



Universidad Nacional
Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Dr. B. B.
11/11/83

**CONCEPTOS BASICOS
EN
ENDODONCIA**

T E S I S

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

LORNA BADILLO ROMERO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I

Definición	1
Indicaciones	2
Contraindicaciones	3
Anatomía de los conductos radiculares	4
Terminología de los conductos radiculares	6

CAPITULO II

Alteraciones pulpares	12
Alteraciones Periapicales	24

CAPITULO III

Instrumentación Biomecánica	32
Materiales de obturación	39

CAPITULO IV

Técnicas de obturación	49
------------------------------	----

CAPITULO V

Accidentes de la Endodoncia	56
-----------------------------------	----

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la endodóncia fué en 1916 (*Endodóncia evolutiva*).

Después de varios fracasos con infección fecal en muchos tratamientos, fué abandonada y no fué sino hasta 1928 cuando comenzó a resurgir, volviéndose cada vez más importante dado los beneficios que aportaba.

Gracias a la investigación y adelantos en las diferentes ramas de la ciencia, se ha avanzado notablemente en la endodóncia, ya que los instrumentos y fármacos son cada vez más acertados, y el número de piezas que se evita extraer por invasión de caries y de problemas periapicales es cada día mayor.

Fauchard con sus primeros pasos sobre la experimentación de la pulpa dentaria abrió el camino a la *Endodóncia moderna*.

Su estudio actualmente se hace sobre bases científicas, siendo la endodóncia ahora una gran ayuda al odontólogo, ya que le permite conocer y dictaminar las enfermedades que aquejan a la pulpa y al periápice de los dientes y seguir tratamiento adecuado que la terapia aconseje.

La endodóncia como todas las ramas de la odontología necesita y hace uso de otras ciencias básicas y de diversas técnicas.

La *anatomía*, la *histología*, la *fisiología*, nos permiten conocer y comprender el origen, desarrollo y evolución normal que el órgano pulpar sufre a través de la vida del diente, para tener un conocimiento de etiología y fisiología de los problemas de endodóncia.

actores que la afecten.

La anatomía de la cámara y conductos pulpares, nos facilita la aplicación de la cirugía endodóntica ya cuanto al conocimiento de su morfología.

La patología nos ayuda a conocer la evolución de las enfermedades pulpares y periapicales y saber cual es la sintomatología clínica básica para un diagnóstico correcto.

La aplicación de los métodos de diagnóstico, nos permitirán de terminar ante que enfermedad estamos y disponernos para un trata miento correcto que será la aplicación de la técnica correcta en la Endodóncia.

CAÍTULO I

DEFINICION.- La endodoncia o endontología es la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico y prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

Etimológicamente la palabra endodoncia viene del griego endon, dentro; *odous, odontics*, diente y la terminación *ia*, que significa acción, cualidad, condición.

Varios autores definen a la endodoncia como:

Lasala A. que define a la endodoncia como parte de la odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y de los dientes con pulpa necrótica con o sin complicaciones periapicales.

Oscar A. Maisto describe a la endodoncia como la parte de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

Yury Kutler define a la endodoncia como la ciencia y arte que se ocupa del estado normal de la profilaxis y de la terapia del endodonto (*pulpa y cavidad pulpar*) y del periodonto (*por sus relaciones con el otro*).

INDICACIONES

Para poder dar las indicaciones, en primer lugar es preciso examinar minuciosamente el diente despulpa^{do} y la decisión de tratarlo ha de basarse sobre las siguientes presuntas.

- 1.- Se necesita el diente o es importante?
Servirá algún día como pilar de una prótesis?
- 2.- Es posible salvar el diente o está tan destruido que no se le puede restaurar?
- 3.- Está la totalidad de la dentición tan deteriorada que sería virtualmente imposible restaurar los dientes?
- 4.- Sirve el diente desde el punto de vista estético o será mejor para el paciente que se extrajera y se hiciera un reemplazo más estético?
- 5.- Tiene el diente una lesión periodontal tan avanzada que se perderá pronto por esa razón?
- 6.- Aprecia el paciente el trabajo odontológico, desea realmente salvar sus dientes, o está interesado únicamente en la extracción?
- 7.- Es el dentólogo capaz de tratar el caso o sus habilidades son limitadas en este campo que personalmente debería apreciar el tratamiento?

CONTRAINDICACIONES

Se encuentran todavía demasiadas contraindicaciones injustificadas. Las más aceptadas son las siguientes:

1.- Las de orden general:

Como son las enfermedades debilitantes (*tuberculosis, diabetes avanzada, anemia profunda, cáncer, etc*). En estos casos el organismo dispone y casi ninguna aptitud de regeneración tisular.

2.- Las de orden circunvecino:

a) Parodontosis avanzada.

b) Cuando no existe en la arcada otra pieza con la cual completar el mínimo de las requeridas para prótesis parcial.

3.- Las de orden local:

Es decir, del diente mismo o de su endocronto, que hacen imposible el tratamiento por razones anatómicas o mecánicas o que ofrecen muy pocas probabilidades de éxito.

5.- Las de orden educativo o económico:

Cuando el paciente prefiere la extracción.

Endodoncia en dientes temporales.- Casi todas las indicaciones de la terapia endodóntica son aplicables a los dientes temporales. Sin duda este tratamiento a los niños es algo más difícil, pero es factible y no está contraindicado.

ANATOMIA PULPAR DE LOS CONDUETOS RADICULARES

El conocer la anatomía pulpar y de los conductos radiculares es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico. El diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los propios constitucionales e individuales por lo que se tendrán presentes las siguientes pautas:

- a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y de los conductos radiculares del diente por tratar.
- b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructuras pulpares.
- c) Deducir, mediante la inspección visual de la corona y especialmente del roentgenograma preoperatorio, las condiciones pulpares más probables.

PULPA.- Se llama así, al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cavidad pulpar. Formada por el tejido conjuntivo laxo especializado, de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie, y con el forámen o forámenes apicales en toda la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales donde proceden.

ESTRUCTURA.- Se pueden considerar las entidades el parénquima pulpar, encerrado en vainas de tejido conjuntivo y la capa de dentinoblastos, que se encuentra disueltos en la pared de la cámara pulpar.

Los elementos estructurales que más interesan son los vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, sustancia intersticial, células conectivas o de Korff e histocitos.

FUNCIONES DE LA PULPA. Tiene tres funciones: Vital, sensorial y de Defensa.

VITAL.- Formación incesante de dentina, primeramente por las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por los odontoblastos que forman dentina secundaria.

SENSORIAL.- Como todo tejido nervioso transmite sensibilidad ante cualquier excitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico.

DEFENSA.- Está a cargo de los histiocitos que se localizan a lo largo de los capilares. En los procesos inflamatorios producen anticuerpos, tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

CAVIDAD PULPAR.- Es la cavidad central del diente; está totalmente rodeada por dentina, con excepción del foramen apical. Puede dividirse en una porción coronaria, la cámara pulpar y una porción radicular, el conducto radicular.

En los dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares, y en algunos molares superiores la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o tres conductos radiculares.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa en la cámara pulpar y termina en el forámen apical. Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz.

El forámen apical es una abertura situada en el apice de la raíz o en su proximidad, a través de la cual los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

La forma y tamaño de los conductos radiculares están influenciados por la edad.

En la persona joven, los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares son anchos; el forámen apical es amplio, los conductos dentarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por la prolongación protoplásmica. Con la edad, la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de la dentina hace retroceder los cuernos pulpares, reduce el volumen de la cámara pulpar y de los conductos, el forámen apical angosto y cemento, hasta los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido reduciendo su diámetro y llegando a obliterarse en algunos casos.

La mayoría de las veces, el número de conductos radiculares concuerda con el de las raíces, pero puede tener ésta más de un conducto.

TERMINOLOGÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

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

CONDUCTO DESVUCADO O COLATERAL.- Conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal. Puede alcanzar el ápice.

CONDUCTO LATERAL O ADVENTICIO.- 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 colatera con el periodonto, por lo general en pleno forámen apical.

CONDUCTO ACCESORIO.- El que comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno forámen apical.

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

CONDUCTO RECURRENTE.- Es el que partiendo de conducto principal, recorre un trayecto variable desvovocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.

CONDUCTOS RADICULARES.- 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 CAVENTERRADICULAR.- El que comunica la cámara pulpar con el periodonto en la bifurcación de los molares.

DELTA APICAL.- Los constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan forámen apical múltiple, formando una delta de ramas apicales.

Este complejo anatómico significa, quizás, el mayor problema diagnóstico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual.

CONDUCTOS DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

Generalmente grandes, de contornos sencillos y forma cónica, y sólo ocasionalmente presentan conductos accesorios y ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

CONDUCTOS DE LOS INCISIVOS LATERALES SUPERIORES

De forma cónica, de diámetro menor que el de los centrales, de vez en cuando presentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. Suelen aparecer con poca frecuencia curvaturas apicales pronunciadas que corresponden a la desviación del ápice. El ápice radicular a menudo se inclina hacia palatino y distal.

CONDUCTOS DE LOS CANINOS SUPERIORES

Son mayores que los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. El tercio apical por lo general tiene forma cónica.

CONDUCTOS DE PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

En general tienen dos conductos, en los casos de la raíz única y fusionada aparece un tabique dentinario mesiodistal que divide la raíz de dos conductos: bucal y palatino. Pueden presentarse conductos accesorios.

CONDUCTOS DE SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

No difiere esencialmente, en cuanto a la forma del primer molar. Son más amplios en sentido bucolingual que mesiodistal.

CONDUCTOS DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES

Tienen tres conductos. El conducto palatino es recto y amplio, es treceándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales.

El conducto distobucal es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, aunque algunas veces es aplanado en dirección mesiodistal. El conducto mesibucal es el más estrecho de los tres. Es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud. En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente, la entrada de un cuarto conducto es con frecuencia difícil de encontrar, y una vez localizada es difícil de penetrar aún con el instrumento más fino.

CONDUCTOS DE LOS INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES

Tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesiodistal y a diferencia de los correspondientes a los incisivos superiores, algunas veces pueden dividirse por un tabique dentario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos, pueden presentar forámenes apicales separados o convergen los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto forámen apical único. A medida de la edad, puede obliterarse uno de los conductos permaneciendo abierto el otro.

Generalmente los conductos son más anchos en sentido bucolingual que mesiodistal, pero también se presentan en forma cónica. Los conductos de los incisivos inferiores tienen menos ramificaciones que los superiores.

CONDUCTOS DE LOS CANINOS INFERIORES

A diferencia del superior puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina en la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados.

CONDUCTOS DEL PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Es de contorno regular cónico y único, la raíz es más corta, redondeada que la del segundo premolar, el conducto se adapta a su forma. Raramente la raíz se divide, aunque algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical del conducto.

CONDUCTOS DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Por su forma se asemeja a la del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice. Algunas veces el conducto aparece bifurcado a nivel del ápice.

CONDUCTOS DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES INFERIORES

A semejanza de los molares superiores, ofrecen considerable variación en número y forma.

Si bien los molares inferiores tienen dos raíces, por lo general tienen tres conductos. Cuando hay tres conductos se presenta un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado, y dos mesiales más pequeños; mesiolingual y mesio bucal, que muchas veces se comunican entre sí por medio de conductos transversales. Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión, o bien unirse por medio de un tabique dentinario para formar un foramen distal único.

y por último comunicarse parcial y totalmente entre sí por anastomosis transversales.

Cuando hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. Esto es con mayor frecuencia en los segundos molares.

C A P I T U L O II

ALTERACIONES PULPARES

Y

PERIAPICALES

El estudio de las enfermedades pulpares y periapicales proporcionan al clínico una base científica para el diagnóstico y tratamiento y es un medio para evaluar tanto el éxito como el fracaso.

PROCESO INFLAMATORIO.- La inflamación es el proceso fisiológico de mayor importancia para los endodoncistas.

Menken definió a la inflamación como una compleja reacción tisular, vascular, linfática local de un organismo superior ante un agente irritador. Los terminos inflamación e infección no son intercambiables, pues ésta tiene que ver con un factor irritativo viable. Esta distinción es importante para la base de diagnóstico como para el tratamiento de endodencia.

La caries es la fuente de irritación más común para la pulpa. Pero la respuesta puede estar alterada por la severidad y la duración de la irritación.

Las bacterias, sus productos o ambos componentes penetran en el esmalte y tubulos dentinarios hasta llegar por fin al tejido pulpar. Una vez que el factor irritante afecta al tejido, se pone en movimiento el mecanismo inflamatorio.

Si el irritante es relativamente leve, se puede elaborar dentina de reparación en la ínter por proteger a la pulpa de nuevas lesiones. Pero si la fuente de irritación es más severa o más prolongada, se producen alteraciones inflamatorias más graves en la pulpa.

ENFERMEDADES PULPARES

- a) Hiperemia Pulpar
- b) Pulpitis o Inflamación de la pulpa
- c) Pulpitis Aguda Serosa
- d) Pulpitis Aguda Supurada
- e) Pulpitis Crónica Ulcerosa
- f) Pulpitis Crónica Hiperplásica
- g) Necrosis o Gangrena Pulpar

HIPEREMIA PULPAR.- Puede ser definida como el estado en el cual existe un excesivo aflujo sanguíneo en los vasos dilatados de este órgano.

Se distinguen dos formas de Hiperemia: hiperemia activa o arterial y pasiva o venosa, que difieren por sus causas y por sus efectos.

ETIOLOGIA.- La Hiperemia pulpar puede deberse a los agentes mencionados anteriormente, cualquiera que estos sean capaces de producir lesiones pulpares.

Específicamente la causa puede ser traumática, como sería un golpe o la mala oclusión; térmica por el uso de fresas gastadas en la preparación de cavidades; por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo; por sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación; por excesiva deshidratación de la cavidad por alcohol o cloroformo; por la irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente o por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro.

El agente irritante puede ser de origen químico, como podrían ser alifantes, sales o ácidos, obturaciones con cemento silicato, etc.

sinas acrílicas autopolimerizables; o bacteriano, como sucede en la caries.

Los pacientes a menudo se quejan de ligera sensibilidad a los cambios de temperatura especialmente el frío que se manifiesta con la colocación de una obturación que puede durar dos o tres días, unas semanas y muchas veces más pero que remite gradualmente. Se trata de una reacción sintomática de una hiperemia transitoria. Los trastornos circulatorios que acompañan a la menstruación o al embarazo, especialmente cuando existen nódulos pulpaes, pueden causar una hiperemia transitoria periódica.

SINTOMATOLOGIA.- La hiperemia no es una entidad patológica, sino un síntoma -*señal de peligro*- de que la resistencia normal de la pulpa ha llegado a su límite extremo.

No siempre es fácil diferenciar una hiperemia de una inflamación aguda de la pulpa. Pero a fin de evitar una extirpación indiscriminada de la pulpa, se hace necesaria la diferenciación, pues en la inflamación aguda se impone la extirpación pulpar, en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta duración que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmente está provocado por alimentos o agua fría, el aire frío, los dulces o los ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

La diferencia clínica entre la hiperemia y la pulpitis aguda sólo es cuantitativa: ya que en ésta el dolor es más intenso y de mayor duración aparece sin ningún estímulo aparente.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de los tests clínicos. La hiperemia puede llegar a ser crónica, pero bien los episodios son de corta duración.

perarse o por lo contrario los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados o con intervalos menores, hasta que acaba por sucumbir.

El probador pulpar eléctrico frecuentemente es útil para localizar el diente y hacer el diagnóstico. La pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta. Sin embargo el frío puede constituir un medio mejor de diagnóstico para provocar una respuesta, pues por lo que ya dijimos es más sensible a éste. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la observación radiográfica, a la percusión, a la palpación, a la movilidad a la transluminación.

PRONOSTICO.- El pronóstico para la pulpa es favorable si la irritación se elimina a tiempo; de lo contrario la hiperemia puede evolucionar hacia la pulpitis.

TRATAMIENTO.- Si se va a seguir tratando el diente hay que esperar que se recupere por sí sólo, se irá chequeando periódicamente para evitar que una caries u otro factor impida el buen restablecimiento de la normalidad del diente.

PULPITIS.- La pulpitis es una inflamación de la pulpa, y puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Puede identificarse clínicamente dos tipos de inflamación crónica; pulpitis ulcerosa y pulpitis hiperplástica. Las agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa. Las formas crónicas son, prácticamente asintomáticas y típicamente dolorosas, de evolución más lenta.

Se puede considerar que la inflamación pulpar es un proceso irreversible, o sea, que ésta casi nunca vuelve a su normalidad.

PULPITIS AGUDA SEROSA.- La pulpitis aguda serosa es una inflamación de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor que puede hacerse continuo, que si no se trata degenera en una pulpitis supurada o crónica y a su tiempo se necrosará.

ETIOLOGIA.- Generalmente producida por iniciación bacteriana comúnmente por caries avanzadas, por una hiperemia (*factor irritante*) y a su vez degenera en una pulpitis aguda, (*irreversible*).

SINTOMATOLOGIA..-En este tipo de pulpitis el dolor se presenta por cambios bruscos de temperatura en especial el frío, por sustancias como el dulce o ácidos, por la succión de labios y lengua. El paciente describe el dolor punsante o pulsátil, generalmente intenso y continuo, aun después de haber sido retirado el estímulo que lo produjo, y al estar acostado y darse vuelta, el dolor se inicia o aumenta, y se considera que es provocado por los cambios de presión sanguínea pulpar.

DIAGNOSTICO.- En el exámen visual generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa, o bien una caries por debajo de una obturación.

La pulpa puede estar ya expuesta, radiográficamente podremos encontrar una cavidad interproximal que demostrará la cercanía a la comunicación con un cuerno pulpar.

El test pulpar eléctrico puede ayudar al diagnóstico, pues el diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor, que otro con pulpa normal. El test térmico revelará una respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal.

PROGNOSTICO.- Favorable para el diente, desfavorable para la pulpa. En los casos de pulpitis aguda claramente definida no debe esperarse resolución.

TRATAMIENTO.- Este tipo de tratamiento es a base de corticoesteroides y de antibióticos, el tratamiento no tiene garantía absoluta, ya que el empleo rutinario de la medicación, puede ser una resistencia del organismo. La conducta terapéutica más apropiada en este tipo de problemas es la extirpación de la pulpa; primero hay que descongestionarla ya sea con sedante tópico (*eugenol*) o provocando una hemorragia, para después proceder a la extirpación pulpar y tratamiento de conductos.

PULPITIS AGUDA SUPURADA.- La pulpitis aguda supurada es la inflamación dolorosa que se caracteriza por la formación de un absceso en la superficie o en la parte interna de la pulpa.

ETIOLOGIA.- La causa más frecuente, es la infección bacteriana. Normalmente no existe una exposición de la pulpa pero la podemos encontrar cuando hay una capa de dentina reblandecida o encontrar algún tejido cariado, en una obturación o cuando hay alimentos retacados en el diente; en estos casos el dolor que aparece es muy intenso y con sólo retirar la causa que lo provoca, el paciente sentirá alivio inmediato.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor siempre será intenso pulsátil profundo o con la sensación de presión constante, este tipo de dolor por lo general mantiene al paciente despierto durante la noche y va aumentando paulatinamente hasta hacerse intolerable. Se va a iniciar con

dolor punzante y después constante, aumenta con el calor y disminuye con el frío, pero en un momento dado el frío puede ocasionar dolor. Cuando el absceso se encuentra en una superficie, al remover la dentina careada saldrá una gota de pus fétida, seguida por una hemorragia moderada. En el caso de ser un absceso interno se introduce un instrumento endodóntico dentro de la pulpa hasta que drene el absceso, también produce una hemorragia moderada. En la primera parte del proceso sentirá dolor ya que las terminaciones nerviosas e incluso el tejido adyacente estará necrótico, hasta el nivel donde se encuentre el absceso.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico en este caso será sencillo por la descripción que nos dá el paciente acerca de el dolor y el examen objetivo.

El paciente tenderá a ponerse la mano en el lugar de donde proviene el dolor, no podrá conciliar el sueño, palidecerá, y por lo general el paciente recurrirá a algún medicamento o a poner un algodón sobre el diente. Radiográficamente se observará caries profunda y extensa, ya sea bajo una obturación o en contacto con un cuerno pulpar.

El calor aumentará el dolor, mientras que el frío frecuentemente tiende a disminuirlo.

PRONOSTICO.- El pronóstico de la pulpa es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se realiza el tratamiento de conductos.

En los casos en que se mantenga el drenaje de pus del absceso

pulpar a través de una apertura de la cámara ,sin tratamiento anterior, puede evolucionar hacia una forma crónica de pulpitis o de necrosis pulpar.

TRATAMIENTO.- Consistirá en evacuar la pus, produciendo una apertura de la cámara pulpar en forma amplia, a fin de obtener mayor drenaje. Con una jeringa y agua tibia se lavará la cavidad, se secará y se pondrá una curación. Será conveniente que en la primera cita no se haga ningún tipo de instrumentación, evitando así una bacteremia. En las subsecuentes citas se procederá a realizar el tratamiento de conductos.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA.- Se caracteriza por la formación de una ulcera en la superficie de la pulpa expuesta. Generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores capaces de resistir un proceso infeccioso de escala intensiva.

ETIOLOGIA .-Exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad que ha sido mal obturada. La ulceración que se forma está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas y pequeñas que la limitan a una pequeña parte del tejido pulpar coronario. Sin embargo la zona de la inflamación puede extenderse hasta los conductos radiculares.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor puede ser leve, y se presenta cuando existe compresión, es sordo, ligero y desaparece.

DIAGNOSTICO.- La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe en esta zona olor fétido, la exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que recubre por lo general no provoca dolor hasta llegar a una capa más profunda del tejido pulpar a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia.

Radiográficamente puede haber exposición pulpar, caries por debajo de una obturación, una cavidad o una obturación profunda que amenaza la integridad pulpar.

Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa puede reaccionar normalmente, pero en general la respuesta al calor y al frío es más débil. El test pulpar eléctrico es más útil, aunque requiere mayor intensidad de corriente que la normal para obtener respuesta.

PRONOSTICO .- El pronóstico del diente es favorable, siempre y la extirpación de la pulpa y el tratamiento de conductos sean correctos.

TRATAMIENTO.- Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o en la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta obtener una respuesta dolorosa (*pulpotomía*). Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigación de agua tibia estéril, se secará la cavidad y se pondrá la curación en unos tres días si no hay contraindicaciones se pasará a realizar la obturación y rehabilitación del diente.

PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSICA.- (*polipo pulpar*) Es de tipo proliferativo, una pulpa expuesta se caracteriza por una inflamación del tejido de granulación, producido por una irritación de baja intensidad a ésta pulpitis también se le denomina pulpitis hipertrófica ya que existe un aumento de volumen de las células.

ETIOLOGIA.- Es causada por una exposición lenta y progresiva de

pulpa protegida por una caries, pero los factores fundamentales serán:

- a) cavidades grandes abiertas
- b) pulpa resistente
- c) estímulo suave continuo

Generalmente se provoca por la masticación e infección bacteriana constante.

SINTOMATOLOGIA.- Esta pulpitis es asintomática, excepcionalmente en el momento de la masticación puede causar dolor.

DIAGNOSTICO.- Se presenta generalmente en dientes jóvenes, el aspecto es característico ya que se ve como una excrescencia carnosa roja que ocupa la cavidad pulpar e incluso llega a salir fuera del diente hasta evitar la oclusión normal. No presenta dolor al corte pero sí a la presión, tiende a sangrar fácilmente, el diagnóstico es clínico e inconfundible con excepción de cuando sale de la cavidad se puede confundir con el tejido gingival.

PRONOSTICO.- El pronóstico de la pulpa no es favorable, y requiere su extirpación. En los casos favorables se puede intentar primero la pulpotomía. Si no se logra el éxito se procede a la pulpectomía.

TRATAMIENTO.- Se elimina el tejido polipode y se extirpa la pulpa, cortando primero el tejido hiperplásico y colocando posteriormente un modificador en el tejido pulpar, realizándose después una pulpectomía.

NECROSIS PULPAR.- La necrosis pulpar es la muerte de la pulpa; puede ser parcial o total según puede afectarse una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una secuela de la inflamación a crónica

que la lesión traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales: *por coagulación y por liquefacción.*

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La gasificación es una forma de necrosis por coagulación en los tejidos, se convierte en una masa semejante al queso, formada principalmente por proteínas coaguladas, grasas y agua.

La necrosis por liquefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida como sucede en la necrosis pulpar por liquefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados por un absceso alveolar agudo.

Cuando se instala la infección, la pulpa frecuentemente se muestra prutescente.

ETIOLOGIA.- Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar la necrosis, particularmente una infección, un traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silicofluoruros provocan también esto, en una obturación de silicato mal mezclado, o en proporciones inadecuadas, una obturación de acrílico autopolimerizable, o una inflamación de la pulpa.

Cuando la necrosis de la pulpa de un diente íntegro va seguida de una intensa excavación, el acceso bacteriano a la pulpa habrá hecho a través de la corriente sanguínea o por propagación de la infección desde los tejidos vecinos.

SINTOMATOLOGIA.- Una pulpa necrótica se convierte en una pulpa que no presenta síntomas, ya alguna, por lo general se distingue por el cambio de coloración del diente y translucidez, coloración gris-

cea o partículas estas son provocadas por lo regular en obturaciones de silicatos.

Existen casos en los cuales hay dolor al calor pero es producto de la expansión de los gases dentro del conducto provocado presión sobre las terminaciones nerviosas de los tejidos adyacentes.

DIAGNOSTICO.- La radiografía muestra por lo general una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del periodonto.

Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío, aunque a veces puede responder dolorosamente al calor. La prueba pulpar eléctrica tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada no responderá ni aún al máximo de corriente.

PRONOSTICO.- El pronóstico del diente es favorable siempre que se realice una terapéutica radicular adecuada.

TRATAMIENTO.- El tratamiento en este caso es el ensanchamiento lima do y la obturación de conductos.

PATOLOGIA PERIAPICAL

La patología periapical es de suma importancia dentro de la endodoncia, ya que si no se tienen bien presentes sus características se podrían confundir con las enfermedades propias de la pulpa, produciendo así sintomatologías bilaterales.

Las enfermedades de la zona periapical pueden agruparse de la siguiente manera:

- a) Periodontitis aguda y sub-aguda
- b) Absceso Alveolar agudo
- c) Periodontitis Crónica
- d) Granuloma y quiste apical
- e) Absceso alveolar crónico

PERIODONTITIS AGUDA Y SUB AGUDA.- La periodontitis aguda, es un estado inflamatorio del tejido que rodea la raíz, con las características típicas de todo procedimiento agudo.

ETIOLOGIA.- La causa puede ser mecánica como por ejemplo un golpe sobre el diente, una obturación alta; al haber obturado un conducto que la punta del material obturante haya sobrepasado el foramen apical irritando el tejido, una obturación resientemente colocada que sobrepase el plano oclusal, oclusión, introducción de materiales irritantes (formocresol) dentro del conducto durante un tratamiento térmico, extractores, etc., en la preparación de los conductos.

SINTOMATOLOGÍA.- se presenta como un dolor ligero y sensibilidad del diente, a sea que se encuentre ligeramente adolorido cuando se presiona en cierta dirección cuando el dolor es intenso.

ra de masticar y dificulta la oclusión, es frecuente que terminando el tratamiento endodóntico esté presente la sintomatología, pero desaparecerá sacándolo de oclusión.

DIAGNÓSTICO.- El diagnóstico se hará basándose en la historia clínica del diente, ya que este tal vez fue tratado endodónticamente y la instrumentación pudo provocar esta sensibilidad.

En los dientes vitales se producen normalmente después de una obturación que ha podido quedar alta, en cuyo caso con sólo rebajarlo y cotejar la oclusión ésta desaparecerá.

El diagnóstico se hará por la diferenciación en la percusión con presión habrá dolor, ya sea estando vital o no, radiográficamente se podrá ver el engrosamiento aparente del tejido periapical y siguiendo en dos dientes vitales para diferenciar la posible patología pulpar, de la patología periapical.

PRONÓSTICO.- El pronóstico del diente es favorable generalmente pero puede hacerse dudoso; de ello depende la causa y el grado de evolución que haya alcanzado el proceso.

TRATAMIENTO .- Se efectúa un drenaje, si existe dolor se administra un analgésico.

En obturaciones altas lo único que será necesario es sacar el diente de oclusión y en corto tiempo desaparece el dolor.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.- El absceso alveolar agudo es una cantidad de pus, localizada en el apice radicular de un diente dentro del espacio alveolar, que es el resultado de la muerte pulpar y la expansión de la infección a los tejidos periradiculares a través del foramen apical.

El absceso alveolar agudo puede considerarse como el resultado de la necrosis de la pulpa y la reacción de los tejidos periapicales ante la infección.

ETIOLOGIA.- Es a consecuencia de la invasión bacteriana del tejido pulpar, ya sea que exista o no cavidad y obturación del diente, es decir no necesariamente tiene que haber caries, sino puede ser por otras causas, como no hay posibilidad de drenaje, la infección se propaga en la dirección de menor resistencia que será el forámen apical, comprendiendo el periodonto y el hueso periapical.

SINTOMATOLOGIA.- Uno de los primeros síntomas es la sensibilidad del diente, dolor intenso y pulsátil aparentemente una tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona apical.

Una de las pruebas para ver si se ha iniciado la desintegración de los tejidos, es tomando una torunda de algodón empapada de agua oxigenada y llevandola a nivel del perióstio, y si el tejido se torna blanquesino, se podrá tomar como prueba, aunque no exista fístula se puede considerar como prueba máxima pero no contundente.

A medida que pasa la infección progresa la tumefacción se hace más pronunciada y se extiende a cierta distancia de la zona de origen.

El diente se torna doloroso aún más, alargado y flojo pudiendo estar afectados los dientes adyacentes de manera semejante. La infección puede avanzar produciendo osteítis, periostítis y osteomielitis.

También el absceso puede producir una vía de salida como es la formación de la fístula, ya sea intra o extra oral.

DIAGNÓSTICO.- Generalmente el diagnóstico es fácil, una vez realizado el exámen clínico y valorados los síntomas del diente relacionados por el paciente. Sin embargo la localización del diente puede ser difícil en los primeros estudios pudiendo ser útil los tests clínicos, tanto para la localización del diente como para el diagnóstico.

El diagnóstico correcto puede confirmarse posteriormente con el test eléctrico y térmico. El diente se encuentra sensible a la percusión, la mucosa apical está sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad.

PRONÓSTICO.- El pronóstico del diente generalmente es favorable. En la mayoría de los casos se puede salvar con un tratamiento endodóntico, cuando hay gran cantidad de hueso destruido, se observa reabsorción apical, está indicada la apicectomía. Cuando el drenaje se ha hecho en el surco gingival y el periodonto ha sido muy destruido el pronóstico es desfavorable.

TRATAMIENTO.- Consiste en establecer un drenaje inmediato. Dependrá de cada caso en particular, el que se hace a través del conducto radicular, por una incisión o por ambas vías.

En el caso de existir una fístula, aspiramos una cantidad del conducto y removiendo los restos del tejido pulpar *éctanarico* se dejará abierto durante algunos días para que la pus salga, en la fístula se pondrá un pedazo de dique de hule y otro tipo de dique para evitar que se cierre durante 24 horas, y administrado al paciente antibiótico durante cuatro o cinco días. Posteriormente tratará el diente por los métodos convencionales, cuando la inflamación ya desaparecida.

PERIODONTITIS CRÓNICA.- Es una inflamación del periodónto caracterizada por la presencia de una osteítis crónica.

ETIOLOGIA.- Las afecciones crónicas tienen la misma etiología que las agudas y pueden ser por lo tanto, de origen infeccioso, traumático o medicamentosa.

SINTOMATOLOGIA.- Se va a presentar un dolor ligero, y la sensibilidad del diente es dolorosa, cuando se presiona a una dirección determinada al ocluir.

PRONÓSTICO.- El pronóstico del diente es favorable, pero puede hacerse dudoso, de ello depende la causa y evolución del proceso.

TRATAMIENTO.- Eliminar la causa.

GRANULOMA Y QUISTE APICAL.- El granuloma está considerado como la reacción del organismo por la muerte pulpar formando un tejido de defensa de los productos tóxicos y microorganismos, este tejido de granuloma estará en íntima relación con el tejido paradental, el granuloma se considera una reacción de tipo inflamatorio crónico pero jamás neoplásico.

Esta formación de tejido granulomatoso prolifera a partir del hueso, como reacción defensiva a una irritación leve proveniente del tejido radicular.

El tamaño del granuloma varía y está formado por una cápsula fibrosa que se continúa con el periodónto y una porción interna formada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos, también se caracteriza por la presencia de diferentes células, como linfocitos, histiocitos, fagocitos mononucleares y algunos leucocitos polinucleares.

CLINICO.- El granuloma se descubre radiográficamente ya que no presenta sintomatología alguna.

La zona de rarefacción es definida y difusa, ésta se encuentra circunscrita, no hay sensibilidad del diente a cambios térmicos ni eléctricos. Los tejidos blandos se encuentran sensibles a la palpación a nivel apical, puede existir o no fístula.

PRONOSTICO.- El pronóstico será variable según el tamaño del granuloma y la absorción apical, también en el caso de una destrucción ósea extensa, en éste caso la cirugía está indicada (*apicectomía o curetage apical*), según el diagnóstico diferencial y el criterio del cirujano dentista.

TRATAMIENTO.- En los casos de granulomas pequeños el tratamiento de conductos es suficiente y se observará que después de un tiempo habrá absorción del tejido granulososo y cicatrización.

En los casos de granulomas extensos estará indicada la apicectomía y el curetage apical, eliminándose también el hueso afectado.

El quiste es una bolsa circunscrita, cuyo centro está ocupado por material líquido o semisólido, tapizado en su interior por epitelio y su exterior por tejido conjuntivo fibroso.

Es una inflamación severa que puede destruir parcial o totalmente el revestimiento epitelial,

El quiste es una bolsa epitelial de crecimiento lento que ocupa una cavidad ósea localizada en el ápice del diente, contiene un líquido viscoso caracterizado por cristales de colesterol.

ETIOLOGIA.- El quiste es un producto de una irritación constante ya sea física o química o bacteriana que ha provocado muerte pulpar y que a partir de los restos epiteliales de Malassez éste evoluciona, siempre en presencia del estímulo.

PRONOSTICO.- Depende de la extensión del hueso y accesibilidad para el tratamiento así como el diente afectado.

TRATAMIENTO.- El tratamiento más indicado consiste en convinar la terapéutica endodóntica con la apicectomía y el curetage de tejidos blandos.

ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.- El absceso alveolar crónico es una etapa evolutiva natural de una mortificación pulpar con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice, puede también provenir de un absceso agudo preexistente o ser consecuencia de un tratamiento de con ductos mal realizado.

SINTOMATOLOGIA.- Por lo general es asintomático, o puede ser ligeramente doloroso, es indoloro, puede haber presencia de fístula conocida como postenilla que aparece discontinuamente, y por lo general se encuentra a nivel de los ápices.

DIAGNOSTICO.- Es radiográfico, se presenta una rarefacción difusa, hay alteraciones del color del diente, en la historia clínica del paciente nos puede referir que hubo un tiempo que le dolió pero que éste pasó. En éste tipo de enfermedades por lo regular el paciente nos revela que se le presenta un dolor ligero y la formación constante de postenillas en determinado lugar, muy rara vez presenta tumefacción o inflamación, pero en la inspección visual se puede apreciar

trar a nivel apical una pequeña tumoración, en la prueba eléctrica no habrá reacción alguna.

PRONÓSTICO.- Es variable según el caso, como los tan accesibles se encuentran los conductos, el estado general del paciente, grado y extensión de la destrucción ósea presente. Si en hueso está muy lesionado, además del tratamiento de conductos será necesario la apicectomía.

TRATAMIENTO.- Eliminar la infección del conducto radicular. Una vez logrado tal pronóstico y obturado el conducto, generalmente se produce la reparación de los tejidos periaóales.

C A P I T U L O III

INSTRUMENTACION BIOMECANICA

INSTRUMENTAL EN ENDODONCIA.- El instrumental ocupa un lugar preponderante en la técnica minuciosa del tratamiento endodóntico. La técnica operatoria se desarrolla con mayor rapidez y precisión cuando se tiene al alcance todos los elementos necesarios.

Cada paso de la intervención endodóntica requiere un instrumental determinado, esterilizado y distribuido especialmente, para su mejor uso y conservación.

INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO.- Un espejo, una pinza para algodón y un explorador constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico.

Durante la exploración de la cavidad de una caries pueden necesitarse cinceles con el objeto de eliminar los bordes de esmalte, y cucharillas afiladas para remover la dentina desorganizada.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical utilizamos una lámpara de transiluminación, el pulpo metro y elementos apropiados para la aplicación del frío y calor con la intensidad deseada.

La radiografía intraoral, complemento esencial para el diagnóstico, requiere para su obtención, además del aparato de rayos X, una adecuada cámara oscura que permita el revelado inmediato.

INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA.- Para anestesiar la pulpa se utilizan, casi exclusivamente, jeringas enteramente metálicas, e instrumentos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas.

De acuerdo con las necesidades de cada caso se emplean agujas de distinto largo y espesor, con porta agujas rectos o acodados. Actualmente se está generalizando el uso de agujas desechables, por sus múltiples ventajas.

Se utilizan también pulverizadores, ponadas y apósitos para la anestesia de superficie, anticépticos para el campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa.

Es indispensable disponer en todo momento de jeringas esterilizadas, con agujas cortas y largas, para administración por vía parenteral de los fármacos indicados en caso de accidentes en la anestesia.

INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATORIO.- El aislamiento del campo operatorio constituye una maniobra quirúrgica ineludible en todo tratamiento endodóntico y requiere un instrumental adecuado.

Aunque casi en todos los casos es indispensable el aislamiento del campo operatorio con dique de goma conviene tener dispuestos elementos accesorios de emergencia, los rollos de algodón, deben conservarse esterilizados en caso de emergencia en cajas adecuadas.

La goma para hule se adquiere en rollos de distinto largo y grosor; los de 12 a 15 cm de ancho son los más usados. Puede usarse indistintamente la goma de color claro (natural) u oscuro (negro o negro).

Los objetivos de la colocación del dique de goma son:

1.- El dique evita el peligro de la caída de los pequeños instrumentos usados en endodencia en las vías digestivas y respiratorias. Este tipo de accidente, cuando se trabaja sin la protección del dique,

sobre todo en melares posteriores, sucede en forma inesperada y sus consecuencias son graves y aún fatales.

2.- Libera a los tejidos adyacentes de la acción irritante y cáustica de las sustancias usadas en endodoncia; principalmente en las usadas en el lavado de los conductos (*agua oxigenada, hipoclorito de sodio etc.*).

3.- Proporciona un campo exento de saliva y microorganismos propios de la boca; aunque se cuestiona la esterilidad completa del campo, asegura una limpieza quirúrgica.

4.- Ofrece un excelente campo visual en donde la atención del operador se concentra en la zona donde va a intervenir.

El aspirador de saliva viene corrientemente instalado en la unidad dental. Las boquillas que se colocan en su extremo son de metal o material plástico y se desarnan con facilidad para su limpieza antes de esterilizarla.

El perforador es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en la goma para el dique.

Las grapas (*clamps*) son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños, destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición.

El porta grapas (*portaclamps*) es un instrumento en forma de pinza, que se utiliza para aprehender las grapas y ajustar a los cuellos de los dientes.

El porta dique es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada.

INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIMICA.- El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries y para la apertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes comprende los instrumentos de mano, cuya serie más conocida es la de Black, y los accionados por el torno común de velocidad convencional por el micromotor o por la turbina neumática de supervelocidad. Estos instrumentos accionados mecánicamente incluyen las piedras de diamante y las fresas de acero o carburo tungsteno.

Con el fin de facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio, se utilizan con el torno, fresas para ángulos extralargos y de tallo fino.

Para la rectificación de las paredes de la cámara pulpar pueden utilizarse fresas troncónicas de extremo inactivo para evitar la formación de escalones en el piso de la misma.

Durante la intervención endodóntica se utiliza repetidamente la jeringa de aire comprimido de la unidad dental.

Para purificar el aire proyectado sobre el campo operatorio se aconseja colocar un antiséptico en el filtro que corrientemente está entre el compresor y la jeringa, o bien colocar algodón esterilizado en la misma jeringa antes del pico de salida del aire.

Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara y de los conductos se utiliza una jeringa de vidrio con aguja acodada de extremo roma.

Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, sondas fresas e instrumentos fabricados especialmente para tal efecto.

Las sondas exploradoras de distinto calibre, se emplean para buscar la accesibilidad a lo largo del conducto. Su sección transversal es circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina. Para dientes posteriores e inferiores se emplean sondas con mangos cortos.

Si la entrada del conducto es muy estrecha o está calcificada, pueden utilizarse pequeños instrumentos de mano que ensanchan la entrada del conducto en forma de embudo a fin de permitir el paso de sondas o tiranervios. Pueden utilizarse también fresas en forma de pínpollo con vástago flexible.

Los tiranervios o extirpadores de pulpa son pequeños instrumentos con barbas o lengüetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular.

Se obtienen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto.

Los tiranervios largos se emplean especialmente en dientes anteriores, ubicados en mangos semejantes a los de las sondas. Los cortos que son los más prácticos, vienen ya con un pequeño manguito unido a la parte activa.

El acero de los instrumentos debe de ser excelente calidad, ofrecer resistencia a la torsión y tener discreta flexibilidad para adaptarse a las curvas suaves del conducto.

Las barbas de los tiranervios pierden rápidamente su filo y perder retentivo, por lo que se recomienda utilizarlos para una sola extirpación pulpar.

Existen en el comercio extirpadores con alambres cortos que son

treno del instrumento (*cazetas apicales*).

Se utilizan para eliminar restos pulpares de la parte apical del conducto.

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

Se fabrican doblando un vástago triangular de acero al carbono o de acero inoxidable.

Estos instrumentos destinados a ensanchar esencialmente los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores, numerados del 00, 0, 6 1 al 12.

Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de una manguito. Se obtienen en distintos largos que varían generalmente entre los 19 y 31 mm, de acuerdo a las necesidades de cada caso.

Los escareadores para torno se utilizan en la pieza de mano e en el ángulo y son más rígidos que los manejables a mano.

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al aislado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento.

Se fabrican doblando un vástago cuadrangular en forma de espiral más cerrada que la de los escariadores, con su extremo terminado en punta aguda y cortante. Como tienen mayor cantidad de acero por unidad de longitud, se tuercen y doblan menos que los escariadores. Por estas últimas características, constituyen el mejor instrumento para

lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

Trabajan por impulsión rotación y tracción. Se utilizan a mano y se obtienen en los bisños largos y espesores que los escariadores.

INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION.- El instrumental que se utiliza para la obturación de conductos radiculares varía de acuerdo con el material y técnica operatoria que se apliquen.

Cuando se deshidratan las paredes del conducto antes de su obturación, se utiliza la jeringa de aire comprimido de la unidad o el secador de conductos. Este instrumento consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago, que termina en una pequeño mango de material aislante. Calentando a la llama la esfera de cobre, el calor se transmite al alambre de plata que introducido en el conducto, deshidrata las paredes dentinarias.

Las pinzas portaconos son similares a las utilizadas para algodón, con la diferencia en que en sus bocados, tienen una canaleta interna para alojar la parte más gruesa del cono de gutapercha, con la entrada del conducto.

Algunos modelos con resorte en los brazos permite mantener firmes los conos entre los bocados y la pinza.

Los alicantes o pinzas especiales para conos de plata toleran mayor presión y ajuste en la unión de los bocados, se utiliza también para retirar del conducto conos de plata o instrumentos fracturados cuando estos tienen que ser aprehendidos por su extremo.

Los obturadores llenados por Lentulo, son instrumentos para term...

en forma de espiral invertida que, girando a baja velocidad, deposita la pasta obturadora dentro del conducto.

Son vástagos lisos de corte transversal circular unidos a un mango. Su extremo termina en una superficie también lisa que forma ángulo recto con el vástago.

Se obtienen rectos y acodados con distintos espesores para la necesidad de cada vástago.

Los espaciadores son vástagos lisos o acodados de forma cónica, terminados en una punta aguda que al ser introducida entre los conos de la gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo, permite obtener espacio para muchos conos. Están unidos a un mango, en forma similar a los atacadores de conductos.

Las pastas y cementos de obturar conductos se extienden o separan en una loseta especial, con ayuda de una espátula flexible de acero inoxidable.

Un porta analjamas o jeringas especiales enteramente metálicas para su seguro manejo y esterilización, permiten llevar las pastas y cementos a la cámara pulpar y a la entrada del conducto radicular.

MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son las sustancias inertes o anti-sépticas que, colocadas en el conducto anulan el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica.

Al hablar de un determinado material de obturación, pensemos simultáneamente en una preparación quirúrgica adecuada y una técnica operatoria precisa.

Será de suma importancia tener conocimiento profundo de los materiales de obturación para llevar a cabo las diferentes técnicas de obturación de conductos radiculares en endodóncia ya que de ellas depende en gran porcentaje el resultado positivo en cualquiera de las técnicas empleadas.

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

- A) Material sólido, en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas, que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud, y forma.
- B) Cementos pastas o plásticos que pueden ser patentados o preparados por el propio operador.

Ambos tipos de material, debidamente usados deberán cumplir los siguientes cuatro postulados de Bottler:

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cemento dentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento dentinaria.
- 4.- Mantener un material resistente los esfuerzos de tracción y compresión, durante la función mastoestomatológica.

El número de materiales usados para obturar conductos es grande, y abarcan una gama que va del oro a los conos.

Bossmán agrupó los materiales de obturación aceptables en plásticos, sólidos, cementos y pastas. Y propuso requisitos que deben llenar los materiales de obturación, aplicables por igual a metales, plásticos y cemento.

- 1.- Ser fácil de introducir en el conducto radicular.
- 2.- Sellar el conducto en diámetro así como en longitud.
- 3.- No contraerse una vez insertado.
- 4.- Ser impermeables a la humedad.
- 5.- Ser bacteriostático, o al menos no favorecer la proliferación bacteriana.
- 6.- Ser radiopaco
- 7.- No debe manchar la estructura dentaria.
- 8.- No debe irritar los tejidos periapicales.
- 9.- Ser estéril o de esterilización fácil y rápida antes de su inserción.
- 10.- Poder ser retirado fácilmente de ser necesario.

Tanto los conos de gutapercha plástica como los conos de plata sólida cumplen éstos requisitos.

La falla de los conos de gutapercha es inherente a su propia elasticidad ya que requiere una técnica especial para ser colocados.

El mayor defecto de los conos de plata es su falta de plasticidad o sea la imposibilidad de condensarlos.

Los conos deben de ser cementados para que sean eficaces.

PASTAS.- Los materiales de obturación del tipo de pastas incluyen los cementos de óxido de zinc y eugenol con varios agregados; óxido de zinc con resinas sintéticas (*cavit*), resinas apólicas (*4426*), acrílico, polietileno y (*diaket*), cementos de carboxilato.

Algunas veces se ha utilizado la clorapercha sola como pasta única de obturación radicular. Pero se usa con más frecuencia los conos de gutapercha.

MATERIALES SEMISOLIDOS.- La gutapercha, el acrílico y los conos de composición de gutapercha están incluidos en la categoría de los materiales sólidos (semi).

MATERIALES SOLIDOS.- Los materiales de obturación sólidos pueden ser divididos en:

1.- *De tipo semirigido y flexible*, incluidos los conos de plata y los instrumentos de acero inoxidable que pueden ser precurvados antes de la inserción para que sigan las curvas de un conducto tortuoso.

2.- *De tipo rígido*, los conos para implantes de Vitalium o cromo-cobalto no son flexibles y no pueden seguir las curvas de los conductos. Se les usa como implantes endodónticos intraóseos o estabilizadores o como refuerzos internos en las fracturas radiculares, en los casos de absorción radicular interna, externa o perforación en el sellado de los conductos accesorios grandes y en obturaciones apicales.

PAPEL DE LOS CEMENTOS SELLADORES.- Los métodos corrientes más usados para la obturación de los conductos emplean un cono semisólido, sólido o rígido cementado en el conducto por un cemento sellador de conductos utilizado como agente de unión.

Se necesita un sellador para llenar las irregularidades a lo largo de las paredes y las discrepancias menores entre el calce de la obturación y las paredes de los conductos.

Actúa como lubricante y ayuda al asentamiento de los conos. El sellador llena también los conductos accesorios despejados y los forámenes múltiples.

Requisitos para un sellador de conductos:

- 1.- Ser pegajoso al mezclarlo y adherirse bien al conducto.
- 2.- Tener amplio tiempo de fraguado, para dar tiempo suficiente a hacer ajustes necesarios en el material.
- 3.- Ser capaz de producir un sellado hermético.
- 4.- Tener partículas de polvo muy finas que se mezclan fácilmente con el líquido del cemento.
- 5.- Ser radiopaco, con lo que a menudo revelará la existencia de conductos accesorios, forámenes múltiples, áreas reabsorbidas, líneas de fractura y otras características morfológicas desusadas.
- 6.- Expandirse al fraguar.
- 7.- Ser bacteriostático.
- 8.- Ser biológicamente aceptable: no irritar a los tejidos periapicales.
- 9.- Ser insoluble en los líquidos tisulares.
- 10.- No teñir las estructuras dentarias.
- 11.- Ser soluble en solventes comunes, si fuera necesaria su remoción.

DEFINICION DE CONDUCTOS CON MATERIAL SEMISOLUBLE.- *antapoceta*: La III tapareña fue introducida por Wagner en 1937. Es aún el material para obturación de conductos más ampliamente aceptado y usado. Tiene el defecto de ser tóxico, y es irritante para los tejidos y para el hígado.

de los materiales disponibles.

La composición de los conos de gutapercha varía con la marca. El clínico debe ser consciente de la posible toxicidad de cada uno de los aditivos.

La gutapercha es una substancia parecida a la goma, fabricada en dos formas diferentes: estandarizada y no estandarizada (o *corriente*). Como corresponden aproximadamente al diámetro y conicidad de los instrumentos para los conductos se les suele usar como conos primarios.

Los conos *no estandarizados* (o *corrientes*), de más acentuada conicidad, son más útiles como conos secundarios o auxiliares en la condensación lateral vertical.

En razón de su mayor conicidad, los conos comunes de los tamaños XX fino, X fino y fino constituyen conos primarios más firmes y rígidos en los conductos de menor tamaño que los conos estandarizados pequeños.

La gutapercha es ligeramente soluble al eucaliptol y libremente soluble en cloroformo, éter y xilol.

Los conos de gutapercha pueden ser adquiridos en envases y deben ser refrigerados para una vida más prolongada. Cuando la edad y la oxidación fragilizan los conos, deben de ser descartados.

Se sugiere su uso en los siguientes casos:

- 1.- En dientes que requieran unperno con más refuerzo de la restauración coronaria
- 2.- En anteriores que requieran blanqueamiento o en los casos de apicectomía.
- 3.- Cuando quiera que haya faros irregulares o de conicidad no circular, ya sea por causa de la dentadura, por el estado de...

consecuencia de la preparación.

- 4.- Cuando se encuentra un conducto lateral o accesorio, cuando se determina la existencia de forámenes múltiples o en casos de reabsorción interna.
- 5.- Cuando en conductos extremadamente amplios haya que fabricar un cono de medida para ese caso.

VENTAJAS.- Las ventajas de la gutapercha como material de obturación son:

- 1.- Se adapta excelentemente a las irregularidades y contornos del conducto mediante el método de condensación lateral y vertical.
- 2.- Puede ser hablandada y plastificada mediante calor o los solventes comunes (*eucaliptol, cloroformo, xilol*).
- 3.- Es inerte.
- 4.- Es tolerada por los tejidos (*no es alérgica*).
- 5.- Tiene estabilidad dimensional; cuando no la alteren los solventes orgánicos, no se contraerá.
- 6.- No decolora las estructuras dentarias.
- 7.- Es radiopaca.
- 8.- Puede ser retirada con facilidad del conducto cuando sea necesario.

DESVENTAJAS:

- 1.- Carece de rigidez. Es difícil utilizarla a menos en los conductos muy reciente ensanchados más allá del 75%. Por lo tanto, con

idad, los conos no estandarizados de tamaños menores son más rígidos que los estandarizados pequeños y, a menudo, se los usa con ventaja como conos primarios en los conductos estrechos.

2.- Carece de adhesividad. Aunque es inherente relativamente, no se adhiere a las paredes de los conductos; por eso requiere un sellador. La necesidad de un cemento, introduce el riesgo de los tejidos.

3.- Se la puede desplazar con facilidad mediante presión. Permite una distorsión vertical por estiramiento, con lo cual torna difícil evitar una sobreobturación durante el proceso de condensación.

USO DEL CEMENTO SELLADOR DEL CONDUCTO.- A los cementos usados en endodoncia se les suele conocer como cementos selladores, están compuestos por óxido de zinc y eugenol con diversos agregados que los tornen radiopacos, antimicrobianos o adhesivos. Algunos cementos contienen resinas epóxicas (Acr 26) o resinas polivinílicas (Diaket).

EL SELLADOR DE LOS CONDUCTOS ACTUA COMO:

- 1.- Agente de unión para cementar el cono primario bien adaptado del conducto, a la manera como el fosfato de zinc sella en la cavidad una incrustación bien adaptada.
- 2.- Obturador de las discrepancias siempre presentes entre el cono y las paredes del conducto.
- 3.- Lubrificante para facilitar el asentamiento del cono primario en el conducto.

Este tipo de fragüe se puede usar que el agente fijador tiene los

conductos accesorios y los agujeros apicales múltiples mediante el método de condensación vertical y lateral.

Un buen sellador debiera ser biológicamente compatible y bien tolerado por los tejidos periapicales.

Todos los selladores son altamente tóxicos cuando están recién preparados. Sin embargo su toxicidad se reduce mucho después de producir el fraguado.

Unos pocos días después del cementado practicamente todos los selladores de conducto producen grados variables de inflamación periapical (*habitualmente temporal*); no parece que esto impida la curación y la reparación.

Existen muchos selladores en el comercio. Los más comunes usados son *Rickert, Tublissial, WachClonoparcha, y la fórmula de Grossman.*

-SELLADOR-DE RICKERT.- Contiene como polvo: *óxido de zinc, 412 partes platis precipitada, 30 partes; resina blanca, 16 partes y yodol como de timol, 12.8 partes; y como líquido esencia de clavo de olor, 78 partes y bálsamo de Canadá, 22 partes.*

Es germicida, tiene excelentes cualidades lubricantes y adhesivas y fragua alrededor de media hora.

En razón de su contenido de plata, causa un cambio del color del diente, y debe ser cuidadosamente limpiado de la porción coronaria con xilol.

SELLADOR TUBLISSIAL.- El Tublissial contiene óxido de zinc, 74%; sulfato de zinc, 75%; bicloruro de zinc, 75%; yodol de timol, 70%; y un

cias, 7,5%; y un modificador, 2,5%. Este sellador viene en dos tubos comprensibles que tiene una base y un acelerador, que al ser mezclados en cantidades iguales dan una mezcla cremosa.

El Eublisial se mezcla bien, tiene excelentes propiedades lubricantes y no tiñe la estructura dentaria; pero fragua más bien rápidamente, en especial en presencia de humedad.

SELLADOR DE WACH.- Contiene como polvo: *óxido de zinc, 10g; fosfato de calcio, 2g; subnitrito de bismuto, 0,3g y óxido de magnesio pesado 0,5g.* y como líquido: *álamo de Canadá 20ml y esencia de clavo de olor, 5ml.*

Este sellador es germicida, tiene escasa acción irritante de los tejidos y tiene un tiempo adecuado de fraguado; pero sus cualidades lubricantes son limitadas.

Debe ser mezclado hasta lograr una consistencia cremosa y debe formar hilos de por lo menos 2,5 cm cuando se levante la espátula del vidrio.

En razón de su escaso nivel de irritación de los tejidos y sus características lubricantes, este sellador es deseable cuando existe la posibilidad de sobreobturación más allá de los confines del conducto.

SELLADOR DE CLOROPERCHA Y EUCAPERCHA.- Se obtiene cloropercha y eucapercha por disolución de la gutapercha en cloroformo o eucaliptol respectivamente.

Algunos clínicos la usan como único material de obturación radical, pero es más frecuente que se las emplee combinadas con conos de gutapercha.

La contracción después de la evaporación del solvente y la irritación de los tejidos periapicales son claras desventajas.

El método de obturación con cloropercha puede producir resultados excelentes en la obturación de curvaturas desusadas o en casos de perforación o deformación de escalones.

SELLADOR DE GROSSMAN.- Es ampliamente usado y satisface la mayoría de los requisitos del propio.

Grossman para un sellado ideal; presenta un grado mínimo de irritación y una alta actividad antimicrobiana.

Se emplean un vidrio y una esátula estériles para mezclar una pequeña cantidad de polvo en consistencia cremosa. No se debe utilizar por vez más de tres gotas de líquido.

Contiene polvo: *óxido de zinc reactivo, 42 partes; resina, 27 partes; subcarbonato de bismuto, 15 partes; sulfato de bario, 15 partes y borato de sodio, anhídrido, 1 parte; líquido, eugenol.*

El cemento de Grossman no fraguará en el vidrio hasta por lo menos de 6 a 8 horas después de preparado con lo cual se le puede seguir utilizando por ese lapso.

En el conducto a causa de la humedad de los túbulos dentinarios, el cemento comenzará a fraguar en aproximadamente media hora.

El cemento es soluble en cloroformo, tetracloruro de carbono, xilol y éter.

C A P I T U L O IV

TECNICAS DE OBTURACION

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados, hasta la unión cemento-dentaria.

La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos.

Tres factores son básicos en la obturación de conductos:

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

Cemento apropiado para la obturación; al término de la limpieza y conformación de los conductos radiculares, su obturación se podrá efectuar cuando:

- 1.- El diente esté asintomático. No haya dolor, sensibilidad ni periodontitis apical; el diente se siente cómodo.
- 2.- El conducto esté seco ; no haya exudado excesivo infiltración. Se observa filtración excesiva de exudado en los conductos muy abiertos y en los casos de quistes. Gressman aconsejó sellar en el conducto una solución yodoyodurada de zinc por 24 hrs. por lo menos para reducir el exudado.
- 3.- No haya fístula.
- 4.- No haya mal olor. un mal olor sugiere la posibilidad de infección residual o filtración.

5.- La obturación temporaria esté intacta. Una obturación rota o que filtre causa la contaminación del conducto. Es obligatorio que la restauración dentaria sea preparada adecuadamente antes del tratamiento endodóntico.

El material de obturación temporal debe sellar herméticamente para evitar la contaminación y debe ser bastante fuerte como para soportar la fuerza de la masticación.

TECNICA DE CONO UNICO.- Va a consistir en obturar todo el conducto radicular con un sólo cono de material sólido que debe llenar la totalidad de su luz, pero en la práctica se cementa un material blando y adhesivo que luego endurece y anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentarias. De esta manera se obtiene una masa sólida constituida por cono, cemento de obturar y dentina, que sólo ofrece una parte vulnerable el ápice radicular.

Cuando se utiliza la técnica estandarizada en la preparación quirúrgica del conducto y se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado, la adaptación de este cono a las paredes de la dentina será lo suficientemente exacta como para lograr éxito en la finalidad, establecida para esta técnica de obturación.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.- Se hará la solución de un cono de gutapercha que haya un buen ajuste apical, luego de cortarle la punta. Se introduce y se llega a la parte más cerca posible del ápice, sin sobre pasar el forámen y cortar el extremo mismo a nivel de la superficie incisal u oclusal del diente.

Hacer una radiografía para verificar la adaptación del cono. 1

cer las correcciones necesarias con respecto a la longitud. Es conveniente que la punta del cono principal no llegue al ápice (1mm. más corto) pues la presión utilizada para condensar los conductos secundarios pueden empujar ligeramente el cono principal a través del forámen apical.

Cubrirlo con cemento e introducirlo hasta que su extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal u oclusal del diente.

Con un espaciador #5 comprimir el cono contra las paredes del conducto. Mientras se retira el espaciador, con un movimiento de vaivén hacia uno y otro lado, se colocará un cono fino de gutapercha, exactamente en la misma posición que aquel ocupaba. Es aconsejable retirar el espaciador con la mano izquierda e introducir el cono, con la derecha siguiendo la misma dirección en la que estaba colocado el espaciador.

Con un instrumento caliente seccionar el extremo grueso de los conos y retirar el exeso de gutapercha y de cemento de la cámara pulpar, finalmente tomar radiografía de la obturación terminada.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.- También se le ha denominado método de gutapercha caliente. Fue propuesto por Schilder con objeto de obturar los conductos accesorios, además del principal.

En la condensación vertical, la gutapercha se ablanda por el calor y la presión se aplica verticalmente como para obturar toda la luz del conducto, mientras la gutapercha está en estado plástico. Esta plasticidad permite la obturación de los conductos accesorios con gutapercha o cemento.

El método podrá emplearse en pacientes con amplio orificio bucal y conductos gradualmente cónicos para que la presión que deba aplicarse no haya correr el riesgo de la extrusión apical de la gutapercha.

Las etapas de la técnica son las siguientes:

- 1.- Se ajusta el cono de gutapercha en el conducto de la manera adecuada.
- 2.- La pared del conducto se recubre con una delgada capa de cemento para conductos.
- 3.- Se cementa el cono.
- 4.- El extremo coronario del cono se secciona con un instrumento caliente al rojo y se introduce inmediatamente con fuerza en el tercio coronario de la gutapercha.
- 5.- Se aplica un obturador con presión vertical y se fuerza el material reblandecido hacia el ápice.
- 6.- Algo de la gutapercha es arrastrado por el espaciador cuando éste se retira del conducto.
- 7.- El empuje alternado del potador del calor, dentro de la gutapercha, seguido por la presión con el atacador frío produce una onda de condensación de la gutapercha caliente por delante del atacador que:
 - a) sellará los conductos accesorios más grandes.
 - b) obturará la luz del conducto en sus tres dimensiones a medida que se vaya aproximando al tercio apical.

TECNICA DE CONO INVERTIDO.- Esta técnica puede emplearse cuando el diente no está completamente formado y el forámen apical es muy amplio, como sucede en los dientes anterosuperiores de los niños.

Colocar un cono de gutapecha con su extremo más grueso hacia el ápice y empaquetar luego conos adicionales de la manera usual.

Tomar una radiografía del cono invertido para verificar el ajuste a nivel del ápice, habiendo en ese momento las convicciones necesarias.

Cubrir las paredes del conducto y del cono con cemento para conductos y colocar éste hasta la altura correcta.

Agregar nuevos conos alrededor del cono invertido en la forma habitual, hasta obturar totalmente el conducto.

Como el diámetro de los conductos en los dientes anteriores de los niños con frecuencia tienen su mayor amplitud a la altura del forámen apical, mayor que la del conducto mismo, algunas veces es necesario obturarlo con gutapercha y un exeso de cemento y hacer la apicectomía inmediatamente, condensando la gutapecha desde el extremo apical y recortando lo suficiente desde el extremo radicular para lograr una superficie uniforme y bien obturada.

TECNICA DE OBTURACION SECCIONAL.- Este método puede utilizarse para obturar el conducto en su totalidad o sólo parcialmente, cuando colocamos una corona o perno, *ejemplo:* un muñón de oro para jacket crown o para una corona "die cast".

Por éste método el conducto se obtura por secciones o con una sección de un cono de gutapercha, se coloca en primera la obturador de

conductos e introducirlo hasta unos tres o 4 mm. Se toma la sección apical con un atacador para gutapercha para adherir al mismo el trocito del cono de gutapercha. Llevar el trozo de gutapercha al conducto hasta el ápice, previa inmersión en eucaliptol; girar el atacador en arco, con un movimiento de vaivén y desprender el cono; si fuese satisfactorio, agregar nuevos fragmentos de gutapercha hasta obturar el conducto totalmente, condensando en cada sección, sobre la anterior.

Si se fuera a colocar una corona en espiga, al obturar el conducto se empleará sólo la primera porción apical del cono de gutapercha.

Terminando la obturación tomar radiografía.

En lugar de eucaliptol, la sección de gutapercha puede cementarse con un atacador o ser calentada sobre la llama y condensada en el conducto mientras está caliente.

El inconveniente en ésta técnica es que una vez terminado puede mostrar la existencia de espacio entre los fragmentos de la gutapercha, si éstos no han sido suficientemente comprimidos. Si se ha empleado demasiada presión, el trozo apical puede ser desplazado y forzado hacia tejidos periapicales.

CONOS DE GUTAPERCHA ENROLLADOS.- Cuando el conducto radicular es amplio pero sus paredes son bastante paralelas, la forma cónica de los conos de gutapercha que se expenden en el comercio no ajusta adecuadamente en el conducto.

En tal caso es necesario enrollar conjuntamente tres o más conos de gutapercha sobre una lesta de vidrio estibiada para producir un cono grueso de diámetro uniforme.

Otro método consiste en enrollar los conos de gutapercha sobre una loseta fina con una espátula previamente calentada.

Si el cono no resulta suficientemente rígido para probarlo en el conducto se enfría con cloruro de etilo. El cono terminado se esteriliza en tintura incolora de metafen, o de mecesin y se lava en alcohol que también ayuda a enfriarlo a fin de darle mayor rigidez; y estará listo para la prueba.

El extremo fino del cono se ablanda por un momento y el cono se inserta en el conducto ejerciendo presión para forzarlo hasta el ápice.

Se determina su posición con una radiografía. Si la punta del cono no alcanza el extremo de la raíz, se repite el procedimiento de ablandarlo en cloroformo.

El cono debe adaptarse con el conducto húmedo, es decir, inmediatamente de haberlo irrigado. Si el cono fuera muy grueso para alcanzar el ápice, puede ser necesario enrollarlo más hasta hacerlo más delgado. Si no tuviera grosor suficiente se agrega un cono delgado de gutapercha, se enrolla o se esteriliza y corta a la longitud deseada y se lo prueba en el conducto.

Cuando el foramen es infundibuliforme es decir más amplio que el mismo conducto, se prepara una mezcla espesa de cemento para conducto y se lleva hacia el ápice con un atacador rono o lentulo, con el fin de obturar los huecos que el cono no podrá llenar.

El cono ya adaptado se cementa, con cemento para conductos de consistencia normal.

CAPITULO

V

ACCIDENTES EN LA ENDODONCIA

Todos los pasos de una pulpectomía total, del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica y de la obturación de conductos, deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos pero la mayoría de los casos inesperados.

Algunos accidentes más comunes podrían ser:

FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE.- Durante nuestro trabajo o bien al masícar los alimentos puede fracturarse la corona del diente en tratamiento.

Los problemas que ésta complicación crea son tres:

- 1.- Quedar al descubierto la cara oclusiva. Es fenómeno frecuente y que puede solucionarse fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, cambiando nuevamente la cura para seguir el tratamiento pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de retención.
- 2.- Imposibilidad de colocar grapa y dique. Se colocarán las ,grapas en dientes vecinos.
- 3.- Posibilidad de restauración final. En caso de dientes anteriores se podrá planificar coronas de retención reticular con una funda de porcelana.

En dientes posteriores si la fractura es completa y nivel del que

llo, el problema de restauración es más complejo, pero se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados, de tornillos o corrugados de fricción permitiendo una corona de retención radicular (en este caso se cõtura con gutapercha) o también con amalgama englobando los pernos corrugados de fricción.

Se tendrá que recurrir a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

FRACTURA DE INSTRUMENTOS DENTRO DEL CONDUCTO.- Los instrumentos que más se fracturan son las limas, ensanchadores, sondas barbadadas y lentulos, al emplearlos con demasiada fuerza o torción exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este accidente consistirá en emplear instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos.

Habrà que trabajar con delicadeza y cautela, evitar los instrumentos rotatorios dentro del conducto.

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

Un factor en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumental. Si estuviere estéril cosa frecuente en la fractura de espirales o lentulos, se puede extraer sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos envuelva y rebase el instrumento fracturado. Por el contrario, si el diente está ya infectado o tiene lesiones periodontales, habrá que extraer todos los fragmentos para evitar ex-

traerlo y, en caso de fracaso, recurrir a su obturación de urgencia y observación durante algunos meses, o bien a la apicectomía con obturación retrograda de amalgama sin cinc.

Se recurrirá a las siguientes técnicas para resolver o tratar de resolver este accidente:

1.- Una vez agotados los esfuerzos para extraer el fragmento de instrumento enclavado en un lugar del conducto, cuya situación se conoce mediante el correspondiente roentgenograma, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y preparar el conducto debidamente seslayando el fragmento roto, el cual quedará enclavado en la pared del conducto.

Posteriormente se obturará el conducto con una prolija condensación en tres dimensiones, empleando para ello conos finos de gutapercha, reblandecidos por disolventes o por el propio cemento de conductos.

2.- De fracasar la técnica anterior conservadora, se podrá recurrir a la cirugía mediante la apicectomía y obturación retrógrada con amalgama en dientes anteriores o por otro lado, la radicectomía (*amputación radicular*) en dientes multiradiculares.

PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS.-

Es un accidente que no debiera ocurrir sin embargo ha sido citado más de una vez.

Se produce al no emplear aislamiento o dique, al arrocadeneta sujetando el instrumento, caso en el que habrá que extraer las precauciones.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo, deberá estar en observación y si hiciere falta hacer intervención necesaria.

Si el instrumento fué deglutido se aconseja que el paciente coma un poco de pan y deberá ser observado por rayos roentgen para controlar el lento pero continúa el avance a través del conducto digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas.

Si fué inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación roentgenografía.

ENFISEMA.- El aire de presión de la jeringuilla o frío de la unidad dental, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente. Enfisema (*Distensión o hinchazón debida a la presencia de aire en los espacios de tejidos conjuntivos de un órgano o de una región*).

Es un accidente que si bien no es grave por las consecuencias, crea un cuadro espectacular tan intenso que puede asustar al paciente.

Por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastro, en algunos casos puede durar hasta días.

Para evitar este accidente, en lugar de utilizar el aire para hacer el secado, se podría realizar con conos absorbentes.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema en el oxígeno paciente, así como pueden producirse edemas, si por error o

accidente pasa a los tejidos perirradiculares, lo que es posible.

El uso de cualquier medicamento debe hacerse con extrema prudencia, cuidado, pero afortunadamente la tendencia a usar la mayoría de los antisépticos e irrigadores a menos dilución que antes ha amnorado los accidentes.

Para evitar o poder disminuir estos accidentes hay que tener presentes los siguientes factores:

- 1.- Planear el trabajo que se ha de efectuar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistemáticas que puedan tener.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo o en buen estado conociendo su uso y manejo.
- 4.- Recurrir a los rayos Roentjen en cualquier caso de duda de posición o topográfica.
- 5.- Emplear sistemáticamente el aislamiento del dique de goma y de grapa.
- 6.- Conocer la toxicología de los fármacos usados, su docificación y empleo.

CONCLUSIONES

La endodóncia ha alcanzado sus objetivos generales al poder conservar las piezas que antes del desarrollo de ésta ciencia tenían que ser extraídas.

Sin embargo a pesar de todos los beneficios que se obtienen con la aplicación de éstas nuevas técnicas de tratamiento en la práctica odontológica existe el inconveniente del alto costo que implica su uso, por lo que se queda limitada a un bajo porcentaje de pacientes.

Aunque este inconveniente se puede reducir favorablemente en tanto que el Cirujano Dentista desde su etapa de formación sea conciente de que su vida profesional debe ser *un constante servicio a sus semejantes.*

BIBLIOGRAFIA

ENDODONCIA. Oscar A. Maisto
Editorial Mundi S.A.
Tercera Edición
Buenos Aires Argentina 1975

ENDODONCIA John I. Ingle & Edward E. Bereridge
Segunda Edición
Estados Unidos de Norte América 1976

ENDODONCIA Angel Lasala
Caracas Venezuela 1971

ENDODONCIA
LOS CAMINOS DE LA PULPA
Stephen Cohen
Richard C. Burns
Inter/medica
Buenos Aires Argentina 1979

MANUAL DE ENDODONCIA
Guía Clínica
V. Preciado Z.
Tercera edición.
Cuellar de Ediciones.