



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

E N D O D O N C I A

TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

VARGAS GONZALEZ FELIX EDUARDO



MEXICO, D. F.

1983



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.

T E M A R I O

CAPITULO

INTRODUCCION

- I DEFINICION DE ENDODONCIA
- II HISTORIA DE LA ENDODONCIA
- III ANATOMIA PULPAR DE LOS DIENTES
- IV ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTARIA
- V EQUIPO E INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA
- IV TRABAJO BIOMECANICO
- VII TECNICAS DE OBTURACION
- VIII ACCIDENTES EN ENDODONCIA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El Cirujano Dentista deberá tener una buena preparación tanto teórica como práctica para poder enfrentar a toda clase de problemas que se puedan presentar en el ejercicio de su profesión.

El proposito de este trabajo es dar a conocer los comienzos de la endodoncia y su definición su anatomía pulpar y del conducto radicular, así, como las enfermedades pulpares desde su etiología como su tratamiento, los instrumentos como su equipo y el uso de cada uno de ellos en el trabajo biomecánico del conducto radicular, como las técnicas de obturación del conducto.

Los accidentes que se puedan presentar en el tratamiento de conductos radiculares, se mencionan las causas que puedan llegar a provocarlos y se ofrece una solución para cada caso específico, ayudando así, al profesionista en su labor.

Estará capacitado para actuar de la manera más rápida y correcta por lo que se evitará problemas y lo llevará alcanzar el éxito en el tratamiento.

DEFINICION DE ENDODONCIA

La Endodoncia es parte de la Odontología, que se ocupa de la etiología el diagnóstico la prevención y su tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y en los dientes con pulpa necrótica, con o sin complicaciones apicales.

Se debe dejar establecido que la Endodoncia se ejerce se quiera o no, desde el momento en que el Odontologo toca dentina, que en forma indirecta está tocando también pulpa pues aquel tejido, la dentina, es producto directo de este otro tejido, la pulpa.

La prueba de ello es que en circunstancias normales - los canaliculos dentarios están ocupados por las tres cuartas partes del contenido protoplasmático de la célula pulpar por excelencia: el odontoblasto.

HISTORIA DE LA ENDODONCIA

La endodoncia, es reconocida como especialidad de la práctica dental en 1963, en la 104a. asamblea anual de la Asociación Dental Americana (Muruzábal, 1964), nació con la Odontología, de la cual es parte integrante. Su historia, por lo tanto, se inicia con las primitivas intervenciones realizadas en la antigüedad para aliviar el dolor de origen dental.

Los primeros tratamientos locales practicados fueron: la aplicación de paliativos, la trepanación del diente en enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y, especialmente, la ex---tracción de la pieza dental afectada como terapéutica drágtica. La Endodoncia, realizada como método conservador de los "dientes enfermos y doloridos por la caries", se en--cuentra ya registrada en la obra *Le Chirurgien Dentiste*, de Pierre Fauchard, cuya primera edición se publicó en ---Francia en 1728.

Fauchard (1746), en la segunda edición de su libro, proporciona detalles técnicos precisos para un tratamiento del "canal del diente". Con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la "cavidad dental" y llegar al posible absceso, dando salida a los - "humores retenidos" para aliviar el dolor.

Destemplaba previamente la aguja a la llama para aumentar su flexibilidad, a fin de que siguiera mejor la dirección del "canal del diente", adaptándose a sus variaciones. Tomaba también la precaución de enhebrar la aguja pa-

ra evitar que el enfermo pudiera "tragarsela" en caso que se soltara de los dedos del operador.

El diente así tratado quedaba abierto, y durante algunos meses le colocaba periódicamente en la cavidad un poco de algodón con aceite de canela o de clavo. Si no ocasionaba más dolor, terminaba el tratamiento aplicándole plomo en la cavidad (emplomadura).

Desde la época de Fauchard hasta fines del siglo XIX la endodoncia evolucionó lentamente. Recién en los comienzos del presente siglo, la histopatología, la bacteriología y la radiología contribuyeron a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental y su tratamiento.

El tratamiento de la pulpa dentaria tuvo sus comienzos alrededor del año 1800, cuando varias drogas se emplearon para aliviar los dolores pulpares.

El primero en estudiarlo fue Robert Woodendales, en 1783.

J. Foster y L. Koecker emplearon en 1825 diversas sustancias para aliviar el dolor de muelas, como esencia de clavos, de cayeput, alcanfor, opio, alumbre y mirra. D.C. Ambler practicó el recubrimiento de las pulpas expuestas, en 1817, con una delgada lámina de plomo.

S. Spooner en su libro Guide to soul teeth en 1836, preconizar el arsénico para la desvitalización dentaria.

Allport, de Chicago, practicó la amputación pulpar. En 1876 Adolfo Fitzel, de Alemania, inicia el método de la

rón sus estudios sobre anatomía radicular en función de la⁴ endodoncia: Zurche, Barret, Thomas, Junghenn, Keller y Lenhosseck.

Wirz estudio en 1928 el tejido peridental adyacente al foramen apical. Hellner en 1930 ratifico sus conclusiones sobre los cementoblasto. Rebel, Much, Fish y Kronfeld estudiarón clínica y radiográficamente la sustancia calcificada en los conductos y forámenes. Respecto al control bacteriógico previo a la obturación radicular debemos recordar dicho control; en 1926 Chactas Hullin, Appleton en 1932, Graham Macphee en 1934, Grossman en 1936.

Entre los métodos que contribuyeron al progreso histórico de la endodoncia debemos recordar el de J. P. Buckley a base de tricresol-formol. En 1941 se efectuaron investigaciones con puntas de papel humedecidas con penicilina, descubierta por Alexander Fleming en 1929, y que abre el maravilloso sendero de los antibióticos.

ENDODONCIA MODERNA

El resurgimiento de la endodoncia como una rama respetable de la ciencia dental comenzó con el trabajo de Okell y Elliot en 1935, y con el de Fish y Maclean en 1936. El primero mostró que la ocurrencia y grado de bacteremia dependía de la gravedad de la enfermedad periodontal y la cantidad de tejido dañado durante el acto operatorio. El segundo mostró la incongruencia entre los hallazgos bacteriológicos y el tratamiento de infecciones bucales crónicas, así, como de imágenes histológicas. Ellos demostrarón la teoría del -

de ser de gran valor antiséptico, penetra profundamente en el tejido pulpar, ser suficientemente solubles y coagular los filetes radiculares sin dañar el tejido periapical.

Maurice Roy presentó en 1907 al Congreso de Reims su trabajo, la amputación de la pulpa y sus resultados alojados en la caries de tercer grado.

Price dio un gran impulso a los estudios de endodoncia cuando en 1901 aconsejó el uso de los rayos X en los trabajos de conductos radiculares y mostró, una serie de radiografías, los funestos resultados para el diente, de los tratamientos y rellenos defectuosos.

Dependorf, estudió en 1912 la reacción bacteriológica entre la parte sana y la momificada, y la esterilidad de la pulpa momificada.

En 1922 Lutz comprobó histológicamente la formación de cemento secundario. Davis estudió la pulpectomía coronaria cubriendo la pulpa amputada con cemento medicamentoso, cuidando la vitalidad de los filetes radiculares.

Estudiarón la anatomía radicular; en 1901, Preiswerk; en 1908, Fischer, en 1913 Fasoli y Arlotta; Feiler, en 1915 en 1916, Rodolfo Brausquin presenta al Primer Congreso Nacional de Medicina su trabajo sobre la anatomía del ápice radicular, y concluye que en 65% de los casos los conductos no presentan acceso fácil para la pulpectomía total.

Hess, del Instituto Dental de Zurich, presenta en 1917 un trabajo sobre anatomía radicular y llega a conclusiones similares luego del estudio de 3000 casos. También aporta-

pulpectomia coronaria, tratada con fenol la pulpa remanente.

El relleno pulpar vino a ser una práctica general desde 1845, y se comenzó empleando oro, amalgama y puntas de madera de nogal, más tarde se empleó oro o algodón empapado en creosota; algodón empapado con éter por Schlenker en 1872; gutapercha disuelta en cloroformo o cloropercha, por Howard (1874) y Bowman (1878); Sauer, en 1877, empleó catgut impregnado con aceite fenicado; Witte (1878), cemento mezclado con creosota y agua; Witzel (1879), cemento fenolado.

En la segunda mitad del siglo XIX fue práctica general la extirpación pulpar con puntas de madera, así como el relleno subsiguiente. Kern preconiza en 1886, una mezcla de yodoformo y cera.

Davis, uso el carbón animal con yodoformo, Schreir y Callhan presentaron luego sus respectivos métodos. Herbst colocó en 1878 una pequeña lamina de cinc sobre tejido pulpar. Bodecker controló histológicamente los dientes tratados por la técnica de Herbst. Roesser en 1894, realizó pulpectomias parciales en casos de hiperemias parciales y pulpitis, contraindicandola en pulpas gangrenadas o purulentas.

Lepkowsky empleó en 1885 formalina al 40% para fijar el tejido pulpar, reduciendo posteriormente esa concentración al 10% para disminuir su causticidad. W.D. Miller presentó en 1893 "pastas momificantes" a base de bicloruro de mercurio, estableció que las sustancias momificantes debían

"tubo hueco", formularon un sellador que contenia plata precipitada por electrólisis.

Desde entonces Jasper 1933, Green, 1955 a 1957, e Ingle y Le Vince, 1958, han intentado construir puntas de obturación que dieran un sellado apical perfecto. Desafortunadamente este ideal no ha sido logrado hasta la fecha.

Otra contribución importante a la racionalización de la terapéutica endodóncico fue un mayor conocimiento de la anatomía pulpar, el apreciar la importancia de técnicas estériles y la facilidad con la cual la obturación del conducto puede ser revisada radiográficamente.

Hasta hace poco tiempo los endodoncistas estaban preocupados con los efectos de diversos medicamentos muy potentes sobre los microorganismos dentro del conducto radicular y esta preocupación desvió su interes y atención de los problemas endodóncicos más pertinentes, como el efecto de tales medicamentos sobre el tejido periodental. Todos los medicamentos que matan a las bacterias también son tóxicos para los tejidos vivos (Seltzer, 1971) y se espera que los dentistas se den cuenta de esto y abandonen el uso de medicamentos nocivos para el lavado y medicación del conducto radicular.

ALCANCE DE LA ENDODONCIA .

La extensión de este tema se ha alterado considerablemente en los últimos 25 años. En un principio, el tratamiento endodóncico se confinó a técnicas de obturación de los conductos por los métodos convencionales, y aun en la tis-

ra periodental era cauterizada antes de una extracción, no se podía demostrar la presencia de microorganismos en la corriente sanguínea inmediatamente en el período postoperatorio.

Gradualmente el concepto de que un diente muerto, es - decir, un diente sin pulpa, no estaba necesariamente infectado, comenzó a ser ya aceptado. Además, se percibió que la función y la utilidad de un diente dependían de la integridad de los tejidos periodontales y no de la vitalidad de la pulpa (Marshall, 1928).

Otro avance importante fue hecho por Rickert y Dixon - 1931, en sus experimentos clásicos que condujeron a la formulación de la teoría del "tubo hueco". Ellos demostraron - que una reacción inflamatoria persistía alrededor de la punta hueca de las agujas hipodérmicas de acero y platino implantadas en la piel de los conejos. Los materiales sólidos implantados probaron por si mismo que no eran irritantes ni mecánica ni químicamente, y no mostraron tampoco cambios inflamatorios en el tejido.

Al observar que el sellado apical era importante, decidimos ir a la búsqueda de un material de obturación que fuera estable, no irritante y que nos diera un perfecto sellado en el orificio apical. Grove, en 1930, diseñó algunos -- instrumentos que preparaban al canal con un determinado tamaño y forma cónica, y usaron puntas de oro de igual forma que el conducto para obturar el canal. Rickert y Dixon 1931 como una extensión a sus investigaciones de apicectomía que

es una extensión de estos métodos, fue considerada dentro - del campo de la cirugía bucal.

La endodoncia moderna tiene un campo mucho más amplio e incluye lo siguiente:

- a) Protección de la pulpa dental sana de diversas enfermedades, así como de las lesiones mecánicas y químicas.
- b) Recubrimiento pulpar (directo e indirecto).
- c) Pulpectomía parcial (pulpotomía).
- ch) Momificación
- d) Pulpectomía total (extirpación de la pulpa dental - vital.
- e) Terapéutica conservadora del conducto radicular infectado.
- f) Endodoncia quirúrgica, la cual incluye apicectomía, hemisección amputación radicular, reimplante de los dientes avulsionados o subluxados, reimplante selectivo e implantes endodóncicos endoóseos.

ANATOMIA PULPAR DE LOS DIENTES

La cavidad pulpar es la cavidad central del diente esta rodeada por dentina, con excepción del foramen apical.

Puede dividirse, en una porción coronaria, la cámara pulpar y una radicular, el conducto radicular.

En los dientes anteriores, esta división no es bien definida y la cámara pulpar se confunde gradualmente con el conducto radicular. En los dientes multirradiculares (en algunos premolares superiores), la cavidad pulpar presenta -- una cámara pulpar única y dos o más conductos radulares.

El techo de la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara oclusal. El cuerno pulpar es una prolongación de la propia pulpa directamente por debajo de una cúspide. El piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello, en particular -- la que forma el área de furcación.

Las entradas de los conductos son aberturas en el suelo de la cámara pulpar de los dientes multirradiculares que conducen al interior de los conductos radulares.

Las paredes de la cámara pulpar reciben el nombre de -- las paredes que forman el ángulo: por ejemplo; el ángulo mesiovestibular de la cámara pulpar. El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continúa la cámara pulpar y termina en el foramen apical. Por razones de conveniencia puede dividirse en tres partes: tercio coronario, medio y apical, los conductos accesorios o conductos laterales --

son ramificaciones laterales del conducto principal y en general se presentan en el tercio apical de la raíz o en la zona de furcación. Algunas veces se hace una distinción entre un conducto accesorio y uno lateral, es decir este último es conducto accesorio sobre la superficie lateral de la raíz el cual es visible radiográficamente.

El foramen apical es una abertura en el ápice de la raíz o cerca del mismo, por el que entran y salen de la cavidad pulpar los vasos sanguíneos y los nervios.

La forma, el tamaño y el número de los conductos radiculares son amplios y aún los conductillos dentinarios son anchos y contiene un líquido protoplasmático. Con el correr de los años, debido a la formación de dentina secundaria, los cuernos pulpares retroceden, la cámara pulpar se achica y los conductos radiculares se estrechan por la formación de dentina reparadora, el foramen apical se estrecha por la aposición de dentina y cemento y aun los canaliculos dentinarios pierden su humedad, reducen su tamaño y llegan a obliterarse. Simultáneamente con la reducción del tamaño de la cámara pulpar tiene lugar una disminución en el número de vasos y nervios y un aumento del material colágeno, los que según Berwick y Nedelman, son remanentes de las vainas de tejido conectivo de los vasos y nervios preexistentes. La mayoría de las veces, el número de conductos concuerdan con el de raíces, pero en algunos casos, una raíz puede tener más

de un conducto. La raíz mesial de los molares inferiores casi siempre posee dos conductos, los que algunas veces tiene dos conductos; la raíz mesiobucal de los molares superiores algunas veces tiene dos conductos y aún la cavidad pulpar de los dientes anteroinferiores o de los premolares inferiores, puede estar bifurcada y presentar dos conductos separados.

Pineda y Kuttler en 7000 dientes examinados, comprobaron que la localización del ápice radicular y del foramen coincidía sólo en 17% de los casos. En el 83 por ciento, el foramen se hallaba en algunos casos a una distancia del ápice, de hasta 2 y 3 mm, pero el término medio era de 0.59 mm.

INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

La cavidad pulpar es amplia y recta, cuando existe una curvatura es de: vestibular, distal, mesial y lingual. La cámara en su parte más ancha se localizan en el borde incisal, los cuernos pulpares en los dientes jóvenes son pronunciados.

Los conductos son grandes, de contorno sencillo, de forma cónica, no existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar, ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. En un corte transversal de la raíz el lumen del conducto en su base es algo triangular, en su parte media es casi circular y en el ápice es circular.

CANINOS SUPERIORES

La cavidad pulpar es la mayor también la más larga de todas las piezas dentarias. La cámara presenta un solo -- cuerno pulpar agudo, su mayor diámetro en sentido vestibulo-lingual que se encuentra en la unión con el conducto.

Los conductos son mayores que los anteriores, más am plios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal, no obstante, el tercio apical tiene forma cónica. El conducto principal es recto, pero en un 25% de los casos, -- puede contar con un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES

La cavidad pulpar es bastante amplia en sentido vestibulo-lingual y presenta dos cuernos, es más grandes que en los caninos. La cámara pulpar es amplia vestibulolingualmente, presenta dos cuernos; siendo más grande el ves tibular que el lingual.

Los conductos radiculares, generalmente tiene dos con ductos, ya sea que presente una o dos raíces, cuando presenta raíz única y fusionada, aparece un tabique dentario, mesiodistal que divide a la raíz en dos conductos; un bucal o vestibular y uno palatino, siendo éste el más amplio. En algunas ocasiones existe un conducto único de forma e- líptica, más amplio en sentido bucolingual que en sentido mesiodista, también pueden presentar conductos accesorios

PRIMEROS MOLARES SUPERIORES

La cavidad pulpar es la más amplia de toda la dentadu

ra y se debe a que la corona tiene el mayor volumen y presenta tres raíces separadas. La cámara pulpar tiene forma romboidal, se observan cuatro cuernos palpares; el piso pulpar es de forma triangular y en cada ángulo hay depresión que son los puntos de partida de los conductos y debido a estas depresiones es convexo el piso.

Los conductos radiculares presentan tres conductos; un conducto palatino, dos conductos bucales y vestibulares; el mesiovestibular y el conducto disto-vestibular.

El conducto palatino es recto y amplio estrechándose hacia el ápice y terminando en algunas ocasiones en ramificaciones apicales.

El conducto disto-vestibular es estecho y cónico en la mayoría de los casos es aplanado en dirección mesiodistal, su contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones.

El conducto mesio-vestibular 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, estos dos últimos conductos, concuerdan la divergencia de las raíces.

SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES

La cavidad pulpar es semejante a la de los primeros molares superiores, pero sus dimensiones son menores. La cámara pulpar presentan algunas diferencias con referencias al primer molar; menos diametro mesiodistal el ángulo distal del piso más obtuso y con menor depresión en el piso

de la cámara pulpar.

Los conductos radiculares son generalmente tres: dos conductos vestibulares, uno mesiovestibular y uno disto--vestibular y un conducto palatino. En algunas veces puede presentar dos conductos: un conducto vestibular, por la fusión de las raíces del mismo nombre y un conducto palatino y en raras ocasiones puede presentar un sólo conducto y es debido a la fusión de las tres raíces.

INCISIVOS CENTRALES INFERIORES

La cavidad pulpar es más pequeña que en el piso mesio distal tiene aspecto de un cono regular, mientras que en el plano vestibulolingual puede presentar un gran ensanchamiento a la altura del cuello o en el comienzo radicular. La cámara pulpar se observa el cuerno pulpar bastante marcado, su mayor diámetro se localiza en sentido vestibulo--lingual al nivel del cuello.

Los conductos radiculares presenta conducto único y estrecho aplanado en sentido mesiodistal, generalmente es más ancho en sentido bucolingual y tienen por lo tanto forámenes apicales separados o bien convergen los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto y foramen á--pical único, puede también obliterarse un conducto y permanecer el otro abierto debido al avance de la edad.

CANINOS INFERIORES

La cavida pulpar ocupa el segundo lugar de la dentadura, por su longitud, presenta una marcada convexidad vesti

bular. La cámara pulpar es semejante a la de los caninos superiores pero es de menor tamaño.

Los conductos radiculares generalmente tiene un conducto, presenta una curvatura hacia vestibular y en raras ocasiones.

A diferencia de los caninos superiores, puede llegar a presentar dos conductos, separados por un tabique dentario, la división de los conductos, puede ser completo o incompleto, desembocando estos en dos forámenes, separados en la mayoría de los casos.

PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES

La cavidad pulpar es amplia en sentido vestibulolingual, es de menor tamaño que los superiores. La cámara pulpar presenta una gran diferencia que es el rudimiento del cuerno pulpar lingual, aunque no se haya en todos.

Los conductos tiene generalmente un conducto que es de contorno regular y forma cónica, es más corto y redondeado que el conducto del segundo premolar, no existe límite definido entre la cámara pulpar y el conducto radicular, en raras ocasiones presenta dos conductos y casi no presenta ramificaciones apicales.

PRIMEROS MOLARES INFERIORES

La cavidad pulpar ocupa el segundo lugar de toda la dentadura. La cámara pulpar tiene forma cuboidal y conforme se va acercando al piso se va tornando triangular ya que va desapareciendo la pared distal, rara vez se observan cinco cuernos, en el piso existen tres depresiones; dos mesiales y un distal que son el inicio de los conduc-

tos.

Los conductos radiculares presentan por lo general - son tres conductos, aunque sólo tiene dos raíces y son: - un conducto distal, y dos conductos mesiales; el mesiolingual y el mesiovestibular o mesio**bu**cal.

El conducto distal es amplio, redondeado o ligeramente aplanado.

Los conductos mesiales son más pequeños, puede estar separados en toda su extensión, por un tabique dentario, o bien unirse, por debajo de éste para terminar en un foramen apical único o bien en dos separados, muchas veces se comunican entre sí parcial o totalmente por anastomo--sis transversales. Algunas veces se pueden presentar sólo dos conductos: un conducto mesial y un conducto distal, - cuando esto llega a suceder, el conducto mesial es amplio y aplanado, en forma de cinta, en algunas ocasiones se -- pueden llegar a presentar cuatro conductos, debido a que la raíz distal se subdivide, formando dos conductos separados, aunque comunmente es un ligero estrechamiento central, que clinicamente da la impresión de dos conductos - cuando en realidad es sólo uno; o en otros casos puede pre--sentar este cuarto conducto por la presencia de tres raíces, pueden presentar, además muchas ramificaciones apica--les.

SEGUNDOS MOLARES INFERIORES

La cavidad pulpar es parecida a la anterior, pero de menor tamaño, La cámara pulpar, es similar a la de los pri

meros molares, pero con una diferencia, que es más larga en sentido vertical.

Los conductos radiculares tiene las mismas características que los primeros molares, pero con algunas diferencias que son: La presencia de dos conductos únicamente que en los primeros molares, son menos curvados que en los conductos del anterior.

ALTERACIONES DE LA CAVIDAD PULPAR

Las cavidades pulpares se pueden presentar ciertas anomalías o malformaciones del desarrollo que hacen difícil o imposible los procedimientos endodónticos, como son: La Hipofusión de la Glándula Pituitaria que pueden derivar en un retardo de la erupción y en ápices abiertos.

La Displasia Dentinaria es una anomalía hereditaria, caracterizada por la obliteración de la cámara y la conformación defectuosa de las raíces.

Dentina Opalescente Hereditaria y Dentinogénesis Imperfecta, se presenta en cavidades pulpares extremadamente pequeña o estar totalmente obliteradas.

El Hiperparatiroidismo, ocasiona la calcificación de la pulpa y la pérdida de la lámina dura.

El Dens in Dente, es una invaginación dentro de la corona de una perforación de la superficie lingual de un diente.

Cálculos Pulpares, son conocidos también con el nombre de nódulos vulpar o denticulos, se han encontrado en dientes normales y aún en dientes incluidos, los cálculos

se han clasificado de acuerdo a su estructura en: Falsos y en Verdaderos y Calcificaciones Difusas.

Nódulos Pulpares Verdaderos, son bastantes raros se observan y se notan frecuentemente cercanos al foramen apical y estan constituidos por dentina prevista de fragmentos de odontoblastos y túbulos dentarios. Se piensa que sean originados por los restos de la vaina epitelial de Herwing englobados de tejido pulpar, a causa de un trastorno localizado, que quizás inducen a formar dentículos verdaderos, a la células especiales de la pulpa.

Nódulos Pulpares falsos, consisten en capas concéntricas de tejido calcificado; en su parte central aparecen restos de células necrosadas y calcificadas. La calcificación trocubo o coágulo (flebolito) puede constituir el punto de partida para la formación de un falso dentículo.

A veces los falsos dentículos llenan por completo la cámara pulpar, éstos aumentan en el número y tamaño a medida que avanza la edad. La dosis excesivas de vitamina "D" pueden favorecer la formación de este tipo de cálculos.

Calcificaciones difusas, son depósitos calcicos irregulares que también se pueden localizar en la pulpa, con frecuencia se observan siguiendo la trayectoria de los haces fibrosos y vasos sanguíneos no poseen estructuras específicas, son degeneraciones hialina del tejido pulpar, éstas generalmente se observan a nivel de los conductos radiculares y rara vez en la cámara pulpar.

ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTARIA

La pulpa dentaria es un tejido conjuntivo ricamente vascularizado, contenido dentro de la cavidad pulpar.

La enfermedad pulpar, son alteraciones inflamatorias o degenerativas producidas por los agentes irritantes, al penetrar los microorganismos a la pulpa que ha quedado expuesta por una lesión de caries o fractura del diente, se produce una infección del tejido pulpar.

La causa de las enfermedades pulpares son multiples que origina la inflamación. La mortificación y la necrosis de la pulpa y son: Físicos, Químicos y Bacterianas.

(1) FISICOS

- a) Mécanicos, traumatismo, desgaste patológico, rajaduras en el cuerpo del diente.
- b) Térmicas. Calor desarrollado en la preparación - de cavidades, fraguado del cemento.
- c) Eléctricas. Obturaciones con metales diferentes.

(2) QUIMICAS

Acido fosfórico, nitrado de plata, monómero del acrilico, la erosión.

(3) BACTERIANAS

Toxinas asociadas al proceso de la caries, invasión directa a través de la dentina o por la corriente sanguínea, por los vasos sanguíneos o linfáticos.

Las enfermedades de la pulpa se califican de la siguiente forma: 1.- HIPEREMIA

2.- PULPITIS.

- a) Pulpitis aguda.
- b) Pulpitis crónica hiperplástica.

3.- DEGENERACION PULPAR

- a) Cálctica.
- b) Fibrosa.
- c) Atrófica.
- d) Reabsorción interna.

(4) NECROSIS PULPAR

La naturaleza de la reacción depende no sólo del grado de irritación, sino también de las características y resistencia peculiar del tejido pulpar a los diversos irritantes externos.

HIPEREMIA

Es la acumulación excesiva de sangre en la pulpa, que trae como resultado una congestión de los vasos pulpares.

La hiperemia puede ser arterial, por aumento del flujo arterial, o venosa, por disminución del flujo venoso.

Clínicamente es imposible hacer una distinción entre ambas.

CAUSAS

Puede ser traumática, un golpe o alteraciones de las relaciones oclusales, o también térmicas, por el calor -- que produce las fresas desgastadas o por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o con cloroformo.

Puede ser de origen químico, como son; alimentos dulces o ácidos, o por obturaciones con cemento de silicatos o de resinas acrílicas autopolimerizables, también pueden ser bacterianos como es la caries.

Los pacientes se quejan de ligera sensibilidad a los cambios térmicos, que se manifiestan después de colocar una obturación que puede durar, uno o tres días o una semana y desaparecer gradualmente.

DIAGNOSTICO

Se efectúa a través de la sintomatología y de las pruebas clínicas, el dolor es agudo, desde algunos segundos hasta un minuto y generalmente desaparece al suprimir el estímulo, son provocados por el frío, los dulces o los ácidos. Las pruebas pulpares térmicas y eléctricas son útiles para localizar el diente afectado y hacer el diagnóstico, pero la prueba del frío puede ser el mejor diagnóstico. Un diente con hiperemia pulpar se presenta normal al examen radiográfico, a la percusión a la palpación y a la movilidad.

PRONÓSTICO

Para la pulpa es favorable si la irritación, se elimina a tiempo; de lo contrario, la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis.

TRATAMIENTO

Es preventivo, realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries, desensibilizar los cuellos dentarios, en caso de retracción gingival pronunciada, hay -- que emplear un barniz para cavidades o una base de cemento antes de colocar una obturación.

Una vez instalada la hiperemia, se debe descongestionar la pulpa, de ser posible, debe determinarse la causa, -- en algunos casos, la protección del diente contra el frío

durante unos días será suficientes, para normalizar la pulpa; en otros será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, como es la esencia de clavo o cemento de óxido de cinc-eugenol, la curación debe dejarse una semana o más tiempo, para que produzca la mejoría del estado pulpar, en caso necesario, debe retirarse la curación a fin de lograr la total remisión de los síntomas.

Cuando se coloca una curación debe asegurarse que no quede alta para no irritar la pulpa durante la oclusión.

INFLAMACION DE LA PULPA

Puede ser aguda o crónica, parcial o total, y la pulpa puede estar infectada o estéril, en ocasiones no puede determinarse ni aun histológicamente y que el estado bacteriológicamente de la pulpa, es decir, si está contaminado o estéril, sólo se pueden determinar por el frotis o el cultivo, la única diferenciación clínica posible es entre pulpititis aguda o crónica hiperplásica.

Las formas agudas en general tienen una evolución rápida corta y dolorosa. Las formas crónicas son prácticamente asintomáticas o poco dolorosas, y habitualmente de evolución mas largas.

PULPITIS AGUDA

Es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede llegar a ser continuo, al no ser tratada la pulpititis aguda termina con la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA

Es la invasión bacteriana de la pulpa a través de -
unas caries, aunque pueden ser los causantes de la enfer-
medad pulpar (químicos, térmicos, mecánicos) pueden ori-
ginar una pulpitis.

DIAGNOSTICO

La inspección revela una cavidad profunda que se ex-
tiende hasta la pulpa, o una carie por debajo de una ob-
turación. La pulpa puede estar ya expuesta, el examen ra-
diográfico quizá no agregue nada, o descubra una cavidad
interproximal no observada al examen visual, puede seña-
lar que está comprometido un cuerno pulpar.

La prueba pulpar eléctrica, ayudará al diagnóstico,
pues el diente con pulpitis responde a variaciones acen-
tuadas de la corriente, comparado con el normal. La prue-
ba térmica también de una marcada respuesta en relación
al diente normal.

Las pruebas de movilidad, la percusión y la palpa-
ción no proporcionan elementos para el diagnóstico.

PRONOSTICO

Si bien es favorable para el diente, pero desfavora-
ble para la pulpa.

TRATAMIENTO

Es la extirpación pulpar, esta se puede realizar, ba-
jo anestesia local, ho después le colocar una medicación
sedante en la cavidad durante algunos días para controlar
la inflamación existente, puede emplearse eugenol, esencia

de clavo o Cresatina, se sella cuidadosamente la curación sin ejercer presión, con un cemento temporario. Transcurridos algunos días se extirpará la pulpa y se realizará el tratamiento endodontico.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA

Se caracteriza por la formación de una úlcera en la superficie de la pulpa en la zona de una exposición. En general, se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA

Exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal. Los microorganismos llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries o de una recidiva de caries por debajo de una obturación mal adaptada. La úlcera formada generalmente está separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas (infiltración de linfocitos) que limita la ulceración a una pequeña zona del tejido pulpar coronario. La zona inflamatoria, sin embargo, puede extenderse hasta la pulpa radicular.

PRONOSTICO

Para el diente es favorable, siempre que se extirpe la pulpa y se realice el tratamiento adecuado.

TRATAMIENTO

Es la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda las caries superficial y la excavación de la per-

ción ulcerada de la pulpa hasta obtener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones en forma alternada con agua oxigenada e hipoclorito de sodio, luego se seca la cavidad y se coloca una curación con Cresantina o clorofenol alcanforado. Transcurrido algunos días, se extirpa la pulpa bajo anestesia local, en casos seleccionados de dientes jóvenes asintomáticos, puede intentarse la pulpotomía.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA (POLIPO PULPAR)

Es una inflamación de tipo producto de una pulpa joven expuesta, caracterizada por la formación de tejido de granulación, y a veces de epitelio, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la pulpitis hiperplástica hay un aumento de células.

ETIOLOGIA

Es una exposición lenta y progresiva de la pulpa, a consecuencia de la caries. Para que se desarrolle una pulpitis hiperplástica se requiere: una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente y un estímulo crónico y leve. Con frecuencia, la irritación mecánica prolongada por la masticación y por la infección bacteriana, -- constituyen el estímulo.

DIAGNOSTICO

Se observa por lo común en dientes en niños y adultos y jóvenes, es clínicamente característicos, presentándose como una masa pulpar carnosa y rojiza, que ocupa toda la cámara pulpar o la cavidad de la caries, y aún extenderse

más allá de los límites del diente. En las etapas iniciales de desarrollo, puede tener sólo el tamaño de una cabeza de alfiler a veces llega a ser tan grande que dificulta el cierre normal de los dientes, es menos sensible que el tejido pulpar normal y más sensible que el tejido gingival. Es indolora a corte, pero transmite la presión al extremo apical de la pulpa. En la radiografía generalmente muestra una cavidad abierta y grande, en comunicación directa con la cámara pulpar.

PRONOSTICO

Es desfavorable para la pulpa y es necesario su extirpación. En casos favorables se puede intentar la pulpotomía, si no se logrará éxito deberá realizarse posteriormente la extirpación pulpar completa.

TRATAMIENTO

Consistirá en eliminar el tejido "polipode" y extirpar luego la pulpa. Una vez removida la porción hiperplásica de la pulpa con una cureta o un bisturí, se controla la hemorragia con epinefrina o agua oxigenada. A continuación, se extirpa el tejido pulpar o bien se coloca con --Cresantina en contacto con el tejido pulpar y en la sesión siguiente se extirpará la pulpa, o puede intentarse la --pulpotomía en casos seleccionados.

DEGENERACION PULPAR

Rara vez es reconocida clínicamente, sus distintos tipos deben incluirse en la descripción de las afecciones pulpares. Se presenta generalmente en dientes de personas de edad, pero también puede observarse en personas jóvenes

como resultado de una irritación leve y persistente, como sucede en la degeneración cálcica. La degeneración no se relaciona con una infección o caries, aun cuando el diente afectado muestre una cavidad o una obturación; comúnmente, no existen síntomas clínicos definidos. El diente no presenta alteraciones de color y la pulpa reacciona normalmente a las pruebas térmicas y eléctricas. Cuando la degeneración de la pulpa es completa, por ejemplo, después de un traumatismo o de una infección, el diente puede evidenciar alteración de color y la pulpa no responder a los estímulos. Los tipos de degeneración pulpar son los siguientes:

DEGENERACION CALCICA

Es parte del tejido pulpar que es reemplazado por material calcificado, es decir, se forman nódulos pulpares o dentículos, la calcificación puede ocurrir tanto en cámara pulpar como en el conducto, pero es más común en la cámara pulpar. El material calcificado tiene una estructura laminada, semejante a la piel de una cebolla, aislada dentro del cuerpo de la pulpa.

Este dentículo o nódulo pulpar puede alcanzar un tamaño bastante grande de manera que en algunos casos, el extirpar la masa calcificada, ésta reproduce la forma aproximada de la cámara pulpar. También suele presentarse otro tipo de redes de la cavidad pulpar formando parte integrante de la misma, mediante la radiografía no es fácil de distinguir un tipo de otro.

Se estima que más del 60% de dientes de adultos tienen nódulos pulpares, se consideran concreciones inocuas, aunque en algunos casos se les atribuyen dolores irradiados por compresión de los filetes nerviosos adyacentes.

DEGENERACION ATROFICA

Se observa en la pulpa de personas mayores; presenta menor número de células estrelladas y aumento del fluido intercelular. El tejido pulpar es menos sensible que el normal la llamada "atrofia reticular" es probablemente un artefacto de técnica causado por la demora del agente fijador para alcanzar la pulpa.

DEGENERACION FIBROSA

La degeneración fibrosa de la pulpa se caracteriza por el reemplazo de los elementos celulares por el tejido conjuntivo fibroso. Cuando se extirpan estas pulpas del conducto radicular, presentan el aspecto característico de fibras coriáceas.

ARTEFACTOS PULPARES

Anteriormente se creyó que la vacuolización de los odontoblastos era un tipo de degeneración pulpar caracterizada por espacios vacíos ocupados anteriormente por los odontoblastos, es probable que se trate de un artefacto debido a una fijación deficiente de la muestra de tejido.

La degeneración de la grasa de la pulpa conjuntamente con la atrofia reticular y la vacuolización, tal vez obedecen a la misma causa, es decir una fijación deficiente.

REABSORCION INTERNA

También puede presentarse reabsorción interna o "mancha rosada", es decir, reabsorción de la dentina producida por alteraciones vasculares en la pulpa. Puede afectar la corona o la raíz de un diente, o ser tan extensa que abarque ambas partes. Puede ser lento y progresivo de uno o más años o evolucionar rápidamente y perforar el diente en el término de meses. La etiología es desconocida, pero a menudo, la lesión está ligada a un tratamiento anterior.

Se encuentra con mayor frecuencia en los dientes anterosuperiores. A diferencia de la caries, la reabsorción interna es resultado de la actividad osteoclástica. El proceso de reabsorción se caracteriza por la presencia de lagunas, que a veces, son ocupadas con tejido osteoide, - el tejido de granulación es abundante, lo que explica la profusa hemorragia que tiene lugar al extirpar la pulpa.

Cuando la reabsorción interna se descubre precozmente por el examen clínico y radiográfico y se extirpa la pulpa, el proceso se detendrá y el diente podrá conservarse una vez efectuado el tratamiento de conductos convencionales, preferentemente se realizará con la técnica de gutapercha caliente, el proceso por el hecho de ser indoloro, continúa inadvertido hasta que la dentina, el esmalte y el cemento son completamente perforados. En tales casos, se colocará en el conducto una pasta de hidróxido de calcio y Cresatina (o clorofenol alcanforado) y se la renovará cada mes, cuando la hemorragia se ha detenido completamente, se obtura el conducto con gutapercha caliente

a fin de rellenar el área reabsorbida.

REABSORCION EXTERNA

La zona erosionada es algo cóncava en relación con la superficie de la raíz, mientras que en la reabsorción interna es convexa. A veces resulta difícil determinar si se trata de una reabsorción interna o externa.

Varias radiografías, tomadas en diferentes ángulos, ayudarán a resolver el problema. Mientras la reabsorción interna se detiene si se extirpa la pulpa, la remoción de la misma, no tiene efecto sobre la reabsorción externa.

Heithersay ha publicado resultados satisfactorios en un gran número de casos de reabsorción interna y externa con pasta de hidróxido de calcio.

Burke ha mostrado evidencia radiográfica de reparación de reabsorción externa en la raíz de un diente reimplantado, después de emplear una pasta de hidróxido de calcio-clorofenol alcanforado en el conducto.

Cvek ha descrito la detención de la reabsorción externa en incisivos luxados, mediante el empleo del hidróxido de calcio. Cuando este tratamiento fracasa, la obturación de la zona reabsorbida con amalgama, si la zona es accesible, usualmente detendrá el proceso de reabsorción.

METASTASIS

La metástasis de células tumorales en la pulpa es bastante rara y sólo se produce, por excepción, en las etapas finales. En la mayoría de los casos el mecanismo es por extensión local directo desde el maxilar.

Robinson describió la complicación de la pulpa de un molar en un paciente de once años que presentaba un condromisosarcoma del maxilar inferior. De 39 casos de tumores bucales malignos estudiados por Stewart y Stafine, sólo en un caso se encontraron células tumorales en la pulpa.

NECROSIS PULPAR

Es la muerte pulpar: puede ser parcial o total según éste afectada una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una escuela de la inflamación a menos 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 sufre una precipitación o se transforma en material sólido. La caseificación es una forma de necrosis de coagulación en que los tejidos se convierten por proteínas coaguladas, grasa y agua.

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

Cuando se instala la infección, la pulpa frecuentemente se torna nutrescente, los productos finales de la infección

composición pulpar, son: gas sulfúrico, amoníaco, sustancias grasas indican, ptomainas, agua y anhídrico carbónico. Los productos intermediarios, tales como el ondol, el escatol, la putrescina y la cadaverina, son responsables del olor sumamente desagradable que algunas veces emana de un conducto radicular.

ETIOLOGIA

Puede ser cansada, particularmente por una infección un traumatismo previo, una irritación provocada por un ácido libre o una inflamación de la pulpa que termina con su mortificación. La necrosis, puede ser consecuencia de la aplicación de arsénico, paraformaldehído u otro agente cáustico empleado para desvitalizado intencionalmente la pulpa. Cuando la necrosis de la pulpa de un diente entero, es seguido de una intensa exacerbaciones, al acceso microbiano a la pulpa habrá tenido lugar a través de la corriente sanguínea o por el surco gingival.

DIAGNOSTICO

El examen radiográfico por el común muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espesamiento del ligamento periodontal, en algunos casos, no existe una cavidad ni tampoco una obturación en el diente, y la pulpa se ha mortificado como resultado de un traumatismo. Ocasionalmente, puede existir dolor intenso de algunos minutos a algunas horas de duración, seguido de la desaparición completa de dolor. Este síntoma es el canto del cisne de la pulpa y el

paciente logra tranquilizarse con un falso sentido de seguridad, creyendo que todo ha vuelto a la normalidad. En otros casos, la pulpa ha sucumbido en forma lenta y silenciosa sin dar sintomatología.

Un diente con pulpa necrótica no responde al frío, - pero en algunos casos responde en forma dolorosa al calor.

En la prueba pulpar eléctrico tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico pues si la pulpa está necrosada, no responderá ni aun al máxima de corriente.

En otros casos sobrevienen y responden algunas fibras apicales, para establecerse un diagnóstico correcto, debe correlacionarse las pruebas térmicas y eléctricas, complementadas con un minucioso examen clínico.

PRONOSTICO

El pronóstico del diente es favorable, siempre que - se realice un tratamiento de conductos adecuados.

TRATAMIENTO

Consiste en la preparación biomecánica y química, - desinfección y obturación de los conductos radiculares.

EQUIPO E INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

EQUIPO PARA EL AISLAMIENTO DE CAMPO

Toda intervención endodóncica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de hule. Las normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas, además se evitarán accidentes como son: La lesión gingival por caústicos o la caída en las vías respiratorias y digestivas de instrumentos y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

El trabajo endodóncico se hace así más rápido y comodo y eficiente, evitando contaminaciones de los conductos ya que en ningún momento los dedos del operador, y sus instrumentos o los fármacos usados tendrán contacto con los tejidos blandos u otros dientes.

Las grapas, deben poseer un amplio surtido de ellas y estas son fabricadas por S.S. White, Ash e Ivory, pueden -- tener o no aletas laterales.

En incisivos se utilizan por lo común los números 210 y 211, pero en los inferiores pueden ser útiles los números 0 y 00 de Ivory y Ash, también se usan en incisivos el No - 27 de S.S. white No 9 de Ivory No 15 de Ash, modelo singular y práctico que no tiene perforaciones.

Cuando no existen retención coronaria por hacer dos -- tratamientos simultáneos o por comodidad del operador, se desea colocar dos grapas con doble o triple perforación, es tán indicados los números 27 de S.S. white, o de Ivory 2 y 2A de Ash.

En caninos y premolares se empleará el 27 o 206 de S.S. White o 2 y 2A de Ash pero, según la necesidad y el tamaño, el 207, 208 de S.S. White, e incluso el 0 de Ivory y Ash, pueden ajustarse perfectamente.

En molares se dispone de infinidad de tipos con aletas o sin ellas; los números 26, 200 y 201 de S.S. White y los números 7, 7A 8 y 14 de Ash, estarán indicados entre muchos. No es necesario que el profesional tenga todas las grapas, al no especialista le bastará con tener los No. 26 27, 200 de S.S. White y 0 de ivory, para iniciar su trabajo endodóncico.

Según el tipo de grapas, con aleta o sin ellas, el diente por tratar o la técnica acostumbrada, la colocación de grapa y dique podrá hacerse según los tres métodos ya conocidos:

- 1.- Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo
- 2.- Colocar primero el dique y luego la grapa
- 3.- Insertar la grapa, para hacer deslizar el dique bien lubricado por el arco posterior y por debajo de cada aleta lateral, hasta su ajuste cervical.

En caso de sensibilidad gingival, es aconsejable embadurnar en la parte activa de las grapas con unguento de xilocaína.

Dique de goma- La aplicación del dique de goma exige una especial atención de los dientes y la encía en la región donde se va a colocar. No solamente se eliminarán todas las caries existentes en el diente que hay que inter-

venir obturándolas con cemento de oxifosfato de cinc, de policarboxilato o al menos con oxido de cinc-eugenol, -- sino que se pulirán o eliminarán los puntos de contacto -- para ajustar mejor el dique, en ocasiones se deberá realizar una tartrectomía en al región cervical donde tengan -- que colocarse las grapas.

EL PROPOSITO DEL DIQUE DE GOMA ES:

- 1.- Proteger al paciente de la inhalación o ingestión de instrumentos, medicamentos, restos dentarios y de obturaciones, y posiblemente bacterias y tejido pulpar necrótico.
- 2.- Proporcionar un campo seco, limpio y esterilizable para operar libre de contaminación salival.
- 3.- Para impedir que la lengua y los carrillos obstruyan el campo operatorio.
- 4.- Para impedir que el paciente, interfiera con el operador. Por ejemplo; el hablar, se enjuague.

El dique de goma se encuentra en diferentes grosores, delgado, mediano, pesado y extrapesado y colores, natural, gris, gris obscuro y negro. Puede ser comprado en rollos o en cuadrados previamente cortados de 12.5 y 15 cm.

Pinzas perforadoras y portagrapas. La pinza perforadora puede realizar cinco tipos de perforaciones circulares en el dique, el tamaño de la perforación será en función del diente que hay que intervenir o la técnica de colocación que hay que emplear.

La pinza portagrapas o de Brewer deberá ser universal

y su parte activa debe servir en cualquier modelo o tipo de grapas.

Portadique o arco de Young.- Es llamado también bastidor, permitiendo ajustar el dique elástico que, permite una trabajo cómodo y un punto de apoyo al operador.

Toda una gama de portadiques están disponibles, y a aquellos que sostienen el dique lejos de la cara del paciente, un ejemplo son: el portadique de metal de Fernald Ash.

Nygaard Ostby.- Ideó un portadique cerrado de plástico, que tiene la ventaja de hacer roentgenogramas durante la conductometría, conometría y condensación se realizan con más facilidad por tener que quitar o ladear el portadique. Se puede usar en cualquier tratamiento de conductos, pero está indicado en dientes posteriores. El arco de plástico es muy práctico por ser roetgenolúcido.

Servilleta protectora.- Es una servilleta de papel o tela con una perforación oval o rectangular en el centro para dar paso al dique de goma y se coloca entre la piel de la cara y la goma del dique.

eyector de saliva.- Es imprescindible el uso del eyector de saliva o sangre, que se usa en las intervenciones quirúrgicas bucales. En caso de que la presión de agua sea insuficiente, es recomendable disponer de un extractor manual y que el propio paciente la puede exprimir.

INSTRUMENTOS PARA LA PREPARACION DE LA CAVIDAD PULPAR

Las fresas de diamante cilíndricas o trococónicas son

excelentes para iniciar la apertura, especialmente cuando hay que eliminar esmalte. Las fresas cilíndricas o trocónicas las más empleadas son redondas del No. 2 a 11.

El uso de las fresas de acero a baja velocidad resultan en ocasiones de gran utilidad para terminar de preparar la cámara pulpar, debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.

Las fresas redondas de tallo largo de 28mm. son esenciales en endodoncia, porque permiten una visibilidad óptima y pueden penetrar en cámaras pulpares profundas holgadamente. Las fresas piriformes o fresas de llama, de diferentes calibres y diseños, y están indicadas en la rectificación y ampliación de los conductos en su tercio coronario.

Las fresas o taladros de Gates, al tener un tallo largo y flexible, son también muy útiles en la rectificación de la entrada de los conductos.

INSTRUMENTAL PARA CONDUCTOS RADICULARES

El endodontista debe tener a su disposición una gran variedad de instrumentos y saber como emplearlo cada uno de ellos. Los instrumentos para la preparación de los conductos y obturación de ellos son:

SONDAS O FIRANERVIOS, Y SE DIVIDEN

- a).- Lisos
- b).- Barbados

Los lisos, no son usados, pero si muy útiles como localizadores de canales, en conductos curvos, helgados, de

bido a su flexibilidad y diámetro tan pequeño. Están hechos de alambre liso redondo y cónico, el cual ni agranda ni daña las paredes del conducto, también son útiles para demostrar las exposiciones pulpares.

Están montados sobre manguitos o como instrumentos largos para adaptarse a un portatiranervios, su empleo va decayendo y se prefiere hoy en día emplear las limas estandarizadas del No. 8 y 10 que cumplen igual función.

Los barbados, se fabrican en varios calibres: extrafinos, medios y gruesos, se manufacturan con el mango metálico o de plástico en colores, y en modelos cortos (21 mm), o largos (29mm), con una longitud total aproximada de 31mm y 50mm, respectivamente.

Los tiranervios barbados son usados principalmente para la remoción del tejido pulpar vital de los conductos radiculares, y son también útiles en la remoción de grandes restos de tejido necrótico, hilos, algodón, puntas de papel y conos de gutapercha que no se encuentran bien empacados. Si el instrumento entra flojo dentro del conducto radicular y las barbas se usan para atrapar el tejido blando solamente, el riesgo de fractura o de una perforación del conducto es mínima. Este instrumento nunca debe ser usado para modelar las paredes de los conductos radiculares.

Los instrumentos para la preparación de conductos, están destinados para ensanchar, ampliar y alisar las paredes de los conductos, utilizando los movimientos de impulsión, rotación, vaiven y tracción.

Los principales instrumentos son: Ensanchadores y -
Limas, está última se divide en:

- a).- Limas tipo K.
- b).- Limas Heistroem o escofinas.
- c).- Limas de puas o de cola de rata.

Los ensanchadores o escariadores.- Se hacen torciendo el alambre cónicos, de diferentes longitudes, que tienen un corte seccional triangular o cuadrado, para formar un instrumento con bordes cortantes a lo largo del espiral. Los ensanchadores son usados para ampliar los conductos y darle forma a los conductos irregulares, a una forma circular en sentido transversal.

El instrumento se coloca en el conducto radicular y se le da media vuelta en sentido de las manecillas del reloj el ensanchador es girado en sentido inverso un cuarto de vuelta, y se retira del conducto. En la práctica - los ensanchadores se usan en conductos casi totalmente - circulares, los conductos ovales tienen que ser limados, si se quiere que la limpieza sea un éxito.

Como la mayoría de los conductos son circulares en el tercio apical y ovales en su tercio medio y cervical, es necesario ensanchar la porción apical.

Las limas son usadas con el proposito de ensanchar y son útiles en alisar y limpiar las paredes del conducto - radicular ya sea oval.

- a) Las limas tipo K están hechas de la misma manera que los ensanchadores, tiene un espiral mucho -

más cerrado en el paso de cuerda aumentando el número de bordes cortantes, pueden ser usadas con acción ensanchadora, por el número de espirales, con facilidad se encajan contra las paredes dentinarias del conducto pudiendo fracturarse, si se usa una fuerza exagerada. Las limas - remueven la dentina y demás residuos de las paredes del conducto radicular, las astillas de dentina y demás restos deberán siempre removerse del instrumento. Muchos dentistas limitan su instrumental a sólo estos instrumentos.

b) Limas Hedstroem, algunas veces llamadas escofinas de los conductos radiculares, están hechos de conitos maquinados de metal, que dan forma cónica al instrumento y se componen de una serie de conos. Su punta afilada puede perforar las paredes del conducto curvo, los bordes de los conos son extremadamente filosos y tienen un espiral mucho más apretado que en los ensanchadores o en la lima de tipo K.

Harty y Stock (1974) hallaron que las limas Hedstroem eran cuatro veces menos rígida que el ensanchador o la lima tipo K, por lo tanto, debido a esta flexibilidad este instrumento es admirable para tratar conductos curvados y delgados.

El instrumento es delicado y fácilmente se rompe si se acuña contra las paredes del conducto, y después se gira, deberá ser usado solamente para limado o aplanado de las paredes del conducto.

c) Limas de puas o de cola de rata, se parecen a los

tiranervios barbados, ya que se cortan en puas en el tallo del instrumento y proyectan con sus puntas hacia el mango, estos picos son más pequeños y más numerosos que en el tiranervios barbados.

Estás limas son de forma cónica y se encuentra en los tamaños más pequeños (Nos. del 15 al 40). El acero del instrumento es suave y por lo tanto se puede trabajar dentro de los conductos curvos con facilidad, se usa con acción de empuje y saque.

El instrumento no se encuentra en tamaños estandarizados y debido a su acción específica deja una superficie irregular y áspera en las paredes del conducto.

Las diferencias entre limas y ensanchadores consiste en que las limas tienen más espirales por milímetros oscilando de 22 a 34 espiras en total de su longitud activa.

Los ensanchadores tienen menos espiras oscilando de 8 a 15 espiras en total de su longitud activa.

Las limas son manufacturadas con sección cuadrangular mientras que los ensanchadores se hacen en sección triangular.

La dificultad de la técnica de fabricar los instrumentos debajo del calibre de 1 a 3 son convencionales y 10 al 25 son estandarizados, con sección triangular se hacen sistemáticamente con sección cuadrangular.

LOS INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS SON:

- 1.- Condensadores o espaciadores
- 2.- Atacadores de uso normal u obturadores
- 3.- Léntulos o espirales
- 4.- Pimzas portaconos.

1.- Los condensadores o espaciadores, son vástagos - metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación (puntas de gutapercha) y obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas, en ocasiones se emplean como portadores de calor, expresión sugerida por Schilder, para reblandecer la gutapercha, con el objeto de que penetre en los conductos laterales o condense las anfractuosidades apicales.

Se fabrican de diferentes formas como son: rectos, - angulados bisagüados y en forma de bayoneta, los más conocidos y recomendables son: los números 1, 2 y 3 de Kerr, cuando se desee hacer un prolijo trabajo de condensación en conductos estrechos y en molares, deben usarse el No. 7 de Kerr y el Starlite MG-DG-16 o el D-11.

2.- Los atacadores de uso normal u obturadores, son vástagos metálicos con puntas roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido coronocapical, se fabrican en igual tipo y numeración similar a la de los condensadores.

La casa maillefer ha fabricado condensadores y atacadores calibrados de los números 30, 40, 50 y 60, que permiten mayor precisión en la obturación de conductos.

3.- Lentulas o espirales.- Son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contraángulo, que al girar a baja velocidad conducen el cemento de conductos o el material que se desea en sentido coronocapical.

Se fabrican de varios calibres, la casa Micronóga, -

los ha catalogado dentro de la numeración universal 4 a 8. Además de usarse para derivar la penetración de las pastas o cemento de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la asociación, como son corticosteroides-antibiótico. A pesar de existir consenso general en que deben usarse a baja velocidad.

Gourgas (1966) asegura que la velocidad óptima es la de 20,000 rpm. sin que decrezca durante la permanencia de la espiral dentro del conducto y que es con la que se obtienen menos roturas.

4.- Pinzas portaconos.- Sirven, para llevar los conos de gutapercha y de plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba como en la obturación definitiva. La boca - la tiene en forma adecuada que le permite ajustarse a la base cónica de los conos pueden ser de presión digital, - con seguro de presión o de forcipresión, como los diseñados especialmente para conos de plata, como son: las pinzas de Howe, Auerbach, Stieglitz, etc.

Portaaamalgamas.- Son tres, son similares en el diseño, pero varían en el tamaño, están contruidos de un tubo con un empujador que le ajusta exactamente, el cual -- permite pequeños incrementos de amalgama para que se recojan en la punta del tubo. La amalgama es transferidos al conducto radicular, y cuando la punta del tubo se encuentra al nivel adecuado (puede ser chequeado radiográficamente) la amalgama es lanzada del tubo descendiendo el empujador, la amalgama se condensa con un alambre de acero -

inoxidable de longitud y diámetro adecuado. Los tres portaamalgamas son:

La pistola de conductos radiculares "P.D" de Messing parece una jeringa cuyo émbolo porta un resorte, se suministra en tres tubos y émbolos adecuados con diámetro externos de 2.00, 1.50 y 1.00mm. Los diámetros mayores son demasiado gruesos para obturaciones radiculares convencionales, pero son útiles para obturaciones retrógradas de conductos en la apicectomía.

Portaamalgama endodóncica de Hill: Es un instrumento mucho más pequeño y simple, sin resorte, y tiene un diámetro exterior de 0.90mm.

Arbos portaamalgamas mencionados anteriormente tienen las siguientes desventajas: Los tallos no son flexibles, por lo que si pueden ser usados en conductos rectos, su tamaño como su diámetro son amplios y se usan en los dientes anteriores con conductos radiculares grandes.

Portaamalgama para conductos radiculares de Dimashkieh.- Este fue diseñado especialmente para superar estos problemas y es esencialmente para superar estos problemas y es de la misma forma, pero de tamaño más pequeño que el portaamalgama Hill. Se encuentra en tres tamaños con diámetro de 0.40, 0.50 y 0.60mm, y cada portaamalgama viene cada uno con su condensador y cuyo diámetro es de 0.05mm, y viene con su correspondiente color y con sus claves de acuerdo a las especificaciones de la I.S.O. y tienen 75mm de longitud, el tallo del instrumento es flexible y debi-

do a su corta longitud. Es posible usar el instrumento en los dientes posteriores los cuales por lo general tienen los conductos muy delgados.

El instrumento es delgado y debe ser usado con cuidado, el portaamalgama no debe ser usado como condensador, esto ocasionará que la punta se le dañe, es aconsejable - para obturaciones radiculares seccionales con amalgama.

Instrumentos operados mediante máquinas, empleados - para la preparación de conductos y obturación y son:

Ensanchadores mecánicos.- Los ensanchadores son de la misma numeración que la convencional, con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano y contraángulo, su uso es muy peligroso puede crear falsas vías o perforaciones laterales e incluso apicales, el sentido del tacto se pierde y resulta fácil perforar la raíz.

Hay ensanchadores especialmente diseñado, los cuales en raras ocasiones pueden ser útiles en la instrumentación de los conductos radiculares. Cuando un instrumento está fracturado en la superficie del conducto radicular, formando un conducto para poder retirar el instrumento roto. Los ensanchadores para esas ocasiones son el tipo Gates y el tipo Peeso. El primero tiene una punta cortante de forma de carullo montado sobre un tallo fino y rígido, el cual está adherido a un cuerpo de fresa tipo cerrojo.

La ventaja del ensanchador de Gates radica en su punta chata pero fina, la cual actúa como buscaconductos dentro del conducto radicular sin dañar las paredes ni crear

falsos conductos. El instrumento debe ser rotado lentamente y debe removerse frecuentemente en el conducto, el cual será lavado para limpiar los restos de dentina y también para enfriar en la superficie radicular.

El ensanchamiento de máquina tipo Peeso es menos útil y más peligroso en su uso que el taladro Gates, debido a que se parece a un taladro torcido con una punta afilada, y puede conducir a una perforación radicular, este instrumento es útil sólo para ampliar un conducto ancho, con el fin de preparar la raíz para recibir una restauración vaciada en metal y retenida con poste.

Obturadores en espiral invertidos para conductos radiculares o lentulos.- Están hechos de un alambre fino y delgado, que se tuerce para formar un espiral cónica fijándolo a un tallo de fresa, estos son usados para obtener conductos radiculares con pasta medicamentosas o un sellador de conductos radiculares, cuando son operados por máquina son peligrosos debido a que se atascan sobre las paredes del conducto fracturándose.

Para colocar pastas y selladores en la superficie del conducto radicular se utilizan ensanchadores dos números menores que el usado para la preparación final del conducto, el tallo del ensanchador está marcado a la longitud a la cual el conducto ha sido preparado, la pasta o el sellador se coloca en el ensanchador y se introduce en el canal a nivel correcto, la pasta se coloca sobre las paredes del conducto metiendo el instrumento en él y girándolo

en sentido inverso a las manecillas del reloj, de esta forma se deposita más sellador o pasta dentro del conducto radicular sin el peligro de fractura dentro del conducto radicular, ni forzar el sellador a través del orificio apical.

Están prevenso a la fractura, los obturadores en espiral de máquina pueden cargar demasiado material dentro del conducto y éste será forzado dentro de los tejidos periaricales por la presión hacia adelante creada por la acción rotatoria del obturador. Si se van usar obturadores en espiral, deberán ser usados y seleccionados cuidadosamente y con precaución. Dos de estos instrumentos son los del tipo Hawes-Neos y el tipo Micro-méga. El primero es fabricado de una hoja rectangular metálica y es menos probalbe que se fracture debido que tiene mayor corte -- transversal y por lo tanto, es más fuerte que el alambre delgado.

El obturador Micro-megá (Giromatic) tiene el mecanismo de seguridad, que consite en un espiral muy cerrado en el punto donde el tallo del alambre se une al mango de la fresa, de esta manera, si el espiral se atasca dentro del conducto radicular, éste se fracturará, no dentro del conducto, sino en el punto de seguridad, el cual normalmente queda fuera del conducto, será posible agarrar la parte fracturada con una pinza hemostática y desatornillar la espiral del conducto o retirarla jalándola en dirección oclusal. Ningún tipo de obturador usado, nunca debe meter

se en el conducto cuando está rotando, es más seguro marcar en el tallo del obturador la longitud calculada del conducto o colocar un tope de hule y cargar el obturador con pasta o sellador e insertarlo en el conducto radicular al nivel adecuado con la máquina parada, se enciende la máquina y al mismo tiempo el obturador es retirado lentamente de esta manera, es poco probable que el obturador se atore y se fracture.

La máquina se pone a girar en sentido inverso a las manecillas del reloj, y al mismo tiempo el obturador es retirado lentamente, del conducto radicular, esta acción retira una porción del sellador del conducto, pero deja una cantidad adecuada como una capa para las paredes del conducto radicular.

Instrumentos auxiliares como son: los toques de hule, calibreadores y rejillas para calibreadores.- Hay varios métodos para marcar los instrumentos y muy fácilmente, usando una pasta marcadora y una regla de ingeniero, la desventaja de la pasta que puede ser limpiada con facilidad y no hay un verdadero toque en el instrumento. Los toques de hule ya sean fabricados o hechos en casa, nos dan un toque igualmente simple pero más verdadero de la instrumentación.

Un toque metálico y un calibreador mejorados han sido planeados y tienen la ventaja de que el toque de metal se ajusta al tallo con exactitud y firmeza y el toque es mucho más pequeño que los toques convencionales de hule.

Otro sistema consiste en rinzar una extensión de -- plástico de longitud conocida, dentro del surco de los mangos de los instrumentos especialmente diseñados.

El sistema de prueba del mango consiste en un mango marcado en milímetros, el cual acepta ensanchadores y limas especiales de diversos tamaños. La ventaja del tope endomático y del sistema de pruebas del mango es que una vez fijado el tope, éste no resbala aunque se aplique una fuerza. La desventaja son el costoso del instrumental y la incomodidad en el ajuste.

Para facilitar la colocación exacta de los toques de hule, han sugerido diversos métodos como son: Guldener y Imobersteg, 1972, el de Howe y Forrest, 1973, y uno combina los medidores de los instrumentos con un atril, Barnard, 1974. Los atriles son útiles si los instrumentos - van a ser colocados en orden y son fácilmente accesible al lado del sillón dental.

Son comercialmente disponibles (Atril de instrumentos de endodencia, Endo-Magazine Atril Davis) pueden ser hechos en casa con una tira de aluminio doblada en ángulo.

TRABAJO BIOMECANICO

Tiene como finalidad el obtener el libre acceso al foramen apical a través del conducto por medios biomecánicos, sin lesionar los tejidos periapicales.

La preparación biomecánica consiste en eliminar de la cámara pulpar y de los conductos los restos de tejido pulpar, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida de la cámara pulpar o de las paredes del conducto, remover las obstrucciones; ensanchar el conducto para que reciba una mayor cantidad de medicamento o de antibiótico; alisar la pared del conducto a fin de mejorar el contacto del medicamento con la superficie infectada, y preparar la además, para facilitar la obturación final del conducto, en casos de conductos con curvaturas, si no son pronunciadas es posible rectificarlas durante el proceso del ensanchamiento. La preparación biomecánica requiere un conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares.

REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA

En la preparación biomecánica de los conductos radiculares deben observarse las siguientes reglas:

- 1.- Hay que obtener el acceso directo en línea recta
- 2.- Los instrumentos lisos deben proceder a los barbados o rugosos.
- 3.- Debe determinarse con precisión la longitud del diente.
- 4.- Hay que utilizar los instrumentos en orden progresivo de tamaño.

- 5.- Los escariadores se harán girar sólo $1/4$ a $1/2$ vuelta por vez
- 6.- Las limas serán usadas con un movimiento de -- tracción.
- 7.- Hay que poner topes en los escariadores y limas.
- 8.- El conducto debe ser ensanchado por lo menos tres tamaños mayores que su diámetro original.
- 9.- Un escariador o una lima, no se debe forzar -- cuando se encuentre resistencia.
- 10.- No hay que empujar restos a través del foramen apical.
- 11.- Los instrumentos no han de sobrepasar el conducto, para no traumatizar el tejido periapical.

El acceso al conducto radicular debe lograrse en línea recta, en dientes anteriores se hará en las superficies lingual.

La entrada para una cavidad en las superficies mesial o distal no proporciona un acceso directo y se pierde más tejido dentario y no menos, para realizar un adecuado ensanchamiento del conducto. Para obtener un acceso al conducto radicular desde la superficie lingual de un diente anterior no debe hacerse la abertura muy cerca del cuello del diente, para evitar que el dique de hule ostruya la visión, tampoco se hará muy próxima al borde incisal para no debilitar esa delgada porción del diente. Se debe planear la cavidad de acceso, de modo que se continúe con el

con el conducto radicular.

La preparación de la cavidad se inicia con una fresa redonda pequeña, se perfora el esmalte y se continúa hasta sobrepasar apenas el límite amelodentinario, después se ajusta el dique de hule, y se procede a la preparación de la cavidad con una fresa redonda de baja velocidad hasta alcanzar la cámara pulpar.

De ser necesario se emplea una fresa de figura troco cónica para agrandar la cavidad, se bisela luego los bordes cavitarios para facilitar la entrada y salida de los instrumentos del conducto, deslizándose sin que se detenga en la superficie lingual.

Los restos del tejido pulpar alojado en los cuernos y en las paredes bucolinguales de la cámara, deberán ser removidos con una fresa redonda y pequeña. La abertura hacia la cámara pulpar desde la superficie lingual debe tener una amplitud suficientemente no sólo para facilitar la manipulación de los instrumentos y para la colocación de la parte más ancha de un cono de gutapercha, que se usará para obturar el conducto. En los caninos, la dentina en que la cámara pulpar fue obliterada como resultado de la abrasión o de un traumatismo previo será necesario tener fresas de vástago largo.

En los dientes posteriores, se hace el acceso en la línea recta, aunque tengamos que eliminar gran cantidad de tejido dentario, en ocasiones será necesario extender el corte hacia la pared mesial para tener una entrada a los conductos mesiales.

Ocasionalmente la penetración en el conducto mesial de un molar puede facilitarse colocando la punta de un instrumento en el ángulo mesiobucal, dirigido hacia la raíz.

La apertura de la cámara pulpar debe iniciarse con una fresa redonda pequeña, perforar el techo, seguida de otra fresa redonda mayor, usada con movimiento de tracción para removerlo.

En dientes multirradiculares, se pueden emplear una fresa redonda para unir la entrada de los conductos, nunca se usarán fresa de fisura para unir los orificios de los conductos, excepto para ensanchar la entrada de la cámara pulpar, se deba hacer con mucho cuidado por el peligro de hacer escalones o lesionar el piso de la misma. El instrumento Starlite D-11 resulta útil para localizar o ensanchar la entrada de los conductos radiculares. Para el mismo fin se puede recortar, alisar y pulir la punta de un explorador No. 17.

Para lograr el acceso a los conductos radiculares de los molares, la fresa se dirigirá hacia el orificio más amplio, que es el palatino en los molares superiores y en el distal en molares inferiores. Al introducirse la fresa en el orificio y a hundirse nos indicará que el techo de la cámara pulpar ha sido atravesada.

una vez logrado el conducto palatino o distal y eliminar el delgado techo de la cámara y al poner al descubierto los orificios de los otros conductos. Para recorrer un conducto radicular con curvatura, puede doblarse el instrumen

to ligeramente serca de la punta, hay que señalar hacia que lado se ha doblado, se le hace una marca en el mango. Al penetrar en los conductos, los instrumentos lisos deben preceder a los rugosos o barbados.

El instrumento liso abrirá el camino através de los tejidos blandos y si hubierá material séptico, no lo proyectará más alla del foraren apical, el instrumento barbado puede forzar restos infectados a la zona periapical o comprimir el tejido pulpar en el tercio más estrecho del conducto como en el caso de una pulpectomía.

La selección del tamaño adecuado de un extirpanervios es importante para la remoción de la pulpa, si es muy grueso no eliminará todo el tejido o puede forzarlo apicalmente a medida que avanza por el conducto o bien encontrá resistencia al ser rotado ocasionando su fractura, si es delgado no enganchan el tejido pulpar como para extirparlo.

Los extirpanervios pueden obtenerse en tamaños que van desde los XXX rinos hasta los gruesos, los finos se deben de usar con mucho cuidado por que se pueden fracturar. Para enganchar y extraer la pulpa hay que dar una vuelta completa al instrumento y después retirarlo, el extirpanervios debe ser más estrecho que el conducto, si no se trabará y al hacerlo girar se podra quebrar, se debe determinar con exactitud la longitud del diente, del borde incisal o desde la cúspide oclusal, para evitar que el instrumento se sobrepase al conducto y no lesione el tejido perianical. Generalmente se hace esto insertando en cada conducto un instrumen

to adecuado previsto de un tope de hule y se coloca a 1 mm antes de llegar al ápice del diente, según la imagen de la radiografía se ajusta a la longitud del diente.

Otro procedimiento que adquirió popularidad es el método electrónico para la determinación de la longitud del diente.

Suzuki fué el primero en describir un dispositivo de este tipo, basado en la resistencia eléctrica del ligamento periodontal, la que, según la determinación de Sunada es aproximadamente de 40 microamperios. Consiste en un instrumento para conducto, como un escariador o una lima, que se inserta en el conducto hasta alcanzar un equilibrio eléctrico con el ligamento periodontal, en este momento la punta del instrumento habrá llegado al ápice; se mide entonces la longitud del instrumento, la determinación eléctrica da la longitud del diente que se basa en la teoría que el tejido periapical y la encía tiene la misma resistencia eléctrica.

El método audiométrico, que es una variante del anterior, utiliza sonidos de oscilaciones de baja frecuencia, se coloca un instrumento (Sono-Explorer) en el surco gingival y se induce una corriente eléctrica hasta que se oye un sonido repitiendo después la operación en el conducto radicular hasta que se produzca el mismo sonido; de este modo se determina la longitud del diente.

Cash utilizó un instrumento (Endometer) análogo al Sunada y sostuvo que reduce tanto el tiempo clínico necesari-

rio para determinar la longitud del diente, como las radiaciones.

Blank no encontro diferencias de precisión entre el Sono-Explorer y el Endometer, ambos eran precisos en el 87 por ciento, aproximadamente de los dientes examinados.

Los conductos radiculares deben ensancharse cualesquiera sea su amplitud original, pues la preparación biomecánica es el método más eficaz para la limpieza y rectificación del conducto al eliminar las irregularidades producidas por la dentina secundaria y alisar las paredes. El tamaño mínimo a que debe ser ensanchado un conducto radicular es el correspondiente a un instrumento No. 35 (No. 4 de los antiguos).

Los escariadores son trépanos delicados y torcidos que cortan al ser rotados y se deben rotar no más de media vuelta. En los conductos estrechos se utilizan los escariadores conjuntamente con las limas en orden progresivo de tamaño.

El extremo activo del escariador está diseñado de modo que habra camino a lo largo del conducto, a cada vuelta los bordes cortantes avanzan hundiéndose en la dentina. El escariador puede utilizarse para facilitar la remoción de los restos del conducto sin correr el riesgo de empujarlo a través del foramen apical, si se utiliza una lima con movimientos de vaivén, existirá la posibilidad de proyectar los restos hacia los tejidos periapicales. El escariador se puede rotar repetidamente, girando el instrumento entre el pulgar y el índice hacia uno y otro lado, en una

distancia de 1/4 a 1/2 vuelta. Se deben eliminar los restos dentinarios adheridos al instrumento.

Se introduce el extremo de un rollo de algodón embebido con un antiséptico y se vuelve a esterilizar antes de introducirlo nuevamente en el conducto.

Las limas deben usarse con un movimiento de tracción son instrumentos relativamente seguros, si se emplean incorrectamente, es decir con movimiento de vaiven pueden forzar restos através del foramen apical.

Las limas actúan en el conducto con movimiento de impulsión y tracción.

El instrumento debe penetrar en el conducto más bien holgadamente, se irrigará el conducto con frecuencia para evitar la acumulación de restos.

Las limas o escariadores pueden limiarse introduciéndolos en una esponja de goma o en un rollo de algodón y luego se esterilizan.

Debido a las ligeras diferencias de diámetro entre los escariadores y limas de un mismo tamaño, deben emplearse ambos tipos de instrumentos en los conductos estrechos, lo cual asegura un aumento más gradual en el ensanchamiento reduciendo así, el riesgo de la fractura del instrumento.

La finalidad del tope es impedir que el instrumento atraviese el foramen apical y traumatice o infecte el tejido periapical, dado que el foramen suele encontrarse antes del ápice, el tope debe ser colocado a 0.5mm. menos que en la longitud del diente, en el mercado se encuentran --

tones de metal, de caucho, de silicón y de plástico. Si un instrumento atraviesa el foramen, puede causar una bacteriemia transitoria que debe evitarse, por que si el paciente tiene antecedentes de una afección valvular o cualquier otra afección cardiaca.

INSTRUMENTAR EL CONDUCTO

- 1.- Por lo menos tres tamaños más grandes a partir del número del instrumento con que se comienza.
- 2.- Hasta que se observen virutas de dentina blanca y limpia.
- 3.- Hasta que el cono de gutapercha o de plata quede bien ajustado a nivel del ápice.

NUMERO DEL DIENTE	NUMERO DEL INSTRUMENTO RECÓMENDADO
UPERIORES	
Incisivos centrales	80-90
Incisivos laterales	70-80
Caninos	60-60
Primeros premolares	30-40
Segundos premolares	50-55
Molares	30-35-50
INFERIORES	
Incisivos centrales	40-50
Incisivos laterales	40-50
Caninos	50-55
Primeros premolares	50
Segundos premolares	50-60
Molares	30-35-50

LOS CONDUCTOS RADICULARES DEBEN ENSANCHARSE POR CUATRO RA
ZONES:

- 1.- Para eliminar mecánicamente los microorganismos de la superficie del conducto.
- 2.- Para remover el tejido pulpar mortificado (aun cuando se extirpe una pulpa viva, en las paredes del conducto quedan adheridos restos pulpares y odontoblastos, los cuales no son extraídos con el cuerpo de la pulpa, se necrosan y favorecen el desarrollo de microorganismos.
- 3.- Para aumentar la capacidad del conducto que podrá recibir una cantidad del agente esterilizante (en cuanto mayor sea el volumen del agente antimicrobiano, y menor sea el volumen del agente antimicrobiano, y menor sea el número de microorganismos, mayores serán las posibilidades de eliminarlos.
- 4.- El conducto es mecánicamente preparado, literalmente fabricado, para recibir un cono de gutapercha o de plata.

PROMEDIO DE LONGITUD DE LOS DIENTES

	Superior mm	Inferior mm
Primer molar.....	20,5	20,5
Incisivo central.....	23	20,5
Incisivo lateral.....	22	21
Canino.....	26,5	25,5
Segundo premolar.....	21,5	22
Primer molar.....	20,5	21
Segundo molar.....	20	20

PREPARACION "ESCALONADA"

La preparación escalonada o en serie, de los conductos, consiste en emplear instrumentos excesivamente de mayor tamaño para el corte de la pared, los mismos que se colocan a distancias crecientes del ápice en progresión - de uno en uno mm, una vez que el conducto fue ensanchando hasta el foramen apical con un instrumento No. 30 o 35.

Finalmente se emplea un taladro Gates-Glidden No.2, seguido de un No. 3 para dar al conducto una conicidad ag dia y se emplea especialmente cuando se piensa realizar la técnica de obturación vertical.

La preparación escalonada presenta las siguientes ventajas con respecto al método tradicional:

- 1.- Menor posibilidad de causar traumatismo periapical durante la instrumentación del conducto.
- 2.- La mayor conicidad facilita la condensación de conos de condensación lateral como en la condensación vertical.
- 3.- El foramen apical más estrecho impide la sobrobturación del conducto.
- 4.- Permite ejercer una mayor presión lo cual favorece la obturación de los conductos laterales con el sellador.

Cuando se maninula un instrumento para conductos debe ejercerse apenas una leve presión con los dedos sin -- forzarlo. Tanto las limas como los escuriadores serán re-

tirados del conducto y examinados de vez en cuando para asegurarse que los bordes cortantes del instrumento están uniformemente distribuidos. Toda la instrumentación del conducto debe realizarse en un conducto húmedo, para lo que se utilizará una solución antiséptica, el instrumento cortará mejor en un medio húmedo, además los restos y viruta de dentina húmeda permanecen adheridos al instrumento cuando se le extrae en vez de quedar en el conducto. La presencia de una solución antiséptica en el conducto puede contribuir a reducir la cantidad de microorganismos mientras se le ensancha, el antiséptico puede ser una solución al 5% de hipoclorito de sodio.

Utilizar los instrumentos con extremo cuidado en el tercio apical del conducto, a fin de no forzar resto o material infectado más allá del ápice radicular o traumatizar los tejidos perianicales.

Deben conservarse el registro de la longitud de los dientes desde la superficie oclusal hasta el ápice radicular, a fin de ajustar los instrumentos en cada sesión según esta marca. Esto se logra insertando en el conducto un instrumento de mango corto provisto de un tope o señalador y tomando después una radiografía. Si ésta revela que el instrumento no alcanzó el ápice, se añade la diferencia a la longitud conocida y se toma nota de la medida corregida; si el instrumento sobrepasó el foramen, se resta el exceso de la longitud del diente, se coloca el tope en el instrumento, de modo que éste llegue a 0.5mm. antes del ápice.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTO RADICULAR

La finalidad de la obturación es reemplazar la pulpa destruida o extirpada por una sustancia inerte, capaz de lograr un cierre hermetico para evitar una infección posterior a los tejidos periapicales.

El límite ideal para la obturación en la parte apical del conducto es la union cemento-dentina, por ser la zona más estrecha del conducto, que está situada a una distancia de 0.5 a 1mm. del extremo anatómico de la raíz.

MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación se pueden agrupar en:

- 1.- Cementos
- 2.- Pastas (blandas y duras)
- 3.- Plásticos
- 4.- Sólidos

CEMENTOS

Incluyen los de oxiclórico, oxisulfato y oxifosfato de cinc o de magnesio, el cemento de óxido de cinc-eugenol o sus múltiples modificaciones, el yeso de París y las sustancias cristalizables. Los cementos en ocasiones resultan difíciles de introducir en conductos estrechos, en los casos de foramen apical amplio existe la tendencia a sobrepasar el ápice y su retiro puede ser difícil. Algunos cementos son irritantes y fraguan con demasiada rapidez.

PASTAS

Pueden ser de dos tipos: blandas o duras. En general están compuestas por una mezcla de varias sustancias químicas.

micas a las que se agrega glicerina. Son fáciles de introducir en el conducto, pero puede sobrepasar el foramen apical con mucha facilidad y son porosas. La base de la mayor parte de las pastas es el óxido de cinc con el agregado de glicerina o de un aceite esencial. Algunas pastas se colocan con el propósito de sobrepasar el foramen apical, donde se dice que ejercen una acción estimulantes sobre - los tejidos pariapicales, acelerando la reparación (Maisto)

PLASTICOS

Son el monómero del acrílico, las resinas epóxicas, la amalgama, parafina, cera, resinas sintéticas, etc. También puede incluirse la gutapercha solubilizada.

SOLIDOS

Se puede mencionarse el algodón, papel, madera, amianto, fibra de vidrio condensada, marfil, gutapercha y los metales entre los metales sólo la plata.

Muchas obturaciones de conducto se usan en forma combinada ejemplo: clorovercha, con conos de gutapercha, cemento de fosfato de cinc con conos de gutapercha, pastas antisépticas con conos de gutapercha. Asimismo, los conos - de gutapercha ocasionalmente se condensan alrededor de un cono principal de plata o se cementan conos de gutapercha y de plata en conjunto (obturación combinada).

Los materiales de obturación para conductos debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1.- De fácil introducción en el conducto.
- 2.- Obturar el conducto tanto en diámetro como en -

Longitud.

- 3.- No sufrir contracciones después del colocado.
- 4.- Ser impermeable a la humedad.
- 5.- Ser bacteriostático o al menos no favorecer el desarrollo bacteriano.
- 6.- Ser radio-opaco y ser mal conductor de los cambios térmicos.
- 7.- No producir cambios de coloración en el diente.
- 8.- No irritar el tejido periapical.
- 9.- Ser estéril o fácil de esterilización y remoción
- 10.- Ser adherente a las paredes del conducto radicular.
- 11.- Ser económico y con una larga vida de almacenamiento.

EN PRESENCIA DE CUALQUIERA DE ESTOS SINTOMAS NO DEBE LLEVARSE A CABO LA ORTURACION DE CONDUCTOS.

- 1.- El diente debe estar asintomático.
- 2.- No debe existir inflamación.
- 3.- No debe existir ninguna fístula.
- 4.- El conducto no debe presentar ningun olor.
- 5.- El diente no debe estar supra-oclusión.
- 6.- El conducto debe estar seco.
- 7.- El paciente no debe experimentar ningun malestar.
- 8.- El paciente es capaz de morder con el diente normalmente.

Cuando hay excesivo exudado puede sellarse el conducto con una solución yodiodurada de cinc durante 24 horas por lo menos, a fin de reducir el exudado periapical, también puede limpiarse con peróxido de hidrógeno al 30% - (Superol) aplicado en una punta absorbente, se irriga luego el conducto con una solución de hipoclorito de sodio al 5% y se le seca bien.

CONOS DE GUTAPERCHA

La gutapercha es una exudación lechosa coagulada y refinada de ciertos árboles indígenas del archipiélago Malayo. Los conos de gutapercha se componen de: Oxido de cinc (de 60 a 70%), gutapercha refinada pura (20 a 25%), una sal metálica, para aumentar la radiopacidad y una pequeña cantidad de cera o resina.

Los conos de gutapercha se encuentran en el mercado en distintos tamaños, existiendo conos estandarizados coinciden en los diámetros de los instrumentos de conductos. La gutapercha es muy soluble en cloroformo, éter y xilol. Los conos de gutapercha se esterilizan, guardandolos en frascos que contengan 70% de alcohol isopropílico, también se puede esterilizar en una solución de hipoclorito de sodio al 5% durante un minuto.

TECNICAS DE OBTURACION CON GUTAPERCHA

Existen varias técnicas para la obturación del conducto radicular. Algunos emplean elementos, soluciones o pastas juntamente con un cono único de gutapercha, mientras -

otros emplean varios conos(condensación lateral, Callahan, Johnston) o secciones de conos de gutapercha(seccional).

Las técnicas que se emplean son:

I CON CONOS DE GUTAPERCHA

- 1.- Téc. del cono único
- 2.- Téc. de condensación lateral
- 3.- téc. de condensación vertical
- 4.- Téc. del cono invertido
- 5.- Téc. de conos enrollados
- 6.- téc. seccional
- 7.- Téc. con cloropercha.

II CON CONOS DE PLATA

- 1.- Téc. del cono único
- 2.- Téc. de conos seccionado
- 3.- Téc. de conos apicales

III OBTURACION COMBINADA

IV OBTURACION RETROGADA

TECNICA DEL CONO UNICO

La técnica del cono único se lleva a cabo de la siguiente manera:

Se observa la radiografía, la longitud, el recorrido y el diámetro del conducto preparado biomecánicamente y se selecciona un cono de gutapercha, después se corta el extremo grueso del cono según la longitud conocida del diente.

Se introduce el cono en el conducto, la extremidad gruesa queda al mismo nivel que la superficie inicial del

diente, la punta del cono debe llegar hasta la altura del ápice. Se toma una radiografía para verificar la adaptación lateral y apical del cono, si sobrepasa el foramen apical se corta el excedente, si no llega a él, se ensancha al conducto hasta que el instrumento penetre holgadamente.

Se inserta el cono de gutapercha en el conducto y su extremo grueso quedará ligeramente por encima del nivel de la superficie incisal. Se toma una nueva radiografía y se verifica la adaptación del cono. Una vez adaptado el cono se mezcla el cemento para conductos hasta lograr una consistencia homogénea, espesa y filamentosa.

Con un atacador flexible para conductos o una punta absorbente o un escariador, se aplica el cemento a las paredes del conducto. Se pasa el cono sobre el cemento hasta que la mitad apical quede cubierta, se lleva al conducto con una pinza hasta que el extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal del diente. Se corta el extremo grueso con un instrumento caliente, a la altura del piso de la cámara pulpar, o mejor aún, unos 2mm. por dentro del conducto.

Se puede colocar una base de cemento de fosfato de zinc y una obturación temporal. Otra alternativa es obturar toda la cámara y la cavidad con cemento y más tarde retirarlo parcialmente, reemplazándolo por una obturación permanente.

Si se emplean conos de gutapercha no estandarizados,

se recorta la punta aproximadamente al mismo diámetro que el foramen apical. Para no dañar el tejido periapical el extremo grueso se secciona según la longitud correcta del diente, se introduce el cono en el conducto y se toma una radiografía. Se sigue la técnica descrita para un cono estandarizado. Hay que verificar siempre si existe espacio entre el cono y la pared del conducto y en caso afirmativo se agregarán conos adicionales para la técnica de condensación lateral.

TÉCNICA DE CONDENSACION LATERAL

Esta técnica es indicada en conductos amplios o se ensancha en dirección apical y no puede ser obturado con un cono único de gutapercha, como ocurre en algunos dientes anteroposteriores de personas jóvenes o cuando tienen forma oval como en los caninos y premolares superiores, se emplean varios conos de gutapercha.

El cono primario se cubre con cemento, pero no los conos secundarios insertados en el conducto. Esta técnica no sólo oblitera los espacios existentes entre las paredes del conducto y el cono de gutapercha, sino que debido a la presión ejercida tiende a cerrar los conductos accesorios en los tercios apicales y medio de la raíz.

La técnica de condensación lateral para obturar un conducto es la siguiente:

Seleccionar un cono de gutapercha estandarizado que haga un buen ajuste apical, cortar la extremidad gruesa del cono a la longitud adecuada e introducirlo en el con-

ducto. Tomar una radiografía para verificar la adaptación del cono y hacer las correcciones necesarias respecto a la longitud. La punta del cono debe llegar 1mm. antes del ápice, pues la presión utilizada para condensar los conos secundarios podrían empujar el cono principal a través del foramen apical.

Colocar el cono de gutapercha en alcohol para mantenerlo estéril, cubrir la pared del conducto con cemento, el cono se retira del alcohol y se deja secar al aire, se cubre el cono cemento y se introduce en el conducto hasta que el extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal del diente. Con un espaciador Star D 11 se condensa el cono contra la pared del conducto, se retira el espaciador con un movimiento en arco hacia uno y otro lado, se coloca un cono de gutapercha de tamaño fino en la posición ocupada por el espaciador. Es aconsejable retirar, el espaciador con la mano izquierda e insertar el cono con la derecha, siguiendo la misma dirección en que estaba -- puesto el espaciador, se inserta y se hace presión entre la pared del conducto y los conos creando lugar para otro cono secundario. Hay que cuidar de no desalojar el cono principal de su posición original en el conducto, repetir el proceso hasta que no puedan agruparse más conos secundarios en los tercios medio y apical del conducto. Cortar el extremo grueso de los conos con un instrumento caliente y retirar el exceso de gutapercha y de cemento de la cámara pulpar, finalmente tomar una radiografía de la ob-

turación terminada.

TÉCNICA DE CONDENSACION VERTICAL

Técnica de la gutapercha caliente, fue introducida - por Schilder con el objeto de obturar conductos accesorios además del conducto principal. En la condensación vertical la gutapercha es ablandada por el calor y la presión se aplica en dirección vertical a fin de obturar toda la luz del conducto mientras que la gutapercha se mantiene - en estado plástico, esta elasticidad permite la obturación de los conductos accesorios con gutapercha o con cemento.

Esta técnica requiere una amplia entrada del conducto y una conicidad gradual para que la presión pueda aplicarse sin correr el riesgo de forzar la gutapercha apicalmente.

La técnica para la limpieza y la preparación del conducto para la recepción de la gutapercha caliente y su -- condensación final han sido descritas por Schilder de la siguiente manera:

- 1.- Que haya conicidad gradual desde la entrada del conducto hasta el ápice radicular.
- 2.- Su preparación se haga de manera que mantenga la forma del conducto original.
- 3.- No debe alterarse ni la forma ni la posición del foramen apical.
- 4.- El foramen debe ser pequeño para que el exceso de gutapercha no sea forzado a través de él durante el proceso de la condensación vertical.

LOS PASOS DE LA TECNICA SON LOS SIGUIENTES:

- 1.- Adaptar un cono en el conducto de la manera habitual.
- 2.- Recubrir las paredes del conducto con una capa fina de cemento.
- 3.- Cementar el cono.
- 4.- Cortar el extremo coronario del cono con un instrumento caliente.
- 5.- Calentar al rojo un espaciador, y presionarlo inmediatamente dentro del tercio coronario de la gutapercha.
- 6.- Aplicar presión vertical con un atacador, empujando el material plástico en dirección apical.
- 7.- La aplicación alternada del espaciador caliente con la gutapercha, seguido de la presión ejercida de los atacadores fríos producirán una condensación "En forma de onda" de la gutapercha caliente por delante del atacador que sellará los conductos accesorios y cerrará la luz del conducto en las tres dimensiones, a medida que se aproximan al tercio apical.
- 8.- El remanente del conducto se obturará con secciones de gutapercha caliente, condensando cada una pero evitando que él espaciador caliente arrastre la gutapercha.

TECNICA DEL CONO INVERTIDO

Está indicada cuando el ápice del diente no ha terci

nado su formación y el foramen apical es muy amplio, como los dientes anterosuperiores de personas jóvenes, se puede usar esta técnica.

Se coloca un cono de gutapercha con su extremo grueso hacia el ápice y se condensan luego con conos adicionales a su alrededor, de la manera habitual. Se toma una radiografía para verificar su ajuste apical, haciendo en ese momento las correcciones necesarias. Se cubre con cemento las paredes del conducto y la superficie del cono y se inserta éste hasta la altura correcta, se ponen conos adicionales alrededor del cono invertido como se describió en la técnica de condensación lateral, hasta obtener la totalidad del conducto.

TECNICA DEL CONO ENROLLADO

Cuando el conducto radicular es amplio, las paredes son más bien paralelas, las formas cónicas de los conos de gutapercha que expenden en el comercio no permiten su ajuste adecuado en el conducto. En estos casos es necesario enrollar tres o más conos sobre una loseta de vidrio entibiada, a fin de obturar con un cono de gutapercha grueso de diámetro uniforme.

Otra técnica consiste en enrollar los conos de gutapercha sobre una loseta fría con una espátula ancha previamente calentada. Si el cono no resulta rígido para probarlo se le puede enfriar con un chorro de cloruro de etilo.

El cono terminado debe ser esterilizado en alcohol que también ayuda a enfriarlo.

La punta del cono se ablanda por un momento en cloroformo y el cono se inserta en el conducto ejerciendo presión para forzarlo hasta el ápice. Se toma una radiografía para verificar su adaptación pero si la punta no llegó hasta el ápice se repite el procedimiento.

El cono debe adaptarse en un conducto húmedo acabado de irrigarse, para evitar que se adhiera a sus paredes dificultando su retiro. Si el cono fuera muy grueso para alcanzar el ápice será necesario enrollarlo más para hacerlo más delgado y si no tuviera el suficiente grosor, se agrega un cono delgado de gutapercha. Se pueden preparar diferentes conos de diferentes calibres y se mantendrán en un frasco con alcohol.

TECNICA SECCIONAL

Puede emplearse para obturar el conducto en su totalidad o sólo parcialmente, cuando se planea emplear el --diente para un anclaje intrarradicular por ejemplo un muñón de oro para una "jacket crown" o una corona Richmond. Con esta técnica se obturan con una o varias secciones de un cono de gutapercha.

Seleccionando primero un atacador para conducto que pueda introducirse hasta tres o cuatro mm. del ápice se coloca en él un tone de goma, después elegido un cono de gutapercha se prueba en él y se le corta en secciones de tres o cuatro mil metros.

Se toma la sección apical con un atacador para gutapercha, se calentará lo suficiente para que se adhiera el

el trocito de gutapercha. Se desliza el cono de goma de manera que el atacador con el trocito adherido corresponda a la longitud del diente. Es llevado hasta el ápice el fragmento de gutapercha, previa inmersión en eucaliptol. Se gira el atacador en arco con un movimiento de vaivén hasta desprenderlo del cono. Mediante una radiografía se verifica el ajuste del cono si se encuentra en buena posición, - puede agregarse nuevos trocitos de gutapercha hasta obtener el conducto, condensando cada sección sobre la anterior.

Si hubiera que colocar un anclaje intrarradicular, se empleará solo la primera sección, es decir, la sección apical del cono de gutapercha. Un inconveniente de esta técnica es que a veces, una o dos secciones de gutapercha pueden desprenderse del atacador y quedar retenidos en el conducto antes de alcanzar el ápice, siendo difícil de empujar o abrirse camino de costado.

También puede ocurrir que la obturación terminada -- presente espacios entre los trocitos de gutapercha, si no habian quedado suficientemente condensada o si se ha empleado demasiada presión, el trocito apical puede ser desplazado y forzado hacia la zona periapical

TECNICA DE LA CLOROPERCHA

La cloropercha es una pasta que se prepara disolviendo gutapercha con cloroformo, se emplea junto con un cono de gutapercha.

Los partidarios de esta técnica sostienen que logrará -

una mejor adaptación de la gutapercha contra la pared del conducto y frecuentemente se obturan también los conductos laterales.

Si se desea emplear cloropercha en vez de cemento para obturar lateralmente el conducto, se debe llevar en un atacador liso y flexible hasta cubrir toda la superficie del conducto. Los conductos amplios requieren menos cloropercha que los estrechos, pues son más fáciles de obturar y no necesitan lubricantes o material cementante como la cloropercha.

Una desventaja de la cloropercha es, cuando sobrepasa el foramen apical e irrita los tejidos periapicales. La cloropercha se preparará disolviendo en cloroformo suficiente cantidad de gutapercha en láminas, hasta obtener una solución cremosa se guardará en un frasco, también se puede preparar en el momento de su empleo, colocando unas gotas de cloroformo en un vaso dappen estéril y agitando un cono de gutapercha en la solución, cuando el cono se ablanda se lleva al conducto, la cloropercha formada en su superficie se emplea para cubrir las paredes del conducto. Retirar este cono de gutapercha y emplear otro nuevo para hacer la obturación. Está técnica es apropiada únicamente para obturar conductos relativamente amplios.

Johnson preconizó otra técnica de obturación de conductos y se consigue obturar los conductos laterales. En lo fundamental es una modificación de la técnica de Callahan que consiste, en obturar las estrechas ramificaciones

apicales con una pasta espesa de gutapercha y el conducto parianical con un núcleo compacto de gutapercha. En esta técnica se inunda el conducto con alcohol al 95% durante dos o tres minutos que se absorbe con puntas de papel y - después se lo inunda con una solución de resina-clorofor- mo que se deja el mismo tiempo, si esta se tornara muy es- pesa en el conducto debido a la evaporación o difusión del clorofor- mo. Se coloca un cono adecuado de gutapercha con un movimiento de agitación del atacador y se comprime el cono lateralmente contra las paredes del conducto. Se con- densan varios conos en el conducto comprimiendolos como el primero hasta conseguir una obturación completa.

Se procurará que el material de obturación no rebace el ápice mientras se realice la obturación, se dejará -- transcurrir el tiempo suficiente para que el clorofor- mo se evapore. La gutapercha deberá condensarse bien a fin de - conseguir una obturación homogénea. Esta técnica bien rea- lizada supera la principal objeción que se hacen a las ob- turaciones de gutapercha, que no obturan totalmente los - conductos. Los cambios que se producen después de la eva- poración del clorofor- mo, sin embargo causa una gran con- centración de la obturación.

McElroy ha mostrado que, en el mejor de los casos, - aun cuando se agreguen conos adicionales de gutapercha a la cloropercha, se produce una pérdida en volumen del 7.5% debido a la contracción.

Goldman comparó las técnicas de obturación con cloro

percha kloro-perka, y condensación lateral y encontró que la cloropercha reproducía mejor las irregularidades del conducto que la técnica de condensación lateral o de kloro--perka pero que está expuesta a cambios de porosidad y de volumen, mientras que la kloro-perka mostro homogenidad.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS CON CONOS DE PLATA

Una vez que el conducto ha reunido las condiciones necesarias para poder ser obturado, se selecciona el cono de plata del mismo tamaño que se utilizó para la acción biomecánica, se corta a la longitud correcta, se esteriliza y se introduce hasta que se ajusta a las paredes, se debe lograr un buen ajuste apical que se verificará en la radiografía, sino es correcto el ajuste, se rectificará tanto el sellado como el diámetro y la longitud, seleccionando el cono se corta el extremo grueso de modo que sobresalga un poco del piso de la cámara pulpar, en los dientes anteriores se recorta a nivel del diente.

Se recubre el conducto con cemento, se esteriliza el cono de plata, pasándolo por la llama y cuidando que la temperatura no altere el extremo que sellará el foramen se dejará enfriar y se cubrira con cemento y se introducirá en el conducto hasta que quede ajustado, se puede usar un atacador para forzar el cono en el conducto hasta que alcance el ápice.

Se toma otra radiografía y si falta llegar al ápice puede llevarsele hasta él con una ligera presión o retirársele de nuevo y volver a colocarlo, como el cemento -

fragua lentamente nos dará tiempo para corregir la posición dentro del conducto.

El extremo grueso del cono de plata puede cubrirse con cemento de fosfato de cinc y se obturara la cavidad hasta la superficie oclusal, una vez endurecido el cemento se le desgasta hasta el nivel de la oclusión, en la siguiente sesión se removerá parte del cemento y se colocará una obturación.

TÉCNICA DE CONO SECCIONADO

Se emplea en casos en que se prevee la colocación de una corona con perno inmediatamente después de un tratamiento endodóntico o posteriormente, como cuando la corona se ha debilitado o fracturado y es necesario reemplazarla por una corona artificial.

La técnica consiste en adaptar un cono de plata que quede bien ajustado a todo de cuña, en la porción apical del conducto. Con un disco se talla una ranura alrededor del cono unos 5mm. de su punta, a cuyo nivel el extremo apical de be ser separado del resto del cono. Se cementa el cono de la manera habitual, ejerciendo presión en dirección apical y con movimiento de torsión se quiebra la porción enclavada en la zona apical del conducto. El resto del conducto puede ser obturado con gutapercha o en el caso de que se haya de colocarse una corona con perno, éste se adaptará tan pronto como el cemento haya endurecido. La técnica ha sido descrita inicialmente por Nicholls y más tarde por Saltanoff y Farris.

TECNICAS CON CONOS APICALES

Se puede obtener en longitudes de tres y cinco mm. - de largo aproximadamente. En uno de sus extremos tienen una rosca que permite enroscarla en un madril de 40mm. de longitud. Una vez ajustado y cementado el cono en el conducto se desenrosca el madril dejando la sección del cono acuñado en la zona apical. Estos conos son particularmente usados en la obturación de conductos en casos en que la corona va a ser restaurada con una corona inmediatamente con una corona artificial de perno.

Debe recordarse que la obturación con puntas de plata está aconsejada para los dientes multirradiculares, así - como para todos aquellos dientes que por su topografía -- presenta conductos tortuosos, la consistencia de la punta de plata facilita su introducción en el conducto.

OBTURACION COMBINADA

En dientes anteriores y premolares se obturán con una combinación de puntas de plata y gutapercha, el procedimiento para esta técnica es igual a la técnica de la punta de plata, sólo que después de colocar la punta de plata - con pasta sellante se condensan puntas de gutapercha hasta obliterar totalmente el conducto, a manera de norma -- puede decirse; cuando se pueda introducir el condensador de Keer (núm. 3) después se introduce la punta de plata - hasta la mitad del conducto (pero habiendo sellado el foramen), es necesario condensar puntas de gutapercha ya -- que la exigencia primordial es que el último tercio de la

raíz este perfectamente curado. Después que se hayan condensado todas las puntas de gutapercha, se utiliza un instrumento caliente para cortar los cabos que sobresalgan y se eliminan la gutapercha a nivel del piso de la cámara.

OBTURACION RETROGADA

Es el sellado radicular por vía ápical. En esta técnica es necesario dejar al descubierto el ápice radicular por medio de la remoción de tejidos blandos y duros y efectuar su resección, previamente a la preparación de una cavidad adecuada en el extremo de la raíz con el objeto de que el material de obturación no se desplace.

Esta técnica se emplea en todos aquellos casos donde de la odontología no se haya completado por algún motivo o cuando se presenten forámenes apicales infundibuliformes o donde es materialmente imposible la obturación por medio de las técnicas clásicas.

El éxito de emplear esta técnica estará dado por la tolerancia de los tejidos perianicales al material obturante.

En el caso de la obturación retrogada que se lleva a cabo con materiales absorbibles o no absorbibles el nuevo periodonto apical formado posteriormente a la intervención quedará en permanente contacto con una sustancia extraña que en el mejor de los casos tolerará o tratará de aislar por medio de tejido fibroso, pero así mis

no puede rechazarlo totalmente con manifestaciones de dolor. La retención para el material obturante es generalmente en forma de ranura, esto es posterior a la resección del tejido del tercio apical. La retención se efectúa generalmente con una fresa en una distancia en proporción al largo de la raíz y de manera que el surco generalmente quede por labial para mayor facilidad.

El material obturante es en estos casos la amalgama exenta de cinc, ya que tiene la ventaja de que no transforma su endurecimiento por la presencia de un medio húmedo aunque presenta ciertas dificultades para su atacado y pulido dadas las condiciones del campo operatorio.

ACCIDENTES EN ENDODONCIA

Podemos ocasionar accidentes y complicaciones al no tener cuidado en el tratamiento de endodoncia, ya sea en una pulpectomia total o en un diente con pulpa necrótica. En algunas veces presentimos pero en la mayor de los casos son inesperados.

IRREGULARIDAD EN LA PREPARACION DE CONDUCTO

Las complicaciones más frecuentes durante la preparación de conducto son:

Los escalones y la obliteración accidental. Se producen los escalones por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos.

Cuando los conductos son muy curvos no emplear la rotación, sino los movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento. En caso de producir el escalón, será necesario retroceder con la numeración inicial y hacer el ensanchado suavemente. Se controlará por rayos Roentgen y se evitará condensar bien para obturarlo.

La obliteración accidental, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas, de cemento, amalgama Cavit e incluso por retención de conos de papel absorbentes empacados al fondo del conducto. Las virutas de dentinas procedentes, del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

En estos casos se tratará de vaciar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre, con el empleo

de EDTAC y, si se sospecha de un cono de papel o de una torundita de algodón con una sonda barbada muy fina girando hacia la izquierda.

HEMORRAGIA

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular en la unión cemento dentinario y en los casos de pacientes con diátesis hemorragíparas, la hemorragia responde a factores locales como son:

- a) El estado patológico de la pulpa intervenida, (hiperemia, pulpitis aguda, crónica, hiperplásica).
- b) Porque el tipo de anestesia empleado no produjo la isquemia deseada, (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores).
- c) Por el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionada como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfacelamiento de ésta, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentinario por un instrumento o un cono de papel de punta afilada.

LA HEMORRAGIA CESA AL CABO DE UN TIEMPO MAYOR O MENOR, LO QUE SE LOGRA DE LA SIGUIENTE MANERA:

- 1.- Completar la eliminación de la pulpa residual que haya podido quedar.
- 2.- Evitar el trauma periapical, al respetar la u--

nión cementodentinaria.

- 3.- Aplicando fármacos, vasoconstrictores como son: Solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o cáusticos, como el peróxido de hidrogeno (superoxol incluso), ácido tricloroacético o compuestos formulados, como el tricresol-formol y el líquido de Oxnera.

En los casos que parezcan incoercibles, bastará dejar sellado el fármaco seleccionado para que en la siguiente sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos, no se produzca nueva hemorragia.

PERFORACION O FALSA VIA ..

Es la comunicación artificial de la cámara o conductos con el periodonto, se produce por el común por un fresaado excesivo de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Indicaciones para evitar las perforaciones son las siguientes:

- 1.- Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y el empleo de los instrumentos de conductos.
- 2.- En conductos estrechos tener cuidado con el instrumento para no producir perforaciones o escalones o fracturar el instrumento.
- 3.- No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados.

4.- Al desobturar un conducto, hay que tener cuidado y controlar roentgenográficamente ante la menor duda.

5.- Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

Ingle (Seattle). La apertura del foramen apical debe considerarse como una perforación más, que conduce a mala obturación y reparación demorada o incierta.

La clasificación de las perforaciones es de camerales y radiculares de los tercios coronarios medios o apicales. Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante que mana del lugar de la perforación y un vivo dolor periodóntico, que siente el paciente cuando no está anestesiado. Se harán del diente varias placas roentgenográficas cambiando la angulación horizontal pero insertando previamente un instrumento o punta de plata que permite hacer el diagnóstico exacto.

La terapéutica, cuando la perforación es cameral se aplicará una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, en ácido tricloroacético o superoxol, detenida la hemorragia, se obturará la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato y se continuará después el tratamiento normal.

Nicholls, aconseja, lavar con agua oxigenada obturar con eugenato de cinc al que se le había añadido una gota de violeta de genciana al 1% para colorearlo y reconocerlo.

Auslander y Weinber (Nueva York 1970) colocan una hoja o man de infio sobre la perforación, para que sirva de matriz y sobre de ella condensan amalgama de plata. Para evitar que la amalgama penetre en los conductos, colocan brevemente instrumentos en ellos, removiéndolos antes del fraguado completo y sellado luego con la cura temporal, y con la introducción de conos de papel en los conductos.

Stromberg y Gols (Suecia 1972) obturan con una mezcla de cloroformo, resina y gutapercha las perforaciones.

Harris, ha empleado Caviti con éxito en las perforaciones por sus cualidades de buen sellador y lo sencillo de su manipulación.

En las perforaciones radiculares, después de cohibida la hemorragia por el método antes expuesto, se pondrán obturar los conductos inmediatamente así, evita mayores complicaciones. En dientes de varias raíces se podrá hacer radicectomía en caso de un proceso e infección consecutiva.

Si la perforación es del tercio coronario, se debe hacer una obturación similar a la descrita en falsa vía de cámara pulpar. Si es en el tercio apical y dientes monrradiculares es sencillo practicar la aricectomía. Cuando la perforación es vestibular, lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama, previa preparación de una cavidad con fresa de cono invertido. Este método ha sido recomendado por Maisto (Buenos Aires, 1962).

En un caso de perforación en tercio coronario, se hizo una gingivectomía, colocando un cono de gutapercha en el conducto y se aplicó cemento quirúrgico y se obturo con amalgama y siguió el tratamiento habitual después de desinsertar el cono de gutapercha.

Zemanova y Janousk (Praga 1968) aconsejan, el tratamiento conservador, recurrir al tipo de cirugía ya sea, - gingivectomía, apicectomía, remoción quirúrgica de una o más raíces, reimplantación.

Espinosa de la Sierra (México, 1967) hallaron que la incidencia de la perforación traumática es de un 1%, produciéndose principalmente en molares superiores.

Lasala (1978) observó algunos casos en incisivos laterales superiores, segundos molares superiores, premolares superiores e inferiores. Las causas fueron la desorientación topográfica con un concepto erróneo de las tres dimensiones de curvatura apicales no siempre apreciables en la placa roentgenográfica.

Marshall (1962) la obliteración del conducto por un fragmento de amalgama provocó la perforación al intentar conseguir su eliminación.

FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y lentulos, al emplearlos -- con demasiada fuerza o tensión exagerada o pueden estar viejos y deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de estos accidentes se deben emplear -

instrumentos nuevos y bien conservados, eliminando los viejos. El diagnóstico se hará mediante una placa roentgenográfica, para saber el tamaño, la localización y la posición del instrumento fracturado. Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura del instrumento, si estuviese estéril, cosa frecuente en la fractura de espirales o lentulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando, que el cemento de conducto envuelva y rebase el instrumento fracturado.

Si el diente está muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que adoptar todas las maniobras posibles para extraerlos 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.

LAS MANIOBRAS DESTINADAS A EXTRAERLOS PUEDEN SER:

- 1.- Usar fresas de llama, sondas curvadas u otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, intentando removerlo de su enclavamiento.
- 2.- Intentar la soldadura eléctrica a otra sonda en contacto con el instrumento roto, emplear un potente imán.
- 3.- Medios químicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25% propuesto por Waas, según Marmasee, o a la solución de Prins yodoyodurata: yoduro potásico y agua destilada 12.

La aparición del EDTAC, sustancia quelante introducida por Nygaard Ostby, la ha convertido en el mejor producto químico.

Massermann, ha presentado un aparato parecido a una - aguja hipodérmica, de tamaño de una lima del No. 40 provista de un mandril prensil y una ventana, mediante el cual - se puede prender y extraer el fragmento.

Velazquez (Santiago de Chile 1964), se coloca un alambre de acero cromo 0, 178mm (0.007 de pulgada) de diámetro de ortodoncia en un portaperímetro o dentímetro, enrollándolo mediante la tensión fija de una sonda de caries.

Este alambre enrollado podría enlazar el extremo de un lentulo roto, también se pueden extraer por este método sondas barbadas, instrumentos para la preparación de - conductos y conos de plata.

Grossman (Filadelfia 1969) dice que el dentista que no ha fracturado el extremo de un ensanchador, lima o tiranervios, no ha tratado muchos conductos.

Cuando las maniobras para extraer los instrumentos - rotos son infructuosos: habrá que recurrir a las siguientes técnicas:

1.- Se conoce mediante el roentgenograma, se procurará pasar lateralmente con instrumentos nuevos de bajo calibre y propasar el conducto debidamente, soslayando el - fragmento roto, el cual quedará enclavado en las paredes del conducto.

Posteriormente se obturará el conducto con una proli

ja condensación en tres dimensiones, empleando para ello conos finos de gutapercha, reblanqueado por disolventes - o por el propio cemento de conducto. Esta técnica permite en la mayor parte de los casos de dientes posteriores y - resolver satisfactorio este accidente.

2.- De fracasar la técnica anterior conservadora, - se podrá recurrir a la cirugía mediante la apicectomía y obturación retrograda con amalgama en dientes anteriores - o la radicectomía (amputación radicular) en dientes multi-rradiculares. En los últimos trabajos publicados sobre el pronóstico de los dientes con instrumentos rotos son alen-tadores.

Grossman (1969) en 66 casos controlados roentgenogr^afia y clínicamente, encontró que, si se trataba de dien-tes vitales, el pronóstico era prácticamente el mismo con instrumentos rotos o sin ellos (90, 3% y 90, 4% de éxito - respectivamente); en dientes con pulpa necrótica pero sin presentar rarefacción periapical hubo muy poca diferencia entre los instrumentos rotos y sin él (87, 3%) cuando exis-tía una zona de rarefacción periapical, las escalas eran de 85,6% en los casos corriente, pero de tan sólo de 47,-4% en los casos con instrumentos rotos.

Crump y Natkin (Seattle, Washington 1970) estudiarón el pronóstico de 178 casos con instrumentos rotos habidos en la década 1955-1965, en la universidad de Washinton, y tuvieron un 81,2% de éxitos.

Schmid (Stuttgart, Alemania 1967) ha publicado un ca-so en que el instrumento roto atravesando el ínice penetra

ba varios milímetros en el hueso, siendo asintomático el caso durante 6 años, hasta que fue eliminado quirúrgicamente.

Ingle (Seattle 1965) de 104 fracasos en endodoncia, solamente tuvo uno motivado por un instrumento roto. La rotura de un instrumento no debe afligir al profesional o al estudiante se intentará; extraerlo, si no se puede, será rebasado y el conducto obturado, pudiendo recurrir a la cirugía, hay que procurar evitar la pérdida del -- diente.

FRACTURA DE LA CORONA DEL DIENTE

Durante nuestro trabajo o bien al masticar puede -- fracturarse la corona en el tratamiento. Los problemas - que esta complicación crea son tres:

1.- Quedar al descubierto la cura oclusiva, se puede solucionar fácilmente cuando la fractura es sólo parcial, cambiando la cura para seguir el tratamiento, pero procurando colocar una banda de acero o aluminio que sirva de detención.

2.- Imposibilidad de colocar grapa y dique, se colocarán las grapas en los dientes vecinos. En caso de filtración de saliva y existir duda del resultado del cultivo.

Glasser (Boston) aconseja insertar una punta de plata pincelada por un aislante dentro del conducto, condensar luego la amalgama en forma de promontorio, sacar la punta del plata una vez endurecido la amalgama y seguir

el tratamiento.

3.- Posibilidad de restauración final, en casos de dientes anteriores se podrá planificar coronas de retención radicular Richmond, Lógan, Davis o incrustación radicular con corona fundada de porcelana. En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del cuello, el problema de restauración es más compleja, se podrá recurrir a la retención radicular con vernos cementados, de tornillos o los corrugados de fricción, permitiendo una corona de retención radicular (en estos casos se obturará con gutapercha solamente) o también con amalgama. Solamente se recurrirá a la exodoncia cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

FRACTURAS RADICULAR O CORONARRADICULAR

Las fracturas completas o incompletas (fisuras) radicales o coronarradiculares, dividiendo en dos segmentos un diente, se produce por dos causas:

1.- Por presión ejercida durante la condensación lateral o vertical al obturar el conducto. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos, y causa desencadenante intensa o poco adecuada presión en los labores de condensación.

2.- Por efectos de la dinámica oclusal, al no soportar el diente la presión ejercida por la masticación.

Las fracturas son generalmente verticales u oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, sobre todo

cuando no hay fisura o fractura coronaria. Los síntomas - característicos, el dolor a la masticación acompañado a - veces de un leve chisquido perceptible por el paciente, - problemas periodontales, dolor espontáneo. La roentgeno-- gramas según la línea de fractura pueden proporcionar o - no datos decisivos. La típica fractura coronorradicular - (completa con separación de raíces o incompleta), en sen- tido mesiodistal es de fácil diagnóstico visual e instru- mental aunque la placa roentgenología no ofrezca ninguna información.

El tratamiento depende del tipo de fractura, la radi- cectomía y la hermisección pueden resolver los casos be-- nignos; otras veces bastará con eliminar el fragmento de menor soporte, en especial en las fracturas completas me- siodistal en premolares superiores y en molares es prefe- rible la exodoncia.

ENFISEMA Y EDEMA

El aire de presión de la jeringuilla si se aplica di- rectamente sobre un conducto abierto puede pasar através del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos no sólo periapicales sino faciales del paciente. Este ac- cidente no es grave, crea un cuadro espectacular tan in-- tenso que puede asustar al paciente. El aire va desapare- ciendo y la deformidad facial también sin dejar rastro.

El autor ha observado dos casos en la cátedra de en- dodoncia al cabo de 27 años, ambos provocados por insuflar aire inoportunamente en los conductos, no fue dolorosos - ni motivo otro trastorno más que el estetico.

Magnin (Ginebra 1958) publicó un caso en el que hubo dolor vivo y páralisis del motor ocular, síntomas que desaparecieron en varias horas.

Vorisek (Checoslovaquia 1966) publicó el caso de un capino en un paciente de 56 años con efisema que duro ocho días y fue tratado con compresa frías.

Mayerova (Checoslovaquia 1965) el agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema por el óxigeno nacien te, así como quemaduras químicas y edema. El hipoclorito de sodio como cualquier otro fármaco cáustico usado en en do don cia, puede producir, edema e inflamación, con cuadros espectaculares y dolorosos si atraviesa el apice, la mayo ría de los antisépticos e irrigadores a menor dilución -- que antes ha minorado estos accidentes.

PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS

Se produce al no emplear aislamiento o dique ni aro cadeneta, sujetando el instrumento. Maisto, citó que en un paciente, saltó el dique de improviso, al mismo tiempo que una lima penetraba en las vías digestivas. Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el mé d i c o e s p e c i a l i s t a d e b e r á h a c e r s e c a r g o d e l c a s o p a r a o b s e r v a r l o o h a c e r l a i n t e r v e n c i o n e c e s a r i a.

Si el instrumento es deglutido, se aconseja al nacien te que tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos Roentgen para controlar el avance a través del conduc to digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas -

semanas. Si fue inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación roentgenográfica.

SOBROBTURACION

El problema más complejo de la sobreobturacion es -- cuando está formada de cemento es muy difícil de retirar, hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica, casi la totalidad de los cementos de conductos usados (con base de eugenato de cinc o plásticos) son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces resorbidos y fagocitados al cabo de un tiempo, otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas.

Gutiérrez y Cols. (Concepción, Chile 1969) la guta--percha, puede desintegrarse y posteriormente ser resorbida totalmente por los macrófagos.

El autor ha observado este fenómeno repetidas veces, en especial cuando la sobreobturacion de gutapercha se produjo en diente con rarefaccion periapical.

Páez Pedrosa (Caracas 1969) cuando se haya sobreobturado con gutapercha, y que consiste en introducir un ensanchador del No. 15 y posteriormente una sonda barbada que se impulsa con movimiento de vaivén osilatorio para lograr la remoción de la obturación. En ocasiones excencionales, el material de obturación puede pasar a cavidades naturales, como el seno maxilar, fosas nasales y conductos dentarios inferior. Cuando se obturan dientes con ápices cercanos al seno maxilar se recomienda el empleo de pastas

resorvibles como primera etapa de la obturación, pero la mayor parte de los casos, bastará una prudente técnica de obturación para soslayar este tipo de accidente. Engstrom y - Ericson(Umea, Suecia 1964) demostraron en once casos de perforación sinusal durante la terapéutica endodóntica, buen - postoperatorio y ningún cambio de la mucosa sinusal o de la región periapical.

Nenzan y Welander(Umea, Suecia 1967) comprobaron que - 7 casos con lesión de hiperplasia mucosa sinusal de origen dental, evolucionaron después del tratamiento. Orlay(Lon-- dres 1966) publicó un caso de sobreobturación con N2 que - tuvo que ser eliminado del seno maxilar, tras de una inter- vención quirúrgica y lavado sinusal. Fleury(1961) publicó que la sobreobturación penetra en el conducto dentario infe- rior provocando dolores, anestesia labio mentoniano y erup- ción vesiculosa de la región inervada por el nervio mento- niano, fue tratado con intento de sacar el cono y vitaminas B1 y B12 y el retorno de la sensibilidad nerviosa.

Orlay(1966) cita un caso en que el material N2 pene- tro en el conducto dentario inferior através del segundo - molar inferior izquierdo, provocando adormecimientos y pa- restesia, que persistía 9 meses después de extraer el mo- lar responsable y de un esfuerzo infructuosos de remover el material del conducto dentario.

DOLOR POSTOPERATORIO

El dolor que sigue a la biopulpectomía o la terapéu- tica de dientes con pulpa necrótica, es nulo o de pequeña intensidad, y acostumbra ceder en la administración de los

analgésicos. O'Keefe (Filadelfia 1967) en un estudio sobre 145 pacientes se encontró que antes del tratamiento, un 62.5% habían tenido moderado o intenso dolor. El autor acostumbra en los casos de dolor muy molesto e intenso, sellar con una medicación de un fármaco corticosteroide (Septomixine -- pulpomixini Septodont), bien sólo agregando paraclorofenol o líquido de Oxpara, formando una pasta fluida. esta medicación suele disminuir o eliminar el dolor después de 3 o 4 días es retirada y sustituida por la habitual.

Si el dolor es producido por remanente pulpares apicales o por que la biopulpectomía no se completó totalmente (frecuente en conductos estrechos) es preferible sellar con un fármaco formulado (trícresolformol líquido de Oxpera) esta terapéutica que ha practicado el autor, la obturación de conductos practicada cuidadosamente rara vez produce dolor y cuando éste se presenta es generalmente porque se ha producido sobreobtención, No obstante al condensar algunos conos de gutapercha adicionales, el paciente puede sentir pequeñas molestias como una ligera reacción periodontal. En casos en que al momento de obturar hay todavía cierta sensibilidad apical o periodontal o en los casos que se teme que pueda pasar el cemento de conductos a los espacios transapical es aconsejable emplear cemento de conducto que como la Endométhosone (Septodont) poseen Corticosteroides y pueden facilitar un postoperatorio indoloro y asintomático.

CONCLUSIONES

Cuando las piezas dentales traumatizadas o afectadas por caries que involucran la pulpa o la dentina pre pulpares y el paciente se presenta al consultorio se deberá realizar un examen clínico radiográfico completo y lograr un resultado satisfactorio con la acción del tratamiento endodóntico conservador.

El tratamiento de conducto en la Odontología tiene una gran importancia, para poder cubrir nuestra necesidad cuando el Cirujano Dentista se enfrenta ante un problema como sería la extracción de una pieza dental, de por todos los medios posibles se tratará de conservar la anatomía, fisiología y estética.

El éxito de cualquier técnica mencionada en este trabajo estriba en la obtención de un buen diagnóstico, mediante el examen clínico-radiográfico, la asepsia y antisepsia de nuestro campo operatorio y en gran esmero al desarrollo.

Con estas bases y eligiendo la técnica adecuada tendremos el mejor resultado.

Espero que este trabajo resulte de interés para el estudiante como para el profesionalista y que pueda encontrar la ayuda en problemas de obturación de conductos o cuando se le presente un accidente imprevisto en este trabajo pueda encontrar algunas soluciones.

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

GROSSMAN LOUIS

Práctica endodóntica

Editorial Mundi

Argentina, 1981.

KUTTLER YURY

Fundamentos de Endo-Meta

endodoncia Práctica

Méndez Oteo. Editor

1a. Ed. Méx, 1980.

LASALA ANGEL

Endodoncia

Salvat Editores, S.A.

3a. Ed. España, 1979.

DR. LERMA SALVADOR

Historia de la Odontología

y su ejercicio legal

Editorial Mundi

Argentina, 1974.

PRECIADO Z. VICENTE

Manual de Endodoncia

Cuellar de Ediciones

Guadalajara, Jal.

México, 1977.