

24.322

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



BIOPULPECTOMA EN ENDODONCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

JESUS B. GARCIA AVILA



MEXICO, D. F.

JUNIO DE 1962

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
I) GENERALIDADES	2
II) DEFINICION, INDICACIONES Y PAUTAS DEL TRATAMIENTO	10
III) PULPA, PATOLOGIA Y MORFOLOGIA PULPAR	18
IV) SEMIOLOGIA	28
V) EQUIPO, INSTRUMENTAL Y ESTERILIZACION	40
VI) ANESTESIA Y AISLAMIENTO	47
VII) APERTURA DE LA CAVIDAD, ACCESO PULPAR Y EXTIRPACION DE LA PULPA	53
VIII) PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES,..	62
IX) OBTURACION DE CONDUCTOS	69
X) COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS	76
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFIA	84

INTRODUCCION

La endodoncia es odontología conservadora y como tal previene la mutilación, es decir la eliminación de los dientes con afecciones pulpares y sus complicaciones.

El tratamiento endodóntico ha aumentado tanto en importancia que ahora es reconocido universalmente como parte integral de la asistencia completa del paciente y el dentista actual reconoce que con los medicamentos y las técnicas modernas, casi todos los dientes con una afección de la pulpa pueden y deben recuperar un estado sano.

La endodoncia como especialidad odontológica y médica pertenece a las ciencias de la salud y existe por que nació, se desarrolló y aplicó por y para una sociedad que admite y cree en una salud física, mental y moral para todos los humanos sin discriminación alguna y su objetivo más sublime es ser útil al ser humano combatiendo la enfermedad, aliviar el dolor y devolver la salud. El fin utilitario de socorrer al hombre en su dolor, justifica toda investigación y toda enseñanza endodóntica.

Me he inclinado a enfocar este trabajo hacia la biopulpectomía total por que es el tratamiento endodóntico por excelencia, el más conocido y el más utilizado en todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables.

El trabajo que presento tiene como objetivo señalar la importancia que debemos dar a la endodoncia y en especial a la biopulpectomía en la odontología moderna. Al hacer este trabajo no pretendo cambiar el curso de las normas y técnicas ya establecidas, sino hacer un análisis de ellas así como externar mi modesta opinión. En el se encontrarán todas las normas y técnicas para efectuar un tratamiento correcto en puentes que necesiten una biopulpectomía.

CAPITULO

I

GENERALIDADES

Desde el punto de vista etimológico es término endodoncia - proviene del griego éndo-dentro, odontos-diente y la terminación ía-acción, entonces, endodoncia es la acción de tratar la parte interna del diente.

La endodoncia es la parte de la odontología que estudia las enfermedades de la pulpa y las del diente con pulpa necrótica con o sin complicaciones periapicales y abarca aquellas alteraciones o enfermedades de la pulpa que requieren recubrimiento pulpar, - pulpotomía y extirpación pulpar, tratamiento y obturación de los conductos infectados, por medios conservadores, remoción quirúrgica de los tejidos periapicales cuando esté indicada, restauración del aspecto natural de la corona cuando presente alteraciones de color, trasplante de diente, hemisección o radicectomía e implantes endodónticos.

Para denominar la endodoncia, se han usado varios términos como son; conductoterapia, terapéutica de conductos radiculares tratamiento endodóntico ó simplemente se le puede denominar endodoncia, cualquiera de estos términos puede utilizarse ya que son sinónimos.

La endodoncia es la última especialidad odontológica reconocida por el Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Americana en 1964 y es un fundamento indispensable de la práctica general. El odontólogo general debe de tener los conocimientos teóricos y prácticos que lo capaciten para atender esta parte de la profesión sin la cual no podría ejercerla cabalmente.

La endodoncia como clínica odontológica requiere el conocimiento previo de las ciencias básicas y de técnicas especiales, en la medida que resulte necesaria para la selección y empleo de una técnica adecuada. La anatomía macro y microscópica normal y patológica, la fisiología, la microbiología, la radiología y la farmacología aportan los fundamentos que permiten orientar científicamente la clínica endodóntica.

La anatomía quirúrgica de las cámaras pulpares y de los conductos radiculares facilita la aplicación del conocimiento de su morfología y disposición al desarrollo de una correcta cirugía en od on tológica.

La histofisiología dentaria, pulpar y del ápice radicular - permite comprender la evolución normal que la pulpa y el perio--donto siguen através de la vida del diente, contribuyendo al estu dio de la etiología y la prevención de los transtornos que afectan a estos tejidos.

La histopatología estudia microscópicamente a la evolución de las enfermedades pulpares y periapicales, ayuda a establecer la relación existente entre estas enfermedades y la sintomatología clínica que contribuye al diagnóstico y orientación del tratamiento.

La radiografía constituye en endodoncia una ayuda de inestimable valor para el diagnóstico, durante el desarrollo de la técnica operatoria y en la certificación del éxito o fracaso inmediato o a distancia de la intervención realizada.

La farmacología aporta el conocimiento de la acción de las distintas drogas. Las de actividad antiséptica y antiinflamatoria local constituyen una ayuda eficaz en los tratamientos endodónticos. La medicación general contribuye a la sedación del paciente y al refuerzo de sus defensas orgánicas en el caso de que corrieran peligro de ser afectadas o ya lo estuvieran como consecuencia del proceso patológico local.

Para efectuar un buen tratamiento de endodoncia deberán ligarse a cabo varias disciplinas como son: etiopatogenia, semiología, anatomía patológica, bacteriología, diagnóstico terapéutico y pronóstico, así como también debemos tener en cuenta el conocimiento de la anatomía pulpar y de los conductos radiculares, pero esta anatomía puede variar debido a factores fisiológicos y patológicos además pueden variar según la constitución física del individuo, así como su edad y por medio de la inspección visual y principalmente el examen radiográfico preoperatorio se tendrán las condiciones anatómicas pulpares más probables.

Antes de planear cualquier tratamiento endodóntico hay que tener presente que las enfermedades de la pulpa dentaria son similares a las alteraciones de los tejidos que se producen en cualquier parte del organismo. Siempre que el material proteínico sufre una necrosis, como ocurre en la desintegración de la pulpa dental, se forman productos terminales de degradación proteínica que en muchos casos son sumamente tóxicos, además se debe tener en cuenta que mientras la pulpa dental sufre la descomposición -necrótica penetran diversos tipos de bacterias en un medio histico ya bastante alterado, puesto que los dientes cuya pulpa está enferma pueden producir cualquier cuadro de estado tóxico o bacteriano.

Según Yuri Kuttler la endodoncia se divide en 7 épocas:

- 1.- Epoca de la endodoncia empírica.- Tiene remoto origen y termina en 1910.
- 2.- Epoca de la teoría de la infección focal,- domina hasta 1928
- 3.- Epoca del resurgimiento endodóntico.- (1928-1936)
- 4.- Epoca de la afirmación de la endodoncia.- (1936-1940)
- 5.- Epoca de la generalización de la endodoncia.- (1940-1950)
- 6.- Epoca de simplificación de la endodoncia.- (Desde 1951)
- 7.- Epoca futura.

La endodoncia desempeña un importante papel dentro de la práctica dental ya que la finalidad del cirujano dentista es la conservación de los dientes y la endodoncia se ocupa de :

- A).- Proteger la pulpa una vez expuesta.
- B).- Conservar la pulpa radicular cuando no sea posible salvarla en su totalidad.
- C).- Curar el diente en caso de que el conducto este infectado.
- D).- Salvarlo de la extracción cuando el hueso apical se encuentre muy destruido.

En el tratamiento endodóntico se utilizan los instrumentos más delicados usados en odontología. El tratamiento de los conductos estrechos o curvos especialmente en los dientes con varias raíces depende no solo de la habilidad del odontólogo si no también de la calidad y tipo de instrumento usado y del esfuerzo a cual se somete. Con el fin de evitar el riesgo de rotura de los instrumentos en el interior del conducto el operador debe familiarizarse con las características estructurales, dimensionales y -

físicas de los instrumentos con los cuales trabaja. Cada paso en endodoncia requiere de un instrumento determinado aún cuando Oscar Maisto dice que la pericia del operador puede reemplazar con éxito la falta de algún instrumento.

Los resultados de la endodoncia dependen de dos clases de factores:

A) Los que residen en el paciente:

- 1.- Capacidad defensiva
- 2.- Posibilidad de regeneración tisular.
- 3.- Condiciones de la pulpa
- 4.- Morfología de la cavidad pulpar.
- 5.- Número de conductos.
- 6.- Histopatología de las alteraciones para-endodónticas.
- 7.- Cooperación del paciente.

B) Las que dependen del operador:

- 1.- Conocimiento y experiencia en la rama endodóntica.
- 2.- Interés por la materia.
- 3.- Equipo u utensilios indispensables.
- 4.- Diagnóstico establecido.
- 5.- Técnica que utiliza.
- 6.- Control postoperatorio del caso endodóntico.

Todo profesionalista que se empeñe en la atención de tratamientos radiculares debe tener siempre presente los fundamentos esenciales para lograr el éxito en la endodoncia, así como hacer un correcto y minucioso diagnóstico.

El cirujano dentista deberá practicar la endodoncia con la misma atención con la que se dedica a las otras especialidades de la odontología. En caso de que no se sienta lo suficientemente preparado para la práctica de esta especialidad deberá remitir a sus pacientes con el endodoncista y así junto con los demás tratamientos de clínica general lograr una salud bucal completa y evitar la pérdida de dientes.

La práctica de la endodoncia es indispensable en los tratamientos que se aplican en un consultorio dedicado a la odontología preventiva. El cirujano dentista general que añade las técnicas endodónticas a las que ya posee modifica toda su práctica.

La terapéutica endodóntica se practica actualmente con tal amplitud que un dentista general progresista ha de estar preparado para ofrecer un tratamiento endodóntico no quirúrgico convencional en todos los dientes anteriores y posteriores con una anatomía normal de los conductos radiculares. La endodoncia no quirúrgica se refiere a la utilización de instrumentos, desinfección y obturación de los conductos radiculares de un diente cuya pulpa está enferma, usando los materiales y métodos normales.

La capacidad de realizar un tratamiento endodóntico con soltura y confianza depende de lo familiarizado que se esté con ciertos aspectos de la morfología, la patología y la microbiología dentales. Un conocimiento práctico de la anatomía pulpar y de las estructuras periapicales, así como un buen conocimiento de las enfermedades que los afectan, constituyen la base de todas las técnicas de diagnóstico y tratamiento endodóntico.

Ninguna rama de la odontología ha experimentado un progreso tan sorprendente y rápido como la endodoncia. Las nuevas técnicas bacteriológicas, la moderna interpretación de los mecanismos bioquímicos de la inflamación, la mejor comprensión de las alteraciones paraendodónticas, las técnicas endodónticas más precisas y en vías de simplificación, la educación dental del público, etc. han hecho que la endodoncia sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica. La endodoncia está estrechamente relacionada con casi todas las ramas dentales.

En esta rama la que más dignifica a la profesión dental elevándola del concepto de sacamuelas al rango de una especialidad médica guardiana de la salud, capaz de aprovechar todos los recursos terapéuticos modernos para curar, salvar y conservar sanos los dientes, órganos de primordial utilidad al organismo humano.

Todo dentista general con la destreza adquirida en la escuela puede practicar la endodoncia, debe ejercerla por prestigio y dignidad propia y de la profesión a la cual pertenece. Empezar un tratamiento endodóntico cuando solo se poseen ideas vagas y superficiales conduce a decepcionantes fracasos y en engañarse a sí mismo y al paciente.

El término pulpectomía total se usa solamente cuando se va a hacer la extirpación pulpar total en dientes con pulpa viva -- aunque este seriamente afectada pero nunca se debe usar éste término en tratamientos de dientes con pulpa necrótica. En intervenciones pulpares parciales se les denomina pulpotomía vital o biopulpectomía parcial y momificación pulpar o necropulpectomía parcial.

Cuando una pulpa está afectada hasta el punto de que su función fisiológica normal no puede continuar en las condiciones -- existentes se debe proceder a su extirpación parcial por medio de pulpotomía o su extirpación total por medio de una pulpectomía. En el caso de la pulpectomía el conducto radicular vacío se debe limpiar a fondo, se debe de liberar de toxinas y bacterias y hay que obturarlo herméticamente hasta la unión cemento dentinaria.

Un diente cuyo conducto haya sido tratado así desempeñará -- su función fisiológica sin producir irritaciones en las estructuras de sostén con tal de que todo el tratamiento hay sido efectuado bajo una técnica aséptica estricta.

La pulpectomía total puede hacerse de dos maneras distintas que son: La biopulpectomía total o la necropulpectomía total. La biopulpectomía es la técnica más usada y en la cuál se realiza la eliminación pulpar con anestesia local y la necropulpectomía que es muy poco utilizada es la eliminación de la pulpa previamente devitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales y en algunas ocasiones formalados. Esta necropulpectomía se practica en pacientes que no toleran los anestésicos locales por alguna razón, pacientes a los que no se les ha logrado anesteciar o a los pacientes que padecen graves enfermedades hemáticas o en dórinas (hemofilia, leucemia, etc.).

También en cuestión de duración del tratamiento hay diferencias entre la biopulpectomía total y la necropulpectomía total ya que la necropulpectomía necesita de una cita más que la biopulpectomía rutinaria. En la biopulpectomía, la adecuada administración de anestésicos locales además de brindar muchas ventajas, evita los posibles peligros de la aplicación arsenical de la necropulpectomía.

A continuación se expone una tabla la cual da la longitud & total de los dientes en milímetros, así como el número de conductos principales, porcentaje con ramificaciones apicales y porcentaje con ramas laterales.

DIENTES SUPERIORES.				
PIEZA	LONGITUD TOTAL	No. DE CONDUCTOS	RAMIFICACION APICAL	RAM LAT.
Incisivo Central	22.5	1	25	21
Incisivo Lateral	22	1	31	22
Canino	26.5	1	25.5	18
Primer Premolar	20.6	1 (20%) 2 (80%)	41	18
Segundo Premolar	21.5	1 (60%) 2 (40%)	50	19
Primer Molar	20.8	3 (46%) 4 (54%)	67	16
Segundo Molar	20	igual que el primero	67	16

DIENTES INFERIORES.

PIEZA	LONGITUD TOTAL	No. DE CONDUCTOS	RAMIFICACION APICAL	RAMAS LAT.
Incisivo central	20.7	1 (60%) 2 (40%)	21.6	10
Incisivo Lateral	21.1	igual que el central	21.6	10
Canino	25.6	1 (60%) 2 (40%)	39	12
Primer Premolar	21.6	1 (97%)	44	17
Segundo Premolar	22.3	1 (90%) 2 (10%)	49	20
Primer Molar	21	2 (20%) 3 (70%) 4 (10%)	73	13.5
Segundo Molar	19.8	igual que el primero	73	13.5

CAPITULO

II

DEFINICION, INDICACIONES Y PAUTAS DEL TRATAMIENTO:

DEFINICION.- Biopulpectomía es la eliminación ó exéresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación ó rectificación de los conductos radiculares.

La biopulpectomía según Grossman generalmente es una intervención más satisfactoria que la pulpotomía en especial en dientes de adultos y para afirmar esto, se basa en los estudios hechos por Lindstrom el cuál obtuvo un 92% de éxitos en la biopulpectomía y el 71% de éxitos en la pulpotomía.

La biopulpectomía requiere un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran dilitación para operar con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular. Quizá no se tenga bien presente que al extirpar una pulpa se provoca un desgarramiento, porque en la biopulpectomía total no se implica un corte nítido sino más bien un desgarramiento dejando una herida lacerada y como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación. Que el dolor se presente con tan poca frecuencia después de una biopulpectomía se debe más a la bondad de la naturaleza que a la habilidad del odontólogo.

Hablaremos un poco de la anatomía de la cavidad pulpar:

Se llama cavidad pulpar al espacio que se encuentra situado en el interior del diente. Esta cavidad se encuentra ocupada por la pulpa y está rodeada casi completamente por dentina, varía según con la pieza dentaria ya sea temporal o permanente, esta variación está dada por la forma, tamaño, longitud, dirección diámetro y también por la edad del individuo. En cuanto a su morfología es muy similar a la de su pieza dentaria principalmente en los individuos jóvenes.

Sus dimensiones van proporcionalmente al tamaño del diente y a la edad, debido a que conforme ésta avanza hay una aposición de dentina que va a engrosar las paredes de la cavidad haciéndola más pequeña en su diámetro.

Su longitud va de acuerdo a lo largo del diente sin contar el tercio oclusal o incisal de la corona. Su dirección está dada relación con la pieza que se trata y sólo en su parte apical puede variar habiendo una desviación casi siempre hacia distal.

La cavidad se divide en 2 porciones principales que son:

1.- Cámara pulpar.- que corresponde a la porción coronaria de la pieza.

2.- El conducto radicular.- que se limita a la raíz o raíces de la pieza.

1.- La cámara pulpar es siempre única, ocupa generalmente el centro de la corona y se continua en su porción cervical con el conducto o conductos.

Su forma y paredes son parecidas a las de la corona, con sus diámetros proporcionales a la última tanto en el sentido mesio-distal como en el vestibulo-lingual.

Su techo o extremidad masticatoria, en personas jóvenes puede llegar hasta la mitad de la corona y a veces más allá en sentido oclusal o incisal, de donde se deduce el cuidado que debe tenerse al preparar una cavidad en operatoria dental.

De la unión de las paredes en el extremo masticatorio se forman ángulos o prolongaciones que toman el nombre de cuernos pulpares, los cuales siguen una dirección casi siempre hacia los lóbulos de crecimiento o hacia las cúspides.

2.- El conducto radicular se divide en tercios que son: cervical, medio y apical. Sus caracteres generales son los de tener similitud con la forma de la raíz, esta es la de una especie de cono alargado, algo irregular con su base cerca del cuello de la pieza, su longitud es más corta que la de la raíz, ocupa el centro de la raíz exceptuando su ápice que puede tener una ligera curvatura hacia distal.

En cuanto a sus ramificaciones las hay en forma de delta en el ápice, colaterales, laterales, recurrentes, accesorias e incluso cavo-interradiculares que va del piso de la cámara a la bifurcación de las raíces en dientes multirradiculares.

Los doce dientes anteriores (incisivos y caninos) y los premolares inferiores tienen generalmente un solo conducto pero los incisivos y caninos inferiores pueden tener dos conductos hasta

en un 40% de los casos y los premolares inferiores también pueden presentar en un 10% 2 conductos pero como pertenecen a una sola raíz la mayoría de ellos se fusionan en el apice y durante la preparación biomecánica se unen entre si formando uno solo -- aplanado en sentido vestibulo-lingual.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, -- uno vestibular y otro palatino pero un 20% los presentan fusionados, los segundos premolares superiores tienen dos conductos en un 40% y uno solo en un 60%.

Los molares superiores tienen por lo común tres conductos, uno de ellos es amplio de fácil localización que es el palatino, los otros dos son vestibulares y más estrechos y se denominan -- mesiovestibular y disto-vestibular, el mesio vestibular es más -- aplanado y puede dividirse en dos.

Los molares inferiores poseen un conducto distal muy amplio que a veces se divide en dos y dos conductos mesiales (mesio-vestibular y mesiolingual) bien delimitados y que discurren independiente por la raíz mesial para fusionarse a nivel del ápice.

Los conductos pueden ser rectos como sucede en la mayor -- parte de los incisivos, pero se considera normal cierta tendencia a curvarse debilmente hacia distal. La teoría hemodinámica -- de Schoreder admite que esta curva sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente.

Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto esta se continúa por lo general hasta el ápice uniformemente pero a veces puede presentar los siguientes accidentes de disposición:

- 1.- Bifurcarse
- 2.- Bifurcarse para luego fusionarse
- 3.- Bifurcarse luego fusionarse y volverse a bifurcar.

Si en la cámara se originan dos conductos estos podrán ser:

- 1.- independientemente paralelos.
- 2.- Paralelos pero intercomunicados.
- 3.- Dos conductos fusionados.
- 4.- Fusionados pero luego bifurcados.

Si son tres o más conductos los que se originan en la cámara pulpar, se podrán encontrar todos los accidentes de disposición - anteriormente descritos.

Características de la cavidad pulpar en dientes uniradiculares.- En estos dientes la cavidad pulpar tienen como característica principal en el no tener piso en la cámara, sino que se continúa a su parte coronaria con su conducto.

En los cortes vestibulolinguales los incisivos y los caninos presentan una cavidad pulpar formada por dos triángulos, uno corto que corresponde a la corona y otro largo que corresponde a la raíz el primero con el vértice hacia incisal y el segundo hacia el foramen, los dos con sus bases unidas en el cuello de la pieza formando el límite entre la cámara y el conducto.

Los premolares uniradiculares con un conducto presentan una cavidad en forma de triángulo con base muy ancha en oclusal y generalmente con dos cuernos pulpares, su vértice lo presenta hacia el foramen.

En el plano mesio-distal la cavidad pulpar en su parte coronaria en incisivos y caninos se observa como un solo triángulo con su base en incisal, en terceros molares uniradiculares en oclusal esta base termina con una ligera punta formando el cuerno pulpar.

Características de la cavidad pulpar en dientes multiradiculares.- La cavidad pulpar en estas piezas esta compuesta por la cámara y los conductos, la cámara tiene en su piso varias depresiones que son las entradas a los conductos, este piso también nos da el límite entre la cámara y el conducto.

La cámara es irregularmente cuboide y de los ángulos de su techo nacen los cuernos pulpares, los cuales tienen una dirección hacia las cuspides.

Los conductos radiculares en número igual al de las raíces - muestran un aplastamiento mesio-distal en las raíces delgadas (salvo los conductos linguales en molares inferiores).

INDICACIONES:

La biopulpectomía total está indicada en todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto
- 2.- Pulpitis crónica parcial con zonas de necrosis.
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica agudizada.
- 5.- Reabsorción dentinaria interna.
- 6.- Ocasionalmente en dientes con pulpa sana o reversible pero -- que necesita para su restauración un anclaje radicular.

VENTAJAS:

Las ventajas de la biopulpectomía son:

- A).- Presenta menor infección o ninguna en las paredes del conducto.
- B).- Requiere menos ampliación y menor tiempo.
- C).- Menor posibilidad de que se altere el color del diente.
- D).- Mejor pronóstico sin probabilidades de producir una parodontitis aguda.
- E).- Se realiza en una sola sesión.

DESVENTAJAS:

- 1.- La punción o punciones anestésicas.
- 2.- Sin el aparato de RX no es posible precisar la conductometría en la misma sesión.

PAUTAS DEL TRATAMIENTO:

Los distintos pasos de la extirpación de una pulpa viva pueden resumirse así:

- 1.- Consultar la radiografía, todos los instrumentos que se utilizan en el conducto deben prepararse con topes para no sobrepasar el ápice, es fundamental en todo una técnica aseptica rigurosa.
- 2.- Anestesia local ya sea infiltrativa o regional.
- 3.- Aislamiento con dique y grapa y esterilización del campo.
- 4.- Abrir la cámara pulpar con fresas estériles hasta obtener

acceso a todos los conductos. Extirpar el contenido de la cámara pulpar con excavadores estériles. En los dientes multirradiculares exponer la cámara pulpar primeramente a la altura del conducto más amplio (palatino molares superiores, distal en los molares inferiores).

- 5.- Localización de los conductos, conductometría.
- 6.- Extirpación de la pulpa radicular.
- 7.- Preparación biomecánica, ensanchar el conducto con ensanchadores y limas, comenzando siempre con los instrumentos de tamaños menores y proseguir sin interrupción de tamaño hasta obtener dentina sana y una amplitud que permita obturar fácilmente.
- 8.- Irrigar varias veces el conducto con solución de Hipoclorito de sodio y agua oxigenada y siempre la última solución empleada será el hipoclorito de sodio.

BIOPULPECTOMIA INMEDIATA:

Se denomina biopulpectomía total en una sola sesión o inmediata la practicada con todas sus etapas incluyendo la obturación de conductos en una sola sesión operatoria.

Angel Lasala práctica la biopulpectomía total en una sola sesión en el 90% de los casos de biopulpectomía que resuelve y dice haber observado un postoperatorio normal y pocas o ninguna molestia postoperatoria.

Maisto dice que la biopulpectomía inmediata es un tratamiento racional con el cual se puede lograr el éxito y de las siguientes razones:

- 1.- La hemorragia se cohibe generalmente a los pocos minutos de extirpada la pulpa.
- 2.- Las paredes del conducto están en la pulpa viva inflamada, libre de infección y la inmediata preparación e irrigación las deja en condiciones ideales para la obturación.
- 3.- La anestesia no impide la correcta obturación del conducto cuyo control debe establecerse radiográficamente.

Según Lasala las indicaciones de la biopulpectomía inmediata dependen de tres factores:

- 1.- Factor patológico.- Si no existe infección en la pulpa.
- 2.- Factor profesional.- Experiencia, capacidad y habilidad del odontólogo para resolver estos casos clínicos.
- 3.- Factor privado o social.- Tolerancia, resistencia física y disposición del paciente aceptando una sesión.

BIOPULPECTMIA SUBTOTAL:

Es cuando la remoción pulpar se hace a una distancia entre dos o cinco mm. del ápice, esta se practica en dientes inmaduros con los ápices radiculares incompletamente desarrollados de modo que se estimule su completa formación. En dientes inmaduros cuya pulpa ha quedado expuesta por caries o traumatismos y que probablemente no habrán de responder a la pulpotomía, podrá practicarse la biopulpectomía subtotal para que continúen la odontogénesis.

La técnica consiste en:

- 1.- Anestésiar.
- 2.- Hacer el acceso pulpar.
- 3.- Se corta la pulpa a un nivel predeterminado (2 a 5 mm. del ápice) con una lima de hedstrom cuyo calibre solo le permita penetrar exactamente hasta el lugar elegido para la sección de la pulpa radicular, se recomienda cortar previamente la lima hedstrom de tal manera que la lima cortada, al penetrar se detendrá precisamente en el lugar a seccionar y cuando se nota que está bien incertada y no penetrará más se girará para que se produzca una sección limpia de la pulpa.
- 4.- Iniciar el limado de las paredes que se continuará con otras limas de mayor tamaño que no deben avanzar más que la primera y así queda una herida pulpar nítida y fresca que ira recibiendo las virutas de dentina producidas por el limado y alisado.
- 5.- Obturar en la misma sesión con óxido de zinc y eugenol.
- 6.- En ningún momento se utilizarán sondas barbaudas, instrumentos estrechos ó puntas de papel agudas.

NECROPULPECTOMIA TOTAL:

Es la extirpación de la pulpa intencionalmente devitalizada.

Indicaciones:

- 1.- En los dientes posteriores.
- 2.- Cuando no es posible anestésiar.
- 3.- Especialmente en los niños

Ventajas:

1.- Omisión de la anestesia.- A simple vista esta ventaja no parece importante, sin embargo en algunos casos si no se emplea esta técnica se pierde la pieza dentaria.

2.- Posibilidades de posponer la ampliación del conducto -- cuando el aplazamiento es necesario:

A) por una periodontitis aguda.

B) Para determinar con precisión la cavometría cuando no se tiene aparato de RX y se tenga que enviar el caso al radiodoncista.

Pautas del tratamiento:

Las pautas del tratamiento para la necropulpectomía total -- no difieren mucho de las de la biopulpectomía total, cuando menos en su parte más esencial que es la preparación biomecánica y esterilización de los conductos, pero es conveniente enunciar algunas diferencias:

1.- Al cabo de 4 o 6 días de colocado el devitalizante (-- trióxido de arsénico) se podrá hacer la pulpectomía total, totalmente indolora. En caso de sensibilidad del tercio apical se sellará con un producto formulado (nunca repetir la dosis devitalizante).

2.- Al hacerse la apertura y acceso de la cámara pulpar deberá hacerse remover la totalidad de la cura arsenical colocada en la sesión anterior, para que ningún caso pueda pasar parte de -- ella al interior de los conductos.

3.- La pulpa devitalizada es de color rojo oscuro o castaño con un olor peculiar, no sangra nunca la cámara pero a veces puede sangrar debilmente la pulpa radicular en su tercio apical.

4.- La devitalización tiene tendencias a oscurecer el -- diente y por ello deberá ser evitada en los dientes anteriores.

CAPITULO

III

PULPA, PATOLOGIA Y MORFOLOGIA PULPAR.

PULPA:

La vida del diente depende de la salud en que se encuentra la pulpa. La pulpa es un tejido conectivo que tiene su origen en el mesénquima de la papila dental y conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplásmicas. La pulpa es muy vascularizada; los vasos principales entran y salen por los agujeros apicales pero -- los más voluminosos tienen paredes muy delgadas, esto hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse.

Un edema inflamatorio bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos, y por lo tanto necrosis y muerte pulpar.

Tiene la pulpa muchas terminaciones nerviosas; se ha observado en estrecha asociación con la capa de odontoblastos, entre la pulpa y la dentina. Pueden penetrar dichos nervios pero a -- corta distancia en los túbulos pulpares.

Toda la dentina nueva que se añade a las paredes del diente debe depositarse en la superficie de la dentina ya existente, y -- solo en la superficie en contacto con la pulpa, porque es únicamente a este nivel donde hay odontoblastos.

LOCALIZACION. -- Ocupa la cavidad pulpar, la cual consiste de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente reciben el nombre de ramas pulpares.

La pulpa se continúa con los tejidos periapicales através -- del foramen apical. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos sino que se pueden encontrar incurvados y presentar conductillos accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwig durante el desarrollo del diente y que se localiza a nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

COMPOSICION QUIMICA.- Está constituida fundamentalmente por material orgánico.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA.- La pulpa es una variedad de tejidos conjuntivo bastante diferenciado que deriva de la paila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

Sustancias Intercelulares.- Están constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanda, abundante, basófila y de aspecto gelatinoso. También presenta elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares y argirófilas y fibras de Korff. - Estas últimas se han observado con facilidad en secciones de dientes tratados con los métodos de impregnación argéntica. Son estructuras onduladas, en forma de tirabuzón que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Son originados por una condensación de la sustancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de los odontoblastos.

Las fibras de Korff juegan un papel importante en la formación de la matriz de la dentina. Al penetrar a la zona de la predentina, se extienden en forma de abanico dando origen así a la fibras colágenas de la matriz dentinaria.

CELULAS.- Están distribuidas entre las sustancias intercelulares. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo - en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoides errantes, así como células especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes de personas jóvenes los fibroblastos representan las células más abundantes. Su función es formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágena).

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan transformándose en macrófagos errantes, que tienen gran actividad fagocítica ante los agentes extraños que penetran al tejido pulpar, pertenecen también al sistema retículo endotelial.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas o reticulares - primarias se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

Las células linfoideas errantes son probablemente linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea, ya que cuando hay inflamación crónica emigran hacia la región lesionada y se transforman en macrófagos. Las células plásmáticas se observan también en los procesos inflamatorios crónicos.

Los odontoblastos se localizan en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predentina. Están dispuestas en empalizadas en una sola hilera ocupada por dos o tres células.

Tienen forma cilíndrico prismática con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanzan 20 micras, a nivel de la región cervical su amplitud es de 4 a 5 micras. Su núcleo es voluminoso, elipsoide, de límites bien definidos, carioplasma abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo. Su citoplasma contiene mitocondrias y gotitas lipoidicas, -- también una red de Golgi.

En células jóvenes la membrana celular es poco pronunciada, siendo más imprecisos sus límites a nivel de la extremidad pulpar o proximal, donde se esfuma para dar origen a varias prolongaciones citoplásmicas irregulares. La extremidad distal de los odontoblastos está constituida por una prolongación de su citoplasma, que a veces se bifurca antes de penetrar al túbulo dentinario correspondiente, a esta prolongación del odontoblasto se llama fibra dentinaria o de tomes.

En pulpas adultas los odontoblastos son casi periformes, en dientes seniles pueden estar reducidos en un fino haz fibroso.

Probablemente los odontoblastos sean células neuroepiteliales con funciones receptoras semejantes a las de las yemas y células de conos y bastones de la retina. Esta duda es debido a la hipersensibilidad en zonas de esmalte y dentina, por donde atraviesan las fibras de tomes. Además histológicamente no se ha comprobado la existencia de nervios en la dentina.

Es inadecuado llamarlas odontoblastos, porque no son células embrionarias sino células adultas, diferenciadas totalmente por esto deberían llamarse odontocitos.

En la periferia de la pulpa podemos localizar una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de odontoblastos. Esta capa se llama "Zona de Weil o capa subodontoblastica" y está constituida por fibras nerviosas.

VASOS SANGUINEOS.- En la pulpa dentaria joven son abundantes. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior penetran a la pulpa a través del foramen apical, allí se dividen y subdividen formando una red capilar bastante extensa en la periferia. La sangre cargada de carbodioxihemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el foramen apical. Los capilares forman anastomosis cercanas a los odontoblastos.

VASOS LINFATICOS.- Se ha demostrado su presencia mediante colorantes aplicados dentro de la pulpa. Estos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y allí se recuperan.

NERVIOS.- Ramas de la segunda y tercera división del V par craneano (nervio trigémino), penetran a la pulpa por el foramen apical, la mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son mielínicos sensoriales, solamente algunas fibras nerviosas son mielínicas y pertenecen al sistema nervioso autónomo e inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones.

Los haces de fibras nerviosas mielínicas siguen de cerca a las arterias dividiéndose en ramas cada vez más pequeñas. Fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblastica de Weil, la atraviesan, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

FUNCIONES DE LA PULPA.- Son varias pero las principales pueden clasificarse en las cuatro siguientes:

1.- **Función Formativa.**- La pulpa forma dentina. Durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la sustancia intercelular fibrosa de la dentina.

2.- **Función Sensorial.**- Es llevada a cabo por las fibras nerviosas que son bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta, siempre dará como resultado una sensación dolorosa, y el individuo no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión e irritación química. La única respuesta a estos estímulos aplicados sobre la pulpa, será la sensación de dolor.

3.- **Función Nutritiva.**- Los elementos nutritivos circulan con la sangre. Los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

4.- **Función de Defensa.**- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Sistema Reticulo Endotelial, las cuales se encuentran en reposo en el tejido conjuntivo pulpar y de esta manera se transforman en macrófagos errantes.

Si la inflamación se vuelve crónica se escapan de la sangre una gran cantidad de linfocitos que se convierten en células lisoides errantes y éstas a su vez en macrófagos errantes de gran actividad fagocítica. Mientras estas células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Además esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

Cambios Cronológicos de la Pulpa Dentaria.- A medida que se avanza en edad, ocurren en la pulpa cambios que se consideran universales y normales. La cámara pulpar se va haciendo cada vez más reducida a medida que el diente envejece debido a la formación de dentina secundaria. En algunos dientes seniles la cámara pulpar se encuentra totalmente obliterada por el depósito de dentina secundaria. En algunos dientes seniles la cámara pulpar se encuentra totalmente obliterada por el depósito de dentina secundaria, la cual protege a la pulpa de ser expuesta hacia el medio

externo en casos de atricción excesiva y algunas veces en presencia de caries.

Las células de la pulpa, disminuyen en número con la edad, en tanto que los elementos fibrosos aumentan. En dientes seniles es casi todo tejido fibroso.

La corriente sanguínea también disminuye con la edad del diente. Los cálculos pulpares y las calcificaciones difusas son de mayor tamaño y más numerosas en dientes seniles. Estos cambios cronológicos de la pulpa no alteran la función de los dientes.

PATOLOGIA PULPAR.

HIPEREMIA.- Es la acumulación excesiva de sangre contenida en los vasos pulpares. Los vasos pulpares se encuentran congestionados. Puede ser arterial (aumento del flujo arterial) ó venosa (disminución del flujo arterial), clínicamente no se puede distinguir.

Etiología:

- A) Traumatismos, mal oclusión, golpe en el diente, obturaciones altas, etc.
- B) Térmicos. Uso de fresas gastadas en apertura de cavidades
- C) Químicos. Al ingerir alimentos dulces ó ácidos, obturaciones con cementos de silicato o con resinas acrílicas autopolimerizables
- D) Bacterianos. Caries.

La hiperemia no es una entidad patológica es un síntoma. La pulpa cuando muestra signos de hiperemia indica que su resistencia está en el límite extremo.

Síntomas. Dolor agudo de corta duración (la duración puede ser de unos instantes a un minuto) el dolor es pasajero, el dolor cesa al retirar los agentes que lo provocan. El dolor se puede presentar súbitamente sin necesidad de que aparezcan los agentes agresores. El dolor generalmente es provocado por agua fría o caliente, aire frío, ácidos y dulces.

Diagnóstico. El dolor puede durar y repetirse durante semanas o meses. A los RX la pulpa es normal, a la percusión la pulpa es normal, a la palpación a la transiluminación y a la movilidad la pulpa es normal.

La pulpa puede recuperarse o bien los accesos dolorosos serán más continuos y la pulpa terminará por sucumbir, si se deja a la hiperemia seguir su curso normal degenerará en una pulpitis.

Histopatología. Los vasos sanguíneos se encuentran dilatados la estructura pulpar alterada y el estroma fibroso aumentado.

Tratamiento. Retirar los agentes agresores, protección pulpar con hidróxido de calcio, colocar una curación de óxido de zinc y eugenol, la curación debe ser por una semana o más remitirse a los síntomas que de el paciente y si la pulpa no se recupera hacer la extirpación pulpar.

PULPITIS AGUDA.- Se produce a consecuencias del trabajo odontológico durante la preparación de cavidades en operatoria dental o de muñones - base en coronas y puentes. El profesional conocedor de la posible reacción pulpar inflamatoria procurará hacer la preparación sin alcanzar las zonas peligrosas prepulpar las cavidades o muñones serán protegidos durante los días entre citas, con pastas protectoras (hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol, y coronas metálicas, también producen pulpitis aguda los traumatismos muy cercanos a la pulpa (fracturas) o causas iatrogénicas como ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas autopolimerizables, etc.).

El síntoma principal es el dolor producido por las bebidas frías y calientes, por los alimentos dulces como el chocolate y por los alimentos salados o por el roce del cepillo dental sobre la superficie de la dentina expuesta. El dolor siempre es provocado por el estímulo y cesa segundos después de que se quita la causa que lo produjo.

El pronóstico es generalmente bueno y el diente una vez protegido vuelve a su umbral doloroso normal después de 2 ó 3 semanas.

La terapéutica será: Protección pulpar con hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol y coronas prefabricadas de plástico o metálicas.

PULPITIS TRANSICIONAL O INCIPIENTE.- Se presenta en las caries profundas, procesos de atricción, abrasión y trauma oclusal, se le considera como una lesión reversible pulpar y por lo tanto con una evolución hacia la total reparación, una vez que se elimina la causa y se instituye el tratamiento correspondiente.

El síntoma principal es el dolor de mayor a menor intensidad provocado por estímulos externos como bebidas frías, alimentos dulces y salados o empaquetados durante la masticación en las cavidades de caries.

El pronóstico es bueno, una vez tratado el diente y protegida la pulpa se logra la reparación en breve lapso.

Tratamiento.- Consiste en eliminar la causa (caries por lo general), proteger la pulpa mediante el recubrimiento indirecto pulpar con hidróxido de calcio, colocar bases protectoras y restaurar con la obturación más conveniente.

PULPITIS CRÓNICA PARCIAL.- A la pulpitis crónica parcial sin necrosis se le define como pulpitis aguda serosa parcial (reversible) y a la pulpitis crónica parcial con zonas de necrosis se le denomina pulpitis aguda supurada o purulenta (irreversible).

Sintomatología.- Los síntomas pueden variar según las circunstancias:

- 1.- Comunicación pulpar-cavidad oral. En pulpitis abierta hay comunicación entre ambas cavidades que permite el drenaje de los exudados o pus. En pulpitis cerrada la sintomatología es más violenta.
- 2.- Edad del diente.- en dientes jóvenes los síntomas son más intensos, en dientes maduros la reacción menos proporcionará síntomas menos intensos.
- 3.- Zona pulpar involucrada.- La pulpitis parcial es coronal o en parte de la masa pulpar (cuerno pulpar) y la pulpa radicular se encuentra en mejores condiciones para organizar la defensa.
- 4.- Tipo de inflamación.- cuando todavía no se ha formado el absceso o la zona de necrosis parcial, el dolor es intenso y agudo, descrito por el paciente como punzante y bien sea continuo o intermitente se irradia con frecuencia a un lado de la cara.

En las formas supuradas (pulpitis crónica parcial con necrosis y pulpitis crónica total) el paciente localiza mejor el diente enfermo que en la pulpitis parcial sin necrosis.

Cuando todavía no se ha formado zona de necrosis o absceso el diente responde con dolor al frío y al calor pero en estados más avanzados de inflamación el calor puede causar dolor y por el contrario el frío aliviarlo.

Tratamiento.- generalmente pulpectomia total. Pero en algunos casos de pulpitis crónica parcial sin necrosis se puede intentar una terapia conservadora o semiconservadora como la pulpotomía vital.

PULPITIS CRÓNICA ULCEROSA.- Es la ulceración de la pulpa expuesta, se presenta en dientes jóvenes con amplio lumen en los conductos y buena circulación apical que permite una organización defensiva.

Existe baja virulencia a la infección al quedar bloqueada la circulación caries-pulpa por tejido de granulación.

Sintomatología.- El dolor no existe o es mínimo debido a la presión de los alimentos sobre la úlcera. La respuesta de vitalidad se obtiene aumentando mayor cantidad de corriente eléctrica fría o de calor.

Terapéutica.- Pulpectomia total.

Pronóstico .- Favorable.

PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSTICA.- Es una variante de la anterior ya que al aumentar el tejido de granulación de la pulpa expuesta se forma un polipo que puede ocupar parte de la cavidad. El tejido epitelial gingival o lingual puede cubrir esta formación y crecer con el estímulo de la masticación.

Se presenta en dientes jóvenes y con escasa virulencia a la infección bacteriana. El dolor es nulo o local causado por la presión alimenticia sobre el polipo.

El polipo pulpar se puede confundir en ocasiones con el polipo periodontico gingival o mixto. En estos casos bastaría con levantar el polipo para observar su unión nutricia del pedículo.

Terapéutica. ~~La~~ pulpectomía total.

PULPITIS CRONICA TOTAL.- La inflamación pulpar alcanza toda la pulpa existiendo necrosis en la pulpa cameral y eventualmente de granulación en la pulpa radicular.

Sintomatología.- El dolor es localizado, pulsátil y responde a las características de los procesos supurados o purulentos pudiendo aumentarse con el calor y calmarse con el frío.

Tratamiento.- Pulpectomía total.

Pronóstico.- Favorable.

PULPOSIS.- Son todos los procesos no infecciosos pulpares, denominados también estados regresivos o degenerativos y también distrofias.

Etiología.- Traumatismos, caries, preparación de cavidades, hipofunción por falta de antagonista, oclusión traumática e inflamaciones periodonticas o gingivales.

NECROSIS PULPAR.- Es la degeneración total de la pulpa y está caracterizada por tejido muerto que no responde a ningún estímulo. Si la necrosis es seguida por invasión de microorganismos se produce gangrena pulpar en cuyo caso los gérmenes pueden alcanzar la pulpa a través de la caries o fractura, por vía linfática periodontal o por vía hemática.

Grossman clasifica la necrosis en 2 tipos:

- 1.- Necrosis por coagulación.- el tejido se transforma en una sustancia sólida parecida al queso.
- 2.- Necrosis por liquefacción.- Con aspecto blando o líquido debido a la acción de las enzimas proteolíticas.

La causa principal de la necrosis es la invasión microbiana producida por caries profunda y pulpitis o traumatismos penetrantes pulpares y por otras causas poco frecuentes como son: Procesos degenerativos, atróficos y periodontales avanzados.

El diagnóstico aunque parece relativamente fácil, puede tener dudas respecto a los periodos finales de la pulpitis crónica y total y de los estados regresivos, no obstante siendo la terapéutica parecida puede comenzarse de inmediato la conductoterapia eliminando los restos pulpares.

CAPITULO
IV
SEMIOLOGIA

Una terapéutica efectiva se basa en un diagnóstico correcto y éste en una semiología hecha con orden y método. La semiología endodóntica estudia los síntomas y signos que tengan relación con una afección pulpar o de diente con pulpa necrótica los que serán obtenidos mediante el interrogatorio y una exploración sistemática del paciente.

HISTORIA CLINICA: En la clínica de endodoncia de la facultad de odontología de la U.N.A.M., se utilizan historias especiales. Se destinará una historia clínica para cada caso tratado y cuando un paciente tenga más de un diente con indicación endodóntica se hará una historia individual para cada diente. Serán anotados los datos de identificación (siendo muy importante la dirección -- para evitar la inasistencia del paciente y poderlo citar en el -- control post-operatorio). Se anotarán las fechas de comienzo y finalización del tratamiento.

También se anotarán los datos obtenidos por el interrogatorio y exploración, los diagnósticos pulpar y periapical de presunción, la morfología y longitud de los conductos y el plan de tratamiento. Las radiografías serán archivadas y seriadas por riguroso orden cronológico de cada una de las secuencias obtenidas durante el tratamiento: preoperatorio, conductometría, conometría, control de condensación y postoperatorio inmediato. Es conveniente dejar espacio para archivar los controles postoperatorios de reparación que deberán tomarse a los 6, 12 y 24 meses de la obturación de conductos.

En el consultorio privado se puede disponer de historias clínicas similares, quizás más sencillas y sujetas al método o sistema de trabajo de cada odontólogo y utilizando abreviaturas que permiten ahorrar tiempo y espacio. Las radiografías serán archivadas, poniendo especial atención en los controles postoperatorios mediatos.

En el siguiente esquema se demuestra la historia clínica:

HISTORIA CLINICA.

Conteste todas las preguntas y llene los espacios en blanco cuando se le indique. Las respuestas a estas preguntas son para nuestros archivos únicamente y se consideran confidenciales.

- 1.- ¿Su salud es buena? SI NO
- a. ¿Ha habido algún cambio en su salud durante el año pasado? SI NO
- 2.- Mi último examen físico fue _____
Mi último examen dental fue _____
- 3.- ¿Se encuentra usted bajo el cuidado de un médico?.... SI NO
- a. si contestó afirmativamente ¿cuál es el padecimiento que le está tratando? _____
- 4.- El apellido y la dirección de mi médico son _____
- 5.- ¿Ha padecido Ud. alguna enfermedad grave o se ha sometido a una intervención quirúrgica de importancia? SI NO
- a. Si contestó afirmativamente, ¿qué padecimiento u operación fué? _____
- 6.- ¿Ha sido internado en un hospital o tuvo alguna enfermedad grave en los últimos cinco años?SI NO
- a. Si contestó afirmativamente, ¿Cuál fué el padecimiento? _____
- 7.- ¿Padece o ha padecido alguno de los siguientes trastornos o enfermedades?
- a. Fiebre reumática o enfermedad cardíaca reumática..... SI NO
- b. Lesiones cardíacas congénitas SI NO
- c. Enfermedad cardiovascular (molestias cardíacas, ataque cardíaco, insuficiencia coronaria, oclusión coronaria presión alta, arterioesclerosis, embolia) SI NO
- 1) ¿Siente dolor en el pecho cuando hace algún esfuerzo? . SI NO
- 2) ¿Le falta el aire después de un ejercicio leve? SI NO
- 3) ¿Se le hinchan los tobillos? SI NO
- 4) ¿Siente que no puede respirar bien cuando se acuesta o necesita almohadas adicionales para dormir?SI NO
- d. AlergiasSI NO
- e. Ansa o fiebre de heno SI NO
- f. Urticaria o erupciones cutáneas SI NO
- g. Escarros o convulsiones SI NO
- H. Diabetes SI NO

- 1) ¿tiene necesidad de orinar más de seis veces diarias? ..SI NO
- 2) ¿Tiene sed la mayor parte del tiempo?SI NO
- 3) ¿Se le seca la boca frecuentemente?SI NO
- i. Hepatitis, ictericia o enfermedad del hígado.....SI NO
- j. Artritis.....SI NO
- k. Reumatismo articular agudo (articulaciones hinchadas y dolorosas)SI NO
- l. Úlcera gástricaSI NO
- m. Enfermedades del riñónSI NO
- n. TuberculosisSI NO
- o. ¿Tiene ud. tos persistente o expectora sangre al toser?.SI NO
- p. Presión baja..... SI NO
- q. Enfermedades venéreas SI NO
- r. Otras _____

- 8.- ¿Tuvo hemorragias excesivas o anormales después de extracciones, cirugía o traumatismos?SI NO
- a. Se le hacen cardenales fácilmente?.....SI NO
 - b. Alguna vez ha necesitado una transfusión de sangre?.....SI NO
- Si contesto afirmativamente, explique las circunstancias

-
9. ¿Padece Ud. algún trastorno de la sangre como anemia?...SI NO
10. ¿Ha sido operado o sometido a tratamiento con RX para tumor, excrescencias o cualquier otra afección de la boca o labios?.....SI NO
11. ¿Está Ud. tomando alguna droga o medicina?.....SI NO
- Si contestó afirmativamente, anote lo que esté tomando

-
12. ¿Está Ud. tomando actualmente alguno de los siguientes productos?:
- a. Antibióticos o sulfasSI NO
 - b. Anticoagulantes (adelgazadores de la sangre).....SI NO
 - c. Medicamentos para la presión alta?SI NO
 - d. Corticoides e esteroidesSI NO
 - e. Tranquilizantes.....SI NO
 - f. AspirinasSI NO
 - g. Medicamentos para enfermedades del corazónSI NO
 - h. NitroglicerinaSI NO
 - j. Otros _____

13. ¿Es Ud. alérgico o ha reaccionado desfavorablemente a los fármacos siguientes?

- a. Anestésicos localesSI NO
- b. Penicilina o algún otro antibiótico.....SI NO
- c. SulfasSI NO
- d. Barbitúricos.....SI NO
- e. AspirinaSI NO
- f. YodoSI NO
- g. Otros _____

14.- ¿Ha padecido Ud. algún trastorno relacionado con un tratamiento dental anterior?SI NO

- a. ¿Le duele a Ud. algún diente?SI NO
- b. ¿Se le acumulan alimentos entre los dientes?SI NO
- c. ¿Le sangran las encías cuando se cepilla los dientesSI NO
- d. ¿Le rechinan los dientes durante la noche?.....SI NO
- e. ¿Tiene Ud. dolor en los oídos o cerca de ellos?SI NO
- f. ¿Le han hecho alguna vez tratamiento periodontal?SI NO
- g. ¿Le han proporcionado alguna vez instrucciones para el cuidado adecuado de sus dientes en casa?SI NO
- h. ¿Tiene Ud. alguna llaga o tumor en la boca? ..¿.....SI NO
- i. ¿Desea Ud. conservar sus dientes?SI NO

15.- Padece Ud. alguna enfermedad o trastorno no mencionado antes y que crea sea importante dar a conocer?SI NO
Si contestó afirmativamente, favor de explicar _____

Mujeres:

16.- ¿Está Ud. embarazada?SI NO

17.- ¿Tiene Ud. problemas con su ciclo menstrual?SI NO

Observaciones: _____

FICHA ENDODONTICA.

Paciente _____ Sexo _____
 Dirección _____ Edad _____ Diente _____
 Recomendado por _____ Tel. _____

ANTECEDENTES DEL DIENTE A TRATAR: _____

Caries _____ Amalgama _____
 Traumatismo _____ Corona _____
 Abrasión _____ Incrustación _____
 Resina _____

SINTOMAS SUBJETIVOS:

DOLOR

Frio _____ Persistente _____
 calor _____ Fugas _____
 Dulce _____ Localizado _____
 Acido _____ Irrradiado _____
 Nocturno _____ Provocado _____
 Exploración _____ Espontáneo _____
 Percusión Horizontal _____
 Percusión vertical _____
 Palpación periapical _____
 Masticación _____

PRUEBA ELECTRICA

Diente problema _____
 Diente testigo _____

SINTOMAS OBJETIVOS:

CAMBIO DE COLOR

Localizado _____ Difuso _____

TECHO PULPAR

Duro _____ Blando _____

MOVILIDAD

1 _____ 2 _____ 3 _____

PULPA

Integra _____ Totalmente destruida _____

Parcialmente destruida _____ Hipertrofia de _____

Expuesta _____ Sin pulpa _____

ZONA PERIAPICAL

Normal _____ Fístula _____

Tumefacción localizada _____

Tumefacción difusa _____

Perioostitis _____

EXAMEN RADIOGRAFICO:

CAMARA PULPAR

Normal ____ FRACTURA
 Corona ____
 Amplia ____ RAIZ ____
 Estrecha ____ Tercio C. ____
 Nódulos ____ Tercio M. ____
 Calcificada ____ Tercio A. ____

CONDUCTO PULPAR

Normal, ____ Calcificado ____
 Amplio ____ Senil ____
 Estrecho ____ Absorción Int. ____
 Agujas Cálceicas ____ Absorción Ext. ____
 Precalcificado ____ Obturado, ____

Número de conductos: ____

Morfología:

Recto ____ Bayoneta ____
 Curvo ____ Fusionado ____
 Acodado ____ Bifurcado ____

ZONA APICAL Y PERIAPICAL

ESPACIO DEL LIGAMENTO:

Normal ____

Ensanchado ____

Bolsa Periodontal ____

Absorción apical ____

Hipercementosis ____

Osteoesclerosis ____

Rarefacción circ. ____

Rarefacción difusa ____

DIAGNOSTICO PULPAR _____

DIAGNOSTICO PERIAPICAL DE PRESUNCION _____

INTERVENCION INDICADA _____

PRONOSTICO _____

CONDUCTOMETRIA:

Aparente Real

Cond, Único _____
 Vestibular _____
 Lingual _____
 Mesiovestibular _____
 Distovestibular _____
 Mesiolingual _____
 Distal _____
 Otro _____

OBTURACION:

MATERIALES: _____

TECNICA: _____

METODO: _____

La técnica semiológica o semiotecnia se compone de dos --- partes básicas que se complementan entre sí: anamnesis o interrogatorio y exploración.

INTERROGATORIO:

La anamnesis o interrogatorio por breve que sea debe siem-- pre proceder a la exploración, la anamnesis deberá adaptarse, no solo al temperamento y carácter del paciente sino a su educación y cultura. Algunos enfermos extrovertidos y ciclóticos describen sus dolencias con gran lujo de detalles y exageración, pero otros introvertidos y parcos de palabra apenas responden si o no a nuestras preguntas.

Las preguntas serán precisas y pausadas, sin cansar al en-- fermo. Generalmente se comienza por el motivo de la consulta, -- buscando el signo principal que nos oriente. A continuación se - dirigirá el interrogatorio para obtener datos sobre alguna enfer- medad orgánica, que pudiera tener relación con la infección fo-- cal o contraindicar el tratamiento. Se anotarán aquellos datos - que puedan tener gran valor clínico durante la conductoterapia - como son: tendencia a la lipotimia, alergia a la procaina o peni- cilina, tendencia a la hemorragia. Se averiguará que tipo de hi- giene bucal practica si se ha hecho tratamientos endodónticos an- teriores y sus resultados, si tiene otros dientes con pulpa ne-- crótica por tratar, especialmente vecinos al diente de la consul- ta. Es conveniente desde un principio planear la futura restaura- ción del diente a intervenir, dentro del plan integral de rehabi- litación oral.

SEMIOLOGIA DEL DOLOR.- El dolor como síntoma intransferible y subjetivo, es el signo de mayor valor interpretativo en endodn- cia. El interrogatorio destinado a conocerlo, deberá ser metódico y ordenado para lograr que el paciente nos comunique todos los - detalles del dolor especificando los factores que siguen:

- 1.- Aparición, duración en segundos, minutos u horas, perio- dicidad, diurnos, nocturnos, intermitente etc.
- 2.- Tipo.- Puede ser descrito como sordo, pulsátil, lanci-== nante, terebrante, urente, ardiente y de plenitud.

3.- Intensidad.- Apenas perceptible, tolerable, agudo, intolerable y desesperante.

4.- Estímulo que lo produce o provoca.- Puede ser:

a.- Espontáneo en reposo absoluto, despertando durante el sueño o en reposo relativo, apareciendo dentro de la conversación o lectura.

b.- Provocado por alimentos dulces o salados que actúan por su tensión superficial.

c.- Provocado por la ingestión de alimentos o bebidas calientes.

d.- Provocados por la penetración de aire frío ambiental.

e.- Provocado por presión alimentaria, por succión de la cavidad o durante el cepillado.

f.- Provocado al establecer contacto con el diente antagonista, - por la presión lingual o al ser golpeado con cualquier objeto.

g.- Provocado al cambiar de posición (acostado o levantado).

UBICACION:

El paciente puede señalar con precisión y exactitud el diente que dice dolerle, otras veces manifiesta su duda entre varios y en ocasiones el dolor lo describe en una región más o menos amplia pero sin poder definir los límites del dolor.

El síntoma dolor puede ser sentido en el lugar preciso ó en otro sitio distinto (dolor irradiado) será necesario verificar mediante la exploración completa del diente sospechoso, que él era el origen del dolor.

Pruebas como la anestésia pueden ser decisivas como dato fisiológico como para el diagnóstico definitivo, en los casos dudosos y en especial cuando existen varios dientes con caries profundas y diversos traumatismos.

EXPLORACION:

La exploración en endodomeia puede dividirse en las siguientes partes:

1.- Exploración clínica general

2.- Exploración de la vitalidad pulpar.

1.- Exploración Clínica general.- Consta de seis partes: - Inspección, palpación, percusión, movilidad, trasnsiluminación y radiográfica.

A).- Inspección.- Es el exámen minucioso del diente enfermo dientes vecinos, estructuras paradentales y la boca en general -- del paciente. Este exámen visual será ayudado por los instrumen-- tos dentales de exploración: espejo, sonda, lámpara intrabucal hilo de seda, separadores, lupa, etc.

B).- Palpación.- En la palpación intrabucal se emplea casi - exclusivamente el dedo índice de la mano derecha. El dolor perci-- bido al palpar la zona periapical de un diente tiene gran valor - semiológico. La presión ejercida por el dedo puede hacer salir -- exudado purulento por un trayecto fistuloso e incluso por el con-- ducto abierto y las zonas de fluctuación son por lo general muy bien percibidas por el tacto.

C).- Percusión.- Se realiza corrientemente con el mango de - un espejo bucal en sentido horizontal o vertical tiene dos inter-- pretaciones:

1.- Auditiva o sonora, segun el sonido obtenido. En pulpas - y parodonto sanos, el sonido es agudo, firme y claro, por el con-- trario en dientes despulpaos es amortiguado.

2.- Subjetivada por el dolor producido. Se interpreta como - una reacción dolorosa periodontal propia de periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados. El do-- lor puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas periodontopatías y pulpitis en las que es más - leve.

D).- Movilidad.- Mediante ella percibimos la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo, se puede hacer digi-- talmente, con un instrumento dental o de manera mixta; puede ser de tres grados:

1er. grado.- Cuando es incipiente pero perceptible.

2do. Grado.- Cuando llega a un milímetro el desplazamiento máximo.

3er. grado.- Cuando la movilidad sobrepasa un milímetro.

E).- Transiluminación.- Los dientes sanos y bien formados, poseyendo una pulpa bien irrigada tienen translucidez clara y difana típica. Los dientes necróticos o con tratamiento de conductos no sólo pierden translucidez sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo obscuro y opaco. Utilizando la lámpara de la unidad por reflexión con el espejo bucal se puede fácilmente apreciar el grado de translucidez del diente sospechoso.

F).- Radiografías.- En endodoncia se emplean las placas corrientes especialmente las periapicales, procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa y que de ser posible el ápice y zona periapical a controlar no queden en el contorno o periferia de la placa radiográfica. Para evitar las imágenes superpuestas que comúnmente se obtienen de los conductos de los premolares superiores y de los mesiales en molares inferiores y en general cuando se desee apreciar mejor la luz ó anchura de un conducto en sentido vestibulolingual o la interrelación entre varios instrumentos, conos o conductos de dientes multirradiculares pero con conductos laminares se modificará la angulación horizontal.

Se definen como ortorradial, mesiorradial y distorradial las tres posiciones de la angulación horizontal, aplicables en endodoncia. La placa ortorradial se hará con el sistema de rutina o sea con una angulación perpendicular. La mesiorradial modificando de 15 a 30° la angulación horizontal hacia mesial, la distorradial modificando de 15 a 30° la angulación horizontal hacia distal. Debido a la angulación, a la distancia focal y a las características anatómicas propias del ápice radicular, la imagen apical, ápice radiográfico o contorno apical del diente, no es precisamente ni el ápice real ni el foramen. Por lo tanto habrá que disminuir 0.5 mm. aproximadamente la imagen apical para deducir donde se encuentra el foramen apical, factor muy importante en la conductometría y en la obturación.

Es recomendable fechar y archivar en orden cronológico las secuencias radiográficas de cada tratamiento, en cada una de ellas se podrá observar:

1.- Preoperatoria.- En ella podemos apreciar las características anatómicas del diente: tamaño, forma y disposición de las raíces, tamaño y forma de la cavidad pulpar, lumen mesiodistal de los conductos, relaciones con el seno maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentomiano, etc. También veremos las lesiones patológicas: Tamaño y forma de la cavidad o fractura, relación caries pulpa, formación de dentina terciaria, presencia de pulpólitos, reabsorciones interna o externa, granulomas, quistes, dientes incluidos que pueden producir resorción apical, etc. Se puede estudiar intervenciones endodónticas anteriores, obturaciones de conductos incorrectas, lesiones periapicales diversas y reparaciones más o menos regulares de cirugía periapical.

2.- Conductometría.- Es la radiografía obtenida para medir la longitud del diente. Se obtiene después de introducir en cada conducto una lima o ensanchador, procurando que su punta quede a 0.8 mm. del ápice radiográfico. En dientes posteriores o en varios conductos se harán varias radiografías, cambiando de angulación horizontal (disto, mesiorradial). La conductometría puede repetirse el número de veces necesario, hasta conocer con exactitud la longitud del diente o longitud de trabajo.

3.- Conometría.- Es la radiografía obtenida para comprobar el ajuste del cono de gutapercho o plata seleccionado. El cuál deberá alojarse a 0.8 mm del ápice radiográfico.

En los dientes con varios conductos, después de insertados cada de los conos principales seleccionados, se tomarán varias radiografías cambiando la angulación horizontal. La conometría podrá repetirse las veces que se estime necesario, hasta verificar que no pudiendo progresar más en sentido apical las puntas se encuentran en el lugar correcto.

4.- Condensación.- Mediante esta radiografía se comprueba si la obturación ha quedado correcta especialmente en su tercio apical, llegando al lugar deseado, sin sobrepasar el límite fijado, no dejar espacios muertos subcondensados, de esta manera y de ser necesario podrá rectificarse la obturación cuando no haya quedado como se había planeado.

5.- Postoperatorio inmediato.- Llamada también de control -

de obturación, tiene por objetivo evaluar la calidad de la obturación conseguida. Como se hace después de quitar el aislamiento de grapa y dique, ofrecerá además una visión de los tejidos parodontales o de soporte y de la obturación cameral.

En sexto lugar, se podrán archivar en un futuro las placas del postoperatorio mediato (6, 12, 24 meses) que indicarán los procesos de cicatrización o reparación.

Exploración Vitalométrica:

La exploración de la vitalidad pulpar tiene como base evaluar la fisiopatología pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo hostil que en ocasiones puede medirse. Las modificaciones fisiopatológicas en la percepción y umbral del dolor en la pulpa viva, pero afectada de un proceso inflamatorio, hiperémico o degenerativo pueden ser interpretados como signo de enfermedad de gran valor en el diagnóstico.

La prueba eléctrica es la única prueba capaz de medir en cifras la reacción dolorosa pulpar ante un estímulo externo, en este caso el paso de una corriente eléctrica. Los aparatos contruidos por las distintas casas pueden ser de corriente galvánica o farádica, de baja o alta frecuencia y en ocasiones vienen anejados a las unidades dentales. Entre estos vitalómetros podemos mencionar en Dentotest y el Vitapulp.

CAPITULO

V

EQUIPO, INSTRUMENTAL Y ESTERILIZACION

En endodoncia se usa la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, pero existe otro tipo de instrumentos diseñados exclusivamente para la preparación de la cavidad pulpar y de los conductos. El sillón dental, la unidad provista de baja y alta velocidad, la buena iluminación el eyector de saliva y el aspirador quirúrgico en perfectas condiciones de trabajo, serán factores previos y necesarios para un tratamiento de conductos.

Puntas y Fresas.- Las puntas de diamante cilíndricas o troncocónicas son útiles para iniciar la apertura especialmente cuando hay que eliminar esmalte, también se pueden utilizar las fresas - cilíndricas o troncocónicas de carburo de tungsteno a alta velocidad. Además de las fresas cilíndricas las más empleadas en endodoncia son las redondas desde el No. 2 al No. 11, siendo conveniente tenerlas tanto de carburo de tungsteno como las de acero. Las fresas de llama o piriformes están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

Sondas lisas:

Son llamadas exploradores de conductos, se fabrican de distintos calibres, su función es el hallazgo y recorrido de los conductos, especialmente los estrechos. Últimamente se emplea en su lugar las líneas estandarizadas del No. 8 y del No. 10 que cumplen la misma función. Son útiles para comprobar la permeabilidad del conducto, los escalones, hombros y para explorar perforaciones.

Sondas Barbadas:

Llamadas también tira nervios, se fabrican en varios calibres: Entrefinos, finos, medios y gruesos pero últimamente se han incorporado al código de colores empleados en los instrumentos estandarizados. Vienen en modelos cortos (21 mm.) o largos (29 mm) con una longitud total de 31 y 50 mm. respectivamente. Son instrumentos muy lábiles que no deben usarse sino una sola vez y cuyas púas o barbas se adhieren en la tracción arrastrando o arrancando el contenido del conducto, su empleo está indicado:

A.- En la extirpación pulpar ó de los restos pulpares.

B.- En el descombro de los restos de dentina y sangre o exudados.

INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE CONDUCTOS:

Están destinados a ensanchar, ampliar y alisar las paredes - de los conductos mediante un metódico limado, utilizando los movi^umientos de impulsión, rotación, vaivén y tracción. Se fabrican con vástagos de acero común o de acero inoxidable de base triangular o cuadrangular que al girar crean un borde cortante en forma de - espiral que es la zona activa del instrumento. Los principales -- son 4:

- 1.- Limas
- 2.- Ensanchedores ó escariadores.
- 3.- Limas de Hedstrom o escorfinas.
- 4.- Limas de cola de ratón o de púas.

Ensanchedores.- Amplían el conducto trabajando en 3 tiempos: impulsión, rotación y tracción. Como son de sección triangular y de lados ligeramente cóncavos, tiene un ancho menor que la del -- círculo que forma al rotar lo que hace que exista un peligro al - emplearlos en conductos aplanados o triangulares de fracturarse - en el tiempo de la torsión.

El movimiento de rotación debe de ser pequeño (de 45 a 90°) y no dar nunca más de media vuelta. Si el extremo del ensanchador quedara trabado mientras se rota el instrumento éste se rompería, por eso deben usarse con mucho cuidado. La punta del ensanchador está diseñado para abrirse camino a lo largo de la superficie del conducto. A cada vuelta del ensanchador sus espiras cortantes avanza a lo largo del conducto y se hunden en la dentina cortándola. Al tener menos espiras los ensanchadores son más flexibles que -- las limas.

Limas:

Se los denomina limas K para diferenciarlos de las limas de cola de ratón y de las limas de Hedstrom, el trabajo activo de aplicación y alisamiento con la lima se logra en dos tiempos, uno - suave de impulsión y otro de tracción o retroceso más fuerte apoyando el instrumento sobre las paredes del conducto procurando -

con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el con ducto hasta alcanzar la unión cemento-dentinaria.

Son instrumentos seguros en cuanto al peligro de fractura, - pero usados en forma incorrecta pueden proyectar material séptico a través del foramen apical. La lima debe penetrar en el conducto holgadamente, si la lima penetra muy ajustadamente, el conducto - deberá ensancharse con una lima de numero anterior.

Las limas de bajo calibre son consideradas como los instrum^{en} tos óptimos para el hallazgo de los orificios de conductos estre- chos y para comenzar su ampliación. En los últimos años las limas han ganado más adeptos y desde que el instrumental estandarizado se ha extendido y la calidad ha mejorado hay algunos autores que sólo utilizan las limas en la preparación de conductos y además - aconsejan que aparte del movimiento de impulsión y tracción, se - les puede usar con un ligero movimiento intermedio de rotación.

En conductos amplios el alisado se sistematizará con método limando todo el lumen, algo así como en la esfera de un reloj, -- se limará en las doce luego en la 1, en las 2, en las 3, etc. --- hasta dar la vuelta a la circunferencia y llegar otra vez a las - 12. Al tener mayor número de espiras las limas son más rígidas -- que los ensanchadores, pero son menos quebradizas porque su secc^{ión} ón cuadrangular se adapta mejor a los conductos y pueden girar -- con menos esfuerzo.

Limas de cola de ratón o de pías:

Su uso es muy restringido pero son muy útiles en el limado o alisado de las paredes y en la labor de descombro especialmente - en conductos anchos, cortando más rápido que las limas comunes -- pero también tienen mayor riesgo de fracturarse.

Limas de Hedstrom:

Llamadas también escorquinas, liman y alisan intensamente cu- ando en el movimiento de tracción se apoya firmemente contra ellas. También cortan más rápido que las limas pero también tienen más - riesgo de fracturarse principalmente en los números más finos. Se utilizan en conductos amplios.

Instrumentos para la obturación de conductos.- Los principales son los condensadores y atacadores de uso manual los espirales o léntulos impulsados por movimientos rotatorios, también tenemos la pinza porta conos.

Los condensadores o espaciadores son vástagos metálicos de punta aguda destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y tener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. En ocasiones se emplean como calentadores -- (Heat-Carrier) para reblandecer la gutapercha con el objeto de que penetre en los conductos laterales o condense mejor anfractuosidades apicales. Se fabrican rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta. Cada casa presenta su numeración siendo los más conocidos los números 1, 2 y 3 de Kerr, y en conductos estrechos y en molares debe usarse el número 7 de Kerr y el Stag lite MG/DG-16.

Los atacadores u obturadores son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material obturante en sentido corono-apical. Se fabrican en igual tipo y numeración a la de los condensadores.

Las pinzas porta conos sirven para llevar los conos o puntas de gutapercha y plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba como en la obturación definitiva. La boca tiene la forma precisa para ajustarse a la base cónica de los conos y pueden ser de presión difital con seguro de presión o de forcipresión como las diseñadas especialmente para conos de plata.

Puntas de papel absorbente.- Se fabrican en forma cónica en papel hidrófilo muy absorbente, en el comercio se encuentra del tipo convencional en surtidos de diversos tamaños y calibres y el tipo estandarizado que se ciñe a la forma del conducto preparado con anterioridad, se encuentran en los tamaños del 10 al -- 140 y se emplean para los siguientes fines:

1.- Ayudando en el desdobre del contenido radicular al retirar cualquier contenido húmedo de los conductos como sangre, exudados, fármacos, restos de irrigación, pasta, fluidos, etc.

2.- Para limpiar y lavar los conductos, humedecidos en agua oxigenada, hipoclorito de sodio, suero fisiológico etc. Con los

movimientos de impulsión y tracción incluso rotación.

3.- Para obtener muestras de sangre, exudados, transudados, etc. al humedecer con ellos y sembrarlas en medios apropiados de cultivo.

4.- Como portadores de una medicación sellada en los conductos o actuando como émbolo para facilitar la penetración y distribución de pastas antibióticas, cortico-esteroides, reabsorbibles, etc.

5.- Para el secado del conducto antes de la obturación.

Topes para instrumentos:

Todos los instrumentos deberán estar provistos de topes, la finalidad del tope es la de impedir que el instrumento sobrepase el foramen apical y traumatizarse o infecte los tejidos periapicales. Como el foramen a menudo no alcanza la altura del ápice el tope deberá colocarse de modo que el instrumento quede a 0.5 mm. más corto que el largo del diente.

Estuche de Endodoncia:

Es una caja metálica de forma rectangular aplanada y dividida en varios compartimientos, destinados a esterilizar y guardar el instrumental de endodoncia. Será usado en las intervenciones de conducto y esterilizado en la estufa seca, después de limpiar y reponer el instrumental.

El estuche de endodoncia esterilizado en seco, sólo deberá abrirse para extraer de él, el instrumental o material de cura -- que se necesita para el uso inmediato o para colocarlo sobre la mesilla escéptica, procurando en todo momento evitar la contaminación de su contenido.

ESTERILIZACION

La esterilización es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar. La esterilización en endodoncia es una necesidad para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y la de los conductos radiculares.

Todo el instrumental y material que penetre o se ponga en -- contacto con la cavidad o apertura del tratamiento endodóntico deberá estar estrictamente estéril y cuando existan dudas de " " "

que puedan estar contaminado deberá reesterilizarse en los esterilizadores de bolitas de vidrio, o ser cambiado por otro estéril.

Los diferentes tipos de métodos para obtener una esterilización son los siguientes:

- 1.- Calor húmedo.
- 2.- Calor seco.
- 3.- Esterilizador de aceite
- 4.- Flameado.
- 5.- Calor sólido de contacto.
- 6.- Esterilizador de bolitas de vidrio.

Entre los agentes químicos se emplean mercuriales orgánicos alcohol etílico de 70^o, alcohol isopropílico, alcohol formalina etc.

A continuación se explicarán los métodos de esterilización más usuales.

Calor húmedo.- a ebullición durante 10 o 20 minutos es un método corriente y popular de esterilización. Para evitar la corrosión o manchas de el instrumental será necesario colocar sustancias o pastillas alcalinas de carbonato y fósforo sódico en algunos tipos de agua. Este método se emplea solamente para el instrumental corriente.

Es preferible usar el autoclave en vapor a presión y a 120^o de temperatura durante 10 a 30 minutos. Por este sistema se puede esterilizar la mayor parte del material quirúrgico y odontológico, gasas, compresas, jeringas de anestesia, irrigación, portadique metálico, grapas, portaservilletas, eyectores, espejo, pinzas exploradores, espátulas y atacadores para cemento.

Calor seco.- La esterilización por medio de la estufa y horno seco está indicado en aquellos instrumentos delicados que pueden perder el corte o filo como son: limas y ensanchadores de conductos, tiranervios, frenas, atacadores y condensadores. El estuche de endodomecia y el envoltorio preparado en una servilleta, conteniendo el instrumental será esterilizado por calor seco durante 60 a 90 minutos a 160^oC, no se debe sobrepasar esta temperatura porque se queman las puntas absorbentes y terundas de algodón.

Existen esterilizadores patentados conteniendo pequeñas bolitas de vidrio, calentadas por una resistencia eléctrica a una

temperatura de 218° a 230° C, mediante un termostato que la regula. En ellos pueden esterilizarse o reesterilizarse los instrumentos de conducto como limas y ensanchadores, la parte activa de las pinzas, exploradores, condensadores, tijeras, los conos de plata, las puntas absorbentes y las torundas de algodón con la simple introducción del objeto a esterilizar durante varios segundos en las bolitas de vidrio.

El tiempo necesario para lograr la esterilización está entre uno y 25 seg. según el germen a destruir, la temperatura existente y el material a utilizar, normalmente se necesitan 5 seg. para lograr la esterilización de los instrumentos metálicos y 10 seg. para las puntas absorbentes y las torundas de algodón.

Possible contaminación.- A pesar de tener cuidados en que todo el material está estéril puede producirse la contaminación de gérmenes, los factores de una posible contaminación son: el empleo de los dedos para rectificar o manejar las torundas de algodón, la producida por la jeringa de aire y las losetas de vidrio. Se recomienda no tocar la parte activa del instrumental, las puntas absorbentes ni las torundas de algodón y en caso de duda introducir las en los recipientes con bolitas de vidrio y limpiar las losetas de vidrio.

CAPITULO

VI

ANESTESIA Y AISLAMIENTO

ANESTESIA:

La biopulpectomía se efectúa generalmente con anestesia local y la anestesia general se utiliza muy poco. Un anestésico local en endodencia necesita los mismos requisitos que en odontología operatoria y en coronas y puentes, estos requisitos son los siguientes:

1.- Periodo de inducción corto para poder intervenir sin pérdida de tiempo.

2.- Duración prolongada como la biopulpectomía es una intervención que dura aproximadamente de 1 a 2.30 horas, la duración de la anestesia debe abarcar este lapso.

3.- Debe ser profunda e intensa permitiendo hacer la labor endodéutica que sea con completa insensibilización.

4.- Lograr un campo isquémico para trabajar mejor, más rápido evitando las hemorragias y la posible decoloración del diente.

5.- No ser tóxico ni sensibilizar al paciente. Las dosis empleadas deben ser bien toleradas y no producir reacciones desagradables.

6.- No debe de ser irritante, para facilitar una buena recuperación postoperatoria y evitar los dolores que puedan presentarse después de la intervención.

En odontología y principalmente en endodencia se han usado principalmente los anestésicos locales del grupo de la amilida porque son muy eficaces y carecen de reacciones secundarias frecuentes (hipotensión, sensibilización, reacciones alérgicas).

Los más usados como anestésicos locales de este grupo son la Xilocaína y la mepivacaína o carbocaina.

A) Xilocaina.- Fué obtenida en suecia por Lofgren y Lund--quist en 1946 siendo el primer anestésico local del grupo de la anilida. Químicamente es la dietilamino 2-6- dimetilacetanilida. Es mucho más potente que la procaína y puede usarse sin vasoconstrictor es más profunda y durable que la procaína. Su duración - permite acabar el trabajo endodóntico por largo que sea. Se debe calentar en países frios y no emplearla en zonas inflamadas. La xilocaina se denomina también lidocaina, lignocaina y se encuentra difundida bajo numerosos patentados difícil de enumerar.

B) Mepivacaina o Carbocaina.- Fué obtenida en 1956 por Ekegtam. Químicamente es la 2-6 metil-anilida unida a un grupo metilado de ácido pipercolico y se utiliza en forma de clorhidrato. La inducción, profundidad, duración y extensión de las anestesia producida por la xilocaina con epinefrina y la carbocaina con epinefrina son similares, pero la carbocaina tiene mayor duración y profundidad que la xilocaina usando soluciones sin epinefrina. La carbocaina menos tóxica y produce menos reacciones en tejidos blandos que la xilocaina, ambas tienen el mismo período de inducción y la carbocaina dura menos en la anestesia infiltrativa pero igual en la anestesia por conducción o regional. Ambas soluciones causan un acentuado retraso en la circulación pulpar.

Técnica Anestésica.- En endodoncia interesa el bloqueo nervioso a la entrada del foramen apical y no el paradental usado -- en cirugía y exodoncias. Esto puede conseguirse con los siguientes tipos de técnicas:

A) Dientes superiores.- Infiltrativa y periodóntica, en caso de necesitar una nasopalatina se pone en el agujero palatino anterior o en la tuberosidad.

B) Dientes inferiores.- Incisivos, y caninos infiltrativa, periodóntica, en los premolares mentoniana y en los molares dentaria inferior y periodontica.

Las inyecciones se realizarán con cierta lentitud, medio -- cartucho por minuto, controlando su penetración y la reacción del paciente. La dosis es de 1 ó 2 cartuchos de 1.8 c.c.

Anestesia por infiltración.- Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular, - probablemente es el método más simple, seguro y rápido de anestesia para extirpar una pulpa. Si hay dolor la inyección del anestésico lo suprime y prepara la pulpa para su extirpación inmediata. La inyección se hace insertando la aguja a nivel del surco bucal ligeramente hacia mesial del diente a anestesiarse y llevándola hacia el ápice radicular hasta encontrar hueso. En la mayoría de los casos en dientes superiores no es necesario poner una inyección por palatino, aunque a veces se requiere esta anestesia debido a la participación de fibras nerviosas periodontales en la inervación pulp r.

Anestesia periodontal.- Se colocará en la lámina parodontal en un solo punto (con aguja corta entre hueso y diente). Alrededor de donde nos interese. Se usa especialmente cuando la anestesia no es completa y el paciente acusa dolor en el acceso pulpar y basta inyectar algunas gotas por vía periodontica para lograr - una anestésia total que permita llevar a cabo la biopulpectomía.

Anestesia Regional o Troncular.- Debido a la densidad de la tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria para extirpar pulpas en molares y premolares inferiores. En estos casos se usa la anestésia regional que es la dentaria inferior para molares y la mentoniana para premolares.

En la dentaria inferior se coloca la cara del dedo índice - en las caras oclusales de los molares del lado por anestesiarse - palpando con la yema del dedo la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula. Penetramos nuestra aguja a nivel de la mitad del dedo índice entre los dos premolares del lado contrario, hasta o llegar a hueso (siempre se debe llegar a hueso) con el objeto de llegar a la espina de Spix y se deja la mitad del cartucho. Luego giramos nuestra jeringa hacia las caras oclusales del lado por anestesiarse (sin sacar la aguja) se penetra la aguja 1 ó 2 mm. y se descarga la otra mitad del cartucho.

En la anestesia mentoniana se inyecta en el agujero mentoniano que se encuentra entre las dos raíces de los premolares. Penetramos nuestra aguja corta o larga a nivel del canino con una angulación de 45° con respecto al plano oclusal hasta llegar al - agujero mentoniano siempre tocando hueso.

Anestesia intrapulpar.- Es la inyección directa del anestésico local en la pulpa. Se emplea cuando queda sensibilidad luego de una anestésia ya sea por infiltración o regional, si la pulpa no está muy infectada. Se pone cuando existe una comunicación aunque sea muy pequeña entre la cavidad existente (caries profunda cavidad operatoria o superficie traumática) y la pulpa viva a extirpar. Se emplea una aguja fina, bastará con introducirla de uno a dos milímetros e inyectar pocas gotas para que se produzca una anestésia total de la pulpa. La anestésia intrapulpar crea de inmediato un campo isquémico que facilita la intervención y complementa la anestésia administrada antes. Como consejo se puede doblar la aguja para que entre e con más facilidad a la pulpa. Este tipo de anestésia es instantánea.

Anestesia Tópica.- La xilocaina en pomada del 5 al 20% es útil como anestésico tópico mucoso para evitar o disminuir el dolor causado por la punción anestésica, especialmente en pacientes nerviosos. También puede emplearse en encías sensibles antes de colocar la grapa y así hacer más confortable el aislamiento. Aparte de la presentación en pomada también la hay en Spray.

Anestesia General.- En ocasiones puede requerirse de la anestesia general por ejemplo cuando la pulpa está infectada y existe periodontitis, cuando el paciente esta sensibilizado a los anestésicos locales o se presenta agotado por una noche de insomnio -- causado por una odontología y teme una inyección puede administrarse un anestésico general. La anestesia se hará por intubación nasal para no interferir en la aplicación del dique de hule.

Aislamiento:

Toda intervención endodóntica se hará aislando el diente con el empleo de grapa y dique de hule; es el único medio seguro de evitar la contaminación bacteriana provocada por la saliva, además se evitarán accidentes penosos como la lesión gingival por cáusticos o la caída de instrumentos para conductos en las vías respiratorias o digestivas. A veces será necesario reconstruir la pared con amalgamo o cementar una banda de cobre para evitar que la grapa se deslice del diente.

Con la utilización del dique de hule el trabajo endodóntico se hará más rápido, cómodo y eficiente evitando falsas contaminaciones y en ningún momento los dedos del operador, sus instrumentos, o los fármacos usados tendrán contacto con los tejidos blandos y otros dientes de la boca.

Debe aislarse únicamente el diente a intervenir, de esta manera se reduce el tiempo operatorio y se disminuye la posibilidad de contaminación desde los otros dientes. La aplicación del dique de hule exige una especial atención de los dientes y encías correspondientes a la región donde se va a colocar.

Grapas:

Debe tenerse un amplio surtido de ellas, las marcas más conocidas son S.S. White e Ivory y pueden tener aletas o no.

En incisivos se utilizan por lo común los números 6 y 9 de Ivory y la 210 y 211 de White, pero en los inferiores o en los dientes pequeños se usan la 0 y 00 de Ivory, también en los incisivos redondeados se hace uso de la No. 27 de White. Cuando se desea colocar dos grapas (doble o triple perforación) ya sea por no existir retención coronaria o tratar de hacer dos tratamientos o por comodidad del operador están indicadas la No. 27 de White y la 0 de Ivory una mirando hacia mesial y la otra hacia distal.

En caninos y premolares se emplea la 27 o 206 de White y también se utilizarán la 207 y 208 de White y la 0 de Ivory según la necesidad y el tamaño de la pieza. En molares las más indicadas serán las Nos. 26, 200 y 201 de White.

Según Gressman el odontólogo general sólo necesitará de 4 - grapas para los tratamientos endodónticos y son las siguientes:

- 1.- Incisivos centrales superiores y todos caninos....9 Ivory
- 2.- Incisivos laterales superiores, incisivos inferiores, 211 W.
- 3.- Todos los premolares 27 White.
- 4.- Todos los molares 26 S.S. White

Pero según Angel Lucala las grapas necesarias para poder iniciar el trabajo endodóntico para el cirujano dentista no especializado son las siguientes: 27, 26 de S.S. White y la 0 Ivory.

DIQUE DE HULE:

Existen tres métodos para la colocación de la grapa y dique:

- A) Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo.
- B) Colocar primero el dique y luego la grapa.
- C) Colocar la grapa y luego el dique.

El dique de hule se fabrica en colores claros y oscuros - y en diferentes espesores y anchos, se cortará según las necesidades. Las perforaciones en el dique de hule deben hacerse aproximadamente de manera que correspondan al centro de la superficie incisal u oclusal de los dientes por aislar, además en el borde superior del dique deberán hacerse perforaciones que servirán de guía mientras se coloca el dique especialmente en posteriores.

PINZAS PERFORADORAS Y PORTAGRAPAS:

Las pinzas perforadoras o sacabocados puede realizar cinco tipos de perforación circulares muy nítidos en el dique. El tamaño de la perforación se hará según el diente a intervenir o técnica de colocación que se vaya a emplear. Las pinzas portagrapas deberá ser universal y su parte activa servir en cualquier modo o tipo de grapa.

PORTA DIQUE:

Llamado también arco o bastidor, permite ajustar el dique - que al quedar flotante permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador. Hay tres tipos de porta diques:

- 1.- El de Fernald.- fabricado por Ach, es de acero.
- 2.- El de Young.- que es el más usado. También es de acero.
- 3.- El de cotby.- Es un porta dique cerrado de plástico que es radiolúcido y que puede usarse en cualquier tratamiento de conductos pero está especialmente indicado en dientes posteriores.

SERVILLETA PROTECTORA:

Es una servilleta de papel o de tela con una perforación ovalada o rectangular en el centro para dar paso al dique de hule y que se coloca entre la piel de la cara y el dique.

Se utiliza como protector de la piel y los labios del paciente, evita que el dique de hule se adhiera, facilita la respiración, dando mayor comodidad al paciente y un excelente contrapunto visual al operador.

CAPITULO

VII

APERTURA DE LA CAVIDAD, ACCESO PULPAR Y EXTIRPACION DE LA PULPA

Apertura de la cavidad y acceso pulpar:

La apertura del diente y el acceso a su cámara para iniciar una biopulpectomía es una necesidad quirúrgica semejante a la to racotomía y laparotomía previas a la cirugía de las cavidades to ráríca y abdominal. En cualquier caso el cirujano necesita establecer una entrada o acceso suficiente que le permita a su campo visual la observación directa de la región a, intervenir y le facilite el empleo del instrumental. La apertura y acceso de la o mra pulpar debe ceñirse a las siguientes normas:

1.- Se eliminará el esmalte y dentina estrictamente necesaria para llegar a la cámara pulpar, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar en los conductos.

2.- Es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de piezas posteriores, para obtener mejor iluminación óptimo campo visual de observación directa y facilitar el empleo digital de los instrumentos para conductos.

3.- En dientes anteriores se hará la apertura por lingual - lo que permitirá una observación directa del conducto, mejor prg paración quirúrgica y una obturación permanente estética.

4.- Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo los cuernos pulpares, para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Se respetará todo el suelo - pulpar para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

El instrumental utilizado para la apertura podrá ser puntas de diamante o frezas de carburo de tungsteno No. 558 y 559, una - vez alcanzada la unión eselo dentinaria se continuará el acceso pulpar con frezas redondas del 4 al 11, según el tamaño del diente.

Dientes anteriores.- En incisivos y caninos superiores e inferiores la apertura se hará del cíngulo y extendiendola de dos a tres milímetros hacia incisal para poder alcanzar y eliminar - el cuerno pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervico incisal, pero en dientes muy jóvenes se le - puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa - de carburo, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea angulo dentinaria, en este momento y con fresa redonda del No. 4 al 6 se cambiará la dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial. A continuación se rectificará la apertura, primero en su parte incisal eliminando con una fresa redonda los restos del asta pulpar, y segundo complementando la entrada axial del conducto con una fresa de llama o piriforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma de embudo conseguida facilite la visibilidad y que los instrumentos puedan deslizarse en su trabajo activo de manera directa penetrando en el centro - del conducto y sin rozar las paredes del esmalte.

Premolares superiores.- La apertura será siempre ovalada o elipsooidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulo---lingual, puede hacerse un poco mesializada. La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal (ocupando el centro geométrico -- del diente y con forma laminar o aplanada en sentido mesio distal). El acceso final a la pulpa se completará con una fresa del No. 4 o 5 procurando con un movimiento de vaivén vestibulo lingual al eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial ni distal para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente. Posteriormente después del control de la cavidad operatoria por medio de cucharillas o excavadores, se podrá insistir con la misma fresa hacia - los extremos de la pulpa, en búsqueda de la entrada de los conductos.

Premolares inferiores.- La apertura será en la cara oclusal de forma circular o ligeramente ovalada, desde la cúspide vestibular hasta el surco intercuspideo. debido al gran tamaño de la cúspide vestibular. Puede hacerse ligeramente mesializada.

Con la punta de diamante o fresa de carburo dirigidas perpendicularmente a la cara oclusal se alcanzará la unión amelo dentinaria para seguir luego con una fresa No. 6 hasta el techo de la cámara pulpar y posteriormente con una fresa de llama rectificar el embudo radicular en un sentido vestibulo-lingual.

Molares Superiores.- La apertura será triangular (con lados y ángulos ligeramente curvos), de base vestibular en la mitad mesial de la cara oclusal. Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercúspideo vestibular respetando el puente transverso de esmalte distal. Este diseño de apertura es suficiente para todos los casos por complejos que sean.

Una vez alcanzada la unión amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo cilíndrica, se continuará con una fresa grande del Número 8 al 11 hacia el centro geométrico del diente hasta sentir que la fresa se desliza, penetra o cae en la cámara pulpar. A continuación y con la misma fresa redonda grande se eliminará todo el techo pulpar, trabajando de adentro hacia afuera y procurando al mismo tiempo extirpar la gran masa de tejido pulpar, dándole al gran embudo de acceso una forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos. Es muy importante que el ángulo agudo mesiovestibular de éste triángulo alogce debidamente la parte donde ha de localizarse el conducto mesio-vestibular.

Molares Inferiores.- Al igual que en los molares superiores la apertura será en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá la forma de un trapecio cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular (debajo de la cuál deberá encontrarse el conducto mesio-vestibular), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercúspideo mesial o rebasándolo ligeramente un milímetro (bajo este punto se hallará el conducto mesiolingual), mientras que el otro lado paralelo corto, generalmente muy pequeño, cortará el surco central un poco más allá de la mitad de la cara oclusal. - A los dos lados no paralelos que completan el trapecio se le dará una forma ligeramente curva.

En dientes adultos y cuando se tenga la seguridad de que solamente existe un conducto distal, se podrá simplificar la apertura dándole forma triangular al convertir el lado paralelo --

corto del trapecio en ángulo redondeado agudo distal del triángulo. El acceso a la cámara pulpar es similar al descrito en molares superiores, empleando primero puntas y fresas cilíndricas a alta velocidad para una vez alcanzada la unión amelo dentinaria continuar con fresas del No. 8 al 11 y trabajando a baja velocidad sentir la penetración y caída de la fresa en la cámara pulpar.

Con la misma fresa trabajando de dentro afuera se eliminará el techo al mismo tiempo que el amasijo de pulpa esfacelada procurando dar una suave continuidad geométrica a los dos trapecios externo de apertura e interno donde a veces desde el principio se aprecian visualmente la entrada de los tres conductos. Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio alcance debidamente la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto mesiovestibular.

Es aconsejable lavar la cavidad con frecuencia para descombrar los restos de dentina y pulpa, complementando así la labor de desbridamiento instrumental, lo que permite observar el fondo de la cavidad y tener una idea cabal y tridimensional de la penetración quirúrgica, para este fin pueden usarse los dos líquidos irrigadores más conocidos, peróxido de hidrógeno al 3% e hipoclorito de sodio al 5%.

Una correcta apertura y un acceso directo a la cámara pulpar es la base de una buena conductoterapia y que ambos pasos operatorios deben ser hechos cuidadosamente, evitando la eliminación innecesaria de dentina, los escalones y procurando en todo momento una continuidad de vía quirúrgica de manera directa o compensada con curvas muy suaves, facilite la labor de preparación, esterilización y obturación de conductos.

Extirpación de la pulpa:

El trabajo con instrumentos rotatorios elimina la mayor parte de la pulpa cameral o coronaria pero deja en el fondo o adherida a las paredes un complejo amasijo de restos pulpares, sangre y virutas de dentina. Siendo necesario remover estos residuos y la pulpa coronaria residual con cucharillas y excavadores hasta llegar a la entrada de los conductos, lavando a continuación

con zonite, agua oxigenada o hipoclorito de sodio. Una vez limpia la cámara pulpar se procederá a la localización de los conductos, a su mensuración y a la extirpación de la pulpa radicular.

Hallazgo de los conductos:

La ubicación de la entrada de un conducto se reconoce:

- 1.- Por nuestro conocimiento anatómico de situación topográfica
- 2.- Por su aspecto típico de depresión rosada, roja y oscura.
- 3.- Por que al ser explorada la entrada con una lima No. 10 se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico.

En dientes con un sólo conducto y una continuidad anatómica con la cámara pulpar, el hallazgo del mismo no ofrece dificultades. Pero en dientes con dos, tres o más conductos se encuentran frecuentemente serios obstáculos para su localización, como ocurre en los premolares superiores y especialmente en los dos conductos vestibulares de los molares superiores y los dos mesiales de los molares inferiores.

En los incisivos inferiores la pulpa es corrientemente laminar, aunque en el tercio apical se hace oval y circular al llegar a la unión cemento dentinaria, es conveniente que en la rectificación vestibulo lingual se haga un acceso ovalado con una fresa de llama muy delgada que facilite el hallazgo y recorrido del conducto laminar. En ambos caninos (superior e inferior) pueden encontrarse entradas a los conductos de sección oval y en raras ocasiones pueden presentar dos conductos y hasta dos raíces.

En los premolares superiores se buscará la entrada de los conductos en el centro de los dos círculos de un número ocho imaginario que estuviese inscrito en la cámara pulpar. Después se comprobará si existen dos conductos o uno solo aplanado en sentido mesio-distal, si son paralelos, divergentes o confluentes.

Los premolares inferiores, con un solo conducto, aplanado y oval en su tercio cervical, no ofrecen dificultades, pero siempre hay que tener en cuenta la posibilidad de que exista dos conductos.

En los molares superiores el conducto palatino es amplio y fácil de reconocer y recorrer. El mesiovestibular se halla debajo de la cúspide mesiovestibular y se aborda con cierta facilidad con instrumento de bajo calibre, pero en ocasiones hay que inclinar el instrumento 5 o 10 grados de la vertical (de atrás hacia adelante) para lograr que se deslice y penetre en el conducto mesiovestibular. El disto-vestibular es el que ofrece alguna dificultad, tiene su entrada en el centro del diente o ligeramente hacia vestibular pero siempre más cerca del conducto mesiovestibular que del palatino.

Para facilitar la búsqueda de los conductos en los molares superiores especialmente el disto-vestibular, Marmasse ha descrito dos reglas geométricas de sencilla aplicación:

1.- El triángulo formado por las entradas de los tres conductos de un molar superior es siempre obtusángulo en el ángulo correspondiente a la entrada del conducto disto-vestibular. Este ángulo podrá aumentar los grados y acercarse a los 180° en algunos casos, especialmente en los segundos molares y sobre todo en los terceros molares.

2.- El orificio del conducto disto-vestibular está siempre más cerca del correspondiente al conducto mesiovestibular que al del palatino y siempre dentro del cuarto del círculo hacia mesial de un círculo obtenido teniendo por diámetro la unión de los orificios de entrada de los conductos mesiovestibular y palatino.

En cada primer molar superior se debe hacer una exploración detallada complementada con las radiografías para conocer si existen 1 ó 2 conductos en la raíz mesiovestibular. La triple posición o angulación radiográfica en mesio, orto y disto radial puede ser decisiva en el diagnóstico morfológico.

En los molares inferiores el conducto distal se halla con facilidad por debajo del centro del lado corto del trapecio penetrando el instrumento con una angulación de 30° en sentido mesio distal y debido a su tamaño permite en ocasiones que una lima 25 lo recorra libremente hasta la unión cemento-dentinaria.

El conducto distal es por lo general oval en su tercio cervical y a medida que se profundiza se va haciendo circular.

En un 5% de los casos existen dos conductos distales (uno vestibular y otro lingual), hallazgo que no es difícil de hacer cuando se observa que las limas de exploración penetran muy lateralmente desde un principio y al colocar dos simultáneas presentan la posición de que están penetrando conductos de recorrido independiente. Esta duda se ratificará cuando se haga la conductometría empleando la técnica de la triple posición radiográfica (mesio, orto y disto radial).

Los conductos mesiales, tanto por su estrechez como por la frecuente necesidad de tener que emplear el espejo dental para examinarlos correctamente pueden ofrecer dificultades en su hallazgo y recorrido. Ambos conductos mesiales pueden abordarse con una lima No. 8 ó 10 cada uno, que quedan en posición vertical y en ocasiones ligeramente distalizadas entre 5 y 10 grados.

El segundo molar inferior ofrece características similares al primero, pero en algunos casos tienen dos conductos mesial y distal e incluso uno solo, de sección en círculo ondulado y cuya existencia se ratifica al hacer la conductometría en las tres posiciones radiográficas de mesio, orto y distoradial.

Extirpación de la pulpa radicular:

Una vez encontrados los orificios de los conductos y recorridos parcialmente se procede a la extirpación de la pulpa radicular, que se puede hacer antes o después de la conductometría. En la práctica se acostumbra extirpar la pulpa radicular con sondas barbadas en los conductos anchos y a continuación hacer la conductometría, mientras que en los conductos estrechos se hace primero la conductometría y se deja la extirpación de la pulpa radicular para hacerla poco a poco durante la preparación de conductos.

Conductometría o mensuración:

La conductometría o mensuración llamada también cavometría ó medida, para seguir la norma de no sobrepasar la unión cemento-dentinaria, hacer una penetración de conductos y una obturación correctas, es indispensable conocer la longitud exacta de cada conducto.

De ésta manera se tendrá un dominio completo de la labor a desarrollar y se evitará que al llevar los instrumentos o la ob-
turación más allá del ápice se lesionen o irriten los tejidos pe-
riapicales, de los que depende la cicatrización.

Los pasos de la técnica para tomar la conductometría son:

- 1.- El operador deberá conocer de antemano la longitud promedio del diente a intervenir.
- 2.- Medirá la longitud del diente a intervenir sobre la radiografía de diagnóstico o preoperatorio.
- 3.- Sumará ambas cifras (promedio y radiográfica), las dividirá entre dos y al resultado le restará un milímetro. La cifra - resultante se denominará longitud tentativa.
- 4.- Con una lima de bajo calibre (8, 10 ó 15), o de calibre algo mayor en conductos anchos, se insertará un tope de goma y se deslizará a lo largo del instrumento hasta que quede a la misma distancia de la punta, que la obtenida en la longitud tentativa.
- 5.- Se introducirá la lima hasta que el tope quede en el borde incisal, cuspídeo o cara oclusal y se tomará una radiografía periapical.
- 6.- Revelada la placa, si la punta del instrumento queda a un -- milímetro del ápice radiográfico, la longitud tentativa es - correcta y se denominará longitud activa o de trabajo.
- 7.- Si la punta del instrumento ha quedado corta, se medirá sobre la radiografía la distancia que se necesita para que la punta quede a un milímetro del ápice, ésta cifra se sumará a la longitud tentativa y así se obtendrá la longitud de trabajo.
- 8.- Si la punta del instrumento ha sobrepasado el punto al que estaba destinado, se medirá sobre la radiografía la distancia que sobrepasó el punto elegido para detenerse, esta cifra se restará de la longitud tentativa y se obtendrá la longitud de trabajo.
- 9.- La conductometría se podrá repetir las veces que sea necesario, principalmente en los casos dudosos o en los que hubo - al principio grandes errores.

10.- En los dientes con varios conductos, se colocará un instrumento con su respectivo tope en cada conducto y se tomarán dos o tres radiografías cambiando la angulación para así disociar cada conducto y evitar la superposición.

Cada conducto tendrá su longitud tentativa y de trabajo.

CAPITULO

VIII

PREPARACION DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Ampliación y alisamiento de los conductos radiculares:

Para obtener éxito en la práctica endodóntica los conductos radiculares deberán ser limpiados y tallados. Deberán ser limpiados de restos orgánicos y conformados para recibir un sello tridimensional hermético a todo lo largo del espacio del conducto radicular. Esta ampliación y alisamiento denominado también como - ensanchamiento y limado se realiza con los instrumentos para conductos (ensanchadores, limas k) y también por sustancias químicas. Este trabajo produce virutas de dentina que unidos a posibles restos pulpaes, de sangre, plasma o exudados forman un material de desecho que hay que eliminar completamente. Esta labor de descombro se realiza por los instrumentos de conductos y lavados e irrigados de sustancias antisépticas.

Todo conducto deberá ser ampliado en su volumen y sus paredes rectificadas y alisadas con los siguientes objetivos:

- 1.- Eliminar la dentina contaminada.
- 2.- Facilitar el paso de otros instrumentos.
- 3.- preparar la unión cemento dentinaria en forma redondeada.
- 4.- Favorecer la acción de los distintos fármacos antisépticos, antibióticos, irrigadores, etc.
- 5.- Facilitar una obturación correcta.

La limpieza y tallado de los conductos radiculares constituyen la fase más importantes del tratamiento endodóntico, aunque no deberán descuidarse la asepsia y la obturación. Al desarrollar la convergencia en el conducto radicular durante la limpieza y tallado deberá procederse con cuidado y se procurará hacer una preparación cuyo diámetro seccional sea cada vez más estrecho hacia apical y cada vez más ancho hacia la corona.

La preparación biomecánica del conducto radicular consiste - en obtener un acceso directo hasta el foramen apical através del conducto por medios mecánicos.

El control de la profundidad de penetración exige además de usar y respetar los topes de los instrumentos, la observación radiográfica precisa en momentos claves durante la preparación biomecánica de los conductos.

Una correcta ampliación y alisamiento de conductos debe ser aprendido prácticamente para poner a prueba y entrenar el sentido quirúrgico, la habilidad del operador y la percepción táctil. No obstante existen una serie de normas que facilitan esta delicada labor y las principales son las siguientes:

1.- Toda preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar holgadamente hasta la unión cemento dentinaria del conducto.

2.- Realizada la conductometría y comenzando la preparación se seguirá trabajando gradualmente y de manera estricta con el instrumento de número inmediato superior. El momento indicado para cambiar de instrumento es cuando a los movimientos activos de impulsión, rotación y tracción no se encuentran impedimentos a lo largo del conducto.

3.- Todos los instrumentos tendrán ajustado el tope de goma manteniendo la longitud de trabajo indicada en la conductometría.

4.- La ampliación será uniforme en toda la longitud del conducto hasta la unión cemento dentinaria procurando darle forma cónica al conducto.

5.- Todo conducto será ampliado o ensanchado hasta obtener dentina sana.

6.- Es mejor ensanchar bien, que ensanchar mucho.

7.- Se procurará que la luz del conducto una vez ensanchado quede en forma circular especialmente en el tercio apical para facilitar la obturación más correcta.

8.- En los conductos curvos y estrechos no se utilizarán ensanchadores.

9.- La dificultad técnica mayor en el aumento gradual del calibre instrumental se presenta al pasar del 25 al 30, debido al aumento brusco de la rigidez de los instrumentos al llegar a estos calibres.

10.- Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad y serán insertados y movidos solamente bajo el control visual y digital.

11.- Además de la morfología del conducto, la edad del diente y la dentinificación, es factor decisivo para elegir el número óptimo en que se debe detener la ampliación de un conducto. - una vez encontrada dentina sana.

12.- En conductos curvos se facilitará la penetración del trabajo de ampliación y alisado curvando ligeramente las limas - con lo que se realizará una preparación mejor, más rápida y sin producir escalones ni otros accidentes desagradables.

13.- Los instrumentos deben trabajar humedecidos o en ambiente húmedo para lo cual se puede llenar la cámara de hipoclorito de sodio.

14.- En casos de impedimentos que no permitan progresar a un instrumento como puede ocurrir con pequeños escalones u otros factores es recomendable volver a comenzar con los instrumentos de menor calibre, y al ir aumentándolos gradualmente, lograr la eliminación del impedimento.

15.- En caso de dificultad para avanzar y ampliar debidamente se podrá usar glicerina o EDTAC, como los mejores lubricantes y ensanchador químico respectivamente.

16.- En ningún caso los instrumentos serán llevados más allá del ápice, ni se arrastrarán residuos transcápicamente.

17.- El uso alterno de ensanchador y lima ayudará a realizar un trabajo uniforme.

18.- La irrigación, la aspiración, se empleará constantemente y de manera simultánea con cualquiera de los pasos para eliminar y descombrar los residuos resultantes de la preparación de conductos.

19.- No es aconsejable el empleo de instrumentos rotatorios para el ensanchado de conductos.

20.- Los taladros de Gate y ensanchadores en forma de llama o piriformes, son muy útiles como instrumentos rotatorios al dar forma de embudo a la entrada de los conductos ya localizados.

21.- La longitud de los instrumentos para la ampliación y a lisamiento de conductos depende de factores geométricos y de la ubicación de cada diente. Las casas manufactureras los presentan en diversas longitudes con tres distintas indicaciones:

a.- Instrumentos cortos de 19 a 21 mm. indicados para molares, porque su longitud permite que sean más manuales.

b.- Instrumentos corrientes o medios de 23, 25 ó 26 mm. indicados para todos los dientes en especial para premolares e incisivos.

c.- Instrumentos largos de 29, 30 y 31 mm. indicados para caninos.

Aunque factores anatómicos, patológicos y de edad dental -- pueden modificar la programación sobre que número debe emplearse para terminar la ampliación de un conducto en su ápice.

Preparación y ampliación de los conductos por medio de sustancias químicas:

Los agentes químicos pueden emplearse para disolver la dentina o los restos pulpares. Los agentes quelante y los ácidos generalmente se emplean para disolver la dentina, en tanto que los álcalis se utilizan para destruir o disolver el tejido pulpar. Los agentes quelantes se combinan con el ion calcio inactivándolo, de esta manera pierden su efecto descalcificador sobre la dentina, la matriz orgánica remanente ofrece menos resistencia a los instrumentos y permite el ensanchamiento del conducto y el acceso al foramen apical.

De todos los disolventes pulpares y dentinales conocidos únicamente se utilizan dos: El dióxido de sodio y el EDTAC. Los otros han sido abandonados casi del todo por ser peligrosos en su uso y por los grandes adelantos logrados con el moderno instrumental y la aparición del EDTAC recientemente, que aventajan a los ensanchadores químicos usados hasta hace pocos años.

Dióxido de sodio.- Tiene la ventaja de que también es blanqueante. Es poco usado y sus indicaciones son aquellos conductos muy coloreados u oscurecidos que han tenido infiltración dentinaria como resultado de la descomposición pulpar en la gangrena.

Según Maisto está indicada en la cámara pulpar y en los dos tercios superiores de los conductos, pero está contraindicada en el tercio apical del conducto por su posible acción del eter sobre el tejido conectivo periapical.

EDTAC.- (sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético - con cetavión o bromuro de cetil-trimetil-amonio) Nygaard Ostby ⁴ fué el que introdujo el empleo de esta sustancia quelante en endodoncia para lograr el ensanchado químico de los conductos de una manera sencilla. El EDTAC tiene la siguiente fórmula:

sal disódica de EDTAC.....17gr.
Cetavlon (bromuro de cetil-trimetil-amonio..8.84 gr.
5/8 hidróxido sódico9.25 ml.
agua destilada100 ml.

Sus indicaciones son la localización y ampliación de conductos estrechos y algunos autores lo han utilizado en la extracción de instrumentos rotos dentro de los conductos. Su acción es muy positiva facilitando el ensanchado y descombro del conducto.

Su aplicación deberá hacerse minuciosamente con limas finas bombeándolo dentro del conducto lo más profundamente posible, -- puede ser sellado, en cuyo caso la torunda facilitará la acción del quelante, como es perfectamente tolerada por los tejidos y no irrita el periapice cuando se le sella puede permanecer de 24 a 72 horas de ser necesario.

El limado debe alternarse con el EDTAC, un minuto de limado y 2 minutos de aplicación de EDTAC, siendo cinco secuencias alternadas más eficiente que quince minutos de EDTAC.

Ninguna de las sustancias químicas utilizadas para la preparación y ampliación de los conductos se aplica exclusivamente si no que se utilizan como complemento de la instrumentación.

IRRIGACION.- Al preparar un canal radicular para su obturación, la irrigación adecuada es el detalle más importante después de la intervención con los instrumentos.

La irrigación de la cámara pulpar y de los conductos radiculares es una intervención necesaria durante toda la preparación de conductos y como último paso antes del sellado temporal u obturación definitiva.

La irrigación consiste en el lavado y aspiración de todos los restos y sustancias que puedan estar contenidos en la cámara o en los conductos y tiene 4 objetivos:

1.- Limpieza o arrastre físico de trozos de pulpa esfacelada, sangre líquida o coagulada, virutas de dentina, plasma, exudados, restos alimenticios, etc.

2.- Acción detergente y de lavado por la formación de espuma y burbujas de oxígeno naciente desprendido de los medicamentos usados.

3.- Acción desinfectante de los fármacos utilizados (agua oxigenada e hipoclorito de sodio).

4.- Acción blanqueante debido a la presencia de oxígeno naciente dejando el diente tratado menos coloreado.

La técnica de lavado es simple y requiere únicamente de dos jeringas de vidrio o de plástico que se usarán nada más para este fin. Las agujas de calibre 25 ó 27 se doblan en un ángulo obtuso para alcanzar más fácilmente los conductos, y su bisel se desgastará con un disco de carburo hasta volver roma la punta. Las soluciones empleadas para la irrigación son, una solución de hipoclorito de sodio al 5% que se halla en el comercio registrado con el nombre de sonite y peróxido de hidrógeno al 3% (agua oxigenada).

La técnica de irrigación es sencilla pero se le debe realizar cuidadosamente. La jeringa estéril, con la aguja colocada se carga con la solución de hipoclorito de sodio, se inserta parte de la aguja en el conducto radicular de modo que quede libre dentro de él y deje suficientemente espacio para permitir el reflujó de la solución. En muchos casos de dientes anteriores la aguja puede introducirse hasta 2/3 de la longitud del conducto sin llegar a obstruirlo, la mayoría de las veces no es necesario hacerla avanzar tanto.

Después de comprobar que la aguja no entra en forma ajustada se inyecta la solución ejerciendo una presión muy suave para no proyectar la solución a presión.

Para que la remoción de los residuos del conducto sea más eficaz, el lavado se efectúa en forma alternada con sonite y agua oxigenada hasta eliminar todos los restos.

El uso alternado de estas soluciones produce una rápida efectividad que ayuda a proyectar los restos hacia la parte más amplia del conducto o hacia la cámara pulpar. Si la jeringa entra holgadamente no habrá riesgo de proyectar los restos a la zona apical.

La irrigación final siempre será con el hipoclorito de sodio pues si quedara agua oxigenada en el conducto, esta podría combinarse con la peroxidasa de la sangre o del material orgánico y liberar oxígeno que al desarrollar cierta presión confinada en un conducto sellado ocasionaría tumefacción y dolor en los tejidos periapicales.

La irrigación debe ir seguida de un secado cuidadoso del conducto. La mayor parte de la solución irrigante podrá eliminarse colocando la aguja en el conducto y retirando lentamente el émbolo de la jeringa. El secado final se hará con puntas absorbentes. Las puntas de papel absorbentes son muy útiles en la irrigación:

- 1.- Retiran y secan los conductos después de la irrigación.
- 2.- Humedecidas en la solución irrigadora pueden servir como limpiadores del conducto barriendo las paredes del mismo conducto.
- 3.- Examinados detenidamente al ser retirados del conducto pueden proporcionar datos muy valiosos, hemorragia apical, presencia de exudados o trasudados, coloración sucia, etc.

Nunca deberá emplearse aire comprimido para secar el conducto puesto que puede producirse un enfisema (aire en los tejidos) el enfisema se tratará en el capítulo de accidentes durante el tratamiento de conductos.

La irrigación ha de ser frecuente y completa. Ayuda al triple fin de desbridar los canales durante la actuación con los instrumentos, humedecer la dentina para facilitar su corte y asegurar la limpieza requerida para que sea eficaz la aplicación de medicamentos en el interior de los canales.

CAPITULO

IX

OBTURACION DE CONDUCTOS

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetos de la obturación de conductos son los siguientes:

A) Evitar el paso desde los conductos a los tejidos periapicales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o potencialmente de valor antagónico.

B) Evitar la entrada desde los espacios periapicales al interior del conducto de sangre, plasma o exudados.

C) Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto, para que ningún momento puedan colonizar en él, microorganismos que puedan llegar a la región periapical.

D) Facilitar la cicatrización y reparación periapical de los tejidos conjuntivos.

Para ser obturado un diente debe reunir las siguientes características:

A) Cuando sus conductos estén limpios y estériles.

B) Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica (ampliación y alisamiento) de sus conductos.

C) Cuando esté asintomático o sea cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como son: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en un trayecto fistuloso y movilidad dolorosa.

Materiales de Obturación:

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí:

A) Material sólido. En forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

B) Cementos, pastas o plásticos, que pueden ser productos patentados o preparados por el propio profesional.

Ambos tipos de materiales deben cumplir los cuatro postulados de Kuttler:

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cemento dentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético de la unión cemento dentinaria.
- 4.- Contener un material que estimule a los cementoblastos a producir neocemento.

A) Conos o puntas cónicas.- Se fabrican en gutapercha y en plata. Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños y longitudes y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego y en tamaños estandarizados que van de 15 al 140, son radiopacos, bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al poder reblandecerse por el calor o por disolventes como el cloroformo, el xilol y el eucaliptol, constituyen un material tan manuable que permite con las modernas técnicas una cabal obturación. Los conos de plata son mucho más rígidos y radiopacos que los de gutapercha, lo que les permite adaptarse a los conductos delgados y curvos, se presentan en tamaños que van del 8 al 140 y en el tercio apical del 45 al 140. Ambos conos los de gutapercha y de plata tienen 9 micras menos que el instrumento del mismo número para así facilitar la obturación.

B) Cementos para conductos.- En este grupo se abarcan aquellos materiales pastas o plásticos que completan la obturación de conductos, fijando y adhiriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento dentinaria, los cementos para conductos son:

- 1.- Cementos con base de eugenato de zinc.
- 2.- Cementos de base plástica.
- 3.- Cloropercha.
- 4.- cementos momificadores.
- 5.- pastas reabsorbibles.

1.- Cementos con base de eugenato de zinc.- Están constituidos básicamente por la mezcla del óxido de zinc y el eugenol.

Las distintas fórmulas comerciales contienen además sustancias radiopacas (sulfato de bario, subnitrito de bismuto o trióxido de bismuto), resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisépticos débiles, estables y no irritantes. También se ha incorporado en ocasiones plata precipitada, bálsamo de canadá y aceite de almendras dulces.

Son los cementos más usados y los mejor tolerados por los tejidos periapicales.

Entre estos cementos se encuentra el de Rickert (pulp canal sealer) y el cemento de Grossman (procosol). Todos estos cementos son reblandecidos por el cloroformo, xilol y eucaliptol, lo cual los favorece a la hora de tener que realizar una desobstrucción de conductos.

2.- Cementos de base plástica.- Están formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticos. Los más conocidos son: el AH-26 y el Diaket. El AH-26 es de color ambar claro, endurece a la temperatura corporal de 24 a 48 horas y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio y yodoformo, la fórmula de este cemento contiene una epoxiresina que lo hace fuerte, resistente y duro. El Diaket es una resina polivinilica en un vehículo de poliacetona y conteniendo el polvo óxido de zinc con el 20% de fosfato de bismuto, lo que le da muy buena radiopacidad. Ambos cementos son bien tolerados por los tejidos periapicales y adherentes al conducto radicular.

3.- Cloropercha.- Siendo el cloroformo un disolvente de la gutapercha, a principios del siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con la mezcla de ambos productos denominados cloropercha. Posteriormente se han hecho modificaciones agregando otros compuestos (óxido de zinc, resina colofonia, bálsamo del Canadá) para dar mayor estabilidad dimensional.

4.- Cementos momificadores.- Son selladores que contienen en su fórmula para-formaldehído que es el fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia.

Además contiene otras sustancias como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol, productos radiopacos como el sulfato de bario, yodo, sales mercuriales y algunos de ellos contienen un corticoesteroide (endometagone).

Estos cementos están indicados en aquellos casos en que no se ha podido controlar un conducto debidamente, como sucede cuando no es posible encontrar un conducto estrecho o instrumentarlo en toda su longitud. En estos casos el empleo de un cemento momificador significará un control terapéutico directo, sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar, confiando - que una vez momificado y fijado será compatible con un buen pronóstico de la endodoncia, al evolucionar muchas veces hacia una dentinificación de su tercio apical.

Entre estos cementos se encuentran los siguientes: Oxpara - pasta de robin, Massa-R, N2 y en endomethazone.

5.- Pastas reabsorbibles.- Son pastas con la propiedad de -- que cuando sobrepasan el foramen apical, al sobre obturar un conducto, son reabsorbidas totalmente en un lapso más o menos largo. Al ser siempre reabsorbidas su acción es temporal y se le considera más como un recurso terapéutico que como obturación definitiva de conductos.

Estas pastas se dividen en dos grupos:

- A).- Pastas antisépticas al yodoformo (pastas de walkhoff).
- B).- Pastas alcalinas al hidróxido de calcio (pastas de Regman).

A).- Pastas antisépticas al yodoformo.- Estan compuestas de yodoformo, paramonoclorofenol, alcanfor y glicerina pudiendo añadir mentol y timol. Los objetos de esta pasta son:

- 1.- como medida antiséptica.
- 2.- como medida de seguridad cuando existe un riesgo casi seguro de sobreobturación o se encuentre el apice cerca del seno maxilar, evitando con ello que el cemento de goma no absorbible pase a donde no se ha planeado.

B).- Pastas alcalinas al hidróxido de calcio.- Las pastas - que contienen hidróxido de calcio, cuando sobrepasan el apice -- después de una breve acción cáustica, es rápidamente reabsorbida dejando un potencial estímulo de reparación en los tejidos conjuntivos periapicales, su principal indicación sería en aquellos dientes con foramen apical amplio y permeable en los cuales se teme una sobre obturación.

Técnicas de Obturación.- Una correcta obturación consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cemento-dentinaria. La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos. Tres factores son los básicos en la obturación de conductos.

- 1.- Selección del cono principal y de los conos adicionales
- 2.- Selección del cemento para obturación de conductos.
- 3.- Técnica instrumental y manual de obturación.

1.- Selección de conos.- Se denomina como principal o punta maestra, al cono destinado a llegar hasta la unión cemento-dentinaria, siendo por lo tanto el eje de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso.

Se elegirá el tamaño según la numeración estandarizada, seleccionando el cono del mismo número del último instrumento usado en la preparación del conducto, o si acaso de un número menor.

2.- Selección del cemento.- Cuando los conductos están debidamente preparados y no ha surgido ningún inconveniente se emplean uno de los cementos de base de eugenato de zinc o de base plástica, entre los primeros están: pulp-canal, sealer, tubilseal, y cemento de grossman y entre los segundos el AH-26 y el Diaket. Cuando por algún motivo no se haya podido instrumentar un conducto en toda su longitud o ha tenido como el oxpara o el endomethazone.

3.- Técnica Instrumental de obturación.- Si la obturación de conductos significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obliteración del conducto hasta la unión cemento-dentinaria, el método o sistema de trabajo para alcanzar este objetivo constituye una serie de técnicas específicas que poco a poco se han ido simplificando, sobre todo desde la aparición del instrumental y conos estandarizados. Existen varios factores que condicionan el tipo o clase de técnica a utilizar, los principales son dos:

- A) Forma del conducto una vez preparado.
- B) Anatomía Apical.

Existen varias técnicas para la obturación de conductos a continuación las mencionaremos:

- 1.- Técnica de condensación lateral
- 2.- Técnica del cono único.
- 3.- Técnica de impresión de conducto.
- 4.- Técnica biológica de presión
- 5.- Técnica de condensación vertical.
- 6.- Técnica del cono de plata en tercio apical.
- 7.- Técnica termodinámica de gutapercha reblandecida.
- 8.- Técnica de pastas antisépticas.
- 9.- Técnica de pastas alcalinas.

Solo describiré la técnica de condensación lateral, puesto que es la más estandarizada o común:

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL:

Pautas para la obturación de conductos por condensación lateral:

- a.- Aislamiento con dique y grapa
- b.- Lavado y aspiración, secado con conos absorbentes de papel.
- c.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos -- verificando visualmente que penetre la longitud de trabajo y que al ser empujado con suavidad y firmeza en sentido apical queda detenido en su lugar sin progresar más y que al querer retirarlo del conducto presenta resistencia de cercho de botella.
- d.- Conometría para verificar por una o varias radiografías la posición, disposición, límites y relaciones ^{y ajuste} de los conos con trolados.
- e.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto se procede a la cementación. Si no es correcta rectificar la selección del cono o la preparación de los conductos hasta lograr un ajuste correcto posicional tomando las radiografías necesarias.
- f.- Lavar el conducto con cloroforme por medio de un cono absorbente de papel, para disminuir la tensión superficial y lograr mayor adherencia del cemento de conductos.
- g.- Preparar el cemento de conductos con consistencia cremosa y

llevarlo al interior del conducto por medio de un ensanchador embadurnado de cemento recién batido girandolo hacia la izquierda, o si se prefiere con un léntulo.

- h.- Embadurnar el cono con cemento de conductos y ajustarlo en el conducto verificando que penetre exactamente a la misma longitud que en la conometría.
- i.- Condensar lateralmente con un espaciador No. 3 ó 7 de Kerr introduciendolo al conducto con presión vertical y haciendo fuerzas laterales y luego girando el espaciador de 90 a 180° y vibrarlo para extraerlo del conducto y llevar un cono adicional de gutapercha No. 20 ó 25 en el espacio logrado por el espaciador, esta operación se repite hasta la obturación total de la luz del conducto.
- j.- Control radiográfico de condensación. Si presenta espacios muertos, rectificar la condensación con nuevos conos complementarios e impregnación de clorofermo.
- k.- Control cameral, cortando el exceso de los conos con una cucharilla calentada y condensación vertical en la boca de los conductos con un espaciador No. 12 de Kerr y lavar con xilol.
- l.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc.
- m.- Retire del aislamiento, control de la oclusión (libre de trabajo activo) y control radiográfico postoperatorio con una o varias placas.

Este tipo de técnica puede usarse con conos de plata o de gutapercha. Si se eligen los de plata, estos deberán ser cortados a que emerjan 1 o 2 mm. de la boca del conducto para de ser necesario una desobturación podemos extraerlo de estos 2 mm. y la condensación lateral se realizarán con conos accesorios de gutapercha.

El corte de la punta de plata deberá hacerse con tijeras y antes de ser cementados, pues al la cortamos con la pisa de alta velocidad se corre el riesgo de desajustar el cono en su parte apical.

Los de gutapercha pueden ser usados al revés, es decir con su parte más ancha en apical y de origen a la técnica de cono invertido la cual se usa en dientes infantiles con foramen incompleto y se dejar de ser una variante de la técnica de condensación lateral.

CAPITULO

X

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS.

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

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

- 1.- Planear cuidadosamente el trabajo a ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda tener.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo o en muy buen estado conociendo a cabalidad su uso y manejo.
- 4.- Recurrir a los RX en cualquier caso de duda posicional - topográfica.
- 5.- Conocer la toxicología de las drogas usadas, su dosificación y empleo.

Las complicaciones pueden presentarse durante el tratamiento endodéutico o después del tratamiento endodéutico, a continuación se describirán los accidentes y complicaciones más importantes y frecuentes durante el tratamiento y después del tratamiento endodéutico y cuál puede ser su solución posible cuando se presenten.

A.- Irregularidad en la preparación de conductos:

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son: los ensalones y la obliteración accidental.

Los ensalones se producen generalmente por el uso indebido de líneas y canchales o por la curvatura de algunos conductos. Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta es decir pasar de un calibre de- de al inmediato superior y en los conductos muy curvos se emplear la rotación como movimiento activo sino más bien movimientos de - impulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente. En cualquier caso se controla por RX y se evitará la falsa vía. En el momento de la obturación se procurará condensar bien para obturarlo.

La obliteración accidental de un conducto que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en el mismo de partículas de cemento, o de las virutas de dentina procedentes del limado de las paredes puede formar con el plasma o exudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar. En cualquier caso se tratará de vaciar totalmente el conducto con un instrumento de bajo calibre con el empleo de EDTAC y si se sospecha de la presencia de un cono de papel o torundita de algodón, se -- quita con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

B.- Hemorragia:

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular, en la unión cemento-dentinaria y en los casos de sobre instrumentación transcápical. La hemorragia responde a factores locales como los siguientes:

1.- Por el estado patológico de la pulpa intervenida o sea - por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda, transicional, crónica agudizada, hiperplástica, etc.

2.- Porque el tipo de anestesia empleado o la fórmula anestésica no produjo la inquerencia deseada (anestesia regional y anestésico sin vasoconstrictores).

3.- Por el tipo de desgarré o lesión instrumental ocasionada como ocurre en la extracción incompleta de la pulpa radicular, con el esfacelamiento de la misma, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cemento dentinaria por un instrumento o un cono de papel de punta aguda.

Afortunadamente la hemorragia cesa al cabo de un corto tiempo haciendo lo siguiente:

a.- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya - podido quedar.

b.- Evitar el trauma periapical al respetar la unión cemento dentinaria.

c.- Aplicando fármacos vasoconstrictores como la solución -- de adrenalina (epinefrina) al 1:1000 o caústicos como el peróxido de hidrógeno, ácido tricloro acético o compuestos formolados como el tricresol formol y el líquido de oxpara.

C.- Perforación o falsa vía.- Es la comunicación artificial de la cára o conducto con el periodonto. Se produce por lo común por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por -- el empleo de instrumentos para conductos en especial los rotate-- rios. Las normas para evitar las perforaciones son las siguientes:

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

2.- Tener criterios posicional y tridimensional en todo mo-- mento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

3.- Tener cuidado en conductos estrechos en el paso instrum-- tal, Del 25 al 30 momento preciso no solo para la perforación si no para producir un escalón y para fracturarse el instrumento.

4.- No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indica-- dos y conductos anchos.

5.- Al desobturar un conducto tener gran prudencia y contro-- lar radiográficamente ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es de camerales y radi-- culares de tercios coronarios, medios o apicales. También hay que indicar en que conducto se produjo, en dientes de varios conductos e incluso porque lado.

La terapéutica cuando la perforación es cameral consistirá - en aplicar una torunda humedecida en solución de adrenalina al -- 1:1000, detenida la hemorragia se obturará la perforación con a-- nalgema de plata o cemento de oxifenato continuando después el - tratamiento normal.

En perforaciones radiculares después de la detención de la - hemorragia por el método antes expuesto, se podrá obturar los con-- ductos inmediatamente intentando así evitar mayores problemas, en dientes de varias raíces se podrá hacer la radicectomía en caso - de fracaso o infección consecutiva. Si la perforación es en el -- tercio coronario se puede hacer una obturación similar a la de la

perforación de la cámara pulpar. Si la perforación es en el tercio apical y en dientes uniradiculares se puede practicar la apicectomía.

En cualquier perforación radicular vestibular lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama - previa preparación de una cavidad con fresa de cono invertido.

D.- Fractura de un instrumento dentro del conducto:

Los instrumentos que más se fracturan son limas, generalmente al pasar del No. 25 al 30 aunque también los ensanchadores ó los léntulos si se les aplica una fuerza o torsión exagerada pueden fracturarse.

La prevención de este accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados. Desechando los viejos y dudosos, también habrá que actuar con cautela y delicadeza y evitar el empleo de instrumentos rotatorios dentro de los conductos.

El diagnóstico se hará mediante una radiografía para saber, el tamaño, la localización y posición del fragmento roto.

Las maniobras utilizadas para extraer instrumentos rotos dentro de un conducto son las siguientes:

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

2.- Por medios químicos, como ácidos, el tricloruro de Iodo al 25%. La aparición del EDTAG, sustancia quelante introducida - por Nygaard Ostby, la ha convertido en el mejor producto químico para estos fines.

La rotura de un instrumento no debe afligir al profesional, aunque es un accidente penoso, 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.

E.- Enfisema:

El aire a presión de la jeringa triple si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no solamente periapicales sino faciales del paciente.

Es un desagradable accidente que aunque en si no es grave - por las consecuencias crea un cuadro espectacular tan intenso que puede asustar al paciente. Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastro, será conveniente tranquilizar -- al paciente, darle una explicación razonable y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible.

Este accidente puede ser evitado ya que para secar un conducto no es está indicado hacerlo con aire a presión de la unidad, - pudiendo para ello utilizar las puntas de papel absorbentes.

F.- Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestivas:

Se produce al no emplear aislamiento o dique ni arco-cadeneta sujetando el instrumento, caso en el que habrá que extremar las - precauciones.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, - el médico deberá hacerse cargo del caso para observarlo y si hace falta hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fué de-- glutido se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá de ser observado por R^X para controlar el lento pero continuo av-- ce a través del tracto digestivo siendo por lo general expulsado - a las pocas semanas. Si fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia después de su ubicación radiográfi-- ca.

G.- Sobrecobertura:

Si la sobrecobertura consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobre extendido, será necesario obtu-- rar correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobrecobertura formada por cementos de conductos, cuyo retiro se hace muy difícil o casi imposible en cuyo caso hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

Casi la totalidad de los cementos de conductos usados (con - base de eugenato de zinc, o plástica) son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces reabsorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo. Otras veces son encapsulados y raras veces pro-- ducen molestias. Lo mismo sucede con los conos de gutapercha o pla-- ta.

Una sobreobtención significa una demora en la cicatrización periapical, en los casos de buena tolerancia clínica se recomienda observar la evolución clínica y radiográfica, siendo frecuente que al cabo de 6, 12, y 24 meses o haya desaparecido la sobreobtención al ser reabsorbida o se haya encapsulado con perfecta tolerancia.

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

En ocasiones excepcionales el material de obturación puede pasar a cavidades naturales como el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior.

H.- Dolor postoperatorio.- El dolor que sigue a la biopulpectomía es nulo o de pequeña intensidad que cede con la administración de analgésicos. La obturación de conductos practicada cuidadosamente rara vez produce dolor y cuando este se presenta es generalmente por que se ha producido sobreobtención. El paciente puede sentir pequeñas molestias al condensar algunos puntos de su taparacha adicionales, así como una ligera reacción periodontal que cesa a las pocas horas.

Problemas después del tratamiento:

1.- Brete agudo después del tratamiento.- El brete agudo después del tratamiento es raro si se siguen los principios de la terapéutica endodóntica. Cuando ocurre a los pocos días después de obturar el canal se ha de hacer el diagnóstico diferencial entre la infección periapical aguda y la pericementitis. Si hay celulitis, malestar y temperatura elevada, está indicada la terapéutica antibiótica general inmediata y la incisión para abrir un drenaje.

El brete que surge varias semanas o meses después del tratamiento generalmente es consecuencia de una obturación defectuosa del conducto principal o de los accesorios. Hay que repetir el tratamiento e realizar una retroobtención quirúrgica, según las dificultades que presente la extracción de la obturación original.

2.- Lesión periapical persistente:

Una lesión periapical persistente o que aumente de volumen -

después del tratamiento constituye una indicación de la intervención quirúrgica de un nuevo tratamiento. Si las radiografías muestran que la obturación del conducto radicular es inadecuado resulta preferible repetir el tratamiento. En una lesión que progresa y que afecta a un conducto, al parecer bien obturado se hará la cirugía periapical.

Cuando la cirugía no es factible hay que intentar un nuevo tratamiento antes de pensar en la extracción.

3.- Conducto supernumerario:

Un conducto supernumerario no obturado es posiblemente la causa más corriente del fracaso postoperatorio.

Los dientes anteriores inferiores, las raíces distales de los molares inferiores y las raíces mesiobucales de los molares superiores poseen con frecuencia conducto extra que pasan inadvertidos.

Se debe pensar en ellos y reinstaurar el tratamiento siempre que un diente correctamente obturado presenta una zona radiolúcida periapical persistente cuyo tamaño va en aumento.

CONCLUSIONES .

La mejor endodoncia es la que previene la enfermedad de la pulpa dental, preservando su integridad anatómica y su vitalidad por tal razón la Endodoncia practicada a cualquier nivel, en servicios públicos o privados debe estar orientada fundamentalmente a la prevención.

Es indudable que la investigación biológica y el amplio uso de medidas preventivas reducirán progresivamente la incidencia de caries dentaria, al menos en ciertos grupos de población. El resultado final será un aumento proporcionado del valor concedido a la conservación de los dientes. Se acerca el día en que no se extraerá ningún diente por que sufra una afección pulpar y la demanda creciente de tratamientos endodónticos será satisfecha por la mayor capacidad de los miembros de la profesión para prestar estos servicios.

El endodoncista que quiera su especialidad, la estudie y enseñe constantemente y en la práctica privada o institucional calme al paciente de una odontología, evite la exodoncia e imponga una terapéutica lo más conservadora posible, dignificará su profesión y su condición de ser humano.

Todas las técnicas descritas en este trabajo son buenas aplicandolas cuando están indicadas y desde luego llevando orden, poniendo toda su habilidad y conocimientos que son los que darán al paciente óptima salud oral y bienestar general de su organismo y a nosotros satisfacción al saber que podemos ser útiles y así mismo el éxito profesional.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ENDODONCIA
Lasala Angel
Editorial Cromotip C.A.
Caracas, 1979.
- 2.- PRACTICA ENDODONTICA
Grossman Lovis I.
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires, 1973
- 3.- ENDODONCIA PRACTICA
Kuttler Yuri
Editorial A.L.P.H.A.,
México, 1971
- 4.- ENDODONCIA
Maisto Oscar A.
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires 1973.
- 5.- ENDODONCIA CLINICA
Somers R.F.
Oatlander F.D.
Editorial Labor, S.A.
Barcelona, 1975.
- 6.- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRACTICA GENERAL
Morris Alvin L.
Bohannon Harry W.
Editorial Labor, S. A.
Barcelona 1976
- 7.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES
Harry Sicher
Editorial Fournier
MÉxico, D. F.

8.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLOGICAS

Provenza D. Vincent
Editorial Interamericana
México, 1974

9.- RADIOLOGIA DENTAL

O'Brien Richard C.
Editorial Interamericana
México, 1976.