

14. 906

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Revise Tesis



CONCEPTOS GENERALES EN ENDODONCIA

T E S I S

QUE PARA EL EXAMEN PROFESIONAL
DE CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
MARIA TERESA GRISELDA ROSAS ROMERO

MEXICO, D.F.

1979

15296



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.

INDICE

CONCEPTOS GENERALES EN ENDODONCIA

TEMA I

INTRODUCCION

TEMA II

DEFINICION E HISTORIA DE LA ENDODONCIA

TEMA III

ANATOMIA PULPAR DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

- 1.- Pulpa
- 2.- La cavidad pulpar
- 3.- Conductos radiculares

TEMA IV

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

- 1.- Enfermedades pulpares
 - a) Hiperemia pulpar
 - b) Pulpitis o inflamación de la pulpa
 - c) Pulpitis aguda serosa
 - d) Pulpitis aguda supurada
 - e) Pulpitis crónica ulcerosa
 - f) Pulpitis crónica hiperplástica
 - g) Necrosis pulpar
- 2.- Patología periapical
 - a) Periodontitis aguda y subaguda
 - b) Absceso alveolar agudo
 - c) Periodontitis crónica
 - d) Granuloma y quiste apical
 - e) Absceso alveolar crónico

TEMA V

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES EN
EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

TEMA VI

ANESTESIA Y AISLADO DEL CAMPO OPERATORIO

- 1.- Anestesia regional
- 2.- Anestesia terminal
- 3.- Anestesia intrapulpar
- 4.- Anestesia Diploica e Intraepiodontal
- 5.- Anestesia general
- 6.- Hipnosis
- 7.- Aislado del campo endod6ntico

TEMA VII

ANALISIS RADIOGRAFICOS

TEMA VIII

INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION

TEMA IX

PREPARACION BIOMECANICA DE CONDUCTOS
RADICULARES

TEMA X

MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION

- 1.- Materiales de obturaci6n
 - a) Condiciones ideales de un material
 - b) Materiales actuales

- c) Materiales biológicos
- d) Materiales inactivos
- e) Gutapercha
- f) Conos de plata
- g) Cementos a base de eugenato de zinc
- h) Cementos con base plástica
- i) Cementos con base de cloropercha
- j) Cemento y pastas momificantes
- k) Pastas reabsorbibles
- l) Pastas antisépticas al yodoformo
- m) Pastas alcalinas al hidróxido calcio

2.- Técnicas de obturación

- a) Del cono único
- b) Condensación lateral y vertical
- c) Cono invertido
- d) Gutapercha enrollada
- e) Obturación seccional
- f) Cloropercha

TEMA XI

CONCLUSIONES

TEMA XII

BIBLIOGRAFIA

TEMA I

INTRODUCCION

El progreso que en los últimos años ha reportado la Odontología ha sido asombroso. Gran parte de los impulsos responsables de este adelanto se debe a personas que se han dedicado a ella, maestros, investigadores y profesionales que vieron a sus pacientes como seres humanos más que como dentaduras. Por lo que en la actualidad es un error no considerar que ahora hay pacientes que ya no se conforman sólo con un servicio de extracción y prótesis, sino que ha surgido en ellos una mayor estimación hacia lo que representa la pérdida de un diente.

La mayoría de los Cirujanos Dentistas están familiarizados -- con la terapia de la pulpa dental dañada y sus complicaciones, y sin duda aplican métodos más apropiados de tratamiento en el curso de su práctica diaria.

Mientras que los resultados obtenidos son generalmente satisfactorios en el caso de dientes anteriores y con los premolares de una sola raíz, el profesional se va enfrentando a problemas mucho más complejos cuando se trata de molares y se ve frecuentemente tentado a -- abandonar el tratamiento.

La mayoría de los métodos son satisfactorios siempre y cuando la infección esté limitada a la pulpa misma y no llegue a la región periapical.

Recientemente en todo el mundo el tratamiento radicular está siendo difundido particularmente por investigadores europeos.

La doctrina de la infección focal que se originó en los Esta

dos Unidos durante los años veinte, promulgó por primera vez la extrac _
ción de todo diente con pulpa infectada, trayendo consigo la destruc _
ción de innumerables dentaduras privando a sus propietarios de las fun _
ciones normales.

La extracción de los dientes se hacía, sin tener en cuenta si
el paciente estaba sano o si necesitaba tratamiento y sin considerar la
posibilidad de un tratamiento exitoso de la pulpa afectada.

La tendencia destructiva se propagó más tarde a los países eu
ropeos, a pesar de la vigorosa insistencia de los investigadores y pro _
fesionales, que pedían un examen razonado de la existencia del daño que
se infringe al estado general de salud del paciente y que podía en justi _
cia ser atribuido a los dientes cuya condición era sospechosa. Incluso
la observación de los dientes sacrificados, no aportaban en general al _
vio en las quejas y esto no dejó que se sacaran las conclusiones ----
obvias.

Un cambio en esta actividad vino solamente, debido al éxito -
obtenido por varios tratamientos de raíces o conductos que dieron la --
prueba de la curación de la enfermedad radicular inclusive la regenera _
ción del hueso que había sido afectado.

Sin embargo en todos los casos en los que el tratamiento se -
consideraba como exitoso, fueron en toda medida de lo posible completa _
mente curados y eliminados como fuentes de infección.

Es mayormente debido a los esfuerzos de los abogados del tra _
tamiento radicular que en un cambio también en el país donde se originó
la doctrina de la infección focal y que se da mayor atención a los di _
versos métodos de curar la pulpa dental infectada y sus efectos secunda _

rios mientras, que al mismo tiempo ha disminuido considerablemente la insistencia a estos métodos curativos por los partidarios de la exodoncia.

Ya que entre las muy serias consecuencias de la exodoncia se podría citar:

Interferencia con la articulación, cierre de la dimensión vertical. Sobre carga de grupos de dientes individuales (anteriores) re tracción prematura de los elementos de soporte de los dientes y aumento a la tendencia de la caries.

Las dentaduras parciales entregadas a la práctica diaria atacan los dientes de soporte, cuya destrucción no puede evitarse.

Las dentaduras más adecuadamente sostenidas o puentes firmemente asegurados por otro lado, frecuentemente dependen en la preservación de molares para actuar como pilares en cuyo caso los molares tienen que ser sometidos en primer lugar a tratamiento de conductos.

Afortunadamente el Odontólogo moderno puede en la mayoría de los casos evitar la extracción dentaria gracias a la especialidad novísima en el campo de la Odontología que es la Endodoncia.

El endodoncista, como el odontólogo general que incluye en su práctica la endodoncia debe poseer un elevado grado de capacidad técnico-científica. Debe de anticipar la aplicación de su capacidad con una exhaustiva determinación del estado físico general del paciente y los aspectos anatómicos y fisiológicos que revelan y complementan el cuadro clínico. Debe poder diagnosticar los trastornos dentales, identificar la fuente de dolor de origen dental y formular un plan de tratamiento inteligente y práctico. Debe tener presente durante la terapia endodón

tica que pueden surgir accidentes y complicaciones inesperadas que invig
lucran el éxito de su finalidad.

TEMA II

DEFINICION E HISTORIA DE LA ENDODONCIA

La Endodoncia o Endodontología es la parte de la Odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

Etimológicamente la palabra endodoncia viene del griego: --- endón, que significa dentro; de odontos, que significa diente; y la terminación ia, que significa acción, condición, cualidad.

Varios autores definen a la endodoncia como:

Lesela A. la define como parte de la Odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y los dientes con pulpa necrótica con o sin complicaciones periepicales. Como cualquier otra especialidad médica y odontológica abarca la Etiopatogenia, la Semiología, la Anatomía Patológica, la Bacteriología, el Diagnóstico, la Terapéutica, el -- Pronóstico.

Oscar A. Maisto describe a la Endodoncia como la parte de la Odontología que se ocupa de la Etiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y sus complicaciones.

Yury Kutler considera a la Endodoncia, Ciencia y Arte, que se ocupa del estado normal de la profilaxis y de la terapia del endodonto (pulpa y cavidad pulpar) y del paraendodonto (por sus relaciones con el otro).

La Endodoncia reconocida como especialidad de la práctica dental en 1963 en la 104 Asamblea Anual de la Asociación Dental Americana nació con la Odontología, de la cual es parte integrante. Su historia,

por lo tanto, se inicia con las primitivas intenciones 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 enfermo, la cauterización por medios químicos y especialmente, la extracción de la pieza como terapéutica drástica.

En la evolución de la Endodoncia podemos distinguir 7 épocas:

- 1.- Epoca de la Endodoncia Empírica
- 2.- Epoca de la Teoría de la Infección Focal
- 3.- Epoca del Resurgimiento de la Endodoncia
- 4.- Epoca de la Afirmación de la Endodoncia
- 5.- Epoca de la Generalización de la Endodoncia
- 6.- Epoca de la Simplificación de la Endodoncia
- 7.- Epoca Futura

Primera Epoca (hasta 1910). Sin duda, el hombre primitivo padeció alteraciones endodóncicas y que no le faltaron intentos para tratarlas heca milenios. En el primer siglo de nuestra era se sabe con certeza que el griego Arquígenes, extirpó una pulpa enferma para conservar el diente. La endodoncia rudimentaria progresó lentamente, hasta que -- Fouchard (siglo XVII), padre de la Odontología Moderna, la describió -- con cierta amplitud, recogiendo lo conocido hasta entonces.

Es importante dejar establecido que la endodoncia realizada -- como método conservador de los dientes enfermos y doloridos por caries, se encuentra ya registrado en la obra La Chirugier Dentiste, de Pierre Fouchard cuya primera edición se publicó en Francia en 1728.

Fouchard (1746), en la segunda edición de su libro, proporcio

nó detalles técnicas y precisos para un tratamiento del "canal del diente". Con la punta de la aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la "cavidad dental" y llegar al posible absceso dando salida a los "tumores retenidos" para aliviar el dolor. Destempleaba 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 para evitar que el enfermo pudiera "tregárselo" en el caso de que saltara 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 clavo. Si no ocasionaba dolor, terminaba el tratamiento aplicándole plomo en la cavidad, denominándose "emploma dura".

En esta época se desconoció casi completamente la patología pulpar y en especial la paraendodóncica. Los medios de diagnóstico eran escasos. Terapéuticamente se llegaron a utilizar las cauterizaciones y después los medicamentos cáusticos o fuertemente irritantes. Se introdujo el ácido arsénico.

Los resultados se juzgaban basándose únicamente en los datos clínicos, o sea, la presencia o ausencia de dolor, inflamación aguda y fistulización. La aspiración máxima, era encontrar un medicamento milagroso para todos los problemas.

Segunda Época (1910-1928). En 1910, el médico inglés Hunter, apoyándose solamente en observaciones clínicas, lanzó su enérgica y merecida crítica a la mala odontología que originaba focos infecciosos, capaces de producir enfermedades generales del organismo.

En los focos infecciosos, la profesión médica, vio una esperanza como causa de innumerables enfermedades, en especial en los focos infecciosos dento-bucales, ordenando a los dentistas las extracciones de tales o cuales piezas dentarias, y aún de todas ellas.

Tercera Epoca (1928-1936). Resurge la endodoncia, pero sobre bases científicas; desde 1928, los miembros de la profesión médica se decepcionaron de la teoría de la infección focal al darse cuenta de que las extracciones dentarias raras veces aliviaban a sus pacientes. Pudieron comprobar que en los casos de curación o mejoría de algunos procedimientos, el resultado muy rara vez era atribuible a las extracciones. Comenzaron a disminuir en número los escritos condenatorios del diente despulpado. Por tal motivo, los médicos dejaron de ordenar las extracciones y se inclinaron a solicitar la opinión y colaboración de los odontólogos. Las pruebas de la endodoncia científica, pasaban cada vez más, alejando así el radicalismo exodoncista.

Cuarta Epoca (1936-1940). Se afirma definitivamente la solidez de los principios científicos endodónticos.

Quinta Epoca (1940-1950). Las escuelas dentales dedicaban mayor tiempo y consideración a la endodoncia. Su enseñanza, antes inaficiente y fragmentada, se concentró en un departamento especial. La demanda de instrumental y material endodónticos aumentó notablemente, y empezaron a surgir especialistas con dedicación exclusiva a esta actividad.

Sexta Epoca (1951). La más importante preocupación de la endodoncia desde 1951 se concentra en su simplificación. La tendencia es a revisar y comparar las técnicas, con el fin de escoger las mejores y --

más sencillas, suprimiendo en la práctica endodóncica lo superfluo e innecesario para que su realización sea menos complicada y más accesible al dentista general y a los pacientes.

Séptima Época (estado actual y futuro). Ninguna rama Odontológica ha experimentado un progreso tan sorprendentemente rápido como la endodoncia. Las nuevas técnicas bacteriológicas, la mejor comprensión de las alteraciones paraendodóncicas, las técnicas endodóncicas más precisas y en vías de simplificación, la educación dental del público, etc.; han hecho que la endodoncia sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica.

Recien en los comienzos del presente siglo, la histopatología, la bacteriología y la radiología, contribuyen a un mejor conocimiento de los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental de su tratamiento.

TEMA III

ANATOMIA PULPAR DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Pulpa.- Se la llame así, al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar. Está formada por tejido conjuntivo laxo especializado, de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie, y con el foramen o forámenes apicales en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales donde procedan.

Estructura.- Podemos considerar dos entidades. El parénquima pulpar, encerrado en mallas de tejido conjuntivo y la capa de odontoblastos que se encuentra adosada a la pared de la cámara pulpar.

Señalaremos varios elementos estructurales que nos interesan. Vasos sanguíneos, linfáticos, nerviosos, sustancia intersticial, células conectivas o de Korff e histiocitos.

Funciones de la pulpa.- Tiene tres funciones: Vital, Sensorial y de Defensa.

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

Sensorial.- Como todo tejido nervioso transmite la sensibilidad ante cualquier excitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico. Los nervios sensitivos excitados por alguna causa externa transmiten a través del odontoblasto la sensación.

Defensa.- Está a cargo de los histiocitos que se localizan a lo largo de los capilares. En los procesos inflamatorios producen anti-

cuerpos, tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

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

En los dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continua gradualmente en el conducto radicular. En los dientes multirradiculares y en algunos premolares superiores, la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos o más conductos radiculares. El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continua con la cámara pulpar y termina en el forámen apical. Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto principal y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz.

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

La forma, tamaño y número de los conductos radiculares están influenciados por la edad. En la persona joven, los cuernos pulpares son pronunciados, la cámara pulpar es grande y los conductos radiculares son anchos; el forámen apical es amplio y aun los conductillos dentinarios presentan un diámetro considerable y aparecen íntegramente ocupados por la prolongación protoplásmica. Con la edad, la formación de la dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina reduce el volumen de la cámara pulpar y el de los conductos, el forámen apical angosto por la formación de dentina y cemento y hasta

los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido reduciendo su diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse. La mayoría de las veces, el número de conductos radiculares concuerda con el de las raíces, pero en algunos casos una raíz puede tener más de un conducto.

Conductos Radiculares.- Los conductos de los incisivos centrales superiores son generalmente grandes, de contorno sencillo y forma cónica, y sólo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales. No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar.

Los conductos de los incisivos laterales superiores son también de forma cónica, de diámetro menor que los incisivos centrales, y de vez en cuando presentan finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice. También aparecen, aunque con poca frecuencia, curvaturas apicales pronunciadas, que corresponden a la desviación del ápice. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia en los incisivos centrales. El ápice radicular a menudo se inclina hacia palatino y distal.

Los conductos de los caninos superiores son mayores que los de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. Sin embargo, el tercio apical generalmente tiene forma cónica.

El primer premolar superior, en general tiene dos conductos.- En los casos de raíz única y fucionada, aparece un tabique dentinario mesiodistal que divide a la raíz en dos conductos: bucal y palatino. -- Puede presentar conductos accesorios.

Los conductos del segundo premolar superior, no difieren esencialmente, en cuanto a su forma, de los del primer premolar superior. - Son más amplios en sentido bucolingual que mesiodistal.

Los primeros y segundos molares superiores, tienen tres conductos. El conducto palatino es recto y amplio, estrechándose hacia el ápice y terminando algunas veces en ramificaciones apicales.

El conducto distobucal, es estrecho y cónico en la mayoría de los casos, aunque algunas veces es aplanado en dirección mesiodistal. - Su contorno es simple y no presenta muchas ramificaciones. El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres. Es aplanado en sentido mesiodistal y no siempre accesible en toda su longitud. En algunos casos puede dividirse para formar un cuarto conducto. Clínicamente, la entrada de este conducto es con frecuencia difícil de encontrar, y una vez localizada, es difícil de penetrar aún con el instrumento más fino. Las raíces mesiobucal y distobucal del primer molar, son más divergentes que las del segundo molar; y los conductos radiculares concuerdan con dicha divergencia.

Los incisivos centrales y laterales inferiores, tienen conductos únicos y estrechos, aplanados en sentido mesiodistal y a diferencia de los correspondientes a los incisivos superiores, algunas veces puede dividirse por medio de un tabique dentinario, para formar un conducto vestibular y otro lingual. En tales casos, pueden presentar forámenes apicales separados o converger los conductos hacia el ápice, para terminar en un conducto y foramen apical únicos. A medida de la edad, puede obliterarse uno de los conductos permaneciendo abierto el otro. Generalmente, los conductos son más anchos en sentido bucolingual que mesiodis

tal, pero también se presentan en forma cónica. Los conductos de los incisivos inferiores, tienen menor número de ramificaciones que en los incisivos superiores. El conducto radicular del canino inferior, a diferencia del superior, puede llegar a dividirse en dos. Esta división se origina por la presencia de puentes o tabiques dentinarios que pueden producir una división incompleta o completa, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados.

El conducto radicular del primer premolar inferior, es de contorno regular, cónico y único, la raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar, y el conducto se adapta a su forma.

No existen límites definidos entre la cámara pulpar y el conducto radicular. Raramente la raíz se divide, aunque algunas veces se presentan la bifurcación del tercio apical del conducto.

El conducto radicular del segundo premolar inferior, se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estrechándose cuando se aproxima al ápice. Como en el primer premolar, algunas veces el conducto aparece bifurcado a nivel del ápice.

Los conductos radiculares de los primeros y segundos molares inferiores, a semejanza de los molares superiores, ofrecen considerable variación en número y forma. Si bien los molares inferiores tienen sólo dos raíces, por lo general poseen tres conductos. Cuando hay tres conductos se presentan un conducto distal amplio, redondeado o ligeramente aplanado, y dos mesiales más pequeños; mesio-lingual y mesio-bucal, que muchas veces se comunica entre sí por medio de conductos transversales. Los mesiales pueden estar separados en toda su extensión, o bien unirse

por debajo de un tabique dentinario para determinar en un forámen apical único o por último, comunicarse entre sí parcial o totalmente por anastomosis transversales. Además, pueden presentarse muchas ramificaciones apicales. Cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. Esto se observa con mayor frecuencia en los segundos molares que en los primeros. En una baja proporción de casos, la raíz distal se subdivide formando dos conductos separados. Sin embargo, lo que ocurre comúnmente es un ligero estrechamiento central, que clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad sólo existe uno.

Localización de los conductos radiculares en dientes posteriores.-

Molares superiores.- Dada la semejanza de tamaño y forma entre los conductos radiculares de los primeros y segundos molares y la poca diferencia existente en la posición de los conductos radiculares de los primeros y segundos molares y la poca diferencia existente en la posición de los conductos, se describirán conjuntamente.

El conducto mesio-bucal, es el más estrecho de los conductos de los molares, y frecuentemente se origina en un surco estrecho en el ángulo por las paredes mesial y bucal de la cámara pulpar. En los niños y personas jóvenes, la entrada de este conducto es suficientemente amplia para permitir la colocación de una sonda fina y aun de grosor medio. En cambio, en los adultos a veces es difícil la localización de este conducto y su entrada puede ser tan pequeña que no permite el paso de instrumentos tan finos, como la sonda extrafina. Por este razón, algunas veces se emplean medios químicos para facilitar la localización -

de los conductos. Una vez encontrada su desembocadura, puede dirigirse hacia el ápice del diente una sonda lisa fina, orientada desde distal - hacia mesial. El conducto mesio-bucal a menudo es aplanado en sentido - anteroposterior, de manera que se le encontrará más fácilmente deslizando el instrumento en dirección bucopalatino que en dirección mesiodis - tal. En algunos casos en que no penetra una sonda lisa, se logra mejor el acceso al conducto con el escariador más fino que se expende en el - comercio. Se ensancha el conducto con escariadores y limas antes de in - tentar la eliminación del tejido pulpar o sus restos con un tiranar - vico.

El conducto distobucal es ligeramente más amplio y accesible - que el mesio-bucal. Comúnmente está situado un poco antes del ángulo for - mado por las paredes distal y bucal de la cámara pulpar. La ubicación - exacta del conducto es algo variable, pero no ofrece mayores dificulte - des, pues la entrada generalmente es lo bastante amplia para distinguir - la.

Es de contorno más redondeado que el mesio-bucal. La sonda co - locada en este conducto se inclina ligeramente desde mesial hasta dis - tal.

El conducto palatino o lingual en los molares superiores, es el mayor y más accesible de los tres. La entrada es grande, lo que faci - lita su ubicación. Si bien generalmente su entrada es amplia, puede es - trecharse bruscamente haciéndose muy delgada aun antes de llegar al ápi - ce. Tiene un recorrido bastante recto, con una ligera inclinación desde bucal hacia palatino.

Molares inferiores. - La cámara pulpar de los molares inferio -

res tienen forma más rectangular que la de los molares superiores. La pared mesial es recta y la distal redondeada, mientras las paredes bucal y lingual convergen hacia las paredes mesial y distal. Como sucede en los molares superiores, el conducto mesio-bucal de los molares inferiores generalmente es difícil de encontrar o penetrar; es estrecho y a veces ubicado muy mesialmente, lo que obliga a sacrificar gran cantidad de tejido dentario para alcanzarlo. La localización de este conducto depende exclusivamente del logro de un acceso adecuado, siendo factor de vital importancia.

El conducto mesio-lingual está ubicado en una depresión formada por las paredes mesial y lingual de la cámara pulpar. En muchos casos, se presenta un surco conectado a la entrada de los conductos mesio-bucal y mesio-lingual. Este último tiene aproximadamente el mismo tamaño que el mesio-bucal, o es un poco más amplio. La entrada del conducto se inclina ligeramente hacia distal. Frecuentemente, este conducto presenta una convergencia hacia el mesio-bucal a medida que se aproxima el ápice, pudiéndose encontrar ambos conductos en un foramen epical común. En ciertos casos, en lugar de dos, existe un solo conducto en forma de cinta.

El conducto distal es amplio y cónico y generalmente su ubicación o ensanchamiento no ofrece dificultades. Ocasionalmente, se presentan dos conductos distales que convergen a medida que se acercan al foramen epical.

Premolares superiores.— Las cámaras pulpares de los premolares superiores, son bastante amplias en sentido buco-lingual. La entrada de los conductos están situadas por debajo de la cúspide bucal y lin

gual. Si bien desde oclusal puede obtenerse un acceso adecuado a los -- conductos, resulta mejor abordarlos haciendo una apertura próxima oclu_ sel cuando la presencia de caries u obturaciones los facilite. En los -- casos en que el acceso se hace exclusivamente por oclusal, no deben sa_ crificarse las cúspides para llegar a la cámara pulpar. Frecuentemente el techo de la cámara pulpar está ubicado más alto que el suelo dente_ rio, es decir, por arriba de la línea gingival normal. Una vez alcanza_ de la cámara pulpar, se logra el acceso a los conductos extendiendo es_ te última en dirección bucopalatina. El conducto palatino es ligereman_ te más ancho que el bucal y en general de más fácil localización. En la mayoría de los casos los primeros premolares superiores tienen dos con_ ductos; los segundos premolares superiores, en cambio, pueden presentar uno o dos.

Premolares inferiores. - El conducto radicular es único, cónico y ligeramente aplanado en el segundo premolar. Por lo general no es di_ fícil localizarlo o lograr su accesibilidad. Sin embargo, al abordar -- los premolares inferiores deben tomarse precauciones para evitar una -- perforación, pues tienen cámaras pulpares pequeñas. Al llegar con la -- fresa a la cámara pulpar, conviene tener presente que los premolares in_ feriores se inclinan hacia lingual a medida que se aproxima a la raíz.

TEMA IV
PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

Patología Pulpar

Cuando cualquier agente irritante o la acción toxi-infecciosa de las caries llegan a la pulpa afectándola y desarrollando en ella un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad anulando la causa de la enfermedad.

Para aplicar una terapéutica correcta durante el tratamiento de una caries, es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre, la posible infección pulpar y la etapa de evolución en -- que se encuentre dicho trastorno en el momento de realizar nuestro diagnóstico. En cuanto al estado anatomopatológico aproximado de la lesión pulpar, lo deducimos exclusivamente de su examen clínico. Consideraremos por lo tanto, las enfermedades de la pulpa vinculándolas directamente con la clínica.

Enfermedades Pulpares. - Las enfermedades pulpares pueden ser --
cuamatzarse de la manera siguiente:

- a) Hiperemia pulpar
- b) Pulpitis o inflamación de la pulpa
- c) Pulpitis aguda serosa
- d) Pulpitis aguda supurada
- e) Pulpitis crónica ulcerosa
- f) Pulpitis crónica hiperplástica
- g) Necrosis o gangrena pulpar

A) Hiperemia pulpar:

DEFINICION.- La hiperemia pulpar, consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpa-
res. A fin de dar lugar al aumento de irrigación; parte del líquido es desalojado de la pulpa.

TIPOS.- La hiperemia puede ser arterial (activa), por aumento de flujo arterial o venosa (pasiva), por disminución de flujo venoso. -
Clínicamente, es imposible hacer una distinción entre ambas.

ETIOLOGIA.- La hiperemia pulpar puede deberse a cualquiera de los agentes mencionados como capaces de producir lesiones pulpares.

Específicamente, la causa puede ser traumática, por ejemplo - un golpe o mal oclusión; térmica por el uso de fresas gastadas en la -- preparación de cavidades; por mantener la fresa en contacto con el dien-
te durante mucho tiempo; por sobrecalentamiento durante el pulido de -- una obturación; por excesiva deshidratación de la cavidad con alcohol o cloroformo; por irritación de la dentina expuesta en el cuello del dien-
te o por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u --- oclusal con una restauración de oro. El agente irritante también puede ser de origen químico, por ejemplo alimentos dulces o ácidos, obtura-
ciones con cemento de silicato o resinas acrílicas autopolimerizables; o bacteriano, como sucede en las caries.

Los pacientes a menudo se quejan de ligera sensibilidad a los cambios de temperatura, especialmente al frío, que se manifiesta con -- posterioridad a la colocación de una obturación, que puede durar dos o tres días, una semana y algunas veces aún más, pero que remite gradual-
mente. Se trata de una reacción sintomática de una hiperemia transito _

ria. Los trastornos circulatorios que acompañan a la menstruación o embarazo, especialmente cuando existen nódulos pulpaes, pueden causar -- una hiperemia transitoria periódica.

La congestión vascular local del resfrío o de acciones anusa_ les puede causar una hiperemia transitoria generalizada en las pulpas -- de todos los dientes posterosuperiores. El mismo agente irritante que -- causa hiperemia en un caso, puede producir dentina secundaria en otro, si es suficientemente suave o la pulpa tiene bastante resistencia para protegerse.

SINTOMATOLOGIA.- La hiperemia no es una entidad patológica, -- sino un síntoma -señal de peligro- de que la resistencia normal de la -- pulpa ha llegado a su límite extremo. No siempre es fácil diferenciar -- la hiperemia de una inflamación aguda de la pulpa. Sin embargo, a fin -- de evitar la extirpación indiscriminada de pulpas, se hace necesaria la -- diferenciación, pues en la inflamación aguda se impone la extirpación -- pulpar en la hiperemia está indicando el tratamiento conservador. D

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta dura_ ción que puede comprender desde un instante hasta un minuto. Generalmen_ te está provocado por los alimentos o el agua fría, el aire frío, los -- dulces o los ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto -- como se elimina la causa. La diferencia clínica entre la hiperemia y la -- pulpitis aguda sólo es cuantitativa; en la pulpitis, el dolor es más in_ tenso y de mayor duración.

En la hiperemia el dolor es más atribuible a un estímulo cual_ quiera, tal como agua o aire frío, mientras que en la pulpitis aguda -- puede aparecer sin ningún estímulo aparente.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico se efectúa a través de la sintomatología y de los tests clínicos. El dolor es agudo y de corta duración (desde algunos segundos hasta un minuto), y casi siempre desaparece al suprimirse el estímulo que generalmente es provocado por el frío, los dulces o ácidos. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina la causa.

La hiperemia puede llegar a ser más o menos crónica. Si bien los accesos de dolor son de corta duración, pueden recuperarse o, por lo contrario, los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados o con intervalos menores, hasta que acaba por sucumbir.

El provador pulpar eléctrico frecuentemente es útil para localizar el diente y hacer el diagnóstico. La pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta. Sin embargo, el frío puede constituir un medio mejor de diagnóstico, pues en estos casos la pulpa es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la observación radiográfica, a la percusión, a la palpación, a la movilidad y a la transiluminación.

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

TRATAMIENTO.- El mejor tratamiento es preventivo. Realizar exámenes periódicos para evitar la formación de caries; hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad; desensibilizar los cuellos dentarios en casos de retracción gingival pronunciada; emplear un barniz para cavidades o cemento, antes de colocar las obturaciones, y tomar --

precauciones durante la preparación y el pulido de cavidades. Una vez instalada la hipermia, debe procurarse resolver el estado hiperémico, es decir, descongestionar la pulpa. De ser posible, debe determinarse la causa. En algunos casos, la protección del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa; en otros, será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa, pudiéndose emplear para este fin esencia de clavo o cemento de óxido de zinc-eugenol.

La curación debe dejarse durante una semana o más, tiempo suficiente para que produzca la mejoría del estado pulpar si la causa fue suprimida. En caso necesario, debe repetirse la medicación con el fin de lograr la total remisión de los síntomas. Cuando se coloque una obturación debe asegurarse que no quede "alta" para no irritar la pulpa durante la oclusión. Además de la medicación sedante está indicada una medicación tópica o un revulsivo sobre la mucosa a nivel del ápice radicular. Para este fin puede emplearse una vez por día la tintura de eónito. Una vez remitidos los síntomas, se vigila la vitalidad del diente para asegurarse que no se ha producido una mortificación pulpar. Si el dolor continúe pese al tratamiento indicado, la afección pulpar se considerará como inflamación aguda y se hará la extirpación pulpar.

B) Pulpitis o inflamación de la pulpa:

La inflamación de la pulpa puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Puede identificarse clínicamente dos tipos de inflamación crónica, pulpitis ulcerosa y pulpitis hiperplásica. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa (algunas veces intensamente dolorosa). Las formas crónicas son

prácticamente asintomáticas o ligeramente dolorosas, habitualmente de evolución más larga.

No siempre hay una demarcación nítida entre los tipos de inflamación de la pulpa; un tipo puede evolucionar gradualmente hacia el otro. No existe un momento preciso en que una pulpitis serosa se transforma en supurada, sino que puede presentarse simultáneamente zonas más o menos grandes de ambos tipos. En el cuadro clínico puede preponderar la sintomatología de una pulpitis serosa aguda, aunque algunos síntomas puedan llevarnos a pensar en el comienzo de una pulpitis supurada. En este caso, el examen histológico podrá mostrar una zona que contiene un pequeño absceso, aun cuando el cuadro general sea el de pulpitis serosa. La inflamación pulpar puede considerarse una reacción irreversible, es decir, que la pulpa muy rara vez o nunca vuelve a la normalidad.

C) Pulpitis aguda serosa:

DEFINICION.- La pulpitis aguda serosa es una inflamación aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitantes de dolor, al que puede hacerse continuo. Abandonada a su propio curso, se transformará en una pulpitis supurada o crónica, que acarreará finalmente la muerte de la pulpa.

ETIOLOGIA.- La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, aunque también puede ser causada por cualquiera de los factores clínicos ya mencionados (químicos térmicos o mecánicos). Como se dijera anteriormente la hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda; una vez que ésta se ha declarado, la reacción es irreversible.

SINTOMAS.- En la pulpitis aguda serosa, el dolor puede ser --

provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío; por alimentos dulces o ácidos; por la presión de los alimentos en una cavidad; por la succión ejercida por la lengua o el carrillo, que produce una gran congestión de los vasos pulpaes. El paciente puede describir el dolor como agudo, pulsátil o pulsante y generalmente intenso. Puede ser intermitente o continuo, según el grado de afección pulpar y la necesidad de un estímulo extenso para producirlo. El paciente puede informar también que al acostarse o al cambiar de posición, el dolor se exagera probablemente por modificaciones por la presión intrapulpar.

DIAGNOSTICO.- En el examen visual, generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o bien, una caries por debajo de la obturación. La pulpa puede estar ya expuesta. La radiografía puede no añadir nada a la observación clínica o descubrir una cavidad interproximal no observada al examen visual; asimismo puede señalar que está comprometido un cuerno pulpar.

El test pulpar eléctrico puede ayudar al diagnóstico, pues un diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que otro con pulpa normal. El test térmico revelará marcada respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La movilidad, la percusión o la palpación no proporcionan elementos para el diagnóstico.

PRONOSTICO.- Si bien favorable para el diente, es decididamente desfavorable para la pulpa. En los casos de pulpitis aguda claramente definida, no debe esperarse resolución. Los casos publicados con recuperación, probablemente correspondían a pulpas hiperémicas confundi

da con pulpitis aguda.

También pueden presentarse dolores reflejos que se irradian hacia los dientes adyacentes o se localizan en la sien o en el seno maxilar en el caso de dientes posterosuperiores o bien en el oído, en el caso de dientes posteroinferiores.

TRATAMIENTO.- El tratamiento de pulpitis por medio de corticosteroides y antibióticos, no ha sido comprobado durante un lapso suficientemente largo como para garantizar el empleo rutinario de esta medicación. Es de desear que se amplíen las investigaciones en casos confirmados de pulpitis. Actualmente el tratamiento aceptado de la pulpitis serosa, es la extirpación pulpar. Consiste en extirpar la pulpa en forma inmediata bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, a fin de descongestionar la inflamación existente, para lo cual puede emplearse eugenol, esencia de clavo o creosota de haya. Para facilitar el íntimo contacto de medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación, debe eliminarse todo el tejido cariado posible. Si la curación no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar con la punta de un explorador, se provoca una hemorragia de la pulpa, para facilitar su descongestión.

La hemorragia puede estimularse con lavados de agua caliente. Una vez seca la cavidad, la aplicación de una curación sedante, proporcionará alivio inmediato, ésta debe sellarse cuidadosamente sin ejercer presión, empleando óxido de zinc-eugenol. Transcurridos algunos días, se extirpará la pulpa.

D) Pulpitis aguda supurada:

DEFINICION.- La pulpitis aguda supurada es una inflamación dolorosa, aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA.- La causa más común, es la infección bacteriana -- por caries. No siempre se observa una exposición macroscópica de la pulpa, pero por lo general, la exposición existe, o bien, está recubierta por una capa de dentina reblandecida coriácea. Cuando no hay drenaje, -- debido a la presencia del tejido cariado o de una obturación o de alimmentos encajados en una pequeña exposición de dentina, el dolor es intenso. Este tipo de pulpitis nos granjea el más profundo agradecimiento por el alivio que le proporcionamos con nuestra intervención.

SINTOMATOLOGIA.- En la pulpitis supurada, el dolor es siempre intenso y generalmente se describe como lancinante, terebrante, pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces mantiene -- despierto al paciente durante la noche y continua hasta hacerse intolerable, pese a todos los recursos para calmarlo. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente, en las finales se hace constante. Aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío; sin embargo, el frío continuo puede intensificarlo. No existe periodontitis a excepción de los estadios finales, en que la inflamación o la infección se ha extendido al periodonto. Si el absceso pulpar estuviera localizado superficialmente, al remover la dentina cariada con un explorador, puede drenar una gotita de pus a través de la apertura, seguida de una pequeña hemorragia, lo cual suele bastar para aliviar al paciente. Si el absceso está localizado más profundamente, es posible explorar la superficie

pulpar con un instrumento afilado sin ocasionar dolor, pues las terminaciones nerviosas están mortificadas. Una penetración más profunda en la pulpa puede ocasionar un ligero dolor, seguido de la salida de sangre o de pus.

DIAGNOSTICO.- Generalmente no es difícil hacer el diagnóstico sobre la base de la información del paciente, la descripción del dolor y el examen objetivo. Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien, con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación, en contacto con un cuerno pulpar o una exposición muy próxima a la pulpa.

PRONOSTICO.- El pronóstico de la pulpa es desfavorable, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa y se efectúa el tratamiento de conductos. Los casos en que mantiene el drenaje del pus del absceso pulpar a través de una apertura de la cámara, sin tratamiento anterior, puede evolucionar hacia una forma crónica de pulpitis o de necrosis pulpar.

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste en evacuar la pus para aliviar al paciente. Bajo anestesia local, debe realizarse la apertura de la cámara pulpar tan ampliamente como las circunstancias lo permitan, a efecto de obtener un amplio drenaje. Mediante una jeringa, se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar la pus y la sangre; luego se seca y se coloca una curación. La pulpa debe extirparse posteriormente, bajo anestesia local.

E) Pulpitis crónica ulcerosa:

DEFINICION.- La pulpitis crónica ulcerosa, se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de la pulpa expuesta; - generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas, de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escala intensiva..

ETIOLOGIA.- Exposición de la pulpa, seguida de la invasión de micro-organismos provenientes de la cavidad bucal. Los gérmenes llegan a la pulpa a través de una cavidad de caries con una obturación mal --- adaptada. La ulceración formada está generalmente separada del resto de la pulpa por una barrera de células redondas pequeñas, que limitan la - ulceración a una pequeña parte del tejido pulpar coronario. Sin embar - go, la zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radicle - res.

SINTOMATOLOGIA.- El dolor puede ser ligero, o no existir, --- excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa.

DIAGNOSTICO.- La superficie pulpar se presenta erosionada y - frecuentemente se percibe en esta zona olor a descomposición. La exploración o el toque de la pulpa durante la excavación de la dentina que - la recubre generalmente no provocan dolor hasta llegar a una capa más - profunda de tejido pulpar a cuyo nivel puede existir dolor y hemorra - gia.

La radiografía puede evidenciar una exposición pulpar, una caries por debajo de una obturación, o bien, una cavidad o una obturación profunda que amenaza la integridad pulpar. Una pulpa afectada con pul -

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

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

TRATAMIENTO.- Consiste en la extirpación inmediata de la pulpa o la remoción de toda la caries superficial y la excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa. Debe estimularse la hemorragia pulpar mediante irrigaciones de agua tibia estéril. Luego se seca la cavidad y se coloca una curación. Transcurrido de uno a tres días, la pulpa se extirpa bajo anestesia local.

F) Pulpitis crónica hiperplástica:

DEFINICION.- La pulpitis crónica hiperplástica, es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa 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, se presenta un aumento de número de células.

ETIOLOGIA.- La causa es una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries.

SINTOMATOLOGIA.- La pulpitis crónica hiperplástica es asintomática, exceptuando el momento de la masticación en que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor.

DIAGNOSTICO.- La pulpitis crónica hiperplástica, se observa generalmente en dientes de niños y adultos jóvenes. El aspecto del tejido

do polipode es clínicamente característico, presentándose como una excrecencia carnosa y rojiza que ocupe la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries, y aún puede extenderse más allá de los límites del diente. Tiene tendencia a sangrar fácilmente debido a su riqueza de vasos sanguíneos. La radiografía generalmente muestra una cavidad grande y abierta, en comunicación directa con la cámara pulpar. El diente puede responder muy poco o no responder a los cambios térmicos.

PRONOSTICO.- El pronóstico de la pulpa no es favorable, y requiere su extirpación. En los casos favorables y bien seleccionados puede ensayarse primero la pulpectomía. Si no se lograra éxito, deberá realizarse posteriormente una extirpación pulpar completa.

TRATAMIENTO.- Consiste en eliminar el tejido polipode y extirpar luego la pulpa.

G) Necrosis pulpar:

DEFINICION.- La necrosis es la muerte de la pulpa; puede ser parcial o total según quede afectada una parte o la totalidad de la pulpa. La necrosis es una secuela 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.

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

La necrosis por liquefacción, se produce cuando las enzimas -

proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida, como sucede en la necrosis pulpar con liquefacción, o en la liquefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo.

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

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

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

SINTOMATOLOGIA.- Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente, puede no presentar síntomas dolorosos. A veces, el primer índice de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente.

En algunos casos, puede deberse a la falta de translucidez normal del diente. Una pulpa necrótica o putrescente puede descubrirse por la penetración indolora a la cámara pulpar durante la preparación de una cavidad o una caries por debajo de una obturación. El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que produzcan la expansión de los gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

DIAGNOSTICO.- La radiografía generalmente muestra una cavidad u obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular, y un espesamiento del periodonto. En algunos casos la pulpa se ha mortificado, como resultado de un traumatismo. Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor. La prueba pulpar eléctrica tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada o putrescente, no responderá ni aun al máximo de corriente.

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

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste en la preparación biomécanica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular. Los detalles del tratamiento serán descritos en los capítulos siguientes.

Patología Periapical.- Las enfermedades de la zona periapical pueden agruparse de la manera siguiente:

- a)- Periodontitis aguda y subaguda
- b)- Absceso alveolar agudo
- c)- Periodontitis crónica
- d)- Granuloma y quiste apical
- e)- Absceso alveolar y crónico.

A) Periodontitis aguda y subaguda:

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

ETIOLOGIA.- La causa puede ser mecánica, por ejemplo, un gol_

pe sobre un diente, una obturación alta, un traumatismo, una punta ab-
sorvente o un cono gutapercha que sobrepasa el forómen apical, medica-
mente irritantes, como el formocresol.

SINTOMATOLOGIA.- Los síntomas son semejantes en su iniciación
y la intensidad del dolor depende del grado de inflamación.

DIAGNOSTICO.- El diente se encuentra sensible a la percusión-
o a la presión suave.

PRONOSTICO.- El pronóstico del diente es favorable generalmen-
te, pero puede hacerse dudoso; ello depende la causa y el grado de avo-
lución que haya alcanzado el proceso.

TRATAMIENTO.- Se efectúa un drenaje, y si existe dolor se ad-
ministran analgésicos.

B) Absceso alveolar agudo:

DEFINICION.- Es una colección de pus localizada en el hueso -
alveolar a nivel del ápice radicular de un diente resultante de la mue-
te de la pulpa con la expansión de la infección de los tejidos periapi-
cales a través del forómen apical.

ETIOLOGIA.- Generalmente su causa inmediata es la invasión --
bacteriana del tejido pulpar mortificado. Como la pulpa está encerrada-
en paredes inextensibles, no hay posibilidad de drenaje, y la infección
se propaga en la dirección de menor resistencia, es decir, a través del
forómen apical, comprometiendo así al periodonto y al hueso periapical.

SINTOMATOLOGIA.- El primer síntoma puede ser una ligera sensi-
bilidad del diente. Mas tarde el dolor se hace intenso y pulsátil, apa-
reciendo una tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona --
apical. A medida que la infección progresa, la tumefacción se hace más

pronunciada y se extiende a cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso, alargado y flojo pudiendo estar afectados los dientes adyacentes de manera semejante. La infección puede avanzar produciendo osteítis, periostitis, celulitis u ostiomelitis.

DIAGNOSTICO.- Generalmente el diagnóstico no es difícil, una vez realizado el examen clínico y valorados los síntomas subjetivos del diente relatados por el paciente. Sin embargo la localización del diente puede ser difícil en los primeros estadios, pudiendo ser útiles los test clínicos, tanto para localizar el diente, como para realizar el diagnóstico. El diagnóstico correcto puede confirmarse posteriormente con el test eléctrico y térmico. El diente se presenta sensible a la percusión, la mucosa apical está sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad.

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

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste en establecer un drenaje inmediato. Dependerá de cada caso particular el que haga a través del conducto radicular, por una incisión o por ambas vías. En casos graves debe prescribirse un antibiótico durante dos o tres días. Una vez remitidos los síntomas agudos, el diente será tratado endodónticamente por medios conservadores.

C) Periodontitis crónica:

DEFINICION.- La periodontitis crónica, es una inflamación del periodonto caracterizada por la presencia de una osteítis crónica.

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

SINTOMATOLOGIA.- Los síntomas se manifiestan por dolor ligero y la sensibilidad del diente es dolorosa, cuando se presiona en una dirección determinada al ocluir.

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

TRATAMIENTO.- Eliminar la causa.

D) Granuloma y quiste apical:

De acuerdo con la intensidad y duración de la causa que la provoca, la lesión crónica periapical evoluciona controlada por las defensas del tejido que la rodea. El tejido de granulación organizado, y frecuentemente encapsulado por tejido fibroso, constituye el granuloma apical típico, que puede permanecer años sin provocar sintomatología clínica y sin variar mayormente su diámetro que generalmente oscila entre los 3 y 10 mm.

La zona mas vecina al forámen apical es generalmente la que presenta mayor infiltración, pues esté en relación directa con la zona de ataque microbiano.

En un porcentaje de los granulomas, se encuentra proliferaciones epiteliales extendidas en una masa que, en determinados casos, evoluciona hacia la formación quística. Este epitelio se origina general

menta en los restos de Malassez, remanentes de la vaina de Hertwing, -- aunque en los granulomas o quistes supurados y fistulizados, puede in _ jertarse por invaginación del epitelio de la mucosa en la cavidad del _ absceso.

El quiste apical se desarrolla a expensas de los restos epite _ liales que contiene el granuloma, que tiende a formar cavidades quisti _ ces. Puede originarse también en la cavidad de un absceso crónico por _ epitelización de sus paredes. Se encuentra con bastante frecuencia ro _ deado por una cápsula fibrosa; los elementos infiltrativos escasean. La presencia de numerosos osteoblastos indica su período de crecimiento.

La cavidad quística se encuentra tapizada por epitelio estru _ tificado descamativo. Cavidad y epitelio tienden a aumentar de volumen _ a expensas de tejido de granulación rodeado por la cápsula fibrosa; por esto, en los quistes de larga evolución, la pared es muy delgada.

TRATAMIENTO.- En el caso de los granulomas pequeños, el trata _ miento del conducto radicular puede ser suficiente, si en la radiogra _ fía se observa una zona extensa se indica: la epicectomía. En el trata _ miento de los quistes se convinan las dos técnicas (endodoncia y epiceg _ tomía).

E) Absceso Alveolar crónico:

DEFINICION.- Es una infección de poca virulencia y larga dura _ ción, localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el con _ ducto radicular.

ETIOLOGIA.- El absceso alveolar crónico, es una etapa evoluti _ va natural de una mortificación pulpar con extensión del proceso infec _ cioso hasta el periápice. Puede también provenir de un absceso agudo --

preexistente o ser consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizado.

SINTOMATOLOGIA.- El diente con absceso alveolar crónico generalmente es asintomático, puede ser ligeramente doloroso.

DIAGNOSTICO.- Su diagnóstico se realizará algunas veces durante el examen radiográfico de rutina y otras veces por la presencia de una fistula. El diente puede estar apenas móvil o sensible a la percusión, a la palpación, los tejidos blandos de la zona apical pueden encontrarse ligeramente tumefactos y sensibles. No hay reacción al test pulpar eléctrico.

PRONOSTICO.- El pronóstico del diente puede oscilar desde dudoso hasta favorable; ello depende del estado general del paciente, la accesibilidad de los conductos y el grado y extensión de la destrucción ósea presente. Si el hueso está muy lesionado, además del tratamiento del conducto será necesaria la apicectomía.

TRATAMIENTO.- El tratamiento consiste en eliminar la infección del conducto radicular. Una vez logrado tal pronóstico y obturado el conducto, generalmente se produce la reparación de los tejidos periapicales.

TEMA V

INDICACIONES DE LA ENDODONCIA

Los pioneros de la endodoncia científica, con extremada caute la limitaron mucho sus indicaciones. Por ejemplo, Grove las reducía a - dientes sin infección pulpar y sin complicaciones paraendodóncicas; --- Crane las restringía a piezas para soportes de puentes y sólo admitía - unos pocos dientes despulpados en la misma boca. Unos aplican el trata- miento endodóncico solamente a los dientes anteriores, y no faltaron --- quienes limitaban este beneficio a pacientes menores de treinta años, - excluyendo, sin embargo, a los niños; otros querían resolverlo todo con la apicectomía.

Las indicaciones iban ampliándose muy lentamente, y creemos - que no por falta de convicción científica, sino más bien para evitar -- cambios bruscos y no despertar reacciones de crítica.

También hay enfermedades, como la endocarditis bacteriana sub aguda, la hemofilia, la leucemia y otros en las que, precisamente por - sus peculiaridades, es necesario evitar las extracciones dentarias, con su traumatismo y la subsiguiente bacteriemia, y en tales casos está jug tamente indicada la endodoncioterapia.

Primeramente la pulpa del diente debe ser examinada completa mente y decidir el tratamiento que se hará, basado en las siguientes -- preguntas.

- 1.- ¿El diente se necesita y es importante?. ¿Servirá algún - día como un linde para prótesis?.
- 2.- ¿El diente se puede salvar, o está bastante destruido que

que no podrá ser restaurado?.

3.- La dentición completa si está dañada, ¿será virtualmente - imposible restaurarla?.

4.- ¿El diente sirve estéticamente?.

5.- Si el diente se implica severamente con el periodonto --- ¿que por esta razón lo pierde pronto?.

6.- Un paciente que desea conservar su dentadura, o el que es té sólo interesado en la extracción.

7.- Si el dentista es capaz de atender el caso, o si sus habilidades son limitadas en esta área de la práctica ¿él no podrá hacer el tratamiento?.

Estos son unos de los requisitos antes de empezar un tratamiento de endodoncia.

CONTRAINDICACIONES EN ENDODONCIA

Todavía se enumeran demasiadas contraindicaciones injustificadas. Las aceptadas son las siguientes:

1.- Las de orden general, como son las enfermedades debilitantes (tuberculosis, diabetes avanzada, anemia profunda, --- cáncer, etc.). En estos casos el organismo dispone de poca defensa, capacidad curativa limitada y casi ninguna aptitud de regeneración tisular.

2.- Las de orden circunvecino: a) paradentosis avanzada; ---- b) cuando no existe en la arcada otra pieza con la cual --- completar el mínimo de dos requeridas para la prótesis --

parcial.

- 3.- Las de orden local, es decir, del diente mismo o de su en
dodonto, que hacen imposible el tratamiento por razones -
anatómicas o mecánicas o que ofrezcan muy pocas probabili_
dades de éxito.
- 4.- Las de orden técnico, o sea, la ausencia en el operador -
de conocimientos y elemental destreza y, por lo tanto, de
interés por la endodoncia.
- 5.- Las de orden educativo o económico, cuando el paciente --
prefiere la extracción.

ENDODONCIA EN DIENTES TEMPORALES

Casi todas las indicaciones de la terapia endodóntica son apli
cablas a los dientes temporales. Sin duda este tratamiento en los niños
es algo más difícil; pero ciertamente es factible y no esté contraindi_
cado.

Por desgracia, no se han efectuado suficientes estudios, y ni
siquiera se tiene bastante experiencia clínica.

TEMA VI

ANESTESIA Y AISLADO DEL CAMPO OPERATORIO EN ENDODONCIA

Definición.- La anestesia para la práctica endo y paraendodónica, es el acto prequirúrgico que utiliza técnicas y medios para insensibilizar temporalmente el endodonto y el parodonto.

Con el fin de privar temporalmente a la pulpa de sensibilidad se puede utilizar:

I.- La anestesia regional:

- 1) de conducción
- 2) troncular
- 3) por bloqueo

II.- La anestesia terminal, llamada también local o infiltrativa, que puede ser:

- a) Directa;
 - 1) por contacto
 - 2) por presión
 - 3) por inyección intrapulpar
- b) Indirecta;
 - 1) inyección submucosa
 - 2) subperióstica
 - 3) intraeapital

III.-La anestesia intrapulpar

IV.- La anestesia diplóica y la intraperiodontal

V.- La anestesia general

VI.- Hipnosis

VII.-Aislado del campo endodóntico.

Debe de preferirse en endodoncia:

I.- La anestesia regional, porque es una anestesia más completa, y evita la vasoconstricción y consecuente anemia pulpar de la terminal, que si bien es conveniente durante la amputación, tiene la desventaja de ser seguida de dilatación vascular prolongada con compresión de la pulpa apical, que muchas veces acarrea una franca hiperemia postoperatoria, capaz en ocasiones de producir alteraciones pulpares definitivas o irreversibles.

II.- Sigue en orden de frecuencia la anestesia terminal. Entre las variedades de ésta, son de preferir la submucosa y mejor todavía, - la subperióstica. La anestesia terminal conviene sólo en niños y jóvenes, con limitación a los dientes anteriores.

III.- Anestesia Intrapulpar.- Se entiende por anestesia intrapulpar la inyección directa a la pulpa. Puede emplearse cuando queda -- sensibilidad luego de una anestesia por infiltración o regional, si la pulpa no está muy infectada. Esta técnica se efectuará si la exposición pulpar es suficientemente grande para admitir una aguja hipodérmica; -- sin embargo, una exposición muy grande puede provocar el reflujo de la solución haciendo que penetre muy poco o nada del líquido en la pulpa.

IV.- Anestesia Diploica y la Intraperiodontal tiene el inconveniente de producir alguno que otro caso de periodontitis, que puede confundir al operador, ¿será complicación operatoria o anestésica?

Las formas de anestesia por contacto, presión e inyección intrapulpar deben estar proscritas en la pulpectomía cameral; porque si esperamos de la pulpa radicular una máxima reacción tisular defensiva - que cicatrice la herida, no debemos fustigar este órgano con irritaciones químicas y físicas directas, que no es otra cosa que la anestesia-en

plena pulpa, además de la posibilidad de introducir microorganismos a la pulpa radicular.

V.- Anestesia General. Rara vez hay necesidad de recurrir a esta anestesia; pero si tal sucediera, debe hacerse intravenosa o endotraqueal, esta última por intubación nasal.

VI.- Hipnosis. Si el operador tiene preparación en el aprovechamiento de la hipnosis y su gestión, y el paciente se presta, puede lograr la insensibilización pulpar por este medio, aunque no con la misma facilidad que en otros órganos.

Premedicación.- Hay pacientes a quienes estará indicado prescribir un barbitúrico a fin de que duerman bien la noche anterior a la intervención endodóntica. A otros habrá que suministrar el medicamento poco antes de la cita.

Precauciones.- Antes de inyectar, se debe:

- 1.- Ajustar el sillón a fin de que el paciente esté en posición horizontal.
- 2.- Previa aspiración, para cerciorarse de que uno no va a inyectar en un vaso, depositar el anestésico lentamente.

Anestésicos. En términos generales, los anestésicos varían según:

- 1.- El tiempo de inducción.
- 2.- La potencialidad o profundidad de su acción.
- 3.- La duración.

Por ejemplo, para la pulpectomía cameral debe usarse una de iniciación rápida y de acción profunda, pero corta. La lidocaina (clorhidrato de xilocaina), ravecaina y la primocaina con poco vaso constrictor.

tor son los indicados.

Para evitar contratiempos por toxicidad, es preferible inyectar doble volumen que doble concentración anestésica.

Aislamiento del campo operatorio:

VII.- Aislamiento del Campo Endodóntico, es la parte del tratamiento de las medidas que hacen posible su realización con todas las reglas de la limpieza quirúrgica.

Es tal la significación de este tiempo operatorio, que no sería exagerado afirmar que el éxito de la endodoncia de las últimas décadas se debe, en buena parte, al estricto apego a la limpieza quirúrgica, que se logra sólo con el aislamiento completo.

Medios de aislamiento.- Medios químicos, como la atropina o sus derivados y otros medicamentos antisépticos, pero la simple reducción de secreción salival es de escasa utilidad.

Medios mecánicos, que aíslan el material, la pieza o las piezas dentarias y son:

1.- Servilletas o rollos de algodón. Proporcionan un aislamiento incompleto, francamente deficiente para la endodoncia.

Ventajas del aislamiento completo.- Primero 57 razones para usar el dique de caucho. Sólo mencionaremos las nueve ventajas más destacadas:

- 1.- Disponer de un campo seco.
- 2.- Lograr una desinfección eficiente del campo.
- 3.- Impedir que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los

gérmenes de la aspiración.

- 4.- Evitar el contacto de la lengua, labios y cerrillos con el campo, y por lo tanto, la lucha contra la interferencia de estos órganos.
- 5.- Proteger la encía de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas en el diente.
- 6.- Mejor visión.
- 7.- Disminución de la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.
- 8.- Previene la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva.
- 9.- Impide a los pacientes legorreicos quitar el tiempo y distraer al operador, permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando.

Aislamiento.- Se inserta y se fija el dique alrededor del borde gingival. Hay cuatro modos de proceder:

Primer modo. Se pasa el dique y se fija sin grapas. Muchas veces en los dientes anteriores, en algunos casos de premolares y tal vez en los molares se puede prescindir de las grapas. Untando vaselina alrededor de la perforación, sobre la cara del dique que se pone en contacto con el diente, se facilita su deslizamiento. Se estira un poco el dique a nivel de la perforación, en sentido vestibulolingual, y con una ligera presión, pasa los puntos de contacto. Se requiere a veces la ayuda del hilo de seda encerado, para empujar el dique más allá de estos puntos, si ésto no fuera suficiente, la ayudante introduce un instrumen

to en el espacio interdentario para separarlos un poco.

Una vez pasado el dique sobre una, dos o varias piezas, esto sólo basta muchas veces, especialmente en los anteriores, para que se fije.

- a) Pequeñas cintas del mismo caucho entre los puntos de contacto que obran como cuñas retentivas.
- b) El hilo de seda, se anuda a nivel del cuello.

Segundo modo. Se inserta el dique y en seguida se coloca la grapa. Si el primer modo no da resultado:

- a) Se pasa el dique en la misma forma descrita en la primera maniobra.
- b) Se le mantiene en posición con los dedos de la mano izquierda.
- c) Con la derecha se toma el portagrapas que tiene ya enganchada la grapa elegida.
- d) Se le hace pasar al reborde gingival.

Conviene a veces, la ayuda de la enfermera quien, con el índice de una mano sostiene el dique en el lado contrario a la nuestra y con la otra mano nos tiene preparado el fórceps con la grapa.

Tercer modo. Se coloca la grapa y después se pasa el dique sobre ella. Este modo de proceder requiere una perforación mayor para que no desgerre el dique. Está indicado en los posteriores y donde no esté muy cerrados los puntos de contacto.

Una vez fijada la grapa sobre la pieza dentaria:

- a) Se pasa el dique por el arco de la grapa.
- b) Después por una rama horizontal de ella.

c) Seguida por la otra.

d) Se hace pasar el caucho por los puntos de contacto.

Cuarto modo. Se coloca la grapa con el dique (sin el arco) si multáneamente en la siguiente forma:

a) Sobre la grapa, sostenida por el fórceps, se desliza el di que por su arco.

b) Se recoge el caucho con los dedos de la izquierda, pero --- que no obstruya la visibilidad, puesto que ésta es la ---- excepción por no estar estirado sobre el arco.

c) Con la derecha se maneja el fórceps para llevar la grapa a la pieza dentaria.

d) Se pasa el dique debajo de la grapa y de los puntos de con tacto.

e) Se estira el caucho sobre el portadique.

Esté indicado este método:

a) En los niños.

b) En aberturas labiales reducidas "bocas chicas" de adultos.

c) En los últimos molares.

d) En general, en las bocas donde se dificulta o no es necesario introducir y maniobrar con los dedos, como en las piezas dentarias aisladas (o sea en dientes vecinos).

Secado.- Se seca con aire a presión el campo aislado. Se espera unos instantes, y mientras se anota en la ficha especial el número - de la grapa elegida, y se introduce en la boca un buen eyector de saliva.

Convicción del completo aislamiento.- Se proyecta aire a pre

sión. Si vuelve a haber saliva, esto prueba insuficiente aislamiento -- que requiere la revisión, y a veces el cambio de grapa y de la perforación del dique.

Desinfección.- Se desinfecta el campo aislado. Asegurando el completo aislamiento, se pintan las piezas dentarias aisladas, la grapa y el dique del rededor con un antiséptico. Se procede a la intervención endodóntica, siempre con útiles esterilizados.

Cuando hay infiltración esta puede ser:

- 1.- Perforación accidental del dique.
- 2.- Estiramiento exagerado del dique.
- 3.- Mal ajuste del dique al cuello, y generalmente por las caras proximales.
- 4.- Perforación demasiado grande.
- 5.- Perforaciones muy cercenas.

Despeje del campo y fin de la sesión:

- 1.- Al terminar se despeja el campo retirando los objetos en el orden inverso.
 - a) La grapa, ligaduras o cuñas.
 - b) El dique, estirándolo en sentido vestibulolingual.
- 2.- Se lava la región con el atomizador y se masaja la encía con una torunda de algodón.
- 3.- Una vez que el ayudante ha lavado el dique y la grapa, se secan y si el primero está en buenas condiciones, se le pasa un poco de talco por las dos superficies y se guarda en un sobre con el nombre del paciente.

TEMA VII
ANALISIS RADIOGRAFICOS

El uso de los rayos Rotgen es tan amplio en la medicina que no puede concebir una sola especialidad que prescindiera de ellos, mucho menos la Odontología, y dentro de ella especialmente la endodoncia.

No se puede practicar la endodoncia correctamente sin la ayuda de la rontgenografía la cual sirve:

- 1.- Como medio de diagnóstico de alteraciones dentarias y para endodónticas.
- 2.- Para conocer los estados normales de las estructuras.
- 3.- Para controlar el progreso del tratamiento,
- 4.- Para comparar el resultado inmediato y posterior a este tratamiento.

Aparatos.- Ultimamente las investigaciones han probado la necesidad de disminuir la radiación durante la exposición rontgenográfica en general incluyendo la de los dientes. Esto se puede lograr con:

- 1.- Aumento de voltaje en los aparatos.
- 2.- Máxima filtración.
- 3.- Mínimo diámetro del diafragma.
- 4.- Uso de delantales de plomo, tanto para el paciente como para el operador.
- 5.- Control periódico de los aparatos y de la radiación secundaria.

Películas.- Se fabrican películas con diversidad de tamaños, rapidez de emulsión, número en cada envoltorio. Las de máxima velocidad

para la "técnica distante", y algo más lenta para la "técnica cercana", también llamada de la "bisectriz del ángulo".

La que se refiere al tamaño se usan:

- 1.- Las coronorradiculares, que sirven para exámenes oclusales de limitada extensión, así como para los exámenes interoclusales después de insertarlas en una aleta de caucho o hecha de cartoncillo delgado.
- 2.- Las infantiles o número cero.
- 3.- Las oclusales de mayor tamaño, especiales.
- 4.- Las extraorales.

Aplicación rontgeografía en endodoncia.- Los rayos rontgen son usados en la terapia en endodoncia:

- 1.- Ayuda en el diagnóstico de las alteraciones del tejido duro de los dientes y estructuras periradiculares.
- 2.- Determina los números, localización, forma, tamaño y dirección de las raíces y los conductos radiculares.
- 3.- Calcula y confirma la longitud de los conductos radiculares, antes de usar el instrumental.
- 4.- Localizar los conductos pulpares es difícil encontrarlos o descubrirlos inesperadamente por medio de la examinación de la posición de un instrumento dentro del conducto.
- 5.- Ayuda en la localización de la pulpa la cual, es marcada-calcificación.
- 6.- Determina la relación de la posición de las estructuras en la dimensión linguo-facial.
- 7.- Confirma la posición y adaptación de los primeros puntos-

de obturación.

- 8.- Ayuda en la evaluación final del llenado del conducto radicular.
- 9.- Ayuda en la examinación de labios, mejillas y lengua, --- fragmentos de fracturas de dientes y otros cuerpos extraños siguiendo las injurias traumáticas.
- 10.- Ayuda en la localización de la cúspide durante la cirugía periapical por la relación de un cuerpo opaco de la cúspide.
- 11.- Confirma antes del llenado, que todos los fragmentos de los dientes y exceso de relleno de material, ha sido removido de la región periapical y siguiendo la cirugía periapical.
- 12.- Evalúa y depone la película, sea un éxito o un fracaso en el tratamiento endodóntico.

Técnicas.- Se han desarrollado diversas técnicas, pero tres son las más conocidas.

1a.- La más experimentada es la cercana o de bisectriz del ángulo formado entre el eje de la pieza dentaria y el de la película. El cono que se usa fija una distancia aproximada de 20 cm. entre el anticátodo y la película. Además, en la endodoncia puede desvirtuar la localización del foramen, el cual, por la oblicuidad de los rayos, suele aparecer distante de su ubicación real, especialmente en los ápices gruesos.

2a.- En los últimos años ha empezado a extenderse la técnica-

del ángulo recto o distante con una separación de 40 ó 50 cm. y aún más, entre el anticátodo y la película. Esta técnica es superior y debe preferírsele, pero desafortunadamente no siempre aplicable, por lo que no se pueda desechar la primera.

3a.- La técnica de la angulación matemática es muy semejante a la primera. Entre las demás técnicas merece mención la panorámica que ha empezado a experimentarse recientemente.

Aunque la angulación vertical es el mayor problema en las diferentes técnicas, no debe descuidarse la correcta angulación horizontal, o sea, la perpendicular al plano mesiodistal del diente, que pueda conducir a errores de diagnóstico lamentables.

Una de las deficiencias de las radiografías intraorales que no muestra el aspecto vestibulolingual, sino solamente el mesiodistal; por lo que a veces dos raíces o dos conductos de una raíz se superponen y se confunden en la imagen de una sola raíz o un solo conducto. Puede pasar inadvertida la curvatura vestibular o lingual de un ápice o conducto por la misma razón. La conveniencia de obtener por lo menos dos roentgenografías más, para ver mejor y lo más posible alguna porción de los lados mesial y distal, datos de gran importancia en endodoncia. Los rayos centrales con la misma angulación vertical se dirigen en dos exposiciones más; una distal, más o menos a 1 cm. de la pieza dentaria en estudio y otra mesial, a la misma distancia.

A veces conviene variar la angulación vertical, para evitar ciertas superposiciones sobre el ápice, como por ejem., la angulación

de 40° en vez de 20° para apreciar mejor el perirrédice lingual de los molares superiores.

Revelado, fijación, lavado y secado.

Montaje.

Interpretación.

TEMA VIII

INSTRUMENTAL, EQUIPO EN ENDODONCIA

Equipo general, que existe en todo consultorio dental y que consta de lo siguiente:

- a) Sillón dental
- b) Buena fuente de luz
- c) Aire comprimido
- d) Escupidora con eyectores para saliva
- e) Mánsula (braquet)
- f) Atomizador
- g) Gabinete

Equipo adicional o especial que comprende:

- a) Banquillo para el operador, con facilidad de movilizarlo
- b) Un negatoscopio
- c) Una caja metálica (como las doyen) casi cuadrada para papel estéril del campo instrumental
- d) Una mesa Mayo
- e) Un vaso metálico inoxidable, que guarda una pinza para instrumentos
- f) Dos recipientes Bard-Parker; uno para el germicida, cloruro de benzalconio al 1 por 1000, y otro para alcohol
- g) Un probador de vitalidad pulpar (Ritter o White)
- h) Cuatro cajas para los diferentes grosos de los instrumentos y materiales
- i) Una autoclave

j) Esterilizador rápido de sal caliente

Instrumental.-

Instrumental ordinario del dentista:

a) Pinzas de buena calidad

b) Espejos

c) Exploradores largos y de forma variada

d) Cucharillas dobles

e) Instrumentos para gutapercha, con un extremo plano con una esferita pequeña, mediana o grande

f) Tijeras

g) Contra-ángulo

h) Lámpara de alcohol o de gas

i) Loseta y espátula para batir cemento

j) Eyector de saliva

k) Cepillitos de cerda en forma de brocha, para pieza de mano

l) Jeringas

m) Juego mínimo de ocho grapas, porta grapas del Dr. Watlings

n) Perforador del dique de hule

ñ) Arco de Young metálico o de Nygaard-Osby de plástico

o) Una lupa

Instrumentos especiales.-

Tira nervios. Es un instrumento con barbas o lenguetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular. Se obtiene en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto.

El acero de estos instrumentos debe ser de excelente calidad,

ofrecer resistencia a la torción y tener discreta flexibilidad para adaptarse a las curvas suaves del conducto.

Su uso en la actualidad es muy variado; como puede ser, escombrando los conductos y extirpación de la pulpa radicular. Sus movimientos son de impulsión, girar un cuarto de vuelta sin sentir oposición del conducto al instrumento y tracción.

Escariadores o ensanchadores de conductos radiculares. Son instrumentos en forma de espiral, cuyos bordes y extremos agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación. Se fabrican doblando un vástago triangular de acero inoxidable.

Estos instrumentos, destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores convencionales progresivamente mayores.

Limas. Son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Se construyen doblando un vástago cuadrangular en forma de espiral, más cerrada que la de los escariadores, con un extremo terminado en punta aguda y cortante.

Trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se utiliza a mano y se obtiene en los mismos largos y espesores que los escariadores.

Lima escofina o de Hedstroem. Este instrumento está fabricado a base de conos sobrepuestos de mayor a menor.

Su uso es específico para el alisado de los conductos después del ensanchado. Sus movimientos son de impulsión y tracción sobre las paredes del conducto.

En el momento actual se pueden obtener de distintos fabricantes

tes de limas y esmerilladores estandarizados con comprobación de sus medidas y progresión controlada en el aumento de sus espesores. Las limas se clasifican en:

- a) Comunes
- b) De púas (llamadas también barbadas o cola de ratón)

Obturadores. Sondas escalonadas, cortas y medianas, lentulos cortos y medianos, condensadores laterales de gutapercha rectos y angulados, empacadores rectos y angulados.

La parte activa de estos instrumentos es cónica y la parte terminal acaba en un cono corto y muy marcado, que está en relación con su grosor.

Por la longitud se dividen en: cortos, medianos y largos.

Se usen los cortos en las piezas dentarias posteriores; en los dientes anteriores se emplean los medianos. Los largos sirven en los conductos extraordinariamente largos y rectos de los dientes anteriores de la arcada superior. La fuerza empleada con los instrumentos puede perjudicar el periodonto.

Se prefieren los instrumentos Zipper, porque puede intercambiarse, entrar en un manguito separado y numerado que indique el grosor del instrumento; el manguito sirve de tope metálico; tiene una ventaja: su división en milímetros.

Algunos de los instrumentos Zipper vienen en grosores desde 00 hasta el número 12.

También se pueden agregar otros instrumentos como las sondas finísimas de Kerr, extractores de 20 Th Century, sondas y extractores de unos 5 cms.

A los instrumentos especiales citados haya que añadir: un --- instrumento empacador de pastas; una pequeña asa de platino; pinzas de curaciones, ranuradas para recoger mejor los conos absorbentes o de gutapercha; una sonda dividida en milímetros, como la que se usa para medir la profundidad de las bolsas paradentósicas; unas reglitas de acero inoxidable delgado con divisiones en milímetros y hasta de 1/2 mm.; agujas hipodérmicas de los números 22, 24 y 26, curvadas y despuntadas para el lavado de conductos, con triángulo miniature; un frasco de color ámbar para cloroformo.

Instrumental para la obturación.-

El instrumental que se utiliza para la obturación de conductos radiculares, varía de acuerdo con el material y técnica operatoria que se aplique.

Cuando se deshidratan las paredes del conducto antes de su obturación, se utiliza la jeringa de aire comprimido de la unidad o el secador de conductos.

Las pinzas porta conos son similares a las utilizadas para el godón, con la diferencia de que en sus bocados tienen una canalleta interna, para alojar la parte más gruesa del cono de gutapercha, con la cual se facilita su transporte hasta la entrada del conducto.

Los obturadores ideados por lentulo, son instrumentos para -- torno en forma de espiral invertidas que, girando a baja velocidad, depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Los atacadores para conductos, son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto.

Las pastas y cementos de obturar conductos se extienden o pre

paran sobre una loseta especial, con la ayuda de una espátula flexible de acero inoxidable.

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

Los conos de gutapercha y de plata, se obtiene en el comercio en medidas arbitrarias, convencionales o estandarizadas.

Esterilización del instrumental.-

El instrumental anteriormente descrito, debe ser esterilizado antes de su utilización. Los métodos conocidos para tal efecto correctamente aplicados, dan resultados uniformes; sin embargo, las características especiales de los números y generalmente pequeños instrumentos empleados en endodoncia, obligan a esterilizarlos de distintas maneras, para su mejor distribución y conservación.

Ebullición. La esterilización del instrumento por el agua en ebullición, es sencilla y está al alcance de todos. Los instrumentos deben sumergirse completamente en agua y ésta debe hervir de veinte minutos a media hora.

Calor seco. La esterilización por calor seco, exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición. El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y se hace ascender la temperatura interior hasta 160°C , a la cual debe permanecer entre 30 y 40 minutos.

Calor húmedo a presión. El calor húmedo a presión, es uno de los medios más seguros de esterilización.

Se coloque el instrumental convenientemente acondicionado en -

el autoclave, y se mantiene durante veinte minutos a media hora, con una presión de dos atmósferas, y una temperatura aproximada de 120^o C.

Esterilización rápida. La esterilización rápida se utiliza generalmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos y materiales. El flameado, previa inmersión en alcohol, se emplea frecuentemente para la desinfección de los instrumentos de mano. También se puede conservar en alguna solución antiséptica como Benzal.

TEMA IX
PREPARACION BIOMECANICA
DE CONDUCTOS RADICULARES

Este, consiste en obtener a través del conducto y por medios mecánicos un amplio acceso a la región periapical.

Objeto de la preparación biomecánica:

Es limpiar la cámara pulpar y los conductos radiculares de -- restos pulpares, residuos extraños, dentina infectada o reblandecida, -- etc; remover las obturaciones y ensanchar el conducto de modo que adm__ te mayor cantidad de medicamentos o antibióticos, alisar las paredes in__ fectadas del mismo para permitir un mejor contacto con el medicamento, preparándolas además para facilitar la eventual obturación del conduc__ to.

Se tiende a rectificar la curvatura de los conductos, siempre que ésta no sea demasiado grande mediante el ensanchamiento con limas.

Sondas lisas.-

El empleo de las sondas lisas, es para dar seguridad al odon__ tólogo de que existe un conducto y que pueden introducirse en él los de__ más instrumentos o la accesibilidad a lo largo del conducto.

Pues, un instrumento liso se abrirá camino a través de los te__ jidos blandos y si hubiera material séptico no lo proyectará hacia el - forámen apical.

Un instrumento barbado puede proyectar restos infectados a la región periapical. Si se emplea primero un instrumento liso, perforará- los tejidos blandos, o los desplazará lateralmente, creando el espacio-

necesario para que el instrumento barbado, (tira-nervios) pueda penetrar.

La sonda lisa es: Su sección transversal es circular y su diámetro disminuye paulatinamente hasta terminar en una punta muy fina.

Para dientes posteriores e inferiores se emplean sondas de mango corto.

Si la entrada del conducto es muy estrecha o está calcificada, pueden utilizarse pequeños instrumentos de mano que ensanchan la entrada del conducto en forma de embudo a fin de permitir el paso de sondas o tirenervios.

También, se aconseja un álcali o un ácido para ablandar la dentina y tornar la instrumentación más sencilla.

Pero el ablandamiento hace perder la identidad del conducto como su dirección, o sea el instrumento tendrá que abrirse camino entre una dentina reblandecida hasta que se queda, de una manera u otra, estancado en ella.

Pues intentar hacer un conducto muy fino, rodeado de dentina reblandecida, es casi un imposible.

Pues los agentes que ablandan la dentina, no solamente son inútiles sino que agregan nuevos inconvenientes a los ya presentes. De manera, pues que su uso está contraindicado.

Puede originarse lesiones tisulares en el periápice por el empleo de drogas altamente irritantes tales como los ácidos.

Exploración en conductos amplios.-

Se usan sondas de un calibre grueso, siempre la exploración debe ser con cautela.

De otra manera, existe el riesgo de traspasar fácil e inadvertidamente el foramen apical y haciendo difícil obtener una referencia exacta de la longitud del conducto.

Hay ocasiones que la amplitud del conducto es tal, que obliga a usar un ensanchador o una lima de calibre medio o grande con el fin de obviar los mencionados inconvenientes.

Exploración de conductos de diámetro medio.-

La exploración del conducto radicular puede realizarse con sondas lisas gruesas o con limas finas.

Exploración de conductos constrictos.-

La exploración debe hacerse con sondas lisas más finas.

Las sondas exploradoras deben ser flexibles y de diversos calibres, comenzando a explorar el conducto con el calibre más fino posible, en concordancia con la mayor o menor amplitud del conducto, dimensiones acusadas por la radiografía.

Por medio de las sondas es posible realizar.-

- a) Un examen cuidadoso de las paredes del conducto.
- b) Localización de las constricciones, los obstáculos, encorvaduras y acodamientos, los escalones dentinarios adventicios, los nódulos libres o parietales, etc.
- c) Llevar o favorecer la difusión de los medicamentos y de las sustancias obturadoras en todos los casos de conductos estrechos o con difícil acceso.

Sondas Barbadas:

Llamados también tiranervios o extirpadores de pulpa.

Estos son pequeños instrumentos con barbas o lengüetas reten

tivas donde queda aprisionado el filete radicular.

Se usan con mucho cuidado por ser fácil de romperse en el conducto radicular.

Los tiranervios largos se emplean especialmente en los dientes anteriores.

Los tiranervios cortos, que son los más prácticos, vienen ya con un pequeño manguito unido a la parte activa.

Estos instrumentos deben ofrecer resistencia a la torsión y tener discreta flexibilidad para adaptarse a las curvas suaves del conducto.

Estos deben reunir cualidades de Temple, Flexibilidad, Retención y Rigidez.

Temple: Debe ser de tal grado que, frente a una curvatura, resista los movimientos de rotación, sin el riesgo de fracturarse.

Flexibilidad: Debe permitir sortear las curvas, encorvatures, acodamientos y, después de girar, traccionar los restos pulpares sin peligro para la integridad del extirpador.

Retención: Por medio de su disposición barbada ha de ser de tal carácter, que resulte posible retirar el instrumento con todo el filete pulpar incorporado al extirpador.

Rigidez: Debe surgir tan relativa, que siendo lo suficiente mente flexible para profundizarse hasta cerca de ápice, conserve la rigidez necesaria que impide su doblez frente a obstáculos y acodamientos, y, al ejercer la tracción para retirar el instrumento, arrastre consigo la pulpa radicular.

También deben ser nuevos.

También tienen como función:

De extraer mechas de los conductos, así como cuerpos extraños: pequeños nódulos y agujas cálcicas radiculares, restos de sustan

cias obturatrices, etc.

Usos: Para la extirpación del tronco pulpar se usan extirpadores barbados en toda la porción útil, mientras que para restos pulpares pueden usarse sondas barbadas en su extremo, para la extirpación del tejido blando apical es necesario usar las curetas apicales.

Ensanchadores.-

Son llamados también escariadores.

Estos son instrumentos en forma de espiral ligeramente alargados, cuyos bordes y extremo, agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación.

Destinados esencialmente a ensanchar los conductos radiculares de manera uniforme y progresiva.

Estos tienen la función primordial de dilatar los conductos constrictos, rectificar la trayectoria de conductos curvados, eliminar la zona dentinógena, excluir las rugosidades parietales y los nódulos y calcificaciones intersticiales radiculares y librar el conducto de todo cuerpo extraño como: Restos de filetes pulpares, restos de sustancias obturatrices, de limaduras dentinarias, coágulos, pus caseiforme, etc.

Se utilizarán preferentemente solos, si el caso lo permite.

En un conducto relativamente amplio, como el de los dientes ántero-superiores, no es necesario proseguir con limas después de emplear escariadores.

En cambio, en los conductos estrechos, después de usar éstos, se emplearán limas del mismo número para ensanchar algo más el conducto antes de emplear el escariador del calibre siguiente.

Los escariadores son taladros delicados que cortan por rota

ción.

No deben de ser rotados más de media vuelta por vez.

Pues, si al rotar el escariador la punta quedara trabada, se rompería, razón por la cual han de usarse con mucho cuidado. No obstante, son instrumentos de gran utilidad, de los que no puede prescindirse.

Los escariadores se emplearán preferentemente en forma alternada con las limas, según la serie de tamaños. Ejem: escariador número uno con lima número uno, escariador número dos con lima número dos, y así sucesivamente en orden ascendente.

La punta activa de un escariador está diseñada para abrirse camino a lo largo de la superficie del conducto. A cada vuelta del instrumento, sus espiras cortantes avanzan a lo largo del conducto y se hunden en la dentina, cortándola.

También los escariadores se pueden usar para facilitar la extracción de los restos del conducto sin correr riesgos de proyectarlos a la zona periépicel, pues quedan retenidos entre las espiras del instrumento.

El uso de la lima, dándole esta fin, existiría la posibilidad de empujar los restos más allá del instrumento, hacia los tejidos periepicales.

El uso del escariador.-

No debe de avanzar más de un cuarto o media vuelta. Luego, retirarlo, limpiarlo y de nuevo colocarlo y darle un cuarto o media vuelta hacia la derecha. Con el fin de que el instrumento no se trabe y se fracture.

También se puede rotar repetidamente entre el pulgar y el índice hacia uno y otro lado un cuarto o media vuelta a la vez; como siguiendo las manecillas de un reloj.

Los ensanchadores deben tener ciertos requisitos fundamentales:

- 1) La aplicación del ensanchador debe ser precedida siempre por la exploración del conducto.
- 2) Debe procederse siempre gradualmente por calibres.
- 3) La graduación de calibres estará sujeta, también, a las curvaturas que puede tener el conducto, y su manipulación será favorecida preestableciendo en el ensanchador de menor calibre.
- 4) El ensanchamiento se realizará por planos en profundidad, cuidando de sortear el primer obstáculo que se nos presenta al intentar el cateterismo total del conducto con los ensanchadores de calibre más fino.

Así, con esta maniobra evitaré el establecimiento de un escalón en la proximidad del obstáculo (encorvadures, escodamientos, calcificación parietal, nódulos pulpares, calcificación intersticial, subdivisión alta, etc.) que puede llegar a dificultar la operación indicada.

- 5) Debe mantenerse la unidad de la trayectoria, controlando progresivamente su ensanche, a fin de evitar que se produzcan escalones artificiales.
- 6) Deben usarse alternadamente con las limas, o sea ensanchador núm. uno, luego la lima núm. uno, ensanchador núm. dos, lima núm. dos, progresivamente, siendo el mínimo, el cali

bre núm. tres, siendo preferible llegar al calibre número cinco o seis.

7) Si el uso de las limas es suficiente para obtener, a la vez, el cateterismo y ensanchado del conducto, no hemos de recurrir a los ensanchadores.

Pues, estos son de aplicación delicada por accionar por rotación, pudiendo trabarse sus espirales, debido al encuentro de obstáculos o por pérdida del filo, exponiéndolo a la fractura.

Limas.-

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

Estas como tienen mayor cantidad de acero por unidad de longitud, se tuercen y doblan menos que los ensanchadores.

Por estas últimas características, constituyen el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

Trabajan en movimientos de impulsión, rotación y tracción. Pero es mejor usarse con movimientos de tracción.

Estos instrumentos son bastantes seguros en cuanto al peligro de fractura, pero usados incorrectamente pueden proyectar material séptico a través del foramen.

La lima actúa en forma semejante al émbolo de una jeringa.

Con cada movimiento de vaivén dentro del conducto, puede empujarse en forma forzada restos o microorganismos hacia el periápice, por lo que se empleará con mucho cuidado.

Uso de la lima:

Al hacer el movimiento de tracción para retirar una lima del conducto, debe presionarse contra sus paredes, limando una cara por --- vez. El instrumento ha de entrar en el conducto más bien holgadamente.

Hay que evitar el empaquetamiento de restos, limpiando el conducto de vez en vez con un tiranervios.

La lima se limpia con un rollo de algodón; luego se vuelve a esterilizer.

Por norma general, las limas son más gruesas que los escariadores o ensanchadores del mismo número.

Las limas deben tener ciertos requisitos fundamentales:

- 1) Las limas finas y extrafinas sirven para la exploración y el cateterismo de los conductos constrictos, ofreciendo -- ventajas sobre las sondas exploradoras, por permitir un -- sondaje más seguro y cauteloso, especialmente por la disposición cónica.
- 2) Con números finos y los inmediatos siguientes puede realizarse, a la vez, la exploración, el cateterismo y el limado del conducto, ofreciendo, a ese respecto, superioridad sobre los ensanchadores en esa triple acción simultánea.

La lima se impulsa suavemente dentro de un límite de un cuarto de vuelta, de izquierda a derecha y de derecha a izquierda profundizando paulatinamente el instrumento y extrayéndolo con frecuencia, para su limpieza o cambio.

- 3) El limado propiamente dicho, se realiza por medio de movimientos longitudinales cortos, de vaivén, pero dominando - las fuerzas de tracción y de lateralidad sobre la de impul

sión.

Durante el limado el instrumento debe accionar libremente en sentido vertical.

- 4) Limado y ensanchado a la vez: a) imprimiendo a la lima un cuarto de vuelta, con ligera presión de impulsión; por un cuarto de vuelta y ejerciendo fuerza de tracción; y, por un movimiento de vaivén y lateralidad.
- 5) Las limas, realizan con eficacia el desgaste compensatorio en el tercio cervical del conducto, permitiendo el fácil abordaje del resto de su trayectoria. En esos casos el limado se ejerce insistentemente sobre la pared que debe desgastarse, tratando de no perder nunca la preciosa referencia que ofrece la entrada al resto del conducto, cuya dirección desea rectificarse.

En caso de una encorvadura, la fuerza de tracción debe ejercerse sobre la pared interna de la curva, en tales circunstancias, sería peligroso obrar por impulsión, puesto que es fácil exponerse a provocar un escalón que, además de inutilizar todo lo anterior para un ceterismo completo, propicia a la formación de un falso conducto, si la pared radicular es acodada.

- 6) Con las limas puede verificarse la calibración de la porción apical del conducto y el traspaso del foramen, si lo imponga la técnica.

En casos de lesiones periapicales, por sufrir un período agudo, por desearse su drenaje o por estar impuesto su abordaje, al seguir una técnica de terapia periapical determinada se debe atravesar el forá

men; la lima fina calibre número uno puede obrar a manera de trocar; estableciéndose así el pasaje obligado entre conducto y zona periapical.

7) Las limas especiales (barbadas) actúan extraordinariamente sobre la corrección de paredes convexas en los conductos - curvados, y realizan, con suma eficacia, la limpieza de la zona dentinógena, en conductos muy amplios.

El movimiento y la fuerza que deben predominar son los de --- tracción.

Limas de cola de ratón o púas:

Su parte activa esté constituida por pequeñas aletas muy filigseas, semejantes a las del tiranervios.

Estas, son de "corte cruzado".

Su uso es muy restringido, pero son muy activas en el limado - o alisado de las paredes y en la labor de descombro, especialmente en - conductos anchos.

Limas de Hedstrom (Escofinas).

Llamadas también escofinas.

En su parte cortante presentan una espiral en forma de embudo - dos invertidos y superpuestos.

Como el corte lo tiene en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral, liman y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya firmemente contra ellas.

Son poco flexibles y algo quebradizas, por lo que se las utiliza principalmente en conductos amplios de fácil penetración y en dientes con ápice sin formar; lográndose al igual que con las colas de ratón alisar las paredes con el menor esfuerzo y peligro.

Si la lima penetrase muy ajustada en el conducto, éste se volverá a ensanchar con un escariador del mismo número.

Forma de realizarlo: la mejor forma de realizarlo es cortar un milímetro aproximadamente de la punta del escariador, adaptar el instrumento a la longitud del diente y ensanchar nuevamente el conducto, hasta que la lima penetre sin dificultad. Esto es necesario en conductos muy estrechos.

TEMA X

MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION

Materiales de obturación son las sustancias inertes o antisépticas que, colocadas en el conducto, anulan el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica. Actualmente, al hablar de un determinado material de obturación pensamos simultáneamente en una preparación quirúrgica adecuada y en una técnica operatoria más o menos precisa. La técnica de cono único por ejemplo, requiere la preparación de un conducto discretamente amplio de corte transversal más o menos circular y un material de obturación constituido esencialmente por un elemento sólido, el cono -- que se ajusta a las paredes del conducto con la ayuda de un cemento. Como la preparación quirúrgica depende de las condiciones en que se encuentre la dentina y de la particular anatomía radicular, resulta difícil e inconveniente utilizar un solo material y la misma técnica para resolver todos los casos.

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

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

B) Cementos, pastas o plásticos diversos que pueden ser producidos o preparados por el propio profesional. Ambos tipos de material, deberá cumplir los cuatro postulados de Kutler:

1.- Llenar completamente el conducto

2.- Llegar exactamente a la unión cemento-dentinaria

- 3.- Lograr un hermético en la unión cemento-dentinaria
- 4.- Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neo-cemento.

Respecto a las propiedades o requisitos que estos materiales-deben poseer para lograr una buena obturación. Grosseman cita las siguientes:

- 1o.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- 2o.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- 3o.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 4o.- No debe de sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.
- 5o.- Debe ser impermeable a la humedad.
- 6o.- Debe ser bacteriostático o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 7o.- Debe ser roentgenopaco.
- 8o.- No debe alterar el color del diente.
- 9o.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales, en caso de pasar más allá del forámen apical.
- 10o.- Debe estar estéril antes de su colocación o fácil de esterilizar.
- 11o.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

A) Condiciones ideales de un material.-

Un material de obturación aplicable a la gran mayoría de los conductos debería reunir las siguientes condiciones.

Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, aun en los pocos accesibles y tener suficiente plasticidad como para adaptarse a las paredes de los mismos. Ser antiséptico para neutralizar algunas fallas en el logro de la esterilización; tener un PH neutro, y no ser irritante para la zona periapical con el fin de no perturbar la reparación posterior del tratamiento; ser mal conductor de los cambios térmicos; no sufrir contracciones; no ser poroso ni absorber humedad. Ser radio opaco para poder visualizar en las radiografías. No producir cambios de coloración en el diente. No reabsorberse dentro del conducto. Poder ser retirado con facilidad para poder realizar un nuevo tratamiento o colocar un perno. No provocar reacciones alérgicas.

Con el material que cumple con todos estos requisitos aún no ha sido encontrado, algunos autores afanosos por encontrar y brindar a la profesión odontológica una solución al problema de la obturación de conductos radiculares, combinan distintos materiales y técnicas para que el odontólogo, con conocimiento del problema y criterio adecuado, escoja en cada caso el mejor camino para alcanzar el éxito.

B) Materiales actuales.-

De los veinticuatro materiales que se enumeran a continuación, menos de diez se siguen utilizando en el odontólogo práctico, pero el material ideal no se ha encontrado: algodón amiento, caña de bambú, cements medicamentosos, cera, cloro-resina, cobre, dentina, epoxi-resinas, fibras de vidrio, fosfato tricálcico, gutapercha, hidróxido de

calcio, yodoformo, marfil, oro, parafina, pastas antisépticas, plásticos, plata, plomo, resinas vinílicas, tornillos e instrumentos de acero.

Los materiales de obturación más utilizados son las pastas y los cementos, que se introducen en el conducto en estado de plasticidad, y los conos que se introducen en estado sólido.

Las pastas y los cementos, de fórmula variable y a veces complejas, se utilizan prácticamente en la totalidad de los casos y pueden por sí solos constituir la obturación del conducto, aunque con mucha frecuencia se complementan con el agregado de conos de materiales sólidos. En determinadas técnicas los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación, y el cemento sólo es un medio de adhesión a las paredes del conducto.

Existen tres tipos de materiales y son:

Materiales biológicos

Materiales inactivos

Materiales con acción química

C) Materiales biológicos.-

Ostocemento. Tejido conectivo o fibroso cicatrizal.

Los materiales biológicos formados a expensas del tejido conectivo periapical, tienden a anular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y constituyen la sustancia de obturación. El cierre del foramen o de los forámenes apicales, en el caso de existir --

apical, se produce por depósito de tejido calcificado frecuentemente sobre las paredes del conducto, hasta anular su espacio libre.

Si la obturación no es completa, el tejido fibroso cicatrizal remanente se identifica con el periodonto apical, rodeado por la cortical ósea y el esponjoso.

Aunque el cierre del ápice radicular, cuando es completo, puede constituir la obturación exclusiva del conducto radicular, sólo se puede comprobar en controles histológicos no aplicables en la práctica de la endodoncia. Por tal razón, la condición más favorable para la separación se produce cuando al cabo de un lapso de realizado el tratamiento, el resto del conducto, o sea, la parte generalmente más accesible a la instrumentación, queda permanentemente obturada con los materiales corrientes de obturación, los cuales mencionaré adelante.

D) Materiales inactivos.-

Los conos constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, siendo éste y los conos de gutapercha, de plata y plástico los más utilizados.

Tanto la gutapercha, la plata y el plástico, éste último muy poco usado y relativamente nuevo pero los dos primeros se han estado disputando aunque al final se utilizan los dos en forma de conos, ya sea solos o muchas veces combinados.

E) Según varios autores entre ellos Luke, Schilder, Stewart y Gutiérrez, los conos de gutapercha son menos rígidos y más comprensibles que los de plata y que permiten una mayor adaptación al conducto especialmente en los curvos y una mayor visión radiográfica del sellado

del conducto.

Por otra parte Auerbach e Ingle, en la técnica estandarizada han logrado correctas y exitosas obturaciones, utilizando los conos de plata sobre todo en molares y premolares, y probándose la falta de uniformidad en los conos de gutapercha.

En base a las razones señaladas no se puede establecer superioridad de los conos de gutapercha sobre los de plata, ya que en conductos estrechos de molares se utiliza de preferencia los conos de plata por su mayor ajuste a nivel apical.

E) Gutapercha.- Es una exudación densa y lechosa de ciertas esencias de palaquium y payana, que pertenecen al orden de las sepotáceas, árboles indígenas de melasia y filipinas.

Semejantes al caucho, pero asociado a sustancias resinosas; difiere mucho de aquél en sus propiedades físicas.

La gutapercha para conductos es una masa de color rosado para facilitar su localización en el conducto.

Su composición es la siguiente:

Oxido de zinc 8 partes

Gutapercha 36 partes

Vermellón 56 partes

Y sus características que se le reconocen son:

Consistencia rígida una vez colocada en el conducto, si se calienta y hablada permite su empaquetamiento en las paredes del conducto, su insolubilidad en agua, alcohol, ácidos y alcalis diluidos garantiza la estabilidad de la obturación y sobre todo a nivel del foremen apical. Solubilidad en aceites esenciales y cloroformo, permite su adaj

tación a las paredes del conducto; no se descompone al cabo del tiempo, no afecta a la coloración de la pieza tratada.

F) Conos de plata.-

La obturación con conos de plata no es una técnica nueva. En 1906, Preiswerk sostiene que muchos profesionales introducen en el conducto puntas metálicas finas forradas de cemento. En los últimos años, Trebisch, Grath, Eckstein y Tuerkheim fueron los primeros en usar conos de plata; sostienen que existía una acción bactericida en el conducto, debido a la acción oligodinámica en el conducto.

La plata pura (995 a 999 milésimos) es la empleada en la fabricación de los conos, aunque para aumentarles dureza, según autores, se les agrega otros metales, especialmente en los conos muy finos, que resultan muy flexibles si están constituidos únicamente de plata.

La esterilización de los conos de plata no constituye problema y se pueda mantener en condiciones de asepsia dispuestos en cajas especiales ordenados por números o espesores.

Se puede esterilizar en la estufa a calor seco, aunque no indispensable pero su repetida esterilización por este medio y el flameado los puede perjudicar en su flexibilidad.

En el momento actual los conos de plata, por ser menos flexibles que los conos de gutapercha, se utilizan en conductos estrechos y curvados.

El uso de conos de plata queda especialmente reservado para los conductos y piezas posteriores.

Se aconseja el uso de conos de plata fabricados con las nuevas medidas de 25 a 140, correspondientes a los instrumentos empleados -

en la técnica estandarizada de conductos.

Cementos para conductos.-

En este grupo de materiales se abarcan aquellos cementos, pastas o plásticos, que complementan la obturación de conductos, fijando y adhiriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentineria. Se denomine también selladores de conductos.

Los cementos de conductos son los materiales que más deben reunir; once requisitos citados al comenzar el capítulo. Existe gran cantidad de patentados de estos cementos, otros pueden prepararse en la consulta de cada profesional y debido al confucionismo existente en el cual es el mejor y debe emplearse en cada caso, es conveniente describirlos para después hacer un estudio comparativo entre todos ellos, una clasificación elaborada sobre la aplicación clínico-terapéutica de estos cementos es la siguiente:

Cementos con base de eugenato de zinc

Cementos con base plástica

Cloropercha

Cementos momificadores

Pastas reabsorbibles (antisépticas y alcalinas)

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos, cuando se ha logrado una preparación de conductos correcta en un diente maduro y no se han presentado dificultades.

Los cementos momificadores, tienen su principal indicación en aquellos casos que por diversas causas no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiese deseado o se tiene duda de la es

terilización conseguida, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente.

G) Cementos con base de eugenato de zinc.-

Están constituidos básicamente por el cemento hidráulico de quelación formado por la mezcla del óxido de zinc con el eugenol. Las distintas fórmulas recomendadas o patentadas contienen además sustancias roentgenopacas, resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad, y algunos antisépticos débiles, estables y no irritantes. También se ha incorporado en ocasiones plata precipitada, bálsamo del Canadá, aceite de almendras dulces, etc.

Estos cementos son quizás los más usados, especialmente en América y casi podría decirse que en Estados Unidos más del 95% de los casos son obturados con cemento a base de eugenato de zinc.

Uno de los más conocidos es el cemento de Rickert o sellador de Kerr que durante varias décadas ha sido usado ampliamente y difundido a escala mundial. El autor lo ha empleado desde 1948 tanto en consulta privada como en la clínica universitaria, con magníficos resultados. Se presenta en cápsulas dosificadas y líquido con cuenta gotas, siendo su fórmula la siguiente:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de zinc 41.2	Esencia de clavo 78
Plata precipitada 30	Bálsamo de Canadá 22
Resina blanca 16	
Yoduro de timol 12.8	

La misma casa Kerr, presentó hace pocos años, otro sellador de conductos sin contener plata precipitada. Este producto denominado -

Tubliseal, una vez mezclado tendría la siguiente fórmula:

Yoduro de timol	5 %
Oleo-resinas	18,5%
Trióxido de bismuto	7,5%
Oxido de zinc	59 %
Aceitas y ceras	10 %

Grossman, presentó en 1965. La siguiente fórmula:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de zinc	41 partes de eugenol
Resina Staybelite	27 partes de eugenol
Subcarbonato de bismuto	15 partes de eugenol
Sulfato de bario	15 partes de eugenol

Mc. Elroy y Wach, Chicago 1958 han utilizado durante más de treinta años y con excelentes resultados, un cemento con la siguiente fórmula:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de zinc	10 g Bálsamo del Canadá
Fosfato Cálcico	2 g Esencia de clavo 6 cm. 3
Subnitrate de bismuto	35g
Subyoduro de bismuto	03g
Oxido de magnésico	05g

Todos los cementos de base de óxido de zinc eugenol citados, tienen propiedades muy similares y pueden ser recomendados por ser manuales, adherentes, roengenopacos y bien tolerados. Además los disolventes xilol u éter los reblandesen y en caso de necesidad, favorecen la desobturacion o reobturacion.

H) Cementos con base plástica.-

Están formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticos, siendo los más conocidos los dos siguientes patentados:

AH 26 De Try Freres S.A. y Diaket.

El AH 26, es una resina epoxi que según Gattuso, citado por Spangberg, 1969, tiene la siguiente fórmula:

POLVO	LIQUIDO
Polvo de plata	10% Eter bisfenol diglico
Oxido de bismuto	60%
Hexametilentetramina	25%
Oxido de titanio	5%

El AH 26, es de color ámbér claro, endurece a la temperatura corporal en 24 a 48 horas y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, yodoformo y pasta Trio. Cuando se polimeriza y endurece es adherente, fuerte, resistente y duro, pudiendo ser utilizado con espirales o lentulos para evitar la formación de burbújas.

El Diaket, es una resina polivinilica en un vehículo de poliacetona y conteniendo el polvo óxido de zinc con un 20% de fosfato de bismuto, lo que le da muy buena roentgenopacidad. El líquido es de color miel y aspecto siruposo. Al mezclarlo hay que hacerlo con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de la casa productora para obtener buenos resultados y que el producto quede duro y resistente.

Wachter, de Viena, en 1962 ha estudiado las propiedades de Diaket, observando que es autoestéril, no irritante, tan adherente, que si no se lleva en pequeñas porciones, no deja escapar el aire atrapado-impermeable, tanto a los colorantes como a los trazadores radioactivos,

es opaco, no colorea el diente y permite colocar las puntas sin apremio de tiempo. Como disolvente se emplea el Dialit, que viene incluido.

Muruzábal y Erausquin, 1966 Buenos Aires, investigaron que el AH 26 y el Diaket se reabsorben lentamente y mientras que el AH 26 sobrepobrado llega a desintegrarse en pequeños gránulos y después fagocitando, el Diaket tiene tendencia a ser encapsulado por tejido fibroso.

I) Cloropercha.-

Siendo el cloroformo un disolvente por excelencia de la gutapercha, a principios de siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con mezcla de ambos productos denominada cloropercha. Callahan y Johnston, describieron hace varias décadas, su técnica de la difusión, en la que emplea una mezcla de cloroformo y resina (cloro resina) combinada con conos de gutapercha; teniendo esta técnica sus partidarios en América y Europa.

Nygaard Ostby, Oslo, 1961, ha modificado la antigua fórmula, logrando con los nuevos componentes una estabilidad física mayor, y un producto más manuable y práctico que es ampliamente usado en todos los países escandinavos y en otros muchos europeos.

La fórmula de la cloropercha de Nygaard Ostby, contiene 1g. de polvo por 06g. de cloroformo, siendo el polvo compuesto por:

Bálsamo del Canadá	19.6%
Resina colofonia	11.8%
Gutapercha	19.6%
Oxido de zinc	49 %

J) Cementos y pastas momificantes.-

Son selladores de conductos que contienen en su fórmula pure

formaldehido, farmaco antiséptico, fijador y momificante por excelencia y que al ser polimero del formol, lo desprende lentamente. Además del paraformaldehido, los cementos momificantes contienen otras sustancias como óxido de zinc diversos compuestos fenolicos, timol, productos roentgenopacos como el sulfato de bario, yodo, mercuriales y alguno que otro corticosteroide.

En los casos del empleo de un cemento momificador significará un control terapéutico directo, sobre un tejido o pulpa radicular que no se ha podido extirpar, confiando en que una vez momificado y fijado será compatible con un buen pronóstico de la conducto-terapia al evolucionar muchas veces hacia una dentinificación de un tercio apical.

El Osomol de Rolland es un patentado francés que se presenta en polvo o comprimidos, teniendo la siguiente fórmula.

POLVO		COMPRIMIDOS	
Sulfato de bario	50	Aristol	6
Oxido de zinc	45	Oxido de zinc	18
Trioximetileno	1	Trioximetileno	4
Aristol	4.5	Minio	10

La pasta Riebler o Massa-R es un producto alemán, cuya fórmula no muy bien conocida contiene los siguientes componentes según Spangberg.

POLVO	LIQUIDO
Oxido de zinc	Formaldehido
Paraformaldehido	Acido sulfúrico
Sulfato de bario	Amonio
Fenol	Glicerina

Este producto bastante difundido en Europa ha sido encontrado como muy tóxico en investigaciones de Branci Bolonia Italia 1967.

La fórmula discutida también al principio ha sido publicada - por varios autores, con los siguientes componentes:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de zinc	Eugenol descalsificado
Oxido e titanio	Esencia de rosas
Paraformaldehido	
Hidróxido de calcio	
Sulfato de bario	
Sulfato de calcio	
Borato de fenil mercurio	

El N2 normal se emplea para la obturación completa o parcial del conducto, como sellador permanente y el N2 medical en curas temporales, especialmente en dientes con pulpa necrótica.

Considera la (ADA) el N2 como severo irritante y ha aconsejado suspender su distribución en los Estados Unidos.

La Endometasone. Septodont, es un patentado francés en forma de polvo y con la siguiente fórmula:

Dexametasona	0.01 g.
Acetato de hidrocortisona	1 g.
Tetrayodotimol	25 g.
Excipiente roentgenopaco c.s.100	g.

Se prepara en forma de pasta mezclándolo con eugenol, la cual puede llevar al conducto con una espiral o lentulo. Según la casa manufacturera, se puede mezclar igualmente con creosota, en cuyo caso la --

pasta obtenida, es untosa y endurece más lentamente.

Las indicaciones de la Endomethasone, además de las de todo producto con paraformaldehído, sería la obturación de conductos en aquellos casos de gran sensibilidad apical, cuando se espera una reacción dolorosa o posoperatorio doloroso. Los corticoesteroides conteniendo en este cemento o sellador de conductos, actuarían como descongestionantes y facilitarían mayor tolerancia de los tejidos periapicales.

Rali-Forster Milán, Italia, 1967, la han empleado con el método clásico de obturación (pastas y conos de gutapercha) y han obtenido un 95% de casos asintomáticos incluso en aquéllos en los que la pasta ha sobrepasado el ápice. Para este mismo autor, la ausencia de paradontitis reaccional, permite hacer la restauración del diente en menos tiempo y la recomienda especialmente en endodoncia infantil.

K) Pastas reabsorbibles.-

Son pastas con la propiedad de que cuando sobre pasan el foramen apical, al sobreobturar un conducto, son reabsorbidas totalmente en un lapso más o menos largo.

Como principal objetivo de las pastas reabsorbibles, es precisamente sobreobturar un conducto para evitar que la pasta contenida en el interior del conducto se reabsorba también, se acostumbre eliminarla y hacer en el momento oportuno la correspondiente obturación con conos y cementos no reabsorbibles.

1) Pastas antisépticas al yodoformo (pastas de Walkhoff).

2) Pastas alcalinas al hidróxido cálcico (pastas de Hermann).

L) Las Pastas de Walkhoff, están compuestas de yodoformo, paraclorofeno, alcanfor y glicerina, pudiendo añadir eventualmente timol y

mentol.

M) Las Pastas de Hermann, la mezcla de hidróxido de calcio con agua o suero fisiológico, así como cualquiera de los patentados que con hidróxido cálcico se presentan en el comercio en la obturación de conductos y por su acción terapéutica el rebasar el foramen apical.

Su principal indicación sería en aquellos dientes con foramen apical amplio permeable, en los cuales se teme una sobreobturación. En estos casos la pasta de hidróxido cálcico al sobrepasar el ápice y ocupar el espacio abierto, evitaría la sobreobturación del cemento no reabsorbible.

Técnicas de obturación.-

A) La técnica del cono único consiste, como su nombre lo indica, en obturar todo el conducto radicular con un solo cono de material sólido, en la actualidad gutapercha o plata, que idealmente debe llenar la totalidad de su luz, pero en la práctica se cementa con un material blando y adhesivo que luego endurece y enlaza la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentarias. De esta manera se obtiene una masa sólida constituida por cono, cemento de obturar y dentina, que sólo ofrece una parte vulnerable el ápice radicular, donde pueden crearse cuatro situaciones distintas:

1a.- El extremo del cono de gutapercha o de plata adapta perfectamente en el estrechamiento apical del conducto o unión cemento dentinaria a 1 mm. aproximadamente del límite anatómico de la raíz. En este caso el periodonto estará en condiciones ideales para depositar cemento, cerrando el ápice sobre la obturación.

- 2a.- El cemento de obturar atraviesa el forámen apical constituyendo un cuerpo extraño e irritante, que es reabsorbido con mucha lentitud antes de la reparación definitiva.
- 3a.- El extremo apical del conducto queda obturado con el cemento de fijación del cono, que para el periodonto sería el único material de obturación.
- 4a.- El cono de gutapercha o el cono de plata atraviesan el -estrechamiento apical del conducto y entran en contacto directo con el periodonto, constituyendo una sobreobturación prácticamente no reabsorbible, que en el mejor de - los casos deberá ser tolerada por los tejidos periapicales.

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

B) Técnica de condensación lateral.-

La técnica para obturar un conducto por condensación lateral es la siguiente: seleccionar un cono de guta que haga buen ajuste apical, luego de cortarle la punta, como se hace en el método del cono (único. Introducirlo y llevarlo lo más cerca posible del ápice, sin sobrepasar el forámen y recortar su extremo grueso a nivel de la superficie incisal u oclusal del diente. Tomar una radiografía para verificar la --- adaptación del cono y hacer las correcciones necesarias con respecto a la longitud.

Es conveniente que la punta del cono principal no llegue al ápice (1mm. más corto) pues la presión utilizada para condensar los conos secundarios pueden empujar ligeramente el cono principal a través del foramen apical.

Cubrirlo con cemento e introducirlo hasta que su extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal u oclusal del diente. Con un espaciador número 5 comprimir el cono contra las paredes del conducto. Mientras se retira el espaciador, con un movimiento de vaivén hacia uno y otro lado, se colocará un cono fino de gutapercha, exactamente en la misma posición que aquél ocupaba. Es aconsejable retirar el espaciador con la mano izquierda e introducir el cono con la derecha, siguiendo la misma dirección en la que estaba colocado el espaciador.

Colocar éste nuevamente, presionándolo, para hacer lugar a otro cono y repetir el proceso hasta que no quepan más en el ápice o en el tercio medio del conducto. Debe tenerse cuidado de no desalojar el cono primario de su posición original en el conducto, durante el empleo del espaciador.

Con un instrumento caliente seccionar el extremo grueso de los conos y retirar el exceso de guta y de cemento de la cámara pulper finalmente, tomar una radiografía de la obturación terminada.

Técnicas de condensación vertical.-

Este método llamado también "método de la gutapercha caliente" fue propuesto por Schilder con objeto de obturar los conductos accesorios, además del principal. En la condensación vertical, la gutapercha se ablanda por el calor y la presión se aplica verticalmente como para obturar toda la luz del conducto mientras la gutapercha esté en es

tado plástico.

Esta plasticidad permite la obturación de los conductos accesorios con gutapercha o cemento. El método podrá emplearse en pacientes con amplio orificio bucal y conductos gradualmente cónicos para que la presión que deba aplicarse no haga correr el riesgo de la extrusión apical de la gutapercha.

Esencialmente las etapas de las técnicas son las siguientes:

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

mensionen a medida que se vaya aproximando al tercio apical.

C) Técnicas del cono invertido.-

Esta técnica puede emplearse cuando el diente no está completamente formado y el foramen apical es muy amplio, como sucede en los dientes anterosuperiores de los niños.

Colocar un cono de gutapercha con su extremo más grueso hacia el ápice y empaquetar luego conos adicionales de la manera usual. Tomar una radiografía del cono invertido para verificar el ajuste a nivel del ápice, haciendo en ese momento las correcciones necesarias. Cubrir las paredes del conducto y del cono con cemento para conductos y colocar éste hasta la altura correcta.

Agregar nuevos conos alrededor del cono invertido en la forma habitual, hasta obturar totalmente el conducto. Como el diámetro de los conductos en los dientes anteriores de niños, con frecuencia tiene su mayor amplitud a la altura del foramen apical, mayor que la del conducto mismo, algunas veces es necesario obturarlo con gutapercha y un exceso de cemento y hacer la apicectomía inmediatamente después, condensando la gutapercha desde el extremo apical y recortando lo suficiente desde el extremo radicular para lograr una superficie uniforme y bien obturada.

D) Conos de gutapercha enrollados.-

Cuando el conducto radicular es amplio pero sus paredes son bastante paralelas, la forma cónica de los conos de gutapercha que se expenden en el comercio no ajusta adecuadamente en el conducto. En tal caso, es necesario enrollar conjuntamente tres o más conos de gutaper

cha sobre una loseta de vidrio entibiada para confeccionar un cono grueso de diámetro uniforme. Otro método consiste en enrollar los conos de gutapercha sobre una loseta fina con una espátula amplia previamente calentada.

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

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

El cono debe adaptarse con el conducto húmedo, es decir, inmediatamente después de haberlo irrigado. Si el cono fuera muy grueso para alcanzar el ápice, puede ser necesario enrollarlo más hasta hacerlo más delgado. Si no tuviere grosor suficiente se agrega un cono delgado de gutapercha, se enrolla como se indicó antes o se esteriliza y corta a la longitud deseada y se lo prueba en el conducto. Estos conos pueden prepararse de antemano en diferentes grosores, para tenerlos a mano en el momento necesario y guardarse en frascos con alcohol.

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

adaptado se cimenta entonces con cemento para conductos de consistencia normal.

Un tiempo después, puede ser necesario regularizar el ápice - radicular hasta la parte estrecha del conducto que quedó obturado con guta más bien que con cemento.

E) Técnicas de obturación seccional.-

Este método puede utilizarse para obturar el conducto en su totalidad o sólo parcialmente, cuando va a colocarse una corona a perno, por ejemplo, un muñón de oro para un "jacket crown" o para una corona Richmond. Por este método el conducto se obtura con secciones o con una sección de un cono de guta, seleccionar primero un atacador de conductos e introducirlo hasta unos 3 ó 4 mm. del ápice.

Colocar en el mismo un tope de goma de dique, luego elegir un cono de guta de tamaño aproximado al del conducto, se prueba en el mismo y se corta en secciones de 3 ó 4 mm. Se toma la sección apical con un atacador para guta, se calienta el atacador de guta lo suficiente para adherir al mismo el trocito del cono de guta. Llevar el trozo de gutapercha al conducto hasta el ápice, previa inmersión en eucalipto; girar el atacador en arco, con un movimiento de vaivén y desprender el cono; si fuese satisfactorio, agregar nuevos fragmentos de guta hasta obturar el conducto totalmente condensando en cada sección, sobre la anterior. Si, se fuera a colocar una corona en espiga, al obturar el conducto, se empleará sólo la primera porción apical del cono de guta. Terminando la obturación tomar una radiografía.

En lugar de eucalipto, la sección de guta puede cementarse con un atacador o ser calentada sobre la llama y condensada en el cono

ducto mientras está caliente.

El inconveniente de este método es que a veces uno de los --- fragmentos de guta, puede desprenderse del atacador y quedar retenido - en el conducto antes de alcanzar el ápice; resulta no difícil empujarlo o abrirse camino de costado en la obturación radicular; terminada puede entonces mostrar la existencia de espacios entre los fragmentos de la - guta, si éstos no han sido suficientemente comprimidos. Si se ha empleado demasiada presión, el trozo apical puede ser desplazado y forzado hacia tejidos periapicales.

F) Técnicas de obturación con cloropercha.-

La cloropercha es una pasta que se prepara disolviendo guta _ percha en cloroformo. Se emplea junto con un cono de gutapercha. Los -- partidarios de este método sostienen que se logra mejor adaptación de - la guta contra la pared del conducto y frecuentemente se obturan tam _ bién los conductos laterales. Si se desea emplear cloropercha en lugar de cemento para obturar lateralmente el conducto, se la debe llevar en un atacador liso y flexible hasta recubrir bien toda su superficie. Los conductos amplios requieren menos cloropercha que los estrechos, pues - son más fáciles de obturar y no necesitan lubricantes o agentes cohesivos, tal como la cloropercha. Además si se emplea en gran cantidad, puede sobrepasarse el foramen apical e irritar los tejidos periapicales. - La cloropercha puede prepararse disolviendo suficiente cantidad de gutapercha laminada en cloroformo, hasta obtener una solución cremosa. Se - guardará en un frasco bien cerrado para evitar la evaporación del cloroformo. También puede prepararse en el momento de su empleo colocando -- unas gotas del cloroformo en un vaso de pappen estéril y agitando un cono

de guta en la solución. Cuando la superficie del cono se ha ablandado, llevarlo al conducto; la cloropercha formada en su superficie, se emplea para cubrir las paredes del mismo, retirar este cono de guta, descartarlo y emplear otro nuevo para hacer la obturación. Este método es adecuado sólo para obturar conductos amplios.

TEMA XI
CONCLUSIONES

Todo profesionalista que se empeñe a la atención de tratamien-
tos radiculares, debe tener siempre presente los fundamentos esenciales
para lograr éxito en la endodoncia y es así como debe hacerse un correc-
to y minucioso diagnóstico; cualquiera de las técnicas resulta buena, --
siempre que se aplique de acuerdo con el diagnóstico, llevando todas --
las reglas en su riguroso orden y haciendo nuevamente hincapié en las --
tres fases que son fundamentales y que son: LA ASEPSIA y LA ANTISEPSIA,
LA AMPLIACION Y LA ESTERILIZACION DEL CONDUCTO RADICULAR y LA OBTURA --
CION PERFECTA DEL CANAL.

Sin duda hoy en día la práctica de la endodoncia es más sim-
ple y eficaz que hace unos años. El conocimiento que poseemos acerca de
las necesidades biológicas de los tejidos en relación con el empleo del
instrumental y medicamentos no irritantes; el uso de agentes altamente-
eficaces para destruir los microorganismos; nuestra firme adhesión a --
una técnica aséptica; la comprensión de la necesidad del control bacte-
riológico y de la obturación completa del conducto radicular, han contri-
buido a que el tratamiento endodóntico resulte eficiente.

TEMA XII
BIBLIOGRAFIA

ANATOMIA DENTAL

Rafael Esponda Vila
Manuales Universitarios
Segunda Edición - México 1970

ENDODONCIA

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

ENDODONCIA PRACTICA

Yury Kutler
Editorial Alpha 1961

ENDODONCIA

John I. Ingle y Edward E. Bereridge
Segunda Edición
Estados Unidos de Norte America 1976

PRACTICA ENDODONTICA

Louis I. Grossman
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires Argentina 1973

ENDODONCIA

Angel Lasala
Caracas Venezuela 1971