algunas de las mas frecuentes patologías, las cuales concluimos que son de mayor importancia en las enfermedades de la pulpa, y de los tejidos periápicales.
- 3.- Por lo tanto mencionamos al igual los métodos más usados de esterilización en endodoncia, lo cual debe llevarse por medio de una asepsia y antisepsia para lograr evitar mayor contaminación.
- 4.- Consideramos la importancia de los accidentes en endodoncia y realizamos una recopilación de los mas frecuentes en la preparación de conductos radiculares, para evitar se presenten en la conductoterapia.

5.- En consecuencia y de acuerdo a nuestra experiencia para el tratamiento endodóntico examinaremos también a nuestro paciente antes de proponerselo, si existieren impedimentos de orden general o local para la realización del tratamiento de los conductos radiculares, resulta indispensable conocer las probabilidades de éxito o de fracaso en el intento de conservación del diente afectado.

6.- Este trabajo, lo realizamos con información que nosotras creemos de vital interés para el Cirujano Dentista para un mejor éxito en la terapéutica endodóntica: concluimos que en el futuro es necesario y prioritario conocer las ventajas de un buen tratamiento endodóntico, así como actualizarnos constantemente en sus avances ya que se hace indispensable conocer y aplicar los conocimientos en endodoncia para mejorar y conservar por más tiempo nuestros dientes y el funcionamiento de los mismos.

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

1. TITULO: ENDODONCIA PRACTICA.
AUTOR: YURI KUTTLER.
EDICION: 3/a.
EDITORIAL: (A.L.P.H.A.) 1961, pág. 303.

2. TITULO: PRICIPIOS CLINICOS EN ENDODONCIA.
AUTOR: Dr. JAIME D. MONDRAGON ESPINOSA.
EDITORIAL: CUELLAR DE EDICIONES GUADALAJARA, JAL. MEX.1979.

3. TITULO: CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA.
EDITORIAL: 1/o. DE ABRIL DE 1974.

4. TITULO: ENDODONCIA
EDITORIAL: INTERAMERICANA
EDICION: EN ESPAÑOL.
DIRIGIDA: Dr. JOSE LUIS GARCIA.

5. TITULO: ENDODONCIA
Dr. JOHNIDE INGLE.
EDICION: SEGUNDA.
EDITORIAL: INTERAMERICANA, pág. 779.

6. TITULO: ENDODONCIA.
AUTOR: OSCAR A. MAISTO.
EDICION: CUARTA.
EDITORIAL: MUNDI, S.A.
1984, pág. 408.
7. TITULO: ENDODONCIA ANGEL LASALA.
EDICION: 3/a.
EDITORIAL: SALVAT 624 pág.
8. TITULO: SAMUEL SELTZER.
EDITORIAL: MUNDI, S.A.
EDICION: 1/a. 1979, 493 Págs.
9. TITULO: ENDODONCIA.
AUTOR: SAMUEL LOKS.
EDITORIAL: INTERAMERICANA.
EDICION: 2/o. AÑO 1978, 175 págs.
10. TITULO: MANUAL ENDODONCIA.
EDICION: TERCERA.
EDITORIAL: CUELLAR EDICIONES. AÑO 1979, 264 págs.

11. TITULO: ENDODONCIA.
AUTOR: COHEN STOPEHN.
EDITORIAL: INTERAMERICANA (BUENOS AIRES)
EDICION: 2/a., AÑO 1979, 684 págs.
12. TITULO: PRACTICA ENDODONTICA.
AUTOR: GROSSMAN LOUIS I.
EDICION: CUARTA.
EDITORIAL: BUENO MUNDI.
1981, págs. 501.
13. TITULO: ENDODONCIA.
AUTOR: LEONARDO LEAL SIMONES.
EDITORIAL: PANAMERICANA.
págs. 391.