

455

Zeij



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

TECNICAS DE SELLADO EN PULPECTOMIAS



T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Rosa María Santizo Vences

*Revisó
D. Rafael Hernández*

México, D. F.

1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TECNICAS DE SELLADO EN PULPECTOMIAS

INDICE

	Pág.
1.- DEFINICION DE ENDODONCIA	1
2.- MORFOLOGIA DE CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS DE PIEZAS PER - MANENTES	4
3.- HISTOLOGIA PULPAR	12
4.- FISIOLOGIA PULPAR	16
5.- MEDIOS DE DIAGNOSTICO PARA LAS PULPECTOMIAS	20
6.- PATOLOGIA PULPAR (PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA)	24
7.- INSTRUMENTOS ESPECIFICOS PARA LAS PULPECTOMIAS	38
8.- TECNICAS DE INSTRUMENTACION DE CONDUCTOS Y MEDICACION. 41	
9.- DIFERENTES TECNICAS DE SELLADO	47
10.- CIRUGIA ENDODONTICA EN PIEZAS PERMANENTES CON INFECC - IONES NO RESUELTAS POR LA PULPECTOMIA	66
11.- CONCLUSIONES	76
12.- BIBLIOGRAFIA	77

DIFERENTES TECNICAS DE SELLADO DE CONDUCTOS EN ENDODONCIA

1.- DEFINICION

ENDODONCIA: - Ciencia y arte - se ocupa del estado preventivo y normal de la terapia del endodonto (pulpa, cavidad pulpar y paraendodonto.)

El termino paraendodonto (más allá del endodonto) porque - abarca desde la porción cementaria del conducto, la región - periapical, la zona perirradicular y hasta regiones vecinas - adonde se extienden a veces las complicaciones endodónticas.

ANTECEDENTES

En su evolución de la " Endodoncia " podemos distinguir seis - fases:

- 1a.- Fase de la endodoncia empirica, que tiene remoto origen - y termina con la critica de Hunter en 1910.
- 2a.- Fase de la teoria de la infección focal, con el repudio - de la endodoncia, que domina hasta 1928.
- 3a.- Fase del resurgimiento endodontico (1928 - 1936)
- 4a.- Fase de la afirmación de la endodoncia (1936 - 1940) -
- 5a.- Fase de la generalización de la endodoncia(1940-1950) -
- 6a.- Fase de la simplificación de la endodoncia (desde 1951) -

Primera fase (hasta 1910).Sin duda, el hombre primitivo padeció alteraciones endodonticas y cabe pensar que no falta - rian intentos para tratarlas hace miles de años, pero se sabe - con certeza que en el primer siglo de nuestra era el griego - Arquigenes extirpó una pulpa enferma para conservar el diente. La endodoncia rudimentaria progresó lentamente, hasta que -

Fouchard (siglo XVIII), padre de la odontología moderna , la describió con cierta exactitud recopilando lo conocido hasta entonces.

En esta época se desconocía casi completamente la patología pulpar y en especial la paraendodancia.Los medios de diagnóstico eran escasos.Terapéuticamente se llegaron a utilizar las cauterizaciones y después los medicamentos cáusticos ó fuertemente irritantes.Se introdujo el ácido arsenioso para desvitalizar la pulpa; y para quitar la sensibilidad.

Segunda fase (1910 - 1928).Teoría de la infección focal y de la localización electiva.En 1910, el medico inglés Hunter, apoyandose solamente en observaciones clinicas, lanzó su energica y merecida critica a la mala odontología, que originaba focos infecciosos capaces de reproducir enfermedades generales del organismo.

Los trabajos de Hunter, Brillings y Rosenow produjeron enorme impacto en los países de habla inglesa, inaugurando (como dice Sharp) una época en que se terminaba haciendo exodoncia en una pieza iniciada en endodoncia porque se cansaban los cirujanos dentistas de los largos tratamientos de conductos y sus resultados casi siempre negativos.

Tercera fase (1928 - 1936).Esta fase es la del resurgimiento endodontico; pero sobre pobres bases científicas. Desde 1928, los miembros de la profesión médica, empezando con Holman, se desheccionaron de la teoría de la infección focal que terminaba en extracciones dentarias la mayoría de las piezas tratadas endodonticamente.

Poco a poco las pruebas de la endodoncia científica fueron empleandose mas hacia la cuarta fase.

Cuarta fase (de afirmación de la endodoncia), 1936 - 1940. El grupo científico, que había salvado la endodoncia de la exodoncia, reintegrandola a la odontología como una disciplina; que fué consolidando sus bases científicas.

Quinta fase (generalización de la endodoncia), 1940 -- 1950. Las escuelas dentales dedicaron mayor tiempo y estudio a la endodoncia. Su enseñanza, antes ineficiente y fragmentada en diferentes departamentos, pasó en algunos colegios a concentrarse en un departamento especial.

Sexta fase (simplificación de la endodoncia) desde - 1951. La más importante preocupación de la endodoncia desde 1951 se concentra en su simplificación. Con reglas y bases científicas en las técnicas de tratamiento que da el 95% de resultados positivos, para conservar las piezas dentales, que beneficiará a la prótesis como futuros retenedores.

2.-MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS EN PIEZAS PERMANENTES.

La pulpa dentaria se encuentra ocupando el centro del diente y está completamente rodeada de dentina.

Presenta pequeñas proyecciones denominadas cuernos pulpares, los cuales se encuentran dirigidas hacia los bordes incisales u oclusales, según el caso.

El número de cuernos pulpares es igual al número de cúspides que presente el diente, la única variación estriba en la longitud que estos tienen. El canal radicular sigue el contorno de la raíz.

La pulpa dentaria se divide en :

- a) Pulpa Cameral, que sigue el contorno de la cámara pulpar, según sea el diente de que se trate (anterior o posterior).
- b) Pulpa Radicular, se encuentra alojada en él o los conductos radiculares del diente a tratar.

La cámara pulpar, en lo que se refiere a su tamaño y forma general, se ha visto que sigue cambiando y esto ocurre como consecuencia del continuo depósito de dentina.

En las primeras fases del desarrollo, antes de que termine la formación de la raíz, la cámara pulpar y los cuernos pulpares son grandes, pero a medida que va aumentando el depósito de dentina, se va reduciendo el tamaño con gran rapidez.-

Aunque, conforme avanza la edad, la formación de dentina se reduce gradualmente y en la vejez es casi insignificante.

El conducto radicular se divide en tres tercios :

- a) tercio cervical
- b) tercio medio
- c) tercio apical

El conducto termina su formación en el máximo estrechamiento de éste, que es el foramen anatómico, denominado unión cemento dentina conducto (U.C.D.C.) .

El ápice de los dientes se forma y se calcifica por lo menos tres años después de la erupción del diente. Aunque a veces se ha visto que pueden tardar en formarse y calcificarse hasta los cuatro o cinco años.

Terminología de los conductos radiculares.

La terminología descrita por Pucci y Reig con pequeñas modificaciones por la mayor parte de los autores Iberoamericanos como Kuttler (1960) y Deus (1975) .

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

Conducto bifurcado ó colateral.- Es el conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal, puede alcanzar el ápice.

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

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

Conducto accesorio.- Es el que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen ápical.

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

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

Conductos reticulares.- Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular como múltiples interconductos en forma de ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

Conducto cavointerradicular.- Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares, los han estudiado magistralmente en el primer molar inferior.

Delta apical.- Lo construyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen ápical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa, quizás el mayor problema histopatológico terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual. (ver figura número 1).

Número de conductos en dientes anteriores y posteriores.

Los incisivos y caninos superiores.- Son uniradiculares - tienen un solo conducto principal.

Los primeros premolares superiores.- Tienen dos raíces - delgadas bastante redondas, una bucal y otra lingual. Tiene dos conductos (bien sean independientes ó confluentes) uno - es bucal y otro lingual.

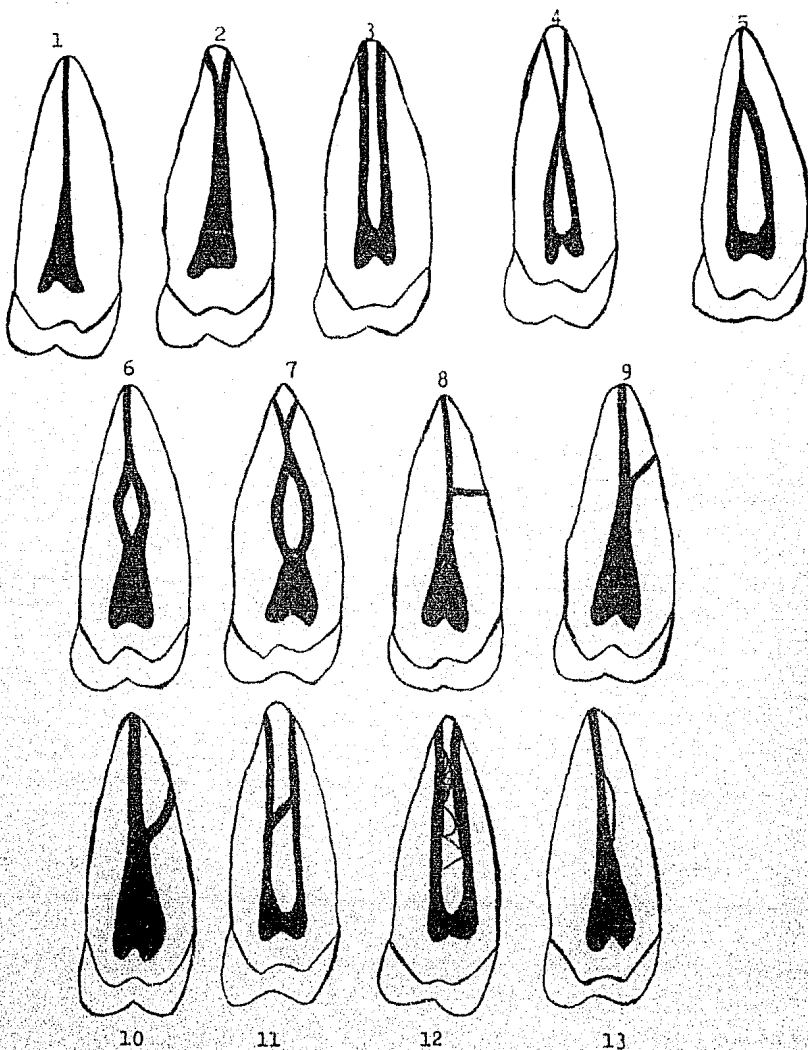


Fig. 1 ANATOMIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

- 1) Conducto único.
- 2) Conducto bifurcado.
- 3) Conducto paralelo.
- 4) Conductos fusionados, y luego bifurcados.
- 5) Conductos fusionados.
- 6) Conducto bifurcado y luego fusionado.
- 7) Conducto bifurcado, fusionado y bifurcado.
- 8) Cond. colateral transversal.
- 9) Conducto colateral oblicuo.
- 10) Conducto colateral accedado.
- 11) Interconductor.
- 12) Plexo interconductos o reticular.
- 13) Conducto recurrente.

Los segundos premolares superiores.- Tienen una sola raíz por lo que únicamente tendrán un sólo canal radicular.

Los primeros molares superiores.- Tienen tres raíces. La raíz palatina tiene un conducto de amplio lumen y de fácil ubicación, la raíz distovestibular tiene un conducto estrecho pero la raíz mesiovestibular, al ser aplanada en sentido mesiodistal puede tener tanto un solo conducto aplanado ó poseer dos conductos independientes.

Los segundos molares superiores.- Tienen tres raíces. Pineda y Kuttler encontraron que la raíz mesiovestibular tiene un solo conducto, las raíces distovestibular y palatina tendrán un solo conducto.

Los incisivos inferiores.- La típica forma de la cámara pulpar y de los conductos de los incisivos inferiores, muy aplanada en sentido mesiodistal ofrece un elevado número de estos dientes con dos conductos (uno vestibular y otro lingual, independientes, confluentes ó bifurcados) que obliga a un examen sistemático cuando se hace endodoncia.

Rankine-Wilson y Henry encontraron que un 40.5 por 100 tenían dos conductos, indicando que generalmente los dientes de raíces cortas y coronas anchas tenían dividido el conducto principal; pero solo el 13 por 100 con conducto dividido poseían forámenes separados, y los otros se reunían en un foramen común, siendo el vestibular el conducto mayor y el más fácilmente accesible en la apertura corriente.

Los caninos inferiores.- Generalmente tienen un solo conducto, pero algunas veces poseen dos conductos.

Los premolares inferiores.- Tienen una sola raíz, por lo que únicamente tendrán un sólo canal radicular.

Los primeros molares inferiores.- Tienen dos raíces. En su raíz mesial generalmente dos conductos, uno vestibular y otro lingual, bien delimitados y relativamente estrechos, pero la raíz distal puede presentar un solo conducto amplio y aplanado en sentido mesiodistal ó dos conductos uno vestibular y otro lingual.

Los segundos molares inferiores.- Pueden tener una, dos, tres ó cuatro conductos. Y tienen dos raíces.

Forma de los conductos.

Es importante saber la forma que ofrece un conducto radicular al realizar un corte transverso de la raíz, debido a que durante la preparación biomecánica se debiera ampliar y alisar unas paredes procurando dejar el conducto lo más circular posible.

Muchos conductos son de sección casi circular como lo son los de los incisivos centrales superiores; Mesiales en molares inferiores; palatinos, distovestibulares en molares superiores; los de premolares superiores primeros con dos conductos y segundos premolares con un conducto. Pero en otros dientes, los conductos suelen ser aplanados en sentido mesiodistal en mayor ó menor cuantía, como lo son incisivos y caninos inferiores, premolares inferiores.

Por lo general, todos los conductos tienden a ser de sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval ó elíptica, e incluso laminar y en forma de ocho en los tercios medio y cervical ó coronario. En sentido

axial y a lo largo del recorrido corono-apical, los conductos suelen ir disminuyendo su lumen (o sección transversal) y - llegando al maximo de estrechez al alcanzar la union cemento-dentinaria apical.

Dirección de los conductos.

Los conductos pueden ser rectos, como acontece en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse debilmente - hacia distal. La teoria hemodinamica de Schroeder admite que esta desviación ó curva, seria una adaptación funcional a las arterias que alimentan el diente.

Longitud del diente.

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

Longitud del diente

Diente	Long. promedio	Long. maxima	Long. minima
Inc. central sup.	23.7 mm.	27.3 mm.	21.5 mm.
Inc. lateral sup.	23.1 mm.	26.0 mm.	19.2 mm.
Canino superior.	27.3 mm.	33.3 mm.	22.3 mm.
1er. premolar sup.	22.3 mm.	25.8 mm.	18.8 mm.
2o. premolar sup.	22.3 mm.	26.4 mm.	16.7 mm.
1er. molar sup.	22.3 mm.	25.0 mm.	19.6 mm.
2o. molar sup.	22.2 mm.	25.2 mm.	20.1 mm.
Inc. central inf.	21.8 mm.	25.1 mm.	19.4 mm.
Inc. lateral inf.	23.3 mm.	25.0 mm.	21.0 mm.
Canino inferior.	26.0 mm.	27.4 mm.	24.6 mm.
1er. premolar inf.	22.9 mm.	24.2 mm.	21.2 mm.
2o. premolar inf.	22.3 mm.	25.0 mm.	19.3 mm.
1er. molar inf.	22.0 mm.	25.0 mm.	19.3 mm.
2o. molar inf.	21.7 mm.	25.8 mm.	19.0 mm.

3.- HISTOLOGIA PULPAR

La pulpa dental es un tejido conectivo que viene del mesenquima de la papila dental, y ocupa; las cavidades pulpares y los canales radiculares. Se trata de un tejido blando con aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus células son de forma estrellada y están unidas entre si por grandes prolongaciones citoplásmicas. La pulpa se halla muy vascularizada, los vasos principales nutren y salen por los agujeros apicales. Sin embargo, los vasos de la pulpa, incluso los más voluminosos, tienen paredes muy delgadas. Esto, claro está, hace que el tejido sea muy sensible; a cambios de presión. Un edema bastante ligero puede fácilmente causar compresión de los vasos sanguíneos y, por falta de irrigación necrosis y muerte de la pulpa.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas. Algunos autores dicen haber observado nervios que penetraban en los túbulos de la pulpa, pero, no parece que se extiendan en los mismos más que en corta distancia.

Los depósitos de dentina reducen gradualmente el volumen de la cámara pulpar y de sus canales durante toda la vida; por lo tanto, en personas de cierta edad la pulpa suele tener volumen muy reducido. También cambia su histología pulpar, en el sentido de hacerse más fibrosa.

Elementos histológicos de la pulpa.

Estos comprenden:

1.- El estroma conjuntivo (ver figura número 2), formado por una red fibrilar, parece poco denso en la pulpa joven.

2.- Las células pulpares, que se distinguen en:

a) Dentinoblastos (ver figura número 2), células formadoras de dentina, muy especializadas y exclusivas de este órgano. Aparecen primero en los cuernos pulpares y están dispuestos en hilera columnar, periférica a la pulpa, con prolongaciones citoplásmicas hacia la dentina que se llaman fibrillas dentinarias ó de tomes que estan en los tubulos dentinarios.

b) Fibroblastos, que pueden tener la forma redonda, estrellada. Se encuentran en la sustancia intercelular y disminuyen también en tamaño y número con el avance de la edad del individuo.

c) Células de defensa, que en la pulpa normal se encuentran en estado inactivo. Comprenden:

1) Los histiocitos de forma irregular, pero generalmente de forma alargada.

2) Las células mesenquimales indiferenciadas (fig. 2) con un núcleo ovoide y alargado.

Estas dos clases de células se encuentran junto a los pequeños vasos o capilares y forman parte del sistema reticulo-endotelial de la pulpa dentaria.

d) También existen células con núcleo grande, frecuentemente en forma de riñon, que ocupa casi toda la célula. Son las células errantes amiboideas (fig. 2) y algunos autores las incluyen en el sistema reticuloendotelial.

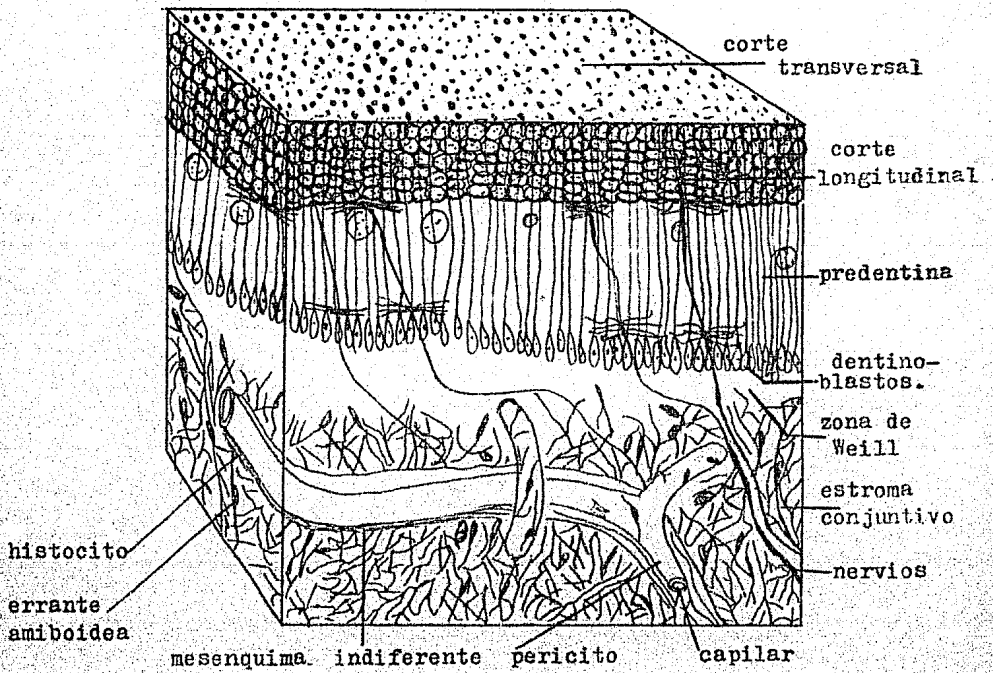


Figura 2. Esquema tridimensional del borde pulpodentinario.

e) Los pericitos (fig. 2) con núcleo redondo o ligeramente oval también se ubican cerca de los capilares.

3.- El sistema vascular de la pulpa es muy rico. Una o dos arterias entran por el foramen, y dan ramas laterales hasta dividirse en una fina red capilar, en donde empieza la red venosa; esta aumenta de calibre y las venas salen por el foramen en número de dos venas por cada arteria.

4.- El sistema linfático de la pulpa, aunque rudimentario está hoy reconocido como una realidad anatómica indudable.

5.- El sistema nervioso pulpar se divide en :

a) Fibras mielinicas, la mayoría, que entran en forma de haz por el foramen y se distribuyen por toda la pulpa. Y van perdiendo su capa mielinica en el trayecto y se anastomosan densamente en la zona de predermatoblástica.

b) Fibras amielinicas del sistema simpático que acompañan a los vasos.

4.- FISILOGIA DE LA PULPA

La pulpa desempeña cuatro funciones importantes:

1.- Formación de dentina .- Es la función más importante de la pulpa.

a) Dentina primaria.- Su comienzo tiene lugar en el engrasamiento de la membrana basal, entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Aparecen primero las fibras de Korff, cuyas mallas forman la matriz orgánica dentinaria (precolágena), no calcificada, que constituye la predentina. Sigue la aparición de los dentinoblastos, y por un proceso todavía no precisado, empieza la calcificación dentinaria. Por lo general, en los dientes jóvenes, los Tubulos dentinarios, casi rectos y amplios, son muy numerosos: 75,000 por mm^2 alrededor de cámara pulpar y como 15,000 en la capa externa amelo-dentina.

b) Dentina secundaria.- Con la erupción dentaria y especialmente cuando el diente alcanza la oclusión con el opuesto, la pulpa principia a recibir la oclusión normal biológica: cambios térmicos ligeros, irritaciones químicas y pequeños traumas. Estas agresiones son de primer grado en nuestra clasificación patogénica, puesto que están dentro de la capacidad de resistencia pulpar, estimulan el mecanismo de las defensas pulpares y provocan un depósito intermitente de dentina. (fig. 3)

Esta dentina secundaria corresponde al funcionamiento normal de la pulpa. Generalmente está separada de la primaria por una línea o zona de demarcación, poco perceptible. Es de menor permeabilidad y la cantidad de túbulos -

por unidad de área es también menor, debido a la disminución del número de dentinoblastos y consecuentemente de las fibrillas de Tomes. Los túbulos son más curvados, a veces angulados, menos regulares y de diámetro más pequeño. Esta dentina se deposita sobre la primaria y tiene por finalidad defender mejor a la pulpa y engrosar la pared dentinaria, con lo que reduce la cavidad pulpar; pero se localiza más en el suelo y techo de las cámaras de los premolares y molares.

c) Dentina terciaria .- Cuando las irritaciones que recibe la pulpa son algo más intensas o agresivas, que calificamos de segundo grado, puesto que alcanzan casi el límite de tolerancia pulpar como la abrasión, erosión, caries, exposición dentinaria por preparación de cavidades o muñones y por algunos medicamentos o materiales de obturación se forma una tercera dentina a la que llamaremos terciaria (ver fig. 3).

Esta dentina terciaria se diferencia todavía más de las anteriores por los siguientes caracteres :

- a) Localización exclusiva frente a la zona de irritación
- b) Irregularidad mayor de los túbulos, hasta hacerse tortuosos.
- c) Menor número de túbulos o ausencia de ellos
- d) Deficiente calcificación y, por lo tanto, menor dureza
- e) Inclusiones celulares, que se convierten en espacios huecos.
- f) Tonalidad diferente

2.- Función nutritiva .- La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de la corriente sanguínea y a la dentina por la

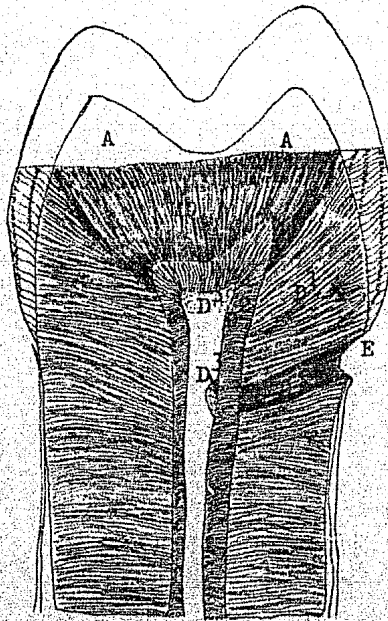


Figura 3. Corte vestibulolingual de un premolar. A, abrasión. E, erosión. MD, metamorfosis dentinaria. D¹, dentina primaria. D², dentina secundaria. D³, dentina terciaria.

circulación linfática.

3.- Función sensorial.- La pulpa normal, más que otro tejido conjuntivo común, reacciona enérgicamente con una sensación dolorosa frente a toda clase de agresiones (calor, frío contacto, presión, sustancias químicas etc.)

4.- Función defensiva.- Ya hemos visto que la pulpa se defiende, frente a los embates biológicos de los dientes en función, con la aposición de dentina secundaria, y maduración dentinaria (Beust), que consiste en la disminución del diámetro u obliteración completa de los túbulos de la dentina. Frente a las agresiones más intensas, la pulpa opone dentina terciaria. Aparte las células pulpares llamadas histocitos, también las mesenquimales indiferenciadas y las células errantes amiboideas desempeñan acciones defensivas al convertirse las tres en macrófagos o poliblastos en las reacciones inflamatorias (Maxomov).

5.- MEDIOS DE DIAGNOSTICO PARA LAS PULPECTOMIAS

- A) Sintomatología subjetiva
 - a) Antecedentes del caso
 - b) Manifestaciones del dolor
- B) Examen clinico-radiográfico
 - a) Exploración e inspección
 - b) Color
 - c) Transiluminación
 - d) Conductibilidad de la temperatura
 - e) Percusión y palpación
 - f) Electrodiagnóstico
 - g) Radiografía

A) Sintomatología subjetiva.- a) Antecedentes del caso.-La anamnesis tiene una importancia fundamental porque contribuye a reconstruir la evolución del proceso mórbido.

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

B) Examen clínico-radiográfico.- a) Exploración e inspección de la cavidad de la caries, debe ser hecha con todo cuidado. Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario deben eliminarse, para visualizar la cavidad en toda su extensión. Con cucharillas bien afiladas se retiran los restos de dentina contaminada; luego se lava la cavidad con agua templada para que el paciente no sienta dolor y se seca con bolitas de algodón. Para realizar un correcto diagnóstico el explorador debe recorrer primero una zona de esmalte o dentina insensible; luego explorar los bordes de la cavidad, hacemos lo propio con

el piso, para saber si hay tejido duro o reblandecido, si la exploración es dolorosa y si la cámara pulpar está comunicada con la cavidad de la caries. De las condiciones en que se encuentre la dentina más próxima a la pulpa dependerá esencialmente el estado de salud de esta última. Nos interesa conocer la extensión de la zona cariada y la profundidad de la cavidad. No olvidemos que las cavidades mesiales son las que con mayor rapidez se vuelven penetrantes y afectan a la pulpa.

b) Color.- Las coloraciones anormales de la corona clínica aportan datos de utilidad para el diagnóstico.

Es necesario advertir si la coloración está circunscrita a la zona de caries o si afecta a toda la corona.

Existe también la posibilidad de que la parte de la corona, vecina al cuello dentario, presente coloración rosada por transparencia de la pulpa en un caso de reabsorción dentaria interna.

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

c) Transiluminación.- Es un complemento útil de diagnóstico, pues nos revela zonas de descalcificación en las caras proximales, que frecuentemente no pueden apreciarse a simple vista.

d) Conductibilidad de la temperatura.- La aplicación adecuada de frío y de calor en la cavidad de la caries o en la superficie de la corona, en el caso de no existir caries visibles, aporta datos de apreciable valor para el diagnóstico de la enfermedad pulpar.

El frío se puede aplicar de distintas maneras (aire , agua, hielo, alcohol, cloruro de etilo, bióxido de carbono), de - biendo observarse la rapidez y la intensidad con que se pro - duce la reacción dolorosa y su persistencia. Si hay caries o - cuellos al descubierto en los dientes vecinos, es necesario - aislar perfectamente, con un pequeño trozo de goma o una ti - ra de celuloide, la corona del diente cuyas reacciones se - están controlando.

Si se aplica aire caliente ó agua caliente, es necesario re - alizar las mismas observaciones que con el frío, pero teni - endo en cuenta que la reacción dolorosa producida por el ca - lor no es siempre inmediata.

Entre una comprobación y otra, debe verificarse que el dolor haya casado. Si la reacción dolorosa al estímulo calor ha si - do muy intensa, conviene observar si la aplicación inmediata de frío alivia el dolor.

La aplicación de agua fría o caliente debe hacerse por gotas previo control, en el dorso de la mano, de la temperatura a - proximada del agua que se utiliza.

e) Percusión y Palpación.--La percusión y palpación minucio - sas aportan datos sobre el estado del periodonto en íntima - relación con la enfermedad pulpar.

La percusión se realiza por medio de un golpe suave o modera - do aplicado con el dedo o el mango de un instrumento. Debe ob - servarse si existe reacción dolorosa a la percusión horizon - tal o vertical.

La palpación permite observar la reacción inflamatoria de - los tejidos que rodean a la raíz, y aporta datos útiles para

el diagnóstico de las complicaciones periapicales de las enfermedades de la pulpa.

f) Electrodiagnóstico.- El diagnóstico pulpar por medio de la corriente farádica es un método rápido y eficaz de control de la vitalidad de la pulpa, utilizado corrientemente por el Cirujano Dentista.

g) Radiografía.- La radiografía constituye en endodoncia un elemento de extraordinario valor diagnóstico, una ayuda de fundamental importancia para el desarrollo de la técnica operatoria y un medio irremplazable para controlar en la práctica la evolución histopatológica de los tratamientos endodónticos.

6.- PATOLOGIA PULPAR (PULPOTOMIA Y PULPECTOMIA)

Clasificación de las enfermedades pulpares

Existen numerosas clasificaciones de las enfermedades pulpares y sus complicaciones apicales. Es evidente que por confusión de términos, la unificación de criterios aún entre especialistas es difícil. Por otra parte, debe tomarse en cuenta que el profesionista no puede ser patólogo, histólogo y microbiólogo a la vez. Tanto el estudiante como el práctico general deben ser más clínicos en base a un conocimiento de la patología pulpar racionalizadamente adquirido y metodológicamente aplicado.

Patología pulpar cameral.

Hiperemia pulpar.- Es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa, resultado de una congestión vascular.

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

Sintomas: El síntoma principal es el dolor de mayor o menor intensidad. Se caracteriza porque el dolor es provocado, se presenta en el momento en que es aplicado el irritante (frío, calor, dulce).

Otra característica importante es que en la hiperemia, el dolor desaparece en cuanto es retirado el irritante.

Tratamiento: Retirar lo más pronto posible la causa irritante.

Pulpitis infiltrativa.- Es una congestión intensa pulpar.- Es una hiperemia avanzada, es casi siempre de evolución aguda-

Causas: Se origina a partir de una hiperemia pulpar con persistencia del irritante que lo causó. Signo característico por el pasaje de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los capilares; otra de las características de la pulpitis infiltrativa es que en esta fase se denomina: hemorrágica. Estos cuadros defensivos generalmente se forman frente a la zona de ataque.

Sintomas: El dolor en la pulpitis infiltrativa, es espontáneo y de mayor duración; es decir, que aunque el irritante es retirado, el dolor continúa varios minutos y aún horas.

Las pruebas al frío, al calor y a la electricidad, dan respuestas positivas.

Tratamiento: Es la pulpectomia. Muchos autores aconsejan la biopulpectomia parcial.

Pulpitis abscedosa.- También llamada purulenta, es la formación de un absceso o de varios abscesos en la pulpa. La formación del absceso constituye, por los fenómenos de expansión y presión en el tejido pulpar, una de las pulpitis más dolorosas.

Causas: Es un estado avanzado de pulpitis infiltrativa. La infección es un factor muy importante para el progreso de la liquefacción del tejido pulpar y el consecuente acúmulo de pus y exudado.

El síntoma primordial es el dolor violento, pulsátil. Severo y angustioso que se prolonga por un largo periodo. Lo aumenta el calor por dilatación interna del exudado, y lo mitiga la aplicación del frío.

Tratamiento: Consiste en abrir urgentemente la cámara pulpar para aliviar la presión. No siempre es fácil realizar esta apertura pues el diente adquiere una extrema sensibilidad. La aplicación de anestesia troncular facilita la operación de drenado.

Pulpitis ulcerosa traumática.- Es la exposición violenta de la pulpa, accidental ó intencionalmente.

Sintomas: La pulpa puede estar totalmente expuesta, o cubierta con una delgada capa de dentina, todos los estímulos producen dolor y el diente puede presentar movilidad.

Tratamiento: Dependerá en primer lugar de la edad del diente, del momento en que el operador tenga la oportunidad de intervenir.

Pulpitis ulcerosa no traumática.- Es una ulceración crónica de la pulpa expuesta.

Causas: Se produce por el avance de la caries que con el transcurso del tiempo deja expuesta la pulpa inflamada que puede degenerar en pulpitis ulcerosa traumática.

Sintomas: Duele a la presión directa con los instrumentos y los alimentos, moderadamente al frío, al calor y a la aplicación de electricidad.

Tratamiento: Pulpectomía total, pues tarde o temprano, la pulpa termina necrosándose.

Pulpitis hiperplásica.- Se denomina también pólipo pulpar y es una inflamación crónica de la pulpa expuesta.

Causas: Se produce generalmente en dientes jóvenes con pulpas de resistente vitalidad; es en realidad una pulpitis ulcerosa con tejido de granulación en la parte pulpar expuesta.

Sintomas: Se presenta generalmente en molares; solamente duele a la masticación de alimentos duros, a la exploración con instrumentos agudos y sangra con facilidad.

Tratamiento: Es la pulpectomia total.

Reabsorción dentinaria interna (R.D.I.) .-Es la reabsorción de la dentina de las paredes del conducto radicular producida al parecer, por dentinoclastos.

Su causa principal no es hasta la fecha bien conocida se le conoce por más de once denominaciones.

Sintomas: Aparece tanto en la cámara como en el conducto del diente. Tiene la forma de un foco; generalmente se descubre durante exámenes radiológicos casuales.

Tratamiento : El indicado es la pulpectomia total, lo más pronto posible; pues existe el peligro que la reabsorción perfora a periodonto.

Necrosis pulpar.- Es la muerte de la pulpa o necrobiosis del tejido pulpar.

Causas: La micropenetración por los tubulillos dentinarios que no calcificaron frente a la agresión.

Sintomas: Respuestas al frío y a la corriente eléctrica, son negativos; respuesta positiva a la aplicación del calor por la dilatación de gases dentro del conducto. El diente puede estar móvil, puede o no haber dolor.

Tratamiento; La conductoterapia, debe tratarse sin excesos de fármacos y de acuerdo a la experiencia clínica del operador.

Gangrena pulpar .- Es la muerte de la pulpa con infección.

Causas: Se origina por la penetración de gérmenes a través de las caries, por vía periodontal y por vía sanguínea.

Sintomas: Similares a los descritos en la necrosis, el dolor puede ser más severo por la complicación apical.

Tratamiento: Establecer el drenado de la pieza, sosteniendo firmemente el diente y dejar abierto el conducto. Posteriormente hacer el tratamiento de conductos.

Degeneración pulpar.- Es un cambio patológico del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como resultado del deterioro del mismo.

Causa: Es la disminución de la circulación sanguínea a la pulpa ya sea por traumatismo o por el envejecimiento propio del diente.

Otro tipo de degeneración pulpar es la cálcica.

Sintomas: Las pruebas al frío, calor y corriente eléctrica, son negativas y el diente puede estar asintomático.

Tratamiento: No hay ningún motivo para efectuar tratamientos radiculares.

Atrofia pulpar.-Es un proceso degenerativo caracterizado por la disminución del tamaño y forma de las células pulpares. Hay una neoproducción celular desordenada.

Patología apical.

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

Las causas principales son: Agentes físicos, químicos y biológicos.

Este proceso puede ser en forma violenta: Proceso agudo - o lento y generalmente asintomático: Proceso crónico.

Clasificación de las enfermedades apicales.

- 1.- Periodontitis aguda y subaguda
- 2.- Absceso alveolar agudo
- 3.- Periodontitis crónica
- 4.- Granuloma
- 5.- Quiste apical
- 6.- Osteoesclerosis
- 7.- Reabsorción cemento dentina externa
- 8.- Hiper cementosis
- 9.- Cementoma

Periodontitis aguda y subaguda .- Es una inflamación aguda causada por algún irritante físico, químico o biológico.

Causas: Microorganismos que alcanzan el tejido periodontal por la vía del conducto; traumatismos leves, sobrecarga de oclusión; sobre instrumentación; drogas cáusticas proyectadas a través del foramen.

Síntomas: Dolor agudo, a la percusión vertical, radiográficamente el periodonto aparece como una línea normal o ligeramente engrosada--.

Tratamiento: Eliminar la causa que la provoca para que la pulpa se recupere.

Absceso alveolar agudo.- Es una inflamación aguda y supurada de los tejidos periapicales, presenta exudado.

Causas: Persistencia e intensificación de un irritante -

generalmente de tipo biológico, complicándose por la presencia de toxinas.

Sintomas: Dolor severo y constante al principio de la inflamación; puede tener fiebre; la pieza duele a la percusión el exudado busca salida por la parte más delgada de las tablas óseas estableciendo una fistula, no necesariamente en dirección de la pieza afectada.

Tratamiento: Administración de antibiótico, la apertura del absceso cuando éste, a la palpación, se siente fluctuante.

Periodontitis crónica.- Hay dos tipos de periodontitis crónica: a) supurada, que es en realidad un absceso alveolar-agudo abierto accidental o quirúrgicamente; b) granuloma.

Generalmente el paciente no presenta síntomas dolorosos.

Tratamiento: Es la eliminación de los restos pulvares, la limpieza minuciosa de las paredes dentinarias del conducto radicular y tratamiento endodóntico adecuado.

Granuloma: Es una reacción inflamatoria, se presenta en forma de proliferación de tejido de granulación con todos los elementos de una inflamación crónica. Se continúa con el ligamento periodontal del diente enfermo.

Causa: La causa principal es la necrosis o gangrena pulpar que actúan como depósito de toxinas que afectan al tejido periapical.

Generalmente es asintomático y su diagnóstico se basa principalmente radiográficamente.

Tratamiento: Retirar los irritantes del conducto con un buen tratamiento de conductos, si persiste este estado, debe tratarse quirúrgicamente por medio de un curetaje apical.

Quiste apical.- Es una cavidad tapizada por un epitelio que contiene generalmente un liquido vitrio con cristales de coles-
terina.

Causas: Se origina generalmente de los restos de Malassez -
remanentes de la vaina epitelial de Hertwig. Siempre está asociado a la presencia de un diente no vital.

Sintomas: Es asintomático. Puede haber movilidad en los dientes afectados.

Radiográficamente presenta un contorno definido limitado -
por una linea radiolúcida que corresponde a hueso esclerótico.-

Tratamiento: Tratamiento endodóntico, solamente otras veces se hace necesario un tratamiento quirúrgico complementario de -
la endodoncia. (apicectomia).

Osteoesclerosis.- Son lesiones apicales que aparecen como -
áreas radiopacas de mayor calcificación alrededor del ápice de los dientes.

Causa: Se atribuye a sobrecargas oclusales y traumatismos--
leves.

Los dientes que presentan esta lesión generalmente son -
asintomáticos y su presencia se descubre por accidente, radio-
gráficamente.

La osteoesclerosis no requiere de ningún tratamiento radical, solo la observación periódica del caso.

Reabsorción cemento dentina externa.- Es una reabsorción -
que el periodonto hace del cemento y la dentina.

Causas: Traumatismos no violentos, reimplantaciones denti -
narias, tratamiento ortodóntico mal planificado. Y la causa -
inicial, puede ser una reabsorción dentinaria interna que co -

municó con el periodonto.

Sintomas: Puede ser dolor a la percusión, respuestas al frío y electricidad.

Tratamiento: Es difícil el tratamiento endodóntico. Cuando el caso lo permita, se hace el tratamiento de conductos: luego abrir un colgajo y preparar una cavidad y obturarla con amalgama exenta de cinc.

Hipercementosis.- Es un crecimiento excedido de los límites fisiológicos del cemento celular y del acelular principalmente.

Causas: Consecuencia de un proceso inflamatorio crónico apical: Sobrecargas oclusales, irritantes químicos y biológicos. En las necropulpectomias, se presenta con mucha frecuencia esta lesión.

Los dientes son asintomáticos; excepto en casos en que haya una complicación apical.

Tratamiento: Si el diente es vital, tiene tratamiento.

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

Causas: Traumatismos leves, sobrecargas oclusales, etc.

Son dientes totalmente asintomáticos y responden a las pruebas vitalométricas.

Pulpotomia

Se define como la remoción de la porción coronaria de una pulpa con vitalidad, dejando intacta la porción radicular el resultado es la formación de una capa o puente protectora de dentina reparadora sobre la superficie amputada de la pulpa.- Generalmente no es aconsejable hacer la protección pulpar en exposiciones pulpares traumáticas de dientes anteriores. Se puede intentar la protección de exposiciones pulpares pequeñas recién hechas.

Factores que hacen más deseable la realización de una pulpotomia:

- 1.- En exposiciones traumáticas, para evitar una contaminación bacteriana.
- 2.- Cuando es necesario restaurar un diente con protección pulpar sin alterarla.
- 3.- Cuando se desea obtener retención al restaurar un diente con protección pulpar, es fácil hacerlo en la cámara pulpar.
- 4.- Apexificación

Por todo lo anterior, la pulpotomia es el procedimiento indicado, si la formación de la raíz es incompleta, para permitir que el desarrollo apical prosiga. El hidróxido de calcio estimula la formación de un puente de dentina reparadora.

La pulpa expuesta debe ser roja y sangrar fácilmente al punzarsele con el extremo de una sonda exploradora.

Técnica:

- 1.-Anestesia regional o por infiltración.
- 2.-Se coloca el dique de goma y se pinta el diente con tintura.
- 3.-Se hace una cavidad de acceso en la superficie externa del diente fracturado y se expone la totalidad de la cámara pulpar.
- 4.-Se amputa toda la pulpa coronaria con curetas o excavadores estériles.
- 5.-Se lava la cámara pulpar con agua destilada y se seca con torundas de algodón estériles.
- 6.-Se coloca una pasta de hidróxido de calcio (Pulpdent) y se seca con aire. Luego se deposita una mezcla cremosa de óxido de cinc con eugenol.
- 7.-Una vez endurecido el óxido de cinc con eugenol, se hace una restauración de amalgama de plata.

Pulpectomía

Es la remoción quirúrgica de la pulpa vital y necrótica de un diente. La pulpectomía total o extirpación de la pulpa hasta el foramen apical, o cerca de él, está indicada cuando el ápice radicular está completamente formado y el foramen está lo suficientemente cerrado como para permitir la obturación. El tejido necrótico o momificado que queda en la cavidad pulpar en un diente sin vitalidad, que ha perdido su identidad como órgano, su eliminación se llama desbridamiento de la cavidad pulpar.

La pulpectomía está indicada en todos los casos de lesión pulpar irreversibles. Tratamiento indicado cuando hay exposición pulpar mecánica o por caries.

Técnica:

- 1.- Anestesia regional o local.
- 2.- Tallar una abertura y probar la pulpa para comprobar la profundidad de la anestesia.
- 3.- Inyectar anestésico en la pulpa si fuera necesario.
- 4.- Completar la abertura de la cavidad
- 5.- Eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla.
- 6.- Extirpar la pulpa radicular.
- 7.- Detener la hemorragia y eliminar los restos pulpares del conducto.
- 8.- Colocar una medicación o la obturación definitiva.

Hay que emplear técnicas de anestesia eficaces para llevar a cabo los procedimientos de pulpectomía en forma indolora.

Puede ser necesario dar anestesia intrapulpar para conseguir una insensibilidad total, particularmente cuando la pulpa esta inflamada. Se asegurará el éxito de la inyección intrapulpar si la entrada a la cámara pulpar se hace con una fresa apenas mayor que la aguja para inyecciones.

Si no se eliminan todos los fragmentos de tejido de la cámara pulpar el diente podrá cambiar de color. Hay que lavar bien la cámara con agua oxigenada para remover la sangre y los residuos.

Pulpotomía total de un conducto amplio.-Si el conducto tiene el tamaño suficiente como para admitir tiranervios, el procedimiento es el siguiente:

- 1.- Se abre el camino para tiranervios deslizando un ensanchador o una lima a lo largo de la pared de un conducto hasta el tercio apical.

2.- Se introduce hasta el ápice un tiranervios, justo lo suficientemente más delgado que el conducto como para que no se trabe en él. Se gira lentamente el instrumento para enganchar el tejido fibroso de la pulpa y luego se saca con lentitud. El tiranervios extirpará la totalidad del organo pulpar.

3.- Si no se consigue retirar toda la pulpa, se usan ensanchadores finos para cepillar las paredes del conducto desde el ápice hacia afuera para desprender fragmentos adheridos.

Pulpectomía total de un conducto estrecho.- Si el conducto es de diámetro pequeño y está indicada la pulpectomía total, la extirpación se convierte en parte de la preparación del conducto no hay necesidad de usar un tiranervios. Es preferible usar limas delgadas para la instrumentación inicial porque cortan con mayor rapidez que los ensanchadores. Con los primeros instrumentos se removerá todo el tejido pulpar. La pulpa de la parte más amplia u ovalada del conducto se quita limando hasta obtener dentina blanca limpia.

Pulpectomía parcial.- Cuando se planea hacer una pulpectomía parcial, se puede emplear la técnica descrita por Nygaard- Ostby a partir de una buena radiografía se puede determinar el ancho del conducto a la altura que se desea hacer la extirpación. Se despunta una lima hedstrom de modo que la punta aplanada se trabe en el conducto a la altura predeterminada para el corte. La lima hedstrom tiene estrias profundas y hace una incisión más limpia que otros instrumentos. Luego se ensancha la porción coronaria del conducto con una serie de instrumentos más gruesos recortados a la misma longitud.

Control de la hemorragia y eliminación de los restos orgánicos del conducto. Todo resto de tejido dejado en el interior del conducto deberá ser eliminado mediante la instrumentación y la irrigación.

La hemorragia persistente indicará que existen apéndices de tejido pulpar. Si el flujo de sangre no se detiene mediante el cepillado de las paredes del conducto con tiranervios, significa que su origen puede estar en la zona periapical entonces se lleva hasta el ápice una punta de papel embebida en adrenalina y se le mantiene así hasta detener la hemorragia. Después se lava bien el conducto y se le seca con bolitas de algodón y puntas romas de papel.

Si hay que esperar para la obturación del conducto, se sella éste con antiséptico y calmante suave, como el eugenol. Las propiedades sedantes del eugenol reducen la molestia periapical posoperatoria a la vez que mantiene la esterilidad del conducto.

7.- INSTRUMENTOS ESPECIFICOS PARA LAS PULPECTOMIAS

Se precisan instrumentos especiales, y un equipo adecuado bien organizado en una caja con compartimentos, para clasificarlos y faciliten su uso.

Esterilización: Los instrumentos dentales comunes (1X4) - junto con el instrumental endodóntico se envuelven en una compresa doblada en dos, se asegura con un broche o cinta para autoclave, se esteriliza y se guarda, listo para ser usado.

Al comenzar el tratamiento, se desenrolla la compresa sobre la mesa de trabajo. Se ordenan con la frecuencia de uso.

Se coloca un esterilizador con dos o tres recipientes con tintura de zefirán, uno hondo y otro menos profundo, en el primero se colocan dos pinzas esterilizadas para algodón, en el menos profundo, conos de gutapercha finos y topes de goma.

Los instrumentos son:

Tres vasos dapen.

Una jeringa Luer de vidrio, de 3ml.

Una aguja tipo Luer, calibre 25, de 2cm.

Un espejo bucal.

Dos pinzas para algodón.

Un excavador de cucharilla De, Starlite núm. 31.

Un instrumento de plástico, Glick núm. 1, Stardental.

Un medidor Stardental.

Unas tijeras curvas delgadas.

Un explorador D-G, Stardental.

Tres apósitos de gasa.

Tres rollos de algodón núm. 3.

Un esponjero con tintura de zefirán que sirve de receptáculo para los instrumentos endodónticos, colocados en orden numérico; la esponja deberá ser lavada luego de cada uso. Los instrumentos usados no deberán colocarse en la esponja.

Piezas de mano: Dos contrángulos; uno de alta velocidad y otro de baja; deberán ser limpiados con una esponja impregnada de tintura de zefirán.

Caja para instrumentos endodónticos metálica: para que puedan ser esterilizados fácilmente los: ensanchadores, limas, fresas, e instrumental para obturación; los conos de papel y las bolitas de algodón.

Juegos de instrumentos: Fueron creados para facilitar la selección del instrumento adecuado en la práctica endodóntica general.

Limas inoxidable: Mangos codificados por color: tipo B, mangos cortos.

Limas 1X6 tipo B, del núm. 1/40.

Limas Hedstrom, 1X8 surtidas del núm. 50 al núm. 110.

Fresa: 1X3, carburo núm. 701 A.R.

Fresas 1X6, núms. 2,4y5 (tres extra largas y tres comunes, R.A.) tres juegos de cada una.

Tiranervios 1X6, finos medianos, gruesos (4 juegos).

Instrumentos para obturación:

2 espaciadores núm. 3.

2 espátulas de cemento núm. 3.

2 lozetas de vidrio.

conos de papel; finos, medianos y gruesos.

Bolitas de algodón, grandes y pequeñas.

Avío especial en compresión:

8 obturadores tamaños: 8,9,9 1/2,10,10 1/2,11,11 1/2,y12.

Los tiranervios sirven para enganchar y extraer el tejido pulpar. Cajas de 12 instrumentos que vienen en tres tamaños: - pequeño (mango amarillo), mediano (mango rojo) y grande (mango azul).

No debe introducirse en un conducto al grado que se atore y se fracture.

Escareador o ensanchador, fabricado de un vástago de tres paredes, ofrece, teóricamente, tres ángulos filosos. Está diseñado para desgastar las paredes dentinarias con un leve movimiento de rotación y tracción sobre su eje; las espiras filosas están más separadas, instrumento perforante; se usa como sonda.

Lima tipo K o lima de Hall, es un instrumento fabricado de un vástago metálico de cuatro paredes que al ser torcidos sobre su eje axial, ofrece, teóricamente, cuatro filos. Diseñado para alisar, o pulir las paredes dentinarias, con movimientos de leve rotación y tracción.

Lima Hedstrom, diseñada por su autor para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario.

Los instrumentos endodónticos debido a su pequeño tamaño se estropean y se dañan rápidamente. Deben de rechazarse para ser reemplazado por instrumentos nuevos, pues no existe un método que permita su rehabilitación.

8.- TECNICA DE INSTRUMENTACION DE CONDUCTOS Y MEDICACION.

Técnica:

1.- Anestesia

Cuando una pulpacinfiada es difícil de anestesiar porque el paciente está aprensivo por haber tenido una reciente experiencia de dolor en el diente, es conveniente tratar la inflamación e infección en tejidos blandos, para aliviar la inflamación pulpar. Esto permite que en la segunda cita pueda efectuarse la extirpación de la pulpa con más facilidad para el cirujano dentista y menos molestia para el paciente.

El tratamiento se inicia como sigue: El diente se anestesia por bloqueo. Si la anestesia no es total y la pulpa vital está expuesta, conviene una inyección directamente dentro de la pulpa, de esta forma se obtendrá una anestesia segura y profunda (intrapulpar); pero esta anestesia se hace solamente cuando el diente esté aislado y en condiciones estériles.

2.- Aplicación del dique de goma.

Se aísla con dique de goma solamente el diente que va a tratarse, pero a veces es conveniente aislar también los dientes adyacentes, lográndose así más estabilidad del dique de goma, el cual se ha fijado al marco.

Se perfora un agujero en su correspondiente lugar, se coloca el dique de goma sobre el diente y con una grapa se mantiene en posición correcta. La grapa también puede colocarse en el dique y luego ambos se colocan al mismo tiempo en el diente.

Debe aislarse correctamente el área a través de la cual se va a hacer la entrada a la cámara pulpar: lingual en los

dientes anteriores y oclusal en los posteriores.

3.- Desinfección y apertura de la cavidad.

El dique de goma y el diente se desinfectan con un buen antiséptico; se remueve toda la caries, pero sin exponer la pulpa el diente se desinfecta de nuevo previamente a la preparación de la cavidad lingual u oclusal para penetrar en la cámara pulpar.

Como se dijo anteriormente, el acceso a la cámara pulpar se efectúa a través de la superficie lingual en los dientes anteriores u oclusal en los posteriores, para permitir el acceso directo al conducto o a los conductos radiculares.

El esmalte o las restauraciones metálicas se perforan con una fresa de cono invertido, con una fresa de fisura de punta cónica o piedra de diamante.

El cirujano dentista no debe comprometer el éxito del tratamiento tratando al diente a través de una difícil cavidad, solamente porque la exposición es en esa superficie. La entrada a la cámara pulpar se hace con una fresa redonda núm. 6 en los centrales y laterales inferiores se utiliza fresa núm. 4.

4.- Exploración del conducto radicular.

El conducto se explora con una lima o ensanchador fino, esto permite al cirujano dentista formarse una idea de la forma del conducto.

5.- Extirpación de la pulpa.

El tejido pulpar se extrae completamente, usando un extractor de nervio; el extractor se coloca dentro del conducto, se le da una rotación de una y media vueltas para que se enrolle el tejido pulpar, con una lima o con un ensanchador, porque además de ineficaz, puede dejar restos de tejido pulpar dentro del

conducto, que pueden forzarse a través del ápice causando irritación.

6.- Determinación del tamaño del diente.

El tamaño del diente se calcula por medio de una radiografía preoperatoria; para comprobar la longitud exacta se introduce dentro del conducto una lima o ensanchador fino y se toma la radiografía. Idealmente la longitud del conducto es la distancia desde el punto de referencia externo de la corona del diente hasta el foramen apical o unión cemento-dentina. Usualmente el conducto se instrumenta a un milímetro más corto del ápice, y ésta es aproximadamente la unión cemento dentina. Hay instrumentos que tienen un mango ajustable pudiéndose fijar en posición del borde incisal o superficial oclusal y la longitud del diente se lee directamente en el mango calibrado en milímetros: sin embargo, los toques de hule o de silicón son más prácticos.

7.- Instrumentación del conducto.

La correcta preparación biomecánica del conducto radicular es un factor importante para obtener éxito en el tratamiento, cualquiera que haya sido la condición pulpar.

Se ha dado importancia a ciertas drogas o a combinaciones de drogas de efecto bactericida, las cuales se emplean para esterilizar el conducto radicular; el cirujano Dentista no debe confiar en ese efecto para compensar una deficiente preparación del conducto. Si quedan restos tisulares en descomposición, servirán de medio para la multiplicación de microorganismos, los cuales causarán el fracaso del tratamiento realizado.

Las paredes de los conductos son rugosas e irregulares, por lo tanto deben rectificarse y alisarse con ensanchadores y li-

mas.El ensanchador está diseñado para desgastar las paredes del conducto con un leve movimiento de rotación sobre su eje longitudinal.Si el ensanchador se forza y a la vez se le dá mucha rotación, pueden quebrarse, quedando dentro del conducto la parte fracturada y en algunos casos no queda otra alternativa que cortar la raíz o extraer el diente.

Las limas están diseñadas para desgastar y pulir las paredes dentinarias del conducto, pero en forma diferente a la de los ensanchadores: los bordes cortantes de las limas están más juntos, y obtiene su máxima eficiencia cuando se mueve en la misma dirección del eje longitudinal del diente; se debe tener mucho cuidado para no forzar los restos dentinarios hacia el ápice, lo mismo que para no producir surcos irregulares que harán más difícil la obturación del conducto radicular.

La preparación biomecánica del conducto radicular se comienza con el instrumento más grueso que llegue hasta el ápice.

En promedio de los dientes anteriores superiores, la raíz palatina de los molares superiores, los premolares y los caninos inferiores, la preparación mecánica se inicia fácilmente con un instrumento número 25 ó número 30.Utilizar un instrumento número 10 en un conducto cuyo ápice permite el uso número 40 no es nada práctico, en cambio se corre el peligro de que pase inadvertidamente a través del foramen apical traumatizando los tejidos perianicales.

Los instrumentos más gruesos se van empleando en secuencia para ir ensanchando progresivamente el conducto radicular hasta el ápice.Los instrumentos se colocan dentro del conducto procurando que hagan contacto con las paredes dentinarias, luego se

forzan ligeramente hacia el ápice, se les hace una pequeña rotación de un cuarto o media vuelta y se retiran; repitiéndose - ésto varias veces, los instrumentos se limpian y se esterilizan con frecuencia, y se repite este procedimiento hasta que el instrumento penetre la longitud necesaria (conductometría aparente) y su superficie cortante no extraiga más dentina.- El instrumento del tamaño se emplea en forma similar. Es importante la irrigación con solución de hipoclorito de sodio y agua oxigenada (mezcla 50 %) durante la preparación mecánica del conducto radicular.

8.- Esterilización de los conductos radiculares en el tratamiento radicular se usan drogas por su efectivo bactericida; pero hay que tener cuidado de que los medicamentos que se usen no sean irritantes a los tejidos periapicales, que sean estables y efectivas a la temperatura del cuerpo por lo menos durante 48 hrs; que sean efectivas en suero sanguíneo y en los derivados proteínicos; no deben manchar la estructura del diente, ni interferir la cicatrización periapical.

Si se logra seleccionar un medicamento que reúna los requisitos antes descritos, se obtendrá éxito en el proceso de esterilización del conducto radicular; sin embargo, no debe olvidarse que antes de usar cualquier medicamento, debe hacerse una correcta preparación biomecánica del conducto, que es lo más efectivo; después de esta preparación, cualquier antiséptico es capaz de destruir los microorganismos remanentes.

Desinfectantes del conducto radicular.

1.- Eugenol.- Es más efectivo de los aceites esenciales. Su acción es analgésica y antiséptica; es el medicamento preferido para usarse después de la remoción de una pulpa vital.

2.-Paramonoclorofenol alcanforado. Cuando se trituran tres partes de paramonoclorofenol con siete partes de goma de alcanfor, se forma un aceite claro, el paramonoclorofenol alcanforado; es irritante, y es un desinfectante estable y efectivo de los conductos radiculares.

3.-Cresantín. Es un éster del ácido acético de metacresol; este es un medicamento de baja tensión superficial, y es muy popular como medicamento posterior a la remoción de una pulpa vital.

4.-Fenol. Es un activo desinfectante, pero muy tóxico. Su acción es cáustica para usarse en el conducto radicular. Cualquier droga dentro del conducto radicular tiene acceso a los tejidos periapicales; y la acción cáustica del fenol, causaría irritación en la zona periapical.

5.-Formocresol. Es una mezcla de formaldehído y cresol en partes iguales. Es un antiséptico efectivo. Diferente a otros medicamentos, el formocresol libera formalina en forma de gas que traspasa el foramen apical. En el pasado se recomendó para utilizarse en el tratamiento de dientes con pulpa necrótica, cuando se intentaba la esterilización del tejido necrótico, previo a la preparación del conducto radicular.

9.- DIFERENTES TECNICAS DE SELLADO

La obturación de conductos. Se define como el reemplazo del contenido pulpar (normal ó patológico), por materiales inertes y antisépticos que sellan el conducto radicular, obturándolo junto con la zona periapical.

Algunos autores sostienen que las pastas estimulan el sellado apical. Otros autores las consideran únicamente como materiales de terapia de los conductos y no de obturación.

Ningún cemento, plástico, resina, pasta o cualquier tipo de sellador de conductos, determina por si solo el éxito de un tratamiento endodóntico.

Independientemente de la técnica que se vaya a emplear para la obturación de un conducto, esta debe llenar ciertos requisitos:

- 1.- El conducto deberá estar ensanchado hasta un tamaño óptimo.
- 2.- El diente no presente ninguna sintomatología.
- 3.- El cultivo bacteriológico dará resultado negativo.
- 4.- El conducto deberá estar seco.

Clasificación de materiales para obturación:

- a) Rígidos. Puntas de plata, puntas de oro.
- b) Semirígidos. Gutapercha, puntas de resina ó de plástico.
- c) Pastas. Pasta de Maisto, pasta de Vitapex, pasta yodoformada, pasta de Grossman - sellador de Kerr, hidróxido de calcio, óxido de zinc con eugenol.

Grossman propuso 10 requisitos que deben llevar los materiales de obturación para conductos:

- 1.- Ser fácil de introducir en el conducto.
- 2.- Sellar el conducto en diámetro y en longitud.
- 3.- No contraerse.
- 4.- Ser impermeable a la humedad.
- 5.- Ser bacteriostático.
- 6.- Ser radiopaco.
- 7.- No debe manchar la estructura dentaria.
- 8.- No ser irritante a los tejidos periapicales.
- 9.- Ser estéril ó de esterilización fácil.
- 10.- Poder ser retirado fácilmente si fuera necesario.
- 11.- Tener un ph neutro.
- 12.- Ser antiséptico.
- 13.- Ser mal conductor de los cambios térmicos.

Técnicas de sellado.

Las diversas técnicas de sellar un conducto, son desde la inyección de cemento o pastas únicamente, hasta la obliteración con materiales de núcleo sólido preformado, introducidos con cierta precisión y sellados con cemento.

Técnica de Schilder (condensación vertical)

La técnica de Schilder, también llamada técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical, es prácticamente de preferencia en conductos cilindrocónicos y estrechos, - obturándose por secciones longitudinales a partir del foramen hasta la altura deseada, esta técnica es muy utilizada para - la obturación del tercio apical cuando existe la necesidad de colocar pernos dentro del conducto, por ejemplo en la construcción de un muñon metálico por destrucción cariosa de las - dos terceras partes de la corona de un canino superior que - servirá para prótesis fija.

El proceso operatorio necesario para esta técnica es el siguiente:

Aislar con dique la pieza.

Preparación quirúrgica: el conducto deberá tener un corte transversal circular que permita al cono de gutapercha o plata-hacer tope en el límite cemento-dentinario sin invadir tejidos-periapicales.

La técnica difiere de acuerdo al material de obturación; tratándose de conos de gutapercha, es preciso el control radiográfico del cono de prueba, éste deberá adaptarse perfectamente al largo y ancho del conducto, en seguida se retira y se corta en trozos de 3 a 5 mm. de largo que se colocan ordenadamente en una loseta estéril. Eligiremos un atacador que penetre por el conducto hasta 3 ó 5 mm. del foramen apical, la punta del atacador deberá de ser flexible, se le coloca un tope de goma o se hace un dobléz a nivel del borde oclusal o incisal para que penetre siempre hasta la misma altura del conducto.

Se calienta ligeramente el extremo del atacador y se pega de gutapercha correspondiente al tercio apical llevándolo dentro del conducto hasta la máxima profundidad presionando fuertemente para dejar comprimido el cono de gutapercha, se gira el instrumento y se retira; es aconsejable según algunos autores, mojar el trozo de gutapercha en un disolvente como eucaliptol ó xilol, o bien, aplicarle cemento obturante, antes de llevarlo al conducto, si es necesaria la obturación a mayor altura del conducto, se seguirá la misma técnica agregando trozos y comprimiéndolos contra los anteriores con el fin de obtener uniformidad en la obturación y un adosamiento completo a las paredes-dentinarias.

Si la obturación del tercio apical debe hacerse con conos de plata, se efectuará el control radiográfico de prueba descrito para los conos de gutapercha, y antes de cementarlo se corta con un disco a la altura deseada hasta la mitad de su espesor, o bien se le hace una muesca al derredor para debilitarlo, se cementa el cono en posición, se comprime y se gira para que termine de cortarse por la parte previamente debilitada, quedando la sección apical del cono fijada fuertemente al ápice y el resto del conducto libre para recibir la colocación de un perno, estableciéndose una obturación definitiva difícil de ser retirada si llegase a fracasar.

Técnica de condensación lateral.

Está indicada en incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir en aquellos conductos cónicos donde exista diferencia marcada entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario o en conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achatado.

Preparación quirúrgica. Se lleva a cabo en forma convencional con instrumental estandarizado, previendo conos adicionales para complementar la obturación, ya que el cono principal será el único que ajustará en el tercio apical del conducto.

La obturación por medio de esta técnica se hará invariablemente con conos de gutapercha y de la siguiente manera:

Aislamiento total con grapa y dique de hule del campo operatorio con la desinfección correspondiente, remoción de la curación temporal, lavado del conducto con zonite, agua oxigenada para dejarlo limpio de exudados, secado del mismo con

puntas de papel absorbentes, ajuste del cono o punta maestra previamente seleccionada para cada uno de los conductos, verificando que penetre al ser impelida con suavidad y firmeza hasta la union cementodentinaria sin progresar más auxiliándonos de la conometría obtenida por medio de la placa radiográfica. Habiéndose efectuado estos pasos comunes a cualquier técnica de obturación procedemos a cementar el cono principal aplicándole, antes de introducirlo en el conducto, cemento de óxido de zinc y eugenol que presenta la ventaja de disminuir la molestia postoperatoria a nivel del ápice y la cualidad antiséptica debida al eugenol.

Cementado el primer cono se toma un espaciador y procuramos desplazarlo lateralmente presionándolo contra la pared del conducto contraria a la que se encuentra en contacto con el espaciador, formando un espacio que al retirar suavemente girando el instrumento nos permitira introducir las puntas accesorias de gutapercha de menor espesor que el instrumento utilizado; repetiremos esta operación cuantas veces sea posible, hasta que estemos seguros de que ha quedado perfectamente condensada la obturación. El sobrante de los conos de gutapercha que sobre salen de la cámara pulpar, se recorta con un instrumento caliente, atacando la obturación con un atacador adecuado a la entrada del conducto, en seguida obturaremos la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc o cualquier otro material apropiado.

Al terminar la obturación, obtendremos radiografías postoperatorias de control.

Técnica de cloropercha.

La cloropercha es un material de obturación de conductos con cualidades plásticas, por lo tanto después de haberse efectuado el trabajo biomecánico del conducto se introduce en éste presionándolo con atacadores hasta obtener una adaptación completa a sus paredes.

Puede obturarse totalmente con cloropercha toda la luz del conducto dentario o bien complementarse con conos finos de gutapercha empleándose una técnica muy parecida a la de condensación lateral.

A pesar de ser un material altamente adaptable y manipulable no es muy utilizado, debido a que se presume que al evaporarse el cloroformo que contiene su fórmula, la obturación se contrae, por lo que requiere de control radiográfico constante y de secciones operatorias para la introducción de puntas accesorias de gutapercha.

Técnica de puntas de plata.

En las diferentes técnicas mencionadas anteriormente hemos tomado como material obturante la gutapercha; sin embargo la mayoría de las mismas, pueden efectuarse con conos de plata, aunque estos están preferentemente indicados en conductos demasiado estrechos como los de los dientes posteriores, donde resultan irremplazables por su rigidez; a continuación se enumeran detalles esenciales que deben tomarse en cuenta cuando se lleva a cabo una técnica con conos de plata como material de obturación:

- 1.- La preparación quirúrgica de los conductos se efectúa de acuerdo a las necesidades de la técnica a emplearse, procurando que tengan forma cilíndrica o ligeramente cónica.

- 2.- La elección del cono de plata se hace en la misma forma que el de gutapercha, utilizando el que se aproxime más al grosor del último instrumento utilizado en el ensanchamiento del conducto y su longitud se establecerá también mediante la exacta conductometría.
- 3.- El ajuste de los conos de plata se efectúa probándolos dentro del conducto repetidamente, haciendo los retoques necesarios por medio de discos y abrasivos y controlando su adaptación a las paredes del conducto radiográficamente.
- 4.- Los conos de plata pueden constituir la totalidad de la obturación o bien obturar únicamente el tercio apical del conducto, complementándose con conos de gutapercha que se ajustan lateralmente en los dos tercios coronarios, empleándose para ésto la técnica de condensación lateral.
- 5.- El corte de los conos de plata puede ser a diferentes alturas:
 - a).- A la altura fuera del borde incisal u oclusal, controlándose su cementación por medio de una muesca hecha en el cono.
 - b).- A la altura de las cúspides oclusales o borde incisal. Luego de ajustados, a dos mm. del piso de la cámara pulpar, doblándose sus extremos y presionándolos contra dicho piso.
 - c).- A la altura deseada (técnica de obturación del tercio apical) debilitando previamente el cono con un corte hasta la mitad de su espesor con un disco y a la altura deseada, para después introducir

lo y cementarlo en posición, separar la porción inferior de la superior con un ligero giro mediante alicates.

- 6.- El cementado de los conos de plata se efectúa en todos los casos, llevando primeramente el cemento al conducto por medio de escariadores finos que se giran en sentido inverso a las manecillas del reloj; se embadurna el cono con cemento y se introduce en el conducto hasta quedar en posición, se retira el exceso de cemento de la cámara pulpar y el extremo de los conos de plata, se doblan contra el piso de ésta, llenando la cámara pulpar y cavidad coronaria con cemento de fosfato de zinc, o bien pueden llenarse cámara y cavidad con cemento, dejando incluidos (sin doblar) los extremos de los conos que posteriormente se desgasten conjuntamente cuando se efectúa la preparación de la cavidad coronaria para la restauración definitiva.

Técnica del cono unico.

Esta técnica es aconsejable en conductos radiculares con conicidad uniforme y estrecha.

Consiste en la obturación de todo el conducto con un solo cono, ya sea de gutapercha o plata; no difiere de la técnica de condensación lateral, sino en que no requiere de conos adicionales y el cono principal debe ocupar la totalidad de la luz del conducto, por lo tanto es indispensable una especial atención a la conometría para seleccionar con exactitud el cono adecuado.

Técnica: Previa preparación quirúrgica del conducto, den-

tro de éste se coloca un cono de prueba cuya longitud y espesor serán determinados por medio de la conductometría y conometría respectivas, se le efectúa un corte en el extremo apical con el objeto de que la punta del cono no rebase o atraviese el foramen y se ajuste perfectamente a la unión cementodentinaria, se nivela en su base con el borde oclusal o incisal, se toma una placa radiográfica del control para verificar la adaptación del cono tanto a nivel apical como a las paredes del conducto y se procede a su cementación, la cual se efectúa de la siguiente forma:

Se toma el cono con las pinzas apropiadas y se cubre con cemento la mitad apical del mismo, se introduce en el conducto deslizándolo lentamente hasta nivelar su base con el borde incisal u oclusal del diente, se toma nueva placa radiográfica para tener la seguridad de que ha quedado en posición correcta, después de esperar a que el cemento obturante haya endurecido, se secciona la base del cono con un instrumento caliente a nivel del piso de la cámara pulpar, obturándose ésta última con el material apropiado como cemento de fosfato de zinc.

Otras técnicas de obturación.

La aplicación de otras técnicas de obturación es necesaria principalmente en casos de lesiones periapicales o cuando los conductos presentan una conformación irregular debida generalmente a ápices que no han completado su formación, forámenes abiertos o divergentes como los de dientes inmaduros o jóvenes, asimismo en los casos en que instrumentos fracturados dentro del conducto, conos metálicos y pernos de prótesis fijas que no pueden ser retirados, impiden la preparación

quirúrgica y obturación de conductos mediante las técnicas comúnmente empleadas.

A continuación se describen cuatro de las técnicas más utilizadas en los casos anteriormente mencionados:

Técnicas de las pastas antisépticas.

a) .- Técnica de Walkhoff ó con pasta yodoformada.

Se indica en dientes con procesos infecciosos crónicos que radiográficamente presentan zonas radiolúcidas de rarefacción por ejemplo absceso crónico y granuloma con o sin fístula, cuando existe riesgo de sobreobtusión como en los dientes con forámenes muy amplios; o en los casos en que la cercanía de ápice al seno maxilar no signifiquen un riesgo de que el cemento no reabsorbible, pase a zonas donde pueda crear problemas no previstos.

Técnicas.- Se inicia el ensanchamiento del conducto mediante los pasos comunes a la mayoría de las técnicas; con el conducto preparado, perfectamente lavado y seco, se introduce mediante una espiral léntulo la pasta de yodoformo, hasta realizar la sobreobtusión sobrepasado el ápice, controlando radiográficamente; verifica la sobreobtusión; se remueve el resto del material lavando bien el conducto para dejarlo libre y se procede a la obturación definitiva mediante conos de gutapercha previamente seleccionados y cemento no reabsorbible.

Las pastas reabsorbibles al yodoformo tienen los siguientes objetivos:

1.- Realizar una acción antiséptica tanto en el conducto como en la zona patológica periapical.

2.- Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápice y de los tejidos conjuntivos periapicales.

Walkhoff, mediante su técnica, obturaba todo el conducto con pasta al yodoformo, la cámara pulpar y la cavidad coronaria, las limpiaba totalmente de los excesos de material y los lavaba con alcohol, secaba y obturaba herméticamente con cemento; como se puede apreciar, el conducto quedaba obturado exclusivamente con pasta al yodoformo, Walkhoff afirmaba que si la obturación era correcta y la pasta estaba bien comprimida, la reabsorción sólo se llevaba a cabo hasta donde llegaba la invaginación del periodonto, sin embargo, en estudios efectuados por varios investigadores, se ha podido comprobar que en conductos obturados sólo con pasta al yodoformo, ésta puede reabsorberse totalmente al cabo de algunos años.

2.- Técnica con óxido de zinc y eugenol.

El óxido de zinc y eugenol es usado en la obturación de conductos, en adultos pero principalmente en piezas desiguales por su gran poder de reabsorción.

Técnica.- El primer paso será tomar una radiografía para apreciar el largo y ancho de los conductos.

En dientes vitales emplearemos anestesia de preferencia regional para evitar molestias. En dientes no vitales, evitaremos la anestesia.

Se empleará el dique de goma y material completamente estéril, (zondas, limas, tiranervios, jeringa hipodérmica desechable para la irrigación del conducto.

Vamos a abrir la cavidad y a retirar todo el tejido carioso. Penetramos a la cámara pulpar, con la misma fresa eliminamos la pulpa cameral y dejamos al descubierto la entrada -

de los conductos. Tomando como base la conductometria obtenida en la radiografía, vamos a introducir el tiranervios hasta la zona de resistencia, damos un giro al instrumento y de esta forma extraemos el contenido de los conductos. Hacemos el trabajo biomecanico con ensanchadores y limas, lavamos intensamente pero en forma suave, con agua bidestilada o con zonite, ensanchamos un poco con el fin de eliminar restos; secamos con puntas de papel absorbentes y obturamos con oxido de zinc y eugenol. Con esta pasta la vamos a empaclar lo más profundamente posible por medio de una zonda lisa o condensador llevando el oxido de zinc con eugenol al foramen apical. También podemos emplear una jeringa de presión con una aguja gruesa, ligeramente mas angosta que el conducto y será colocada profundamente dentro del conducto; al ir inyectando la pasta vamos retirando la aguja lentamente.

Mantendremos en observación durante tres o cuatro semanas tomaremos las radiografías necesarias y si no hubo molestias, llevaremos a cabo la obturación definitiva por medio de una corona de policarbonato o de acero-cromo.

En caso de dientes no vitales, el procedimiento es el mismo, pero en el momento de retirar el tejido lo haremos con movimientos lentos y con mucha irrigación para evitar que se empaquen algunos restos en el ápice.

b) Técnica de las pastas alcalinas.

Es utilizada en los casos de conductos amplios e incompletamente calcificados en los cuales se hace difícil la obturación con conos de gutapercha o plata y cementos medicados debido a la falta de control del ajuste de la obturación a

nivel del ápice, con peligro de sobreobtención.

La técnica consiste en llegar con la pasta cálcica hasta el extremo anatómico de la raíz procurando sobreobturar, sin importar la cantidad de material que atraviese el foramen, y ya que la sobreobtención es rápidamente reabsorbida no provoca lesiones dolorosas postoperatorias apreciables; es aconsejable valerse de una espátula muy angosta que permita colocar pequeñas cantidades de pasta a la entrada del conducto comprimiéndola después en profundidad con atacadores de conductos hasta obturar su totalidad, si al cabo de algún tiempo de realizado el tratamiento la pasta se reabsorbe dentro del conducto y no se aprecia radiográficamente la calcificación del foramen, puede obturarse nuevamente con el mismo material; cuando por medio del control radiográfico verificamos el cierre apical por calcificación, se obtura definitivamente con gutapercha, valiéndose de la técnica de condensación lateral.

Técnica con hidróxido de calcio.

Hidróxido de calcio o pastas de Hermann. La mezcla de hidróxido de calcio con agua o suero fisiológico pueden rebasar el foramen apical.

La pasta de hidróxido cálcico que sobrepasa el ápice, 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 sobreobtención. En estos casos la pasta de hidróxido cálcico al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto, evitaría

la sobreobtención del cemento no reabsorbible.

La técnica de su empleo es similar a la indicada para las pastas al yodoformo: una vez preparado el conducto y seco, se lleva la pasta con inyectoras a presión rellenando el conducto y procurando que rebese el ápice, para después lavar bien el conducto y obturar con cemento no reabsorbible y conos de gutapercha o plata.

c) Técnica del cono invertido.

Además de las técnicas de las pastas al yodoformo y alcalinas, también es posible utilizar la técnica del cono invertido para los mismos casos de conductos amplios e incompletamente calcificados.

Por medio de conos de gutapercha gruesos introducidos por su base, o con conos fabricados especialmente en el momento de utilizarlos, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz. Se introduce por su base empujándolo con bastante presión hasta que penetre alcanzando la marca o tope previamente establecido de acuerdo con la conductometría obtenida radiográficamente.

Habiéndose hecho la elección del cono y bajo control radiográfico, procedemos a fijar el cono en posición definitiva con cemento de obturar, procurando colocar el cemento alrededor del cono y no en su base para que sólo la gutapercha quede en contacto con los tejidos periapicales; cementando el cono principal, se complementa con tantos conos como se es posible en sus costados, utilizando la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar tope al espaciador para que -

no profundice demasiado y ejerza demasiada presión a nivel apical de la obturación; con un instrumento caliente se seccionan los extremos sobrantes de los conos de gutapercha a nivel del piso cameral y se atacan, obturándose cavidades cameral y coronaria con cemento de fosfato de zinc.

d) Técnica de obturación retrograda.

La técnica de obturación por vía apical o retrograda, consiste en el sellado del extremo radicular por vía apical del conducto, para lo cual es indispensable descubrir el ápice radicular mediante técnica quirúrgica de apicectomía. Está indicada en los casos de dientes con raíces incompletamente calcificadas, forámenes apicales infundibuliformes o en casos tales como fracturas de instrumentos durante el tratamiento endodóntico, conos metálicos y pernos de prótesis fijas que no pueden ser retiradas e impiden la adecuada obturación de los medios o técnicas comúnmente utilizadas.

Se realiza con materiales no reabsorbibles como la amalgama de plata libre de zinc, que constituye hasta ahora el mejor material para este tipo de obturación.

Consiste en ejecutar primeramente la técnica quirúrgica correspondiente a la apicectomía, variando únicamente en el corte de ápice radicular, es conveniente dejar a la vista el agujero de la sección terminal del conducto, para ésto, el corte del ápice deberá hacerse en un plano inclinado visible desde bucal para facilitar la preparación de la cavidad que retendrá el material obturante.

La cavidad deberá hacerse retentiva. Grossman prepara su cavidad con fresa redonda hasta aproximadamente 2mm. de profundidad y efectúa la retención con una fresa pequeña de cono

invertido. Preparando el conducto con la cavidad retentiva, se coloca y ataca la amalgama; éste paso presenta un cierto grado de dificultad debido a la hemorragia propia de la intervención quirúrgica, por lo que se recomienda hacer una irrigación abundante aspirando la sangre y el líquido con que se efectúa el lavado, hasta conseguir que el campo operatorio esté limpio y seco, inmediatamente se coloca una gasa estéril con solución de adrenalina al dos por ciento en el fondo de la cavidad ósea y se seca la raíz con aire a poca presión, se lleva la amalgama en pequeñas porciones con un portaamalgamas especial y la condensación del material se realiza con atacadores igualmente adecuados. Con todo cuidado se eliminan las pequeñas porciones del material sobrante y la gasa que mantiene seco el campo operatorio, esto es con el fin de evitar la fijación de material en los tejidos que pudiera perjudicar el proceso de cicatrización.

Términado el trabajo de obturación se seguirá con el lineamiento que marca la técnica quirúrgica para el cierre y sutura de los tejidos blandos.

Es necesario hacer mención de la existencia de otra técnica de obturación en caso de fractura de instrumentos dentro del conducto dentario o dientes con patología apical bastante acentuada; en este tipo de trastornos deberá procederse de la siguiente manera:

Fractura de instrumentos dentro del conducto dentario:

Normalmente el instrumento se fractura por su sección más delgada, es decir la punta, que permanece en el ápice de la pieza dentaria en la que se efectúa el trabajo biomecánico, quedando el resto del conducto hasta el acceso, completamente

libre; esta situación se puede aprovechar obturando con puntas de gutapercha utilizando las técnicas de condensación vertical y lateral combinadas; una vez ejecutada la obturación y verificada la perfecta condensación mediante radiografía; se procede a efectuar la técnica de apicectomía, por medio de la cual seccionaremos la porción apical donde se encuentra la punta del instrumento fracturado. Esta técnica de obturación tiene un postoperatorio normal y un pronóstico excelente.

Dientes con patología apical acentuada.

En este caso el foramen apical se encuentra demasiado amplio debido a la destrucción provocada por el proceso patológico y al efectuarse la obturación del conducto, necesariamente la punta de gutapercha quedará en contacto con el parodonto provocando una inflamación aguda que puede convertirse en crónica; para evitar este proceso inflamatorio, después de obtenido el conducto de la pieza dentaria, se procederá a llevar a cabo una apicectomía, seccionando la porción apical, obteniéndose resultados muy positivos.

Técnica de obturación en una sola sesión.

Es aquella que se practica en todas sus fases en una sola sesión incluyendo la obturación de los conductos.

Existen diferentes factores que intervienen en la indicación o contraindicación de este tratamiento, a continuación se enumeran algunos de ellos.

- 1.- Factor patológico: Este factor es importante debido a que solo deberá emplearse esta técnica siempre y cuando no exista ni se presuma ninguna infección en la pulpa o en los tejidos periapicales que pudiesen afectarla.

Existe divergencia de opiniones entre los diferentes au -

tores en el sentido de si es conveniente o no, realizar todo el procedimiento operatorio de un tratamiento endodóntico - hasta la obturación definitiva en una sola sesión.

" Grossman " lo contraindica porque cree indispensable el control microbiológico del conducto antes de obturarlo; asimismo que la hemorragia que casi invariablemente sigue a la extirpación del paquete pulpar, aún inhibida, puede depositarse en la zona periapical, en lugar de ser absorbida por el cono de papel con medicación colocado en el conducto y que permanece en éste hasta la siguiente sesión; que es probable que los restos pulpares no eliminados puedan desencadenar una infección; ya que con los tejidos anestesiados es difícil la obturación correcta del conducto porque el dolor -- sirve de guía para prevenir la sobreobturación.

" Maisto " en contradicción, piensa que es realizable - por las siguientes razones:

La hemorragia puede cohibirse a pocos minutos de extirpado el paquete pulpar y que es menos peligrosa una pequeña hemorragia en la zona periapical con el conducto obturado, - que con el conducto vacío, donde puede colorear la dentina y crear un medio propicio a la infección.

Cuando existe pulpa viva inflamada, las paredes del conducto están generalmente libres de infección y mediante la - operación o trabajo biomecánico inmediato y la irrigación, - se eliminan posibles restos pulpares que pudieran causar un proceso infeccioso, quedando el conducto completamente viable para su obturación definitiva.

El control microbiológico es un factor decisivo en las posibilidades de éxito del tratamiento.

10.- CIRUGIA ENDODONTICA EN PIEZAS PERMANENTES CON INFECCIONES NO RESUELTAS POR LA PULPECTOMIA.

Los mismos medios de diagnóstico que nos permiten confirmar el éxito de un tratamiento, nos facultan también para evidenciar el fracaso del mismo. El examen clínico y radiográfico son los elementos que utiliza el odontólogo.

Causas conocidas que pueden provocar el fracaso de un tratamiento endodóntico.

A) Lesiones periapicales y radicales.

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

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

Resulta evidente que, comprobado la prolongación de un tratamiento endodóntico, por la formación o persistencia de una lesión periapical, deben estudiarse todas las causas que pudieron provocarlo para considerar hasta dónde es posible neutralizarlas con un nuevo tratamiento.

conviene establecer, en primer lugar, si hay lesión periapical que nos permite comprobar que nos tiene que ayudar la cirugía endodóntica. Ejemplo en un diente anterior con conducto accesible, donde, previa comprobación de una pulpitis aguda se realizó la pulpectomía total y obturación del conducto radicular, y al cabo de un tiempo se observa radiográficamente un granuloma periapical sin sintomatología clínica apreciable. Este origen infeccioso, los microorganismos pudieron haber penetrado en el conducto durante el tratamiento mal hecho y alcanzado posteriormente la zona del ápice radicular, actuando por medio de sus tóxicas sobre el tejido periapical. Puede ser de origen traumático, o una excesiva e innecesaria instrumentación durante el tratamiento ó la persistencia de una sobreobtención no reabsorbible, pudieron haber actuado como elementos extraños que mantuvieron alertas las defensas periapicales. También de origen químico, puede pensarse que la acción irritante y persistente de los antisépticos utilizados durante el tratamiento, mantiene el estado inflamatorio crónico periapical e impide la reparación.

Cualquiera de estos elementos nocivos pudo actuar individualmente y ocasionar el problema que tendrá que ser solucionado por la cirugía endodóntica.

Curetaje apical.

Consiste en la remoción quirúrgica del tejido periapical sin reducir la longitud de la raíz.

Antes de hacerse el curetaje apical, el conducto radicular ya debe de estar obturado.

Weaver empleó el curetaje apical sólo en aquellos casos en que existía una zona relativamente grande de rarefacción, y -

que la zona de hueso destruido pudiera comprometer una parte muy pequeña del ápice radicular.

Técnica de Weaver, para efectuar el curetaje apical:

- 1.- El tratamiento de conductos debera de ser completo.
- 2.- Se coloca anestesia subperióstica, con xilocaina y epi - nefrina al 1:50 000.
- 3.- La asistente debe de tener lista la charola quirúrgica - mientras que el operador se coloca sus guantes.
- 4.- Se hace la antisépsia del campo operatorio.
- 5.- Hacemos una insición y se levanta el colgajo a través de la tabla ósea externa. La cual expone el ápice y los tejidos periapicales adyacentes. Cuando existen tejido granulomatoso y hueso necrosado, Weaver emplea unas curetas llamadas de Molt, para removerlos.
La superficie que está por detrás de la raíz con cuchas - rillas de Black # 69 y # 70, por último se regulariza el ápice con una cureta de Wall, removiendo el cemento necrosado superficial hasta exponer cemento sano.
- 6.- Se irriga con suero, y se aspira la zona perfectamente.
- 7.- Se toma una radiografía para cerciorarnos de que no existe algún resto de tejido granulomatoso.
- 8.- Si la radiografía es favorable, se coloca el colgajo en su lugar y se sutura con puntos aislados.
- 9.- Se recomienda al paciente que se coloque una compresa de hielo cada media hora durante tres horas (media hora sobre el lugar y media hora de descanso), también se le pide al paciente que no coma con los dientes anteriores - por las proximas 48 hrs. Y si hay molestias podrá tomar-

analgésicos y deberá de regresar a consulta dentro de 5 a 8 días, para eliminar los puntos de sutura.

10.-Con el tiempo, y a medida que se realiza la reparación se produce la re inserción del cemento al hueso por inclusión de nuevas fibras, según Gottlieb, Barrón y Crook.

Apicectomía

Es una intervención que consiste en la amputación del ápice radicular, previo curetaje de los tejidos periapicales adyacentes. La apicectomía es la intervención quirúrgica más frecuentemente realizada como tratamiento complementario de la endodoncia. El doctor Droba describió la técnica de resección apical, con curetaje simultáneo. Y desde comienzos de este siglo se utiliza para tratar los focos crónicos periapicales y como medio de prevención o curación de la infección focal de origen dentario.

Técnica quirúrgica de la apicectomía .

Ante todo debe tenerse una buena historia clínica, estudio radiográfico, adecuada selección del instrumental, así como personal adiestrado, haberse formado un plan de tratamiento y estar convencido de que debe realizarse con todas las reglas de limpieza quirúrgica.

Los pasos son los siguientes:

1.- Una vez que el canal radicular haya sido obturado, se procederá a llevar a cabo el acto quirúrgico. En el cual como ya mencionamos anteriormente, se observarán procedimientos quirúrgicos estériles (incluso guantes esterilizados).

La preparación preliminar incluirá la administración de antibióticos y/o premedicación si es necesaria. La premedicación consiste en administrar seconal (secobarbital) o valmid (etinamato) para la relajación y sedación, y bantigen (bantina) ó sulfato de atropina - para controlar la salivación.

La acción del seconal sódico comienza entre los 20 y 30 minutos y se mantiene efectiva de 4-5 hrs.

- 2.- La anestesia debe ser regional e infiltrativa local - profunda, prolongada y con suficiente vasoconstrictor (si no está contraindicado), Grossman prefiere xilocaína al 2 % con epinefrina al 1: 50 000 para la anestesia infiltrativa y con epinefrina al 1: 100 000 para la anestesia regional.
- 3.- Preparación del campo.- No solamente la mucosa intraoral debe ser desinfectada (tintura de metafén), sino también los labios y la parte descubierta de la cara.
- 4.- Insición.- Se hace una insición semilunar hasta el hueso con un bisturí Bard-Parker (hoja # 15).
La insición no debe estar a más de 4 ó 5 mm. de la cresta gingival y se extenderá lo suficiente para dar una visión completa de la zona donde se operará. Esta longitud generalmente será adecuada si la insición se extiende entre las líneas medias verticales de los dientes adyacentes. Si el frenillo interfiere con la línea de insición, una insición en V a cada lado del mismo permitirá que se eleve sin lesionar su unión.

- c
- 5.- Separación del colgajo.- Usando un elevador subperióstico filoso (legra) se levanta el colgajo, el cual debe ser mucoperióstico, extendiendolo apicalmente para exponer el sitio quirúrgico, facilitar la visión y evitar maltratar el tejido, el cual se sostiene con un separador de tejidos se puede usar el doble separador de Sargenti que separa el labio y el colgajo a la vez. Debemos agregar constanemente suero fisiológico estéril sobre los tejidos, para impedir su disecación.
 - 6.- Trepanación.- El hueso labial que cubre el ápice frecuentemente estará perforado por el proceso patológico aqui puede usarse una cureta para eliminar los fragmentos de hueso y enuclear el tejido blando patológico expuesto. Si no hay perforación patológica puede usarse un explorador para descubrir posibles puntos blandos en la lamina labial que indicarán la ubicación de la lesión periapical. Cuando se encuentran puntas blandas debe determinarse la ubicación del ápice mediante un cuidadoso estudio de la radiografía preoperatoria. Se observará la inclinación de la raíz en todas las proyecciones, el largo del diente y la proximidad de las raíces de los dientes vecinos. Cuando se ubica la zona sobre la lesión se hace una ventana al ápice usando una fresa redonda #6 esterilizada o una fresa de fura # 558. La constante irrigación de la fresa giratoria y el hueso con solución fisiológica esterilizada, reduce el calor de fricción y elimina del lugar los fragmentos de hueso y sangre remanentes. El aspirador, manejado por el ayudante, eliminará los residuos y me-

jorará la visibilidad del campo operatorio. Cuando se ha obtenido el acceso adecuado se quita el tejido blando de la lesión periapical con una cureta, exponiendo el ápice por todos sus lados.

7.- Corte del ápice.- Con una fresa # 558 ó # 700, nueva; el ápice es seccionado y alisado con una fresa redonda. El ápice se secciona generalmente de 2 a 3 mm. de longitud en la mayoría de los casos la angulación de éste corte debe ser de 45, con objeto de tener una visualización perfecta de la entrada del conducto.

Si es necesario utilizamos una fresa de cono invertido #33.5 y hacemos una pequeña retención en la cavidad de la entrada del conducto y llevamos a cabo la obturación retrógrada con el material de elección del operador.

8.- Raspado perirradicular.- En presencia de patología perirradicular, se raspa la cavidad con cucharillas apropiadas, especialmente por el lado lingual de la raíz; se puede taponar la cavidad con una gasa embebida en agua oxigenada por unos 5 min. para producir hemostasis o bien colocar Gelfoam.

9.- Limpieza del campo operatorio.- Lavamos perfectamente la cavidad y llevamos a cabo otro ligero raspado para provocar una ligera hemorragia y ayudar así a la formación del coágulo.

10.- Sutura.- Colocamos el colgajo en su lugar, y con una aguja atraumática con seda negra #000, cerramos la herida. Generalmente no se necesitan más de 3 puntos de sutura.

Muchos autores utilizan canalización, si ha habido

supuración perirradicular, colocando una tira de gasa con Dentalone hasta el fondo de la cavidad, para canalizar y sedar la herida generalmente no es necesario hacer esto.

11.-Control postoperatorio.--Se toma una radiografía de control cada 6 meses; las suturas deberán quitarse aproximadamente dentro de 5 a 7 días después de la intervención.

Rx.

Resultados que se obtienen con la apicectomía: Los éxitos de la apicectomía alcanzan el 98 % de los casos (Weine). - Clínicamente los dientes son sintomáticos. Los estudios radiográficos e histológicos demuestran que los tejidos perirradiculares se regeneran y normalizan. Se produce una cicatrización de la mucosa de primera intención y muy rara vez quedan cicatrices.

Los fracasos se deben principalmente a la defectuosa obturación del conducto y se manifiestan en una infección perirradicular con una zona radiolúcida y a veces con la presencia de una fistula. En estos casos se debe volver a tratar el conducto con mayor trabajo biomecánico y una correcta obturación.

Radectomía ó amputación total de una raíz.

Consiste en la eliminación de una raíz, en piezas dentarias multirradiculares, este procedimiento se llevará a cabo cuando una de las raíces de la pieza dentaria se encuentra afectada, ya sea por un proceso carioso extenso, una reabsorción interna o bien la falta de soporte óseo debido a una enfermedad parodontal. En otras palabras, conservamos la pieza dentaria en su aspecto coronal y parcialmente en su aspecto radi

cular. (ver fig # 4).

Gietz (1946) clasificó a las radectomias en verticales y horizontales, según la dirección del corte.

El éxito de la radectomía depende de dos factores esencialmente:

- a) La estabilidad del soporte óseo de las raíces remanentes.
- b) El resultado a distancia del tratamiento endodóntico en dichas raíces.

Indicaciones de la radectomía:

- 1.- Cuando una raíz de algún premolar o molar, con patología perirradicular, no ofrezca la posibilidad de una completa conductoterapia.
- 2.- Al perforar una raíz (con alteración perirradicular) durante el tratamiento, sin posibilidad de tratar o devolver a tratar la parte del conducto más allá de la perforación.

Ventajas de la radectomía:

- 1.- Se conserva una buena parte de la pieza dentaria, la cual puede ser utilizada como soporte de un puente.
- 2.- Se puede utilizar como coadyuvante para mantener la oclusión adecuada y uniforme:

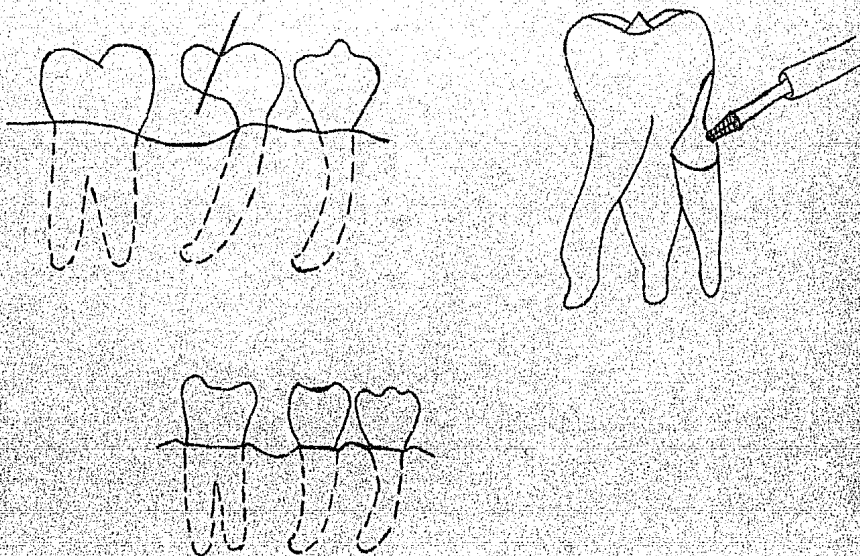
a) Una o varias raíces:

Como ya mencionamos anteriormente se hará la amputación de la raíz o raíces necesarias, tomando en cuenta el soporte resultante de la pieza ya operada.

Técnica quirúrgica:

- 1.- Tener completo el tratamiento de conductos de la raíz o raíces que se van a conservar.

- 2.- Hacer una insisión vertical para separar el colgajo mucoperióstico.
- 3.- Descubrir el tejido óseo que cubre a la raíz afectada y eliminar algo en sus caras mesial y distal para dejarla libre.
- 4.- Con una fresa de fisura # 701, seccionar la raíz a la altura de la obturación del conducto y la eliminamos con la ayuda de una pinza o un forceps.
- 5.- Sellamos perfectamente sobre la nueva entrada con amalgama de plata sin zinc, o con cavit.
- 6.- Limpiar perfectamente la zona, lavar con suero fisiológico, y suturar el colgajo en su lugar.



(fig. # 4)

11.- CONCLUSIONES

Es cierto que a las piezas dentarias que se les ha practicado el tratamiento de conductos pierden vitalidad y elasticidad, pero pueden seguir en oclusión; y permanecen por un tiempo más en la cavidad oral dando con ello una rehabilitación a la boca del paciente.

La elaboración de un buen acceso a la cámara pulpar; así como el perfecto conocimiento de su anatomía externa y de los conductos radiculares, se deben considerar de gran importancia ya que de estos factores depende el éxito o el fracaso de todo tratamiento de conductos.

La capacidad de realizar un tratamiento endodóntico con facilidad y confianza depende del conocimiento que se tenga de ciertos aspectos de la morfología, la patología y la microbiología dental.

El dentista actualizado 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.

12.- BIBLIOGRAFIA

TRATADO DE HISTOLOGIA

Arthur W. Ham

Septima edición

Ed: Interamericana

ENDODONCIA PRACTICA PARA ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DE ODONTOLOGIA

Kuttler Yury

México 1960

Ed: Alfa

ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Sidney B. Finn

Ed: Interamericana.

ENDODONCIA

Lasala Angel

Tercera edición

Ed: Salvat editores s.a.

ENDODONCIA

Dr. John Ide Ingle

Dr. Edward Edgerton Beveridge

Segunda edición

Ed: Interamericana.

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Kruger G.

Cuarta edición

Ed: Interamericana.

ENDODONCIA

Maisto O.

Ed: Mundi s.a. Buenos Aires 1967.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA

Seidler B.

ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA

Trice F.B.

CIRUGIA PERIAPICAL

Serie III - vol. 9

Ed: Mundi s.a. Buenos Aires 1961