

74-258



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Odontología

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM
GENERALIDADES SOBRE ENDODONCIA**

Tesis Profesional

Que para Obtener el Título de

Cirujano Dentista

Presenta

Antonio Díaz Guzmán

1981



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.

I N D I C E

Introducción.....	1
Tratamiento preoperatorio.....	4
Ficha endodóntica.....	6
Anestesia.....	7
Examen radiográfico.....	11
Instrumental para endodoncia.....	15
Instrumental para la obturación...	18
Esterilización del instrumental...	19
Agentes antimicrobianos.....	19
Agentes físicos.....	21
Agentes químicos.....	24
Anatomía pulpar y radicular.....	26
Número de conductos.....	29
Patología pulpar y periapical.....	37
Tipos de enfermedades pulpares....	41
Patología periapical.....	51
Técnica de pulpectomía.....	59
Obturación de conductos.....	63
Materiales de obturación.....	63
Conos o puntas cónicas.....	67
Cementos para conductos.....	69
Factores que conducen al éxito de un tratamiento.....	76
Trastornos postoperatorios.....	100
Bibliografía.....	108

I N T R O D U C C I O N

El paciente llega siempre al consultorio procurando buscar alivio inmediato al dolor.

El dolor puede corresponder a una pulpitis aguda o a una inflamación periapical (periodontitis).

En el caso de una pulpitis aguda, se hace una intervención inmediata, previa anestesia local, anula rápidamente el dolor, con gran satisfacción del enfermo. Pero no siempre el enfermo está dispuesto a tolerar la inyección, ni el cirujano dentista dispone del tiempo necesario. En estos casos está indicada la acción paliativa de un antiséptico⁺ o de un glucocorticoide⁺, que actúan directa o indirectamente sobre la pulpa inflamada en estado agudo.

Se debe combinar la actividad antiinflamatoria del glucocorticoide con el efecto antibacteriano de un antibiótico de amplio espectro⁺. El glucocorticoide reduce la permeabilidad vascular eliminando o limitando la acumulación de fluidos. Hay que tomar en cuenta que al eliminar el dolor no se elimina la infección pulpar.

En las pulpitis infiltrativas se realiza la limpieza de la cavidad con cucharillas bien afi-

ladas, se lava con agua tibia, se seca perfectamente con bolitas de algodón, luego se coloca el apósito medicamentoso, cubierto con "Cavit". Después de tres o cuatro días por lo menos se procede a la extirpación de la pulpa.

En los estados inflamatorios periapicales agudos se necesita favorecer la organización de las defensas locales y generales. Sólo en algunos casos que se necesita abrir una cavidad en la cámara pulpar para que drene el absceso agudo o para la liberación de gases, está indicada la intervención de urgencia.

Si el absceso está formado debajo de la mucosa a nivel de la zona periapical, debe de procederse haciendo una incisión. Si está ubicado junto al ápice la sola apertura de la cámara pulpar permite el drenaje.

Cuando el proceso es subagudo y se ha sentido dolor durante muchos días, puede intentarse el tratamiento con las precauciones necesarias, obturando temporalmente el conducto con un apósito medicamentoso.

En el caso de enfermedad periodontal aguda o crónica, que por su gravedad pueda comprometer el éxito del tratamiento endodóntico, conviene establecer previamente la oportunidad de

su realización.

por lo general las intervenciones endodónticas se prolongan por espacio de una hora o más, por eso debemos de conseguir la tranquilidad y la cooperación del enfermo mediante su preparación psíquica.

Siempre se le debe de informar al paciente el trabajo que se le va a hacer, para evitar que llegue al consultorio atemorizado e inquieto.

Regularmente los primeros minutos de la intervención, que incluyen la anestesia y la colocación del dique de hule, son los que más atemorizan al paciente, se le debe convencer de las ventajas que se obtienen, mediante el uso del anestésico y del dique de hule, para que el tratamiento se realice sin dolor y un campo libre de saliva.

Ante la propuesta de un tratamiento endodóntico, el paciente suele exigir, se le aclare que seguridad representan la curación y restauración de la pieza o piezas dentales afectadas. Los factores funcional, económico y estético deben de ser considerados detenidamente. Es aconsejable realizar un estudio comparativo entre la endodoncia y la operatoria dental por una parte y la extracción del diente enfermo y su reemplazo protético por otra.

Es preciso dar la información necesaria sobre la seguridad, también relativa, que hay en el reemplazo protético de la pieza eliminada, en caso de no intentarse su curación. Los dientes artificiales se fijan generalmente a expensas de sus vecinos, que deben de ser convenientemente preparados.

Hay casos en que el paciente insiste en la conservación de un diente, con un foco de infección incurable y susceptible de producir trastornos de orden general. Es necesario inducirlo a la exploración como medio profiláctico de controlar su bienestar.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO

Considerando que en la inmensa mayoría de los casos el tratamiento de conductos radiculares se realiza en dientes con afecciones pulpares y periapicales, debe de procurarse que el paciente no sienta dolor y que los tejidos que rodean a la pieza dentaria no presenten un estado inflamatorio agudo que entorpezca la intervención.

La eliminación del tejido cariado en cavidades subgingivales y el cementado de bandas me-

tálicas que permitan reconstruir las paredes coronarias. La remoción de prótesis que impidan el aislamiento del campo operatorio o el acceso a la cámara pulpar y a los conductos radiculares, son también maniobras preliminares al tratamiento propiamente dicho.

El tratamiento preoperatorio del paciente en relación con su estado general adquiere, en ciertos casos, marcada importancia.

El éxito del tratamiento endodóntico no exige que el estado general de salud del paciente sea excelente.

En los casos evidentes de ~~disminución~~ de las defensas orgánicas, cardíacos graves, diabéticos no compensados, pacientes desnutridos, etc. Está contraindicado el tratamiento endodóntico si no se obtiene previamente la recuperación indispensable para lograr éxito en la intervención. El médico del paciente indicó la oportunidad del tratamiento.

Durante la intervención de un conducto infectado, puede producirse una bacteremia pasajera por introducción de algunos gérmenes patógenos en el sistema circulatorio y puede producir una agravación. Es indispensable la administración preoperatoria de antibióticos en pacientes con

escisiones valvulares, para evitar la posibilidad de que se produzca una endocarditis bacteriana subaguda (es una enfermedad grave, que en la mayor parte de los casos de origen dental se debe a *Streptococcus viridans*. La enfermedad afecta principalmente a pacientes con lesiones valvulares reumáticas o sifilíticas, o que sufren defectos cardiacos o vasculares congénitos).

Algunos pacientes excesivamente nerviosos pueden requerir, además del tratamiento psíquico la administración de un sedante previo a la intervención.

FICHA ENDODONTICA

Toda intervención endodóntica, desde su comienzo hasta comprobar la reparación apical periapical, debe ser controlada clínica y radiográficamente en sus distintas etapas. Los datos registrados en el diagnóstico y en cada paso de la técnica operatoria se utilizan para la mejor prosecución del tratamiento y para establecer un pronóstico aproximado, a distancia de su realización.

Sobre esta base, cada uno de nosotros debe organizar un archivo de documentación, de acuerdo con su régimen de trabajo y con las comodidades de que disponga.

Debe tenerse presente que la certificación del éxito o del fracaso en endodoncia se obtiene frecuentemente luego de un estudio clínico-radio gráfico comparativo a distancia del tratamiento, que obliga a recurrir en cualquier momento a los antecedentes del caso considerado.

A N E S T E S I A

La anestesia constituye una ayuda esencial en los tratamientos de endodoncia. Casi siempre el paciente concurre al consultorio con dolor y debe ser anestesiado para prevenir una intervención penosa; o bien el dolor se producirá durante las distintas maniobras operatorias y debe de ser evitado para mantener la tranquilidad y colaboración del paciente.

La anestesia general suprime toda sensibilidad con pérdida simultánea de la conciencia y es un método ideal si su empleo resultara exento de todo riesgo, sencillo de aplicar y económico a la vez. Condiciones que debe reunir un anestésico-

co local ideal son: a) la droga debe de ejercer acciones selectivas sobre las terminaciones nerviosas y los nervios sensitivos y debe bloquear la conducción o concentraciones que no lesionen los tejidos adyacentes, b) Dichas estructuras nerviosas deben inhibirse sin excitación previa, es decir que la droga no debe ser irritante, c) la anestesia local producida debe ser de comienzo rápido, d) la anestesia debe ser lo suficientemente duradera como para poder realizar la intervención endodóntica, pero no debe de ser permanente, e) el anestésico local debe de ser eficaz por cualquier vía de administración, inyectado o en aplicación local sobre la mucosa, f) la droga debe ser soluble y las soluciones estables, no alterables por el calor para lograr su esterilización conveniente, g) la sustancia debe de absorberse poco desde el lugar de la inyección, lo que disminuye su toxicidad y acentúa la acción anestésica local, h) debe permitir su asociación con la adrenalina, que por vasoconstricción local disminuye la absorción de la droga, con las ventajas antedichas, i) no ha de tener acciones tóxicas sobre el sistema nervioso central ni otros órganos, ni tampoco debe provocar dependencia, j) no debe dar lugar a fenómenos de hipersensibilidad alérgica.

La anestesia local se aplica al paciente sentado, esta anestesia es controlada por el mismo operador. El continuo perfeccionamiento de las soluciones anestésicas y la precisión de las técnicas operatorias hacen su utilización casi sistemáticamente en las intervenciones endodónticas.

Casi siempre realizamos una intervención endodóntica indolora pero en algunos casos la insensibilización total de la pulpa y del periodonto resulta dificultosa. Ante este caso conviene repetir la inyección procurando que tenga una mayor penetración. Si aún así se fracasa en el intento de insensibilizar la pulpa con la técnica convencional podemos recurrir a la anestesia intrapulpar, que es la que se aplica directamente en la pulpa, coronaria o radicular.

ANESTESIA POR INFILTRACION.

Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular. Este es el método mas simple, seguro y rápido de producir anestesia para extirpar una pulpa. Evita el peligro de llevar material séptico en los tejidos periapicales. Con un solo cartucho de Citanest con Octapresin o Xilocaína al 2 % con 1:100,000 de epinefrina, con este tipo de anestésico se provoca una anestesia efectiva de larga duración.

ANESTESIA REGIONAL.

Debido a la densidad de la tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la boca, particularmente para extirpar pulpas en molas y premolares inferiores. En estos casos se usa preferentemente la anestesia regional. También se le puede usar con buenos resultados cuando no se ha obtenido suficiente anestesia por infiltración. Cuando se usa en forma correcta la anestesia regional probablemente es la más efectiva para extirpaciones pulpares.

ANESTESIA INTRAÓSEA

En este tipo de anestesia se perfora la cortical ósea externa entre las raíces a nivel de los ápices radiculares, con una fresa redonda número 2, con mucho cuidado. Luego se coloca en la perforación una aguja de calibre 0.7 y se descarga la solución bajo presión en el hueso esponjoso. La aguja debe de quedar bien ajustada en la perforación ósea, para que el anestésico no se salga por la perforación ósea.

ANESTESIA INTRAPULPAR.

Es una inyección de anestésico directamente en la pulpa. Puede emplearse cuando queda sensibilidad en la pulpa después de una anestesia por infiltración o regional, si la pulpa no es

ta muy infectada. Esta técnica puede efectuarse únicamente si la exposición pulpar es suficientemente grande como para admitir una aguja hipodérmica. En muchos casos, es necesario doblar la aguja casi en ángulo recto. Se introduce la aguja en la cámara pulpar a través de la exposición y se descarga dos o tres gotas de la solución anestésica dentro de la pulpa. El efecto anestésico es inmediato y seguro.

ANESTESIA GENERAL.

En ciertas circunstancias, puede requerirse anestesia general para una extirpación pulpar. Cuando la pulpa está infectada y existe periodontitis el paciente está sensibilizado a los anestésicos locales o se presenta agotado por una noche de insomnio causado por una odontalgia y teme una inyección, puede administrarse un anestésico general o anestesia por trichloroetileno.

EXAMEN RADIOGRAFICO

La radiografía constituye, en endodoncia, un elemento de extraordinario valor de diagnóstico, una ayuda de fundamental importancia para el desarrollo de la técnica operatoria y para con -

trolar y diagnosticar las evaluaciones histopatológicas de los tratamientos endodónticos.

El aparato de rayos X es indispensable para el consultorio dental y la práctica de la odontología endodóncica.

Sobre una placa de celuloide cubierta por una emulsión de sales de plata hacemos actuar los rayos X previa interposición entre ella y el tubo generador de una región determinada del organismo, los rayos atravesarán las zonas penetrables y reducirán las sales de plata en la graduación que lo permitan el peso atómico, la densidad y el espesor que le ofrezcan los tejidos interpuestos. Si luego precipitamos sobre la misma placa la plata finamente pulverizada de las sales reducidas y retiramos el resto de las que no sufrieron cambio alguno en su composición química, obtendremos una imagen en la que distinguiremos claramente zonas oscuras o radiolúcidas que han sido atravesadas por los rayos X y zonas claras o radioopacas menos penetradas por la acción de los citados rayos X.

Entre ambas zonas se distinguen todos los matices radiográficos que proporcionan los tejidos humanos, lo cual nos permite apreciar la

topografía de la zona que, por su ubicación, resultan inaccesibles a la visión normal.

Para lograr una buena radiografía y poder interpretar finalmente, es necesario cumplir con todos los requisitos técnicos, como la posición correcta de la placa radiográfica y del paciente, la distancia adecuada del tubo de rayos X y el tiempo de exposición, así como el revelado y fijación minuciosa, son los factores responsables del éxito de una radiografía.

Para poder tener un éxito rotundo en endodoncia es necesario interpretar claramente las zonas patológicas y lo largo de la cámara pulpar para no pasarse y llegar al hueso alveolar. Es necesario también conocer como se presenta en la imagen radiográfica los dientes normales y sus tejidos de sostén, y aprender a distinguir con precisión los límites anatómicos, que pueden aparecer al ojo del inexperto como supuesto trastorno. La observación de una película radiográfica intraoral debe ser metódica para no pasar por alto ningún detalle que pueda resultar de gran importancia en el diagnóstico.

Cabe mencionar que, en términos generales, una zona de rarefacción difusa indica la presencia de un absceso crónico; una zona circunscrita con bordes algo irregulares y discontinuos seña-

La presencia de un granuloma y una zona circunscrita bien definida, rodeada por una línea continua y uniforme revela la presencia de un quiste. No obstante, la diferenciación radiográfica entre un granuloma y un quiste no es muy precisa y suele conducir a errores. Únicamente un examen microscópico puede confirmar el diagnóstico correcto. Tanto el granuloma como el quiste, generalmente se hallan delimitados por hueso denso, esclerosado. Si se trata de un quiste, especialmente cuando es voluminoso, existe un signo patognómico adicional: el desplazamiento de los ápices radiculares de los dientes adyacentes, originado por la presión de la masa quística. No siempre es posible diferenciar un quiste de un granuloma mediante la radiografía exclusivamente, pues el granuloma en formación puede contener restos epiteliales que se observarán únicamente en la biopsia.

A pesar de su enorme valor en el diagnóstico clínico, la radiografía tiene sus limitaciones. No siempre es intérprete fiel de los estados normales o patológicos de las raíces de los dientes despulpados. No puede darnos un informe real del estado bacteriológico o patológico más que por deducción.

Otro defecto de la radiografía es que puede darnos una imagen exacta en una dimensión e inexacta en otra; por ejemplo, puede darnos una representación exacta de la obturación de un con ducto en sentido vertical, pero no en sentido la teral.

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

Los instrumentos endodónticos ocupan un lugar primordial en la técnica del tratamiento endodóntico.

Cada paso de la intervención endodóntica requiere un instrumental adecuado.

Instrumental para Diagnóstico. El instrumental esencial para el diagnóstico consta de un espejo, una pinza para algodón y un explorador.

La radiografía intraoral, es un complemento esencial para un buen diagnóstico.

Instrumental para Anestesia. Se utiliza casi siempre una jeringa metálica, con cartuchos que tienen soluciones anestésicas diversas. Las agujas son de distinto largo y espesor y por lo regular son desechables para una mayor seguridad para el paciente de alguna infección.

Instrumental para aislar el Campo Operatorio. El aislamiento del campo operatorio es muy indispensable para todo tratamiento endodóntico. El aislamiento se hace con dique de goma, con rollos de algodón, con el aspirador para saliva que viene en la unidad dental.

Para usar el dique de goma se necesita un perforador para hacer los agujeros. El perforador consta de un disco con perforaciones de distinto tamaño en un brazo y en el otro tiene un punzón. Al juntar los brazos del instrumento, el punzón comprime al dique de goma contra el agujero elegido, perforándole.

Otros instrumentos que sirven para fijar el dique de goma en el cuello de los dientes se llaman grapas, son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños, constan de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales de formas semejantes a los bocados de los forceps de exodoncia. La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas en donde se introducen los extremos del portagrapas, este portagrapas es un instrumento en forma de pinzas para abrir las grapas y fijarlas junto con el dique en el diente elegido. Para detener el dique de goma se utiliza el arco de Young, es en forma de U con peque -

ñas espigas a su alrededor para ajustar el dique de goma.

Instrumental más común para la preparación Quirúrgica. Estos comprenden los instrumentos de mano, el más conocido es la pieza de mano de alta velocidad, también las fresas de diamante. Para el lavado de la cavidad se utiliza una jeringa de vidrio con una aguja curva.

Para localizar y agrandar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores, de distinto calibre, fresas e instrumentos fabricados especialmente para este uso.

Los titanerivias o extirpadores de pulpa son instrumentos pequeños con una especie de barbas retentivas donde queda aprisionado el nervio. Los instrumentos clásicos para la preparación quirúrgica de los conductos radiculares son los ensanchadores y las limas.

Los ensanchadores son instrumentos en forma de espiral cuyos bordes y extremos, agudos y cortantes trabajan por impulsión y rotación y la mayoría son de acero inoxidable, vienen numerados según el tamaño.

Las limas son instrumentos destinados para alisar las paredes del conducto radicular, constituyen el mejor instrumento para lograr la acce

sibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

Trabajan por impulsión, rotación y tracción también son de acero inoxidable y vienen numerados según el tamaño.

INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION

Los instrumentos mas usuales son las pinzas portaconos, tienen un parecido a las pinzas para algodón, con la diferencia de que en sus bocados tienen un canal interno para alojar la parte mas gruesa del cono de gutapercha con lo cual se facilita su transporte hacia el conducto. También se utilizan pinzas especiales para conos de plata, éstas toleran más presión que las otras en la unión de sus bocados. Se usan, también para retirar conos de plata o instrumentos fracturados del conducto radicular.

Los obturadores son instrumentos en forma de espiral invertidas que girando depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

Los atacadores son unos instrumentos para presionar los conos de gutapercha dentro del conducto, estos son lisos de corte transversal.

circular unidos a un mango.

Los espaciadores son lisos y acolados de forma cónica terminados en una punta aguada, al ser introducida entre los conos de gutapercha permiten obtener espacio para nuevos conos. Están unidos a un mango.

ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL.

En la práctica se conoce como esterilización al proceso de destruir a todos los microorganismos de una preparación o un instrumento.

AGENTES ANTIMICROBIANOS

Comunmente se hace uso de los siguientes términos en relación con los agentes antimicrobianos y su empleo.

A) Bacteriostático. Tienen la propiedad de inhibir la multiplicación bacteriana; ésta se reanuda en cuanto se retira el agente.

B) Bactericida. Tiene la propiedad de matar a las bacterias. La acción bactericida difiere de

La bacteriostasis únicamente en que es irreversible; es decir, el organismo muerto no puede reproducirse más, aún cuando sea retirado del contacto con el agente. En algunos casos el agente causa lisis (disolución) de las células, en otros casos las células permanecen intactas e inclusive pueden continuar metabólicamente activas.

C) Estéril. Exento de vida de cualquier clase. La esterilización puede realizarse por filtración (en el caso de líquidos o aire) o por tratamiento con agentes microbianos. Dado que la palabra muerte para los microorganismos, es su incapacidad para reproducirse, el material estéril puede contener células microbianas metabólicamente intactas.

D) Desinfectantes. Una sustancia química empleada para matar microorganismos sobre superficies, pero demasiado tóxica para aplicar la directamente a los tejidos.

E) Séptico. Caracterizado por la presencia de microorganismos patógenos.

AGENTES FISICOS

1.- Calor. La aplicación de calor es el método más simple para esterilizar material a condición de que éste no sufra daño en sí mismo por el calor. Una temperatura de 100°C matará a todas las formas bacterianas en dos o tres minutos excepto a las esporas; para matar a éstas esporas requieren de una temperatura de 121°C durante 15 minutos. Generalmente se usa el vapor porque las bacterias se mueven más rápidamente cuando se encuentran húmedas, porque el vapor proporciona un medio de distribuir el calor uniformemente en todas las partes del recipiente de esterilización. El vapor debe conservarse a una presión de $1,000\text{ g/cm}^2$ sobre la presión atmosférica para obtener una temperatura de 121°C ; con este propósito se utilizan las autoclaves o las ollas de presión. Para esterilizar materiales que deben de permanecer secos se dispone de hornos eléctricos por los que circula aire caliente; en vista de que el calor es menos efectivo en materiales secos, se acostumbra aplicar una temperatura de $160-170^{\circ}\text{C}$ durante una hora o más.

En el período de temperaturas excesivas aplicadas por largo tiempo, el calor actúa sin duda alguna coagulando las proteínas de la célula y demoliendo todas las estructuras vitales de la

célula. La forma como actúa el calor cuando se aplica de tal manera que solamente mate a las células más sensibles en una población, es un problema sujeto a especulación hasta el momento actual. Sin embargo, recientemente se ha encontrado con una fracción significativa de una suspensión de bacterias muertas por calor, puede revivir si se incuba en una solución amortiguadora de ciertos metabolitos comunes, como los ácidos cítricos o pirúvicos. Esto sugiere que a niveles umbrales, el calor actúa para producir un deterioro reversible en sólo una o unas cuantas reacciones metabólicas claves de los constituyentes celulares.

2.- Radiaciones. La radiación ultravioleta se usa comunmente como un agente esterilizador. Recientemente se ha demostrado que su acción se debe a la producción de peróxidos (R-O-O-R) en el medio, que a su vez actúa como agente oxidante. Algunas de las radiaciones más penetrantes, como los rayos X, pueden tener un efecto más directo dado que ionizan y por lo tanto inactivan a los constituyentes de las células a través de los cuales pasan. Sin embargo, algo del efecto de la irradiación con rayos X puede ser atribuido también a la formación de peróxidos, dado que las células pueden

ser protegidas parcialmente por la exclusión del oxígeno durante la irradiación.

Mucho de la acción letal de la irradiación es debida a un efecto directo sobre los ácidos nucleicos de la célula. El efecto principal de la absorción de $^{\circ}$ radiación ultravioleta por el DNA es la producción de enlaces cruzados entre residuos pirimídicos.

Las bacterias contienen dos sistemas enzimáticos para la reparación del DNA que contiene dímeros pirimídicos. Un sistema llamado de fotoreactivación, consiste en una enzima que desdobra los dímeros pirimídicos. Esta enzima es inactivada por la luz; de aquí que, células que han sido muertas por la radiación ultravioleta pueden ser reactivadas por exposición intensa a la luz de 400 micrometros de longitud de onda. El segundo sistema se denomina de escotorreparación (que repara en la oscuridad). Requiere de la acción de cuatro enzimas que actúan sucesivamente.

La resistencia relativa de las diferentes cepas bacterianas a las radiaciones y otros agentes que dañan directamente al DNA, se debe a la efectividad relativa de sus sistemas enzimáticos de reparación.

AGENTES QUÍMICOS

Debido a que los agentes antibacterianos deben ser inocuos para el organismo huésped en las condiciones en que se emplean (toxicidad selectiva), el número de agentes antibacterianos comúnmente empleados es mucho más bajo que el número de venenos celulares e inhibidores. Así, el cianuro, el arsénico y otros venenos, no se incluyen más adelante debido a las limitaciones en su utilidad práctica.

a) Alcoholes. Los compuestos con la estructura $R-CH_2OH$ son tóxicos para las células a concentraciones relativamente altas. Los alcoholes etílico e isopropílico son de uso común; a las concentraciones generalmente empleadas (70 % en solución acuosa) actúan como coaguladores de las proteínas; sin embargo, como en el caso del calor, su modo de acción a concentraciones marginales se desconoce. Se ha observado también que células muertas de suspensiones tratadas con alcohol, pueden revivir por incubación con ciertos metabolitos.

b) Fenol. El fenol y muchos compuestos fenólicos son agentes antibacterianos fuertes. A las altas concentraciones en que generalmente se emplean (1 a 2 % en soluciones acuosas)

coagulan las proteínas; sin embargo, este efecto no se debe a su acidez ya que son ácidos extremadamente débiles. A concentraciones bajas el fenol actúa por un mecanismo diferente, dado que a estas concentraciones su acción puede hacerse reversible por un componente del extracto de levaduras.

c) Iones de metales pesados. Las sales de mercurio, plata y cobre coagulan las proteínas a altas concentraciones, pero son demasiado perjudiciales para los tejidos humanos como para poder ser usada por esta forma. Comúnmente se emplean a bajas concentraciones; en estas condiciones actúan combinándose con los grupos sulfhidrilo. El mercurio se puede emplear con seguridad para uso externo, combinándolo con compuestos orgánicos (por ejemplo merthiolate). Excepto cuando se utilizan sobre superficies limpias de la piel, estos mercuriales orgánicos son de valor práctico dudoso, ya que se inactivan rápidamente por acción de la materia orgánica extraña.

d) Agentes oxidantes. Los agentes oxidantes fuertes inactivan a las células oxidando grupos sulfhidrilo libres. Entre los agentes útiles se pueden mencionar el peróxido de hidrógeno, yodo, hipocloritos, cloro y compuestos que liberan cloro lentamente (cloruro de cal).

ANATOMIA PULPAR Y RADICULAR.

La anatomía pulpar y de los conductos radiculares puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de las características individuales que cada uno tenemos; debemos tener presente lo siguiente:

a) Conocer la forma, el tamaño, la topografía y disposición de la pulpa y los conductos radiculares del diente que se va a tratar.

b) Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que han podido modificar a la anatomía y estructura pulpar.

c) Deducir mediante la inspección visual de la corona las condiciones anatómicas pulpares más probables.

Morfología de la cámara pulpar. La pulpa dentaria ocupa el centro del diente y está rodeada por dentina. Se divide en pulpa coronaria o cámara pulpar y pulpa radicular que está ocupando los conductos radiculares.

En los dientes que poseen un solo conducto no existe la diferencia de la cámara pulpar y la pulpa radicular, sino que se hace la división por medio de planos imaginarios.

Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, denominada cuerno pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y por procesos de abrición, caries u obturaciones. Estos cuernos pulpares cuya lesión o exposición deberán de ser eliminados totalmente durante la pulpectomía total, para que no se decolore el diente.

En los dientes de un solo conducto, el suelo o piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos, y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el foramen apical. Y en los dientes de varios conductos, en el suelo o piso pulpar se inician los conductos con unas divisiones de las ramas terminales.

Morfología de los conductos radiculares. Es necesario tener presente un amplio conocimiento anatómico y un buen tacto digitoinstrumental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta apical que los conductos radiculares puedan tener.

Terminología de los conductos radiculares.

a) Conducto principal. Es el conducto de mayor importancia este pasa por el eje dentario y casi siempre alcanza el ápice.

b) Conducto bifurcado o colateral. Este conducto recorre toda la raíz o parte, es más o menos paralelo al conducto principal, llegando a veces a alcanzar el ápice.

c) Conducto lateral o adventicio. Se comunica con el conducto principal o bifurcado con el periodonto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz y tiene un recorrido perpendicular u oblicuo.

d) Conducto secundario. Es parecido al lateral, comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodonto, pero en el tercio apical.

e) Conducto accesorio. Comunica un conducto secundario con el periodonto, por lo general en pleno foramen apical.

f) Interconducto. Comunica entre sí dos o más conductos principales sin alcanzar el cemento o el periodonto.

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

h) Conductos reticulares. Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductores en forma de

ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice.

i) Conducto cavo-interradicular. Es el que comunica la cámara pulpar con el periodonto, en la bifurcación de los molares.

j) Delta apical. Lo constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa, quizás, el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia actual.

NUMERO DE CONDUCTOS

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

Hay algunos dientes que pueden presentar dos conductos.

Primeros premolares. - Tiene una raíz por lo regular, los fusionados, dos raíces independientes y en ocasiones tres, lo que nos interesa conocer realmente es que números de conductos tiene la raíz.

Cuando el primer premolar superior tiene dos conductos, por lo regular uno es vestibular y el

otro palatino y la búsqueda de ambos es sistemática mientras no se sepa con exactitud que existe uno solo, lo que va a permitir su preparación en sentido vestibulopalatino.

En el segundo premolar la mayoría son dientes de un solo conducto pero se han encontrado conductos.

El primer molar superior tiene tres raíces, - la raíz palatina posee un solo conducto de fácil ubicación, la raíz distovestibular tiene un conducto estrecho, en raros casos puede tener dos, - la raíz mesiovestibular es aplanada en sentido mesiodistal, puede tener un solo conducto aplanado, laminar, o poseer dos conductos independientes.

El segundo molar superior, puede tener las mismas características del primer molar superior difiere un poco en la raíz mesiovestibular que tiene la mayoría de las veces un solo conducto.

Dientes inferiores.- Incisivos inferiores. La forma de la cámara pulpar y de los conductos son muy aplanados en sentido mesiodistal, se encuentran un elevado número de estos dientes con dos conductos uno vestibular y otro lingual.

Pero la mayor parte de estos dientes tienen un solo conducto.

El canino inferior. Por lo regular tiene un solo conducto, se han observado caninos con dos conductos.

Los premolares inferiores, tienen un solo conducto la mayoría de las veces, pero se han visto casos de que estos dientes presentan dos conductos incluso hasta tres conductos.

El primer molar inferior. Tiene dos raíces una mesial y otra distal. La raíz mesial generalmente tiene dos conductos, uno vestibular y otro lingual, bien delimitados y relativamente estrechos. La raíz distal presenta un solo conducto amplio y aplanado en sentido mesiodistal o dos conductos, uno vestibular y otro lingual.

El segundo molar inferior puede tener uno o hasta cuatro conductos.

Forma de los conductos pulpaes.

Muchos conductos son de sección casi circular, como por ejemplo los incisivos centrales superiores, los conductos mesiales de molares inferiores, los palatinos y distovestibulares de molares superiores y frecuentemente los de

premolares superiores con dos conductos.

En algunos dientes los conductos suelen ser aplanados en sentido mesio distal, como lo son incisivos y caninos inferiores, premolares inferiores, conducto distal único en molares inferiores, conducto único en premolares superiores, conducto único mesiovestibular en molares superiores y ligeramente caninos e incisivos laterales superiores.

Todos los conductos por lo general tienden a ser de sección circular en el tercio apical, pero los aplanados pueden tener sección oval o elíptica, e incluso laminar y en forma de 8 en los tercios medio y cervical o coronario.

En sentido axial y a lo largo del recorrido coronoapical, los conductos suelen ir disminuyendo y llegan al máximo de estrechez al alcanzar la unión cemento dentinaria apical.

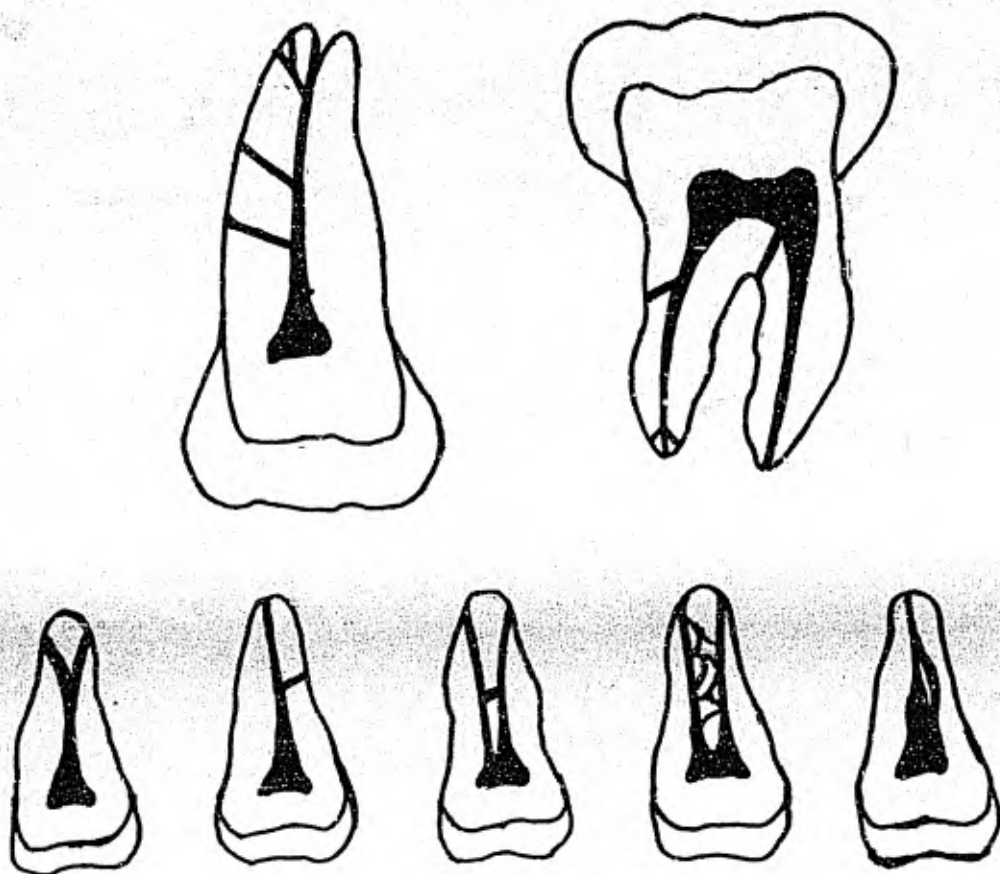
Dirección de los conductos pulpaes.

Pueden ser rectos, como están presentes en los incisivos centrales superiores, otros tienden a curvarse débilmente hacia distal, en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar encorvaduras, acodamientos que pueden dificultar el tratamiento.

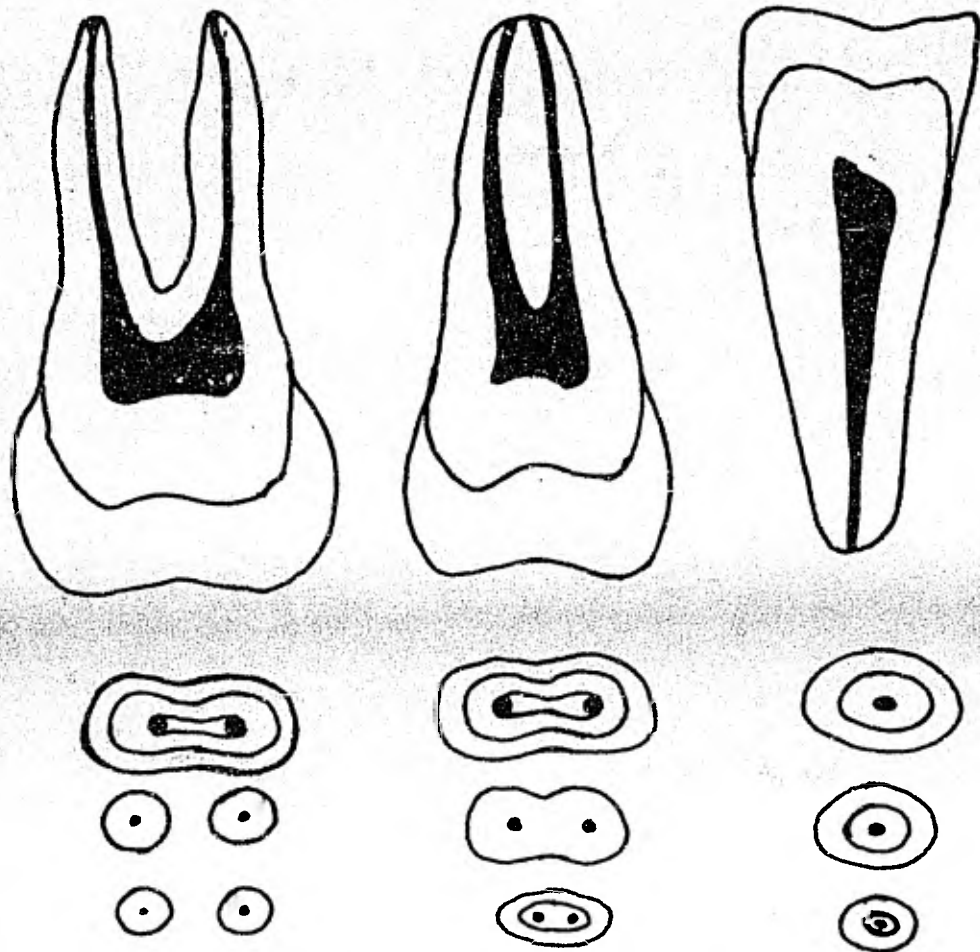
Además los conductos pueden tener ramas laterales que terminen en el cemento, se pueden dividir en transversas, oblicuas y acodadas, según su dirección. Estos por lo regular se van a encontrar en mayor proporción en los dientes monorradiculares superiores, y en menor grado en dientes monorradiculares inferiores.

Foramen apical. Algunos investigadores han demostrado que el foramen apical no se encuentra exactamente en el ápice sino, por lo regular se encuentra a un lado.

Longitud del diente. Para empezar un tratamiento endodóntico, se debe de tener lista la longitud media de la corona y raíz, recordando que esta cifra puede modificarse de dos a tres milímetros, en mayor o menor longitud. La inspección de la corona no siempre dará una idea de la posible longitud del diente, pues muchas veces no guardan proporción entre sí la corona y la raíz, pero puede ayudar a encontrarla. Gracias a las radiografías dentales podemos encontrar la longitud del diente.

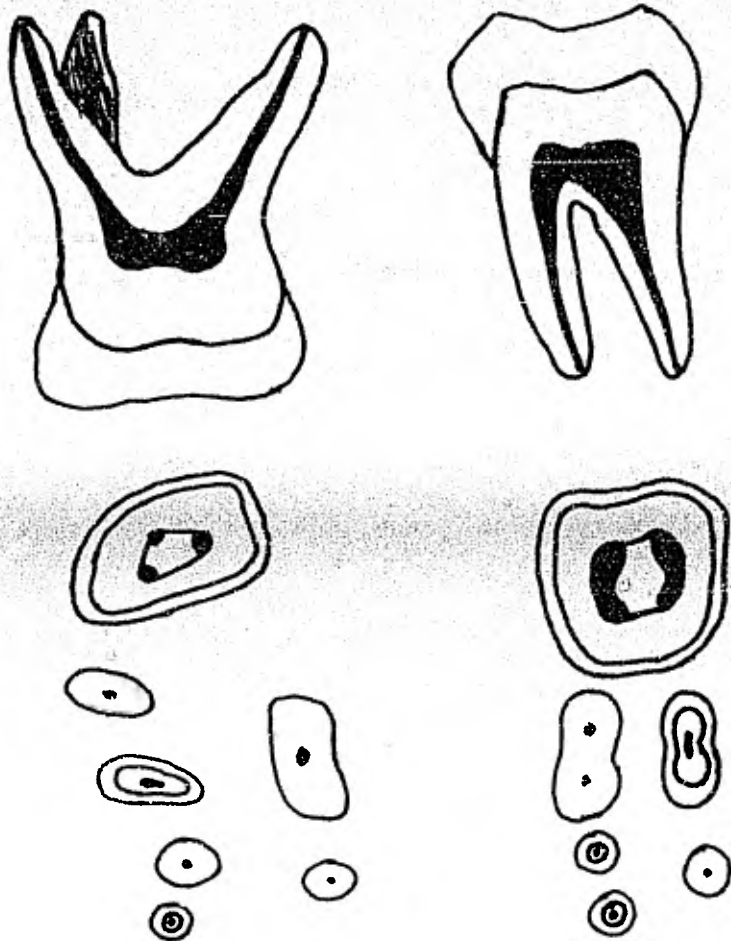


Anatomía y clasificación de los conductos radiculares. a) Conducto principal; b) conducto bifurcado o colateral; c) conducto lateral o adventicio; d) conducto secundario; e) conducto accesorio; f) interconducto; g) conducto recurrente; h) conductos reticulares; i) conducto cavointerradicular; j) delta apical.



Anatomía de Premolares.

Premolar superior con dos raíces. Premolar superior con una raíz y dos conductos y premolar inferior.



Anatomía de Molares.
Molar superior y molar inferior.

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL.

Mientras se logre preservar la vitalidad pulpar o reintegrar total o parcialmente la pulpa enferma a su equilibrio fisiológico, el ápice radicular y el periodonto apical continúan su evolución normal.

La enfermedad periodontal, puede trastornar la salud y estabilidad del diente en su alveolo, y aun originar lesiones periapicales y modificación pulpar a través del mismo periodonto. Sin embargo, la vía más corriente de acceso al periápice es el conducto radicular. La pulpa normal recibe su irrigación e inervación a través del tejido conectivo periapical y, cubierta de una membrana rígida, impide la penetración de elementos extraños hacia el periodonto.

Cuando la pulpa dentaria percibe la presencia de un irritante, reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y cada uno de sus cuatro funciones (nutricional, sensorial, defensiva y formadora de dentina), se adapta y organiza para resolver favorablemente la leve lesión o disfunción producida por el irritante.

Si el irritante o causa ha producido una lesión grave (fractura coronaria con herida pul-

par) o subsiste mucho tiempo (caries muy profunda), la reacción pulpar es más violenta y espectacular y, al no poderse adaptar a la nueva situación creada por la agresión, intenta al menos una resistencia larga y pasiva pasando a la cronicidad y si no lo consigue, se produce una rápida necrosis y, aunque logre el estado crónico, la necrosis llegará también fatalmente al cabo de un cierto tiempo.

Causas de las lesiones pulpares. Se pueden agrupar de la siguiente manera:

Físicas: que pueden ser de tipo mecánico, térmico y eléctrico.

Químicas: Acido fosfórico, nitrato de plata, monómero de acrílico, etc.

Bacterianas: Producidas por la caries.

La causa más frecuente de las lesiones pulpares es bacteriana. Los microorganismos o sus productos pueden llegar a la pulpa tanto por una solución de continuidad en la dentina (caries, exposición accidental), como por propagación de una infección gingival o por la corriente sanguínea. Una vez que los microorganismos invaden la pulpa, casi siempre causan un daño irreparable.

Las especies de microorganismos aislados en las pulpas inflamadas o infectadas han sido múltiples y variadas. Para producir una inflamación los microorganismos no necesitan estar presentes en la intimidad de la pulpa, puede ser suficiente una irritación sobre su superficie para causar una inflamación. Los microorganismos que probablemente se encuentran con mayor frecuencia en pulpas vitales infectadas son los estreptococos y estafilococos.

Los microorganismos pueden penetrar en la pulpa por tres vías que son: a) invasión directa a través de la dentina; por ejemplo, caries, fractura de corona o raíz, exposición pulpar durante la preparación de cavidad, abrasión fisiológica y patológica, etc.; b) los linfáticos, en caso de enfermedades periodontales, infecciones gingivales, remoción de tártaro de los dientes, etc.; c) la corriente sanguínea; por ejemplo, durante las enfermedades infecciosas o bacterianas transitorias.

Durante la inflamación de la pulpa, sea parcial o total, el exudado puede acumularse en cantidades suficientes como para comprimir los vasos sanguíneos aferentes y eferentes y producir estasis, lo que llevará a la necrosis o a

la gangrena de la pulpa. En algunos casos, el tejido pulpar mortificado pero estéril no dará sintomatología, permaneciendo así durante años. Esto es la excepción, pues la mayoría de las veces los microorganismos sobreviven y si son suficientemente virulentos se multiplican con rapidez y alcanzan los tejidos periapicales, donde continúan su obra destructora hasta producir un absceso alveolar agudo. Si tienen menor virulencia, permanecerán en el conducto radicular y sus productos tóxicos producirán, gradual y silenciosamente, un absceso crónico sin sintomatología subjetiva; si existiera una fístula, se observarían sólo los síntomas vinculados con su presencia. Cuando los mecanismos defensivos de los tejidos periapicales son suficientes, se forma tejido de granulación que tiende a localizar los gérmenes y neutralizar sus toxinas. En algunos casos, cuando existen restos epiteliales, la irritación de baja intensidad dará lugar a la formación de un quiste.

Durante el proceso inflamatorio pueden infiltrarse en los canalículos dentinarios productos de descomposición de la sangre, microorganismo y ocasionalmente restos alimenticios, que van a producir alteración en el color del diente. Es-

te signo de cambio de color de la estructura dentaria es el primer tipo de diagnóstico para el dentista, que inmediatamente pensará en una mortificación pulpar.

TIPOS DE ENFERMEDADES PULPARES

Hiperemia Pulpar. No es una afección pulpar que requiera la extirpación de la pulpa, pues no tratada convenientemente puede evolucionar en una pulpitis.

Consiste en la acumulación excesiva de sangre y por lo tanto hay una congestión de los vasos pulpares.

Puede ser causada por un traumatismo, por ejemplo un golpe, una maloclusión por el uso de fresas gastadas, por sobrecalentamiento en el diente, también puede ser por una obturación reciente de amalgama en contacto proximal u oclusal con una restauración de oro, puede ser también por sustancias químicas, como alimentos dulces o ácidos. Los pacientes se quejan de ligera sensibilidad a los cambios de temperatura, especialmente al frío.

La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo de corta duración y casi siempre desaparece

al suprimir el estímulo. La pulpa puede recuperarse totalmente o, por el contrario, los accesos dolorosos pueden ser cada vez más prolongados y con intervalos menores. Un diente con hiperemia pulpar es normal a la observación radiográfica, a la percusión, a la palpación, a la movilidad y a la transiluminación.

Si la hiperemia no se elimina puede evolucionar hacia una pulpitis.

Su tratamiento es el preventivo; hacer obturaciones y emplear un barniz para cavidades o una base de cemento, antes de colocar la obturación, en otros casos será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa que puede ser de cemento de óxido de zinc-eugenol. Cuando se coloca una obturación debe de asegurarse que no quede alta.

Pulpitis aguda serosa. Es una inflamación, aguda de la pulpa, caracterizada por exacerbaciones intermitentes de dolor, el que puede hacerse continuo.

La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries, o puede ser causada por los factores químicos, térmicos o mecánicos. Una hiperemia puede evolucionar hacia una pulpitis aguda; una vez que ésta se ha declarado, la

reacción es irreversible.

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 y por la posición de decúbito, que produce una gran congestión de los vasos pulpaes. En la mayoría de los casos continúa después de eliminada la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente. El paciente puede presentar dolores reflejos que se irradian hacia los dientes adyacentes.

El tratamiento para esta enfermedad 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, podemos usar eugenol, esencia de clavo. También eliminar el tejido cariado posible. Si este tratamiento no produce 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 pulpar puede estimularse con lavados de agua caliente. Una vez seca la cavidad, la aplicación de una curación

sedante proporcionará alivio inmediato, la cual debe sellarse cuidadosamente, sin ejercer presión, empleando cemento de óxido de zinc-eugenol. Transcurridos algunos días, se extirpará la pulpa.

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. La causa más común es la infección bacteriana por caries. Generalmente existe una pequeña exposición pulpar, o la pulpa está cubierta por una pequeña capa de dentina reblandecida (descalcificada por la caries). Cuando no hay un drenaje el dolor es intenso. El dolor puede describirlo el paciente como pulsátil o como si existiera una presión constante. Muchas veces el dolor mantiene despierto al paciente durante toda la noche; y continúa hasta hacerse intolerable. El dolor aumenta con el calor y a veces se alivia con el frío; sin embargo, el frío continuo puede intensificarlo. 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 pa -

ciente. 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.

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, puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño. Puede presentarse en cierto estado de sopor, causado por las drogas o las bebidas ingeridas para calmar el dolor.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa por debajo de una obturación.

La pulpitis aguda supurada puede confundirse con la pulpitis serosa; pero hay más dolor en la pulpitis aguda supurada y hay dolor al calor, y la pulpa evidentemente no está expuesta sino cubierta por una capa de dentina cariada o una obturación. Posteriormente el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión debido a que

el proceso se ha extendido al periodonto. Si el absceso fuera superficial puede aparecer una gota de pus o de sangre al exponer la pulpa.

El tratamiento es la extirpación de la pulpa y tratamiento de conductos. Al extirpar la pulpa se puede dejar el conducto abierto para permitir el drenaje.

Pulpitis crónica ulcerosa. Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta; por lo regular se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores que son capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

La zona inflamada puede extenderse hasta los conductos radiculares, esta infección es común por la exposición de la pulpa, seguida de la invasión de microorganismos provenientes de la cavidad bucal.

El dolor que se presenta puede ser ligero, manifestándose en forma muy leve, o puede no existir, excepto cuando los alimentos hacen compresión en una cavidad o por debajo de una obtusión defectuosa. Aún en estos casos el dolor puede no ser severo.

Durante la apertura de la cavidad, especial-

mente después de remover una obturación de amalgama, puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente una capa grisácea, compuesta de restos alimenticios. La superficie pulpar se presenta erosionada y frecuentemente se percibe olor desagradable.

La pulpa, durante la excavación de la dentina que la recubre generalmente no provoca dolor hasta llegar a una capa más profunda de tejido pulpar, a cuyo nivel puede existir dolor y hemorragia. En la radiografía el diente se ve con una exposición pulpar o una obturación profunda que amenaza la integridad pulpar. Una pulpa afectada con pulpitis crónica ulcerosa puede reaccionar normalmente, pero en general la respuesta al calor o frío es más débil que la pulpitis serosa.

La extirpación de la pulpa o la remoción de la caries superficial y excavación de la parte ulcerada de la pulpa hasta tener una respuesta dolorosa, es el tratamiento ideal.

Pulpitis crónica hiperplástica. Es una inflamación de tipo proliferativo de una pulpa expuesta, que se caracteriza por la formación de tejido de granulación, causada por una irritación de baja intensidad y larga duración. En la

pulpitis hiperplástica se presenta aumento del número de células.

Hay una exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries. Para que se presente este tipo de infección debe de tener el diente una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente y un estímulo crónico y suave. Con frecuencia, la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituyen el estímulo.

No se va a presentar dolor, solamente hay dolor en el momento de la masticación, en que la presión del alimento puede causar cierto dolor.

Se observa generalmente en dientes de niños y de adultos jóvenes. El aspecto del tejido polipoide es clínicamente característico, presentándose como una excrecencia carnosa y rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar o de la cavidad de caries, y aún puede extenderse más allá de los límites del diente. Es prácticamente indolora.

El pronóstico para la pulpa no es favorable y requiere su extirpación. En los casos favorables y bien seleccionados puede ensayarse primero la pulpotomía. Si no se logra el éxito de

seado, deberá realizarse posteriormente una extirpación pulpar completa.

Necrosis y gangrena pulpar. La necrosis es la muerte de la pulpa; la gangrena es la muerte masiva de la pulpa seguida por la invasión de microorganismos saprófitos. La necrosis es una secuela de la inflamación a menos que el trauma sea tan rápido, que la destrucción pulpar se produzca antes de que se pueda establecer una reacción inflamatoria. La necrosis se puede presentar de dos tipos que son: por coagulación y por liquefacción. La gangrena puede ser húmeda o seca, según se presente con liquefacción o deseccación.

En la necrosis por coagulación, la parte soluble del tejido se precipita o transforma en material sólido. La caseificación 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. Es una forma común de necrosis pulpar.

En 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 hay gangrena en la pulpa hay una descomposición y mal olor que emanan del conducto con pulpa necrótica.

Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar necrosis o gangrena, particularmente en traumatismo previo, una irritación y una inflamación de la pulpa.

El diente afectado con pulpa necrótica 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 transparencia normal del diente. Otras veces, el diente puede tener una coloración definida grisácea o pardusca principalmente en las mortificaciones pulpares causadas por golpes o por irritaciones debido principalmente a obturaciones de silicato. El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen la expansión de los gases, que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

También en algunos casos, el paciente puede quejarse de síntomas de periodontitis con ligera extrusión y movilidad del diente afectado.

El tratamiento consiste en la preparación biomecánica y química, seguida de la esterilización del conducto radicular. Se puede dejar abierto el conducto un mínimo de 24 horas, para permitir el drenaje.

PATOLOGIA PERIAPICAL

Un diente con necrosis o gangrena puede quedar meses o años casi sin dolor; de tener amplia cavidad por caries, se irá desintegrando poco a poco hasta convertirse en un resto radicular, pero en otras ocasiones cuando la necrosis fue producida por un traumatismo, el diente mantendrá su configuración externa aunque opaco decolorado. En un elevado número de casos, a la gangrena siguen complicaciones infecciosas de mayor o menor intensidad, como son, absceso alveolar agudo, osteoperostitis supurada con fuerte edema inflamatorio, etc. Por lo general, la capacidad reactiva orgánica antiinfecciosa (anticuerpos, leucocitos, histiocitos y macrófagos) acaba por dominar la situación bloqueando el

proceso infeccioso. Los gérmenes pueden quedar encerrados en el espacio donde antes estuvo la pulpar o puede quedar en un estado latente y de baja virulencia.

En cualquiera de los dos casos, podrá formarse un absceso crónico periapical, un trayecto fistuloso, granuloma o quiste.

Pasado cierto tiempo, un diente con la pulpa necrótica, cualquiera que sea el grado de complicación periapical que tenga, puede reagudizarse y aparecer de nuevo síntomas dolorosos e inflamatorios. Las causas de esta reacción pueden ser: disminución de las defensas orgánicas, exaltación de la virulencia de los microorganismos por la presencia de oxígeno en la apertura de la cámara pulpar.

Periodontitis apical aguda. Es la inflamación aguda del periodonto apical que es resultado de una irritación procedente del conducto radicular, o de un traumatismo de la corona o del periodonto.

La causa puede ser mecánica por un golpe, obturación alta, una punta absorbente, o por la introducción de un cuerpo extraño entre los dientes. También puede ser ocasionado por agen

tes químicos o puede ser microbiana. El paciente siente dolor ligero y sensibilidad del diente, sobre todo cuando se le presiona o hace oclusión.

El tratamiento consiste en determinar la causa, verificar especialmente si se trata de un diente vivo o despulpado. En casos de traumatismo pulpar el diente debe de ser liberado de la oclusión. Si la causa es una irritación producida por sustancias químicas empleadas en el conducto, se aísla el diente con dique de goma, se retira la curación y se deja abierto el conducto cinco minutos mínimo. El exudado acumulado se eliminará con puntas de papel absorbente. Luego se pone en el conducto eugenol, con un algodón exprimido completamente.

Absceso alveolar agudo. Algunos odontólogos lo conocen como absceso agudo, absceso apical agudo, absceso dentoalveolar agudo, absceso periapical agudo.

Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular de un diente, resultante de la muerte de la pulpa; los tejidos periapicales son alcanzados por la infección a través del foramen apical. Puede ser consecuencia de una evolución de una pulpa necrótica, en que los tejidos periapicales reaccionan

intensamente ante la infección.

El primer síntoma puede ser una ligera sensi
bilidad del diente. El paciente muchas veces en
cuentra que una presión leve y continua sobre
el diente en extrusión, empujándola hacia el al
véolo le proporciona alivio. Más tarde el dolor
se hace intenso y pulsátil apareciendo una tume
facción de los tejidos blandos que recubren la
zona apical. A medida que la infección progresa
la tumefacción se hace más pronunciada, y se ex
tiende a cierta distancia de la zona de origen.
El diente se torna más doloroso, alargado y flo
jo, pudiendo estar afectados los dientes adya-
centes de manera semejante; la infección puede
avanzar produciendo una osteítis, periostitis,
celulitis u osteomielitis. El pus retenido pro-
cura tener una vía de salida y puede formar fístu-
las en el interior de la boca, en la piel de
la cara o cuello y aún en el seno maxilar o la
cavidad nasal. Incluso puede desfigurar comple-
tamente la cara del individuo. En virtud de la
absorción de productos tóxicos originados en el
absceso, puede presentar una reacción general
de mayor o menor gravedad. Debido al dolor y la
falta de sueño y también a la absorción de pro-
ductos sépticos el paciente puede mostrarse pál-
lido, irritable y debilitado.

La mucosa apical está sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad. El diente se puede salvar con un tratamiento en odóntico, o cuando se observa 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. El tratamiento consiste en hacer un drenaje inmediato, y administrar antibióticos durante 2 o 3 días.

Absceso alveolar crónico. Es una infección de poca virulencia y larga duración, localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto radicular. Es una etapa evolutiva natural de una mortificación pulpar con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice. Puede también provenir de un absceso agudo preexistente, o ser la consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizado. Un diente con absceso alveolar crónico generalmente es asintomático. Puede o no presentarse una fístula.

El absceso crónico puede ser indoloro o ligeramente doloroso. A veces, el primer indicio de infección apical lo da el examen radiográfico de rutina o la alteración del color del diente.

El tratamiento consiste en eliminar la infección del conducto radicular. Una vez logrado el propósito y obturado el conducto, generalmente se produce la reparación de los tejidos periapicales. Si existe una fístula, ella cerrará tan pronto como se logre la esterilidad del conducto, sin requerir ningún tratamiento especial. En muchos casos, una vez limpio el conducto y sellado un antiséptico o antibiótico para disminuir la flora bacteriana, se observa su cicatrización, aún cuando no se haya logrado su total esterilidad, atestiguada por el cultivo.

Granuloma. Es una proliferación de tejido de granulación en continuidad con el periodonto, causado por la muerte de la pulpa con difusión de la pulpa y difusión de productos tóxicos de los microorganismos o productos autolíticos, desde el conducto hasta la zona periapical.

La causa de un granuloma es la muerte de la pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que produce una reacción celular proliferativa. El granuloma se formará sólo un tiempo después que haya tenido lugar la mortificación pulpar.

El granuloma habitualmente asintomático, no provoca ninguna reacción subjetiva, excepto en

Los casos poco frecuentes en que se desintegra y supura.

La presencia de un granuloma generalmente se descubre por la radiografía. La zona de rarefacción es bien definida y está limitada por una línea radioopaca fina, no siempre neta o continua, que indica condensación ósea, en contraposición con el absceso crónico, que presenta una zona de rarefacción difusa que se confunde gradualmente con el hueso circundante. En la mayoría de los casos, el diente afectado no es sensible a la percusión ni presenta movilidad. Los tejidos blandos de la región apical pueden o no ser sensibles a la palpación, lo que depende, a veces de la presencia o ausencia de una fístula. El diente no responde al test térmico o eléctrico. Sin embargo, la transiluminación casi siempre revela una sombra a nivel de ápice del diente afectado. El pronóstico del diente depende de la extensión del granuloma, el grado de la infección la existencia o ausencia de reabsorción apical, etc., y también de la resistencia y salud del paciente.

En casos de granulomas pequeños, el tratamiento del conducto radicular puede ser suficiente. En la mayoría de los casos, después del tratamiento se observa reabsorción del tejido

de granulación y cicatrización con formación de hueso bien trabeculado. Cuando al estudio radiológico se observa una zona grande de rarefacción, está indicada la apicectomía o el curetaje periapical, pues probablemente habrá tejido epitelial que deberá eliminarse quirúrgicamente.

Quiste apical. Es una bolsa epitelizada de crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente, puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de coles^uterina. El quiste se originó por la existencia de una irritación física, química o bacteriana que ha causado una mortificación pulpar.

La presión del quiste puede alcanzar a provocar un desplazamiento de los dientes afectados debido a la acumulación de líquido quístico. En estos casos, los ápices de los dientes afectados se separan y las coronas se proyectan fuera de su línea. Y los dientes suelen presentar movilidad. Incluso puede producir un quiste que no esté en tratamiento una fractura espontánea.

El examen radiográfico presenta una zona de rarefacción bien definida.

No siempre es posible diferenciar a través de la imagen radiográfica un quiste radicular pequeño de un granuloma. Pero la mayoría de los

casos es posible tal diferenciación, pues el diseño de un quiste es mejor definido y está no - deado por un borde claro y fino que indica la presencia de un hueso más denso.

El tratamiento radicular simple está contra indicado, pues éste continuará su evolución, a menos que la membrana epitelial sea eliminada completamente por medios quirúrgicos o destruída por medios químicos o por la infección. Sin embargo el diente puede tratarse con éxito practicando una apicectomía. Si la apicentomía no pudiera realizarse satisfactoriamente, estaría indicada la extracción y el curetaje completo de la membrana epitelial. Si el quiste fuera grande y su remoción mediante una apicectomía pudiera comprometer la vitalidad del diente o dientes adyacentes, deberá efectuarse el tratamiento de conductos del diente afectado y la evacuación del contenido quístico. Cuando el tamaño del quiste se ha reducido se realizará la apicectomía en la forma corriente, sin comprometer los dientes adyacentes.

TECNICA DE PULPECTOMIA.

La pulpectomía total es la intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar la pulpa

de la cámara pulpar y del conducto radicular. Cuando la pulpa está sana o inflamada y se extirpa bajo anestesia, realizamos una biopulpectomía total (método inmediato); así, por el contrario, se desvitaliza previamente la pulpa y luego se la elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía total (método mediato. En ambos casos, la pieza dentaria intervenida en un diente sin vitalidad pulpar o despulpado.

Los distintos pasos de una extirpación pulpar son los siguientes:

PRIMERA SESION

Todos los instrumentos que se emplean en el conducto deben de prepararse con topes para que no se sobrepase el ápice:

- 1) Anestésiar la pulpa puede ser por infiltración o regional.
- 3) Colocar el dique de goma y esterilizar el campo operatorio.
- 3) Abrir la cámara pulpar con fresas estériles hasta obtener acceso directo a todos los conductos. Extirpar el contenido de la cámara pulpar con excavadores estériles.
- 4) Explorar el conducto con zonas lisas, marcadas según la longitud correcta del diente; seguir luego con un tiranervios de tamaño

adecuado y extirpar la pulpa de los conductos radiculares. Si el conducto fuera muy estrecho para admitir un tiranervios, deberá ensancharse hasta el calibre de un instrumento número 3 y luego remover los restos de tejido pulpar con un tiranervios. Absorber la sangre de los conductos con puntas absorbentes estériles. En caso de hemorragia, determinar si quedan restos pulpares; si fuese necesario llevar una solución de epinefrina en una punta estéril para parar la hemorragia.

- 5) Tomar una radiografía con el instrumento en el conducto radicular, ajustado a la longitud del diente. Registrar la longitud en la historia clínica del paciente. Examinar la radiografía y en caso necesario ajustar los instrumentos a la longitud corregida. Registrar la longitud correcta en la ficha del paciente.
- 6) Irrigar el conducto con una solución de agua oxigenada y de hipoclorito de sodio.
- 7) Ensachar el conducto con ensanchadores y limas. Comenzar siempre con los instrumentos de tamaños menores; les deben
- 8) Irrigar varias veces el conducto con solución de hipoclorito de sodio y de agua oxigenada, secar el conducto.
- 9) Colocar un antiséptico o antibiótico adecuado

y colocar una bolita de algodón estéril en la cámara pulpar.

- 10) Sellar la curación con una pasta de cemento temporal:

SEGUNDA SESION

- 1) Aplicar el dique y esterilizar el campo operatorio.
- 2) Retirar la curación y si las condiciones clínicas son satisfactorias tomar un cultivo.
- 3) Técnica de cultivos:
 - a- Limpiar con alcohol la superficie del diente. Secar con algodón estéril.
 - b- Con una pinza para algodón esterilizada, introducir en el conducto una punta de algodón estéril para eliminar los restos de medicamentos.
 - c- Introducir en el conducto lo más que se pueda una punta absorbente estéril sin traumatizar los tejidos periapicales. Dejarla por lo menos un minuto. Si al retirarla estuviera humedecida con exudado, colocarla en un tubo con medio de cultivo estéril. Luego de flamearle los bordes. Flamear el tubo nuevamente y colocar el tapón de algodón.
 - d- Colocarlo en la incubadora.

- 4) Completar y ratificar la preparación biomecánica.
- 5) Lavado y secado del conducto.
- 6) Sellado temporal
- 7) Dar cita e instrucciones al paciente.

TERCERA SESION

- 1) Examinar el tubo de cultivo:
 - a- Si está estéril y el diente no tiene sintomatología, obturar el conducto radicular.
 - b- Si hubiera proliferación bacteriana, efectuar otro cultivo.
- 2) En caso necesario ensanchar más el conducto
- 3) Irrigar el conducto radicular
- 4) Cuando se obtenga cultivo negativo y el diente no presenta sintomatología, se podrá obturar el conducto en esta sesión o en la sesión siguiente.

OBTURACION DE CONDUCTOS

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y de la preparación biomecánica hecha por el dentista.

Es la última etapa o parte de la pulpectomía total y del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica.

Los objetivos de la obturación de conductos son los siguientes:

1.- Evitar el paso de microorganismos exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto a los tejidos periodontales.

2.- Evitar la entrada, desde los espacios periodontales al interior del conducto, de sangre plasma o exudados.

3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento pueda colonizar en el conducto microorganismos que pudiesen llegar de la región apical o peridental.

4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación de conductos se practicará siempre y cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reúna las condiciones siguientes:

1.- Cuando sus conductos estén limpios y estériles.

2.- Cuando se haya realizado una adecuada

preparación biomecánica (ampliación y alisamiento) de sus conductos.

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

MATERIALES DE OBTURACION

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

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

Ambos tipos de materiales deberán de cumplir ciertos requisitos que son:

1.- Deben ser manipulables y que sea fácil la introducción en el conducto.

2.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y no endurecer hasta después de introducir los conos.

3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.

4.- No debe de sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.

5.- Debe de ser impermeable a la humedad

6.- Debe de ser bacteriostático o al menos no favorecer el desarrollo microbiano

7.- Debe de ser roentgenopaco

8.- No debe de alterar el color del diente.

9.- Debe de ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen apical.

10- Debe de estar estéril antes de su colocación, o ser fácil de esterilizar.

11- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad. Ambos materiales, debidamente usados, deberán cumplir los cuatro postulados de Kuttler.

1.- Llenar completamente el conducto.

2.- Llegar exactamente a la unión cemento-dentinaria.

3.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria.

4.- Contener un material que estimule los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

CONOS O PUNTAS CONICAS

Se fabrican en gutapercha y en plata, con las características y especificaciones que se describirán a continuación. Otros materiales, como el teflón y el acero inoxidable.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños, longitudes y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego. En un principio su fabricación era muy complicada y los conos adolecían de cierta irregularidad e imprecisión respecto a su forma y dimensiones, pero actualmente ha mejorado mucho la técnica y los distintos fabricantes han logrado presentar los conos estandarizados de gutapercha con dimensiones más fieles. Los conos de gutapercha tienen en su composición una fracción orgánica (gutapercha y ceras o resinas) y otra fracción inorgánica (óxido de zinc y sulfatos metálicos, generalmente de bario).

Los conos de gutapercha expuestos a la luz y al aire pueden volverse frágiles y por lo tanto deberán ser guardados al abrigo de los agentes que puedan deteriorarlos.

Tienen materiales químicos que les proporcionarían la roentgenopacidad suficiente para lograr un buen contraste.

Son relativamente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar y al reblandecerse por medio del calor o por disolventes como cloroformo, xilol o eucaliptol, constituyen un material tan manuable que permite una cabal obturación, tanto en la técnica de condensación lateral, como en las de termodifusión y soludifusión.

El único inconveniente de los conos de gutapercha consiste en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble al tropezar con un impedimento. No obstante, el moderno concepto de instrumental y material estandarizado ha olvidado en parte este problema y al disponer el profesional de cualquier tipo de numeración estandarizada, le permite salvo raras excepciones, utilizar conos de gutapercha en la mayor parte de los casos.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada roentgenopacidad permite controlarlos a la perfección y penetrar con relativa facilidad en conductos estrechos, sin doblarse ni plegarse, lo que los hace muy recomendables en los conductos de dientes posteriores, que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de la obturación. Se fabrican en varias longitudes y tama -

ños estandarizados, de fácil selección y empleo, así como también en puntas apicales de 3 a 5 mm. montados en conos enroscados, para cuando se desee hacer en el diente tratado una restauración con retención radicular. Sin embargo, tienen el inconveniente de que carecen de la plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello necesitan de un perfecto ajuste y del complemento de un cemento sellador correctamente aplicado que garantice el sellado hermético.

Ambos tipos de conos son elaborados por los distintos fabricantes en tamaños estandarizados.

Los de gutapercha se encuentran en el comercio, en los tamaños de 15 al 140, y los de plata, del 8 al 140 (los de tercio apical solamente del 45 al 140), y tienen 9 micras menos que los instrumentos, para así facilitar la obturación. Los conos de gutapercha surtidos, con formas y tamaños más o menos convencionales o arbitrarias, son especialmente prácticos como conos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas existentes de obturación.

CEMENTOS PARA CONDUCTOS

Este grupo de materiales abarca aquellos cementos, pastas o plásticos que complementan la

obtención de conductos, fijando y adhiriendo los conos, rellorando todo el vacío restante y sellando la unión cemento dentinaria. Se denominan también selladores de conductos. Los cementos de conductos son los materiales que más deben reunir los once requisitos citados.

Los cementos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a) Cementos con base de óxido de zinc y eugenol.
- b) Cementos con base plástica.
- c) Cloropercha.
- d) Cementos momificadores (a base de paraformaldehído).
- e) Pastas resorbibles (antisépticos 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 momificados tienen su principal indicación en los casos en que por diversas causas no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiera deseado o se

tiene duda de la esterilización conseguida, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente. Se le considera como un recurso valioso, pero no como un cemento corriente, como la endomethasone (Septodont), contienen un corticosteroide de síntesis que le confiere mayor tolerancia.

Así como los cementos de los grupos a, b, c, y d son considerados como no resorbibles y están destinados para obturar el conducto de manera estable y permanente, el grupo e, o de pastas resorbibles constituye un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se reabsorben en un plazo mayor o menor, especialmente cuando han rebasado el forámen apical. Las pastas resorbibles están destinadas a actuar en el ápice o más allá, tanto como antisépticas, como para estimular la reparación que deberá seguir a su resorción.

Cementos a base de óxido de zinc y eugenol. 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 (sulfato de bario, subnitrate de bismuto o trióxido de bismuto), resina blanca para proporcionar mejor adherencia y plasticidad y algunos antisépticos débiles, estables y no irritantes. También se ha incorporado en ocasiones plata precipitada, bálsamo del Canadá, aceite de almendras dulces.

En la mayor parte de las obturaciones de conductos, la simple mezcla de óxido de zinc y eugenol como cemento de obturación. Lográndose un post-operatorio inmediato y mediano similar al de otros materiales.

Cementos con base plástica. Están formados por complejos de sustancias inorgánicas y plásticos; los más conocidos son los dos siguientes patentados: AH 26 y Diaket.

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

Cloropercha. Siendo el cloroformo un disol-

vente por excelencia de la gutapercha, a principios de siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con la mezcla de ambos productos denominada cloropercha.

Cementos y pastas momificadoras. Son selladores de conductos que contienen en su fórmula paraformaldehído, fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia y que, al ser polímero del formol o metanol, lo desprende lentamente. Además del paraformaldehído, los cementos momificadores contienen otras sustancias, como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol, productos roentgenopacos, como el sulfato de bario, yodo, mercuriales y algunos de ellos corticosteroides.

Pastas resorbibles. Son pastas con la propiedad de que, cuando sobrepasan el forámen apical, al sobreobturar un conducto, son resorbidas totalmente en un lapso más o menos largo.

Al ser siempre resorbidas, su acción es temporal y se las considera más un recurso terapéutico que como una obturación definitiva de conductos.

Como el principal objetivo de las pastas resorbibles es precisamente sobreobturar el conducto, para evitar que la pasta contenida en el

interior del conducto se resorba también, se acostumbra eliminar y hacer en el momento oportuno la correspondiente obturación con conos y cementos no resorbibles.

Entre las indicaciones para el uso de las pastas resorbibles tenemos:

- 1.- En dientes que han estado muy infectados y que presentan roentgenolúcidas de rarefacción, con posibles lesiones de absceso crónico y granuloma, con fístula o sin ella.
- 2.- Como medida de seguridad, cuando existe un riesgo casi seguro de sobreobturación (conductos de amplio forámen apical) o se encuentre el ápice cerca del seno maxilar, evitando con ello que el cemento habitual no resorbible pase a donde no se ha planeado.

Obturación de conductos. Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión cementodentaria. La obturación será la combinación metódica de conos previamente seleccionados y de cemento para conductos. En este tipo de obturaciones son básicos 2 factores:

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

Se denomina cono principal al cono destinado a llegar hasta la unión cementodentinaria, y es por lo tanto el eje de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso. Su selección se hará según el material (gutapercha o plata) y el tamaño.

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto siempre y cuando se compruebe por la placa de conometría que alcanza debidamente la unión cementodentinaria. Conviene recordar que cuando se desee sellar conductos laterales o un delta apical muy ramificado, la gutapercha es un material de excepcional valor al poderse reblandecer por el calor o por los disolventes más conocidos.

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos o curvos, especialmente en los conductos mesiales de molares inferiores y en los conductos vestibulares de molares superiores.

Se elegirá el tamaño según la numeración estandarizada, seleccionando el cono del mismo nú-

mero del último instrumento usado en la preparación de conductos o acaso de un número menor.

En conductos laminares o de sección oval o elíptica, como ocurre en algunos premolares o incisivos, será optativo elegir un cono principal o dos de ellos, aunque por lo general el primero que se ajusta es el que llega a la unión cementodentinaria y el segundo queda detenido de 1 a 3 mm. de ella.

Los conos convencionales o surtidos de guta percha, de finos tamaños, son muy útiles como conos adicionales o complementarios, para la técnica de la condensación lateral. Según el caso en que haya que obturar se dispondrá de varios de ellos para completar la obturación, procurando que en dientes molares o en cualquier conducto estrecho e irregular estén dispuestos "estériles muchos de los más finos o delgados.

FACTORES QUE CONDUCEN AL ÉXITO DE UN TRATAMIENTO.

Los factores que producen el éxito en una intervención endodóntica son: el diagnóstico correcto clínico-radiográfico y una acción oportuna y adecuada. Así mismo, se recomienda

controlar la evolución de este tratamiento, para la reparación del periodonto apical y obtener una mejor restitución del diente tratado y debidamente reconstruido a su función normal.

Al estudiar las indicaciones y contraindicaciones de los distintos tratamientos endodónticos, hemos efectuado automáticamente una selección de casos, dado que la anatomía radicular y la histopatología pulpar y periapical, limitaban las posibilidades de cada intervención.

Influye mucho la selección de casos en la obtención de un mayor porcentaje de éxitos, también se precisarán las contraindicaciones del tratamiento que obliguen a descartar el intento de salvar un diente.

Se examinarán los trastornos que se producen durante el tratamiento y que dificultan su terminación, las reacciones postoperatorias y los fracasos a distancia que obligan a un nuevo intento terapéutico o a la eliminación del diente cuando se hayan agotado todos los recursos de salvación. Como se mencionó anteriormente, la selección de casos tiene mucha importancia en la obtención del promedio de éxitos.

Son dos los medios utilizables en el control estadístico, para saber si un tratamiento ha re

sultado exitoso, el control clínico y el control radiográfico.

Con respecto al examen clínico, este posibilita apreciar con uniformidad la normalidad funcional del diente tratado y de los tejidos vecinos; pero, esta situación indispensable para calificar un éxito, no es suficiente para comprobarlo.

Los dientes tratados, frecuentemente presentan lesiones del periodonto y del hueso, que son diagnosticados radiográficamente, pero algunas veces ofrecen abundantes dudas en cuanto a su posible interpretación patológica y sobre todo en reparaciones periapicales posteriores a todo tratamiento endodóntico.

Aunque el estudio radiográfico actualmente es el único medio que disponemos para nuestro control, en la práctica es el más eficaz para el porcentaje de éxitos y fracasos.

I. SELECCION DE CASOS.

Establecida la necesidad, de acuerdo con el diagnóstico clínico radiográfico, de efectuar un tratamiento endodóntico, se deberá considerar antes de proponérselo a nuestro paciente, si existen impedimentos de orden general o local que imposibiliten su realización. Se exami

narán también, las posibilidades de éxito o de fracaso en el intento de conservación del diente afectado. También se tendrá en cuenta la edad del paciente y la futura importancia del diente tratado, que se restituirá a su función normal, como apoyo de una prótesis y en su relación de vecindad y oclusión con las demás piezas dentarias. Sólo entonces se estará en condiciones de aconsejar el tratamiento o la eliminación del diente afectado.

El odontólogo tendrá que ayudar igualmente a resolver con su mejor consejo la situación que puede creársele al paciente en relación a su condición económica. Muchos fracasos atribuibles a la endodoncia son consecuencia de la penetración microbiana.

A través del conducto y de la dentina radicular, por destrucción de la corona mal reconstruida o por desgaste del cemento temporal, no reemplazado a tiempo por la obturación definitiva. El paciente debe saber, por lo tanto que un tratamiento endodóntico requiere siempre, de una adecuada reconstrucción coronaria y que aunque el costo de ambas intervenciones pueda resultar elevado, la erogación será aún mayor si debe reemplazar el diente por una prótesis.

Si se tiene que utilizar el diente tratado

como apoyo para una prótesis y existen dudas sobre el éxito de la intervención, debe de advertirse al paciente sobre la necesidad futura de renovar su prótesis, si el fracaso del tratamiento obligara en última instancia a la eliminación del diente.

a) Causas que imposibilitan el tratamiento endodóntico y contraindicaciones.

Constituyen una contraindicación para la endodoncia, las enfermedades orgánicas agudas o crónicas, con marcado debilitamiento del paciente y disminución acentuada de sus reacciones y defensas a toda intervención quirúrgica local.

Lo mismo ocurre a los procesos agudos locales, que afectan al estado general de salud del paciente, la contraindicación se mantiene hasta que se normalice la situación. La edad, del paciente también constituye una contraindicación.

Los pacientes con edad avanzada constituyen una contraindicación para el tratamiento de conductos radiculares, cuando va acompañada de intolerancia para soportar las molestias inherentes al mismo. Cuando existe fractura o destrucción de la corona o de la raíz, y no resulta útil conservar la porción remanente de la

pieza dentaria.

Cuando existen antiguas perforaciones de la raíz que hayan provocado lesiones irreparables del periodonto y del hueso. Cuando exista reabsorción dentinaria interna o cementodentinaria externa y el conducto y el periodonto están comunicados a través de la raíz.

También cuando exista conjuntamente un granuloma periapical, con una lesión periodóntica de origen gingival, en la que la infección alcanza el ápice, con marcada movilidad de las piezas dentales.

b) Casos donde se duda y se debe de intentar el tratamiento.

Existen bastantes casos donde el éxito del tratamiento de conductos depende de la posibilidad de neutralizar la dificultad que se opone a su correcta realización y posterior reparación de la zona periapical. Y aclarándole al paciente el intento del tratamiento de acuerdo con el valor del diente que representa para el futuro.

Cuando la infección esté presente en conductos estrechos calcificados, curvos acodados, bifurcados y laterales. Cuando los conductos tienen escalones que dificulten la entrada de los instrumentos hacia el ápice.

Y cuando haya un instrumento fracturado que impida la accesibilidad a los ápices. En algunos casos el tratamiento exclusivo de los conductos no es suficiente para lograr la reparación de la zona periapical y del ápice radicular, esto amerita recurrir a intervenciones quirúrgicas complementarias de la endodoncia, con la cual se logrará la conservación total o parcial de la pieza dentaria. como por ejemplo:

Las fracturas del tercio apical de la raíz con muerte pulpar, los quistes extensos, las lesiones periapicales con reabsorción o hiper cementosis del ápice radicular, y los casos fracasados con lesiones periapicales que no curaron, pueden requerir como complemento de la endodoncia, un curetaje periapical o una apicectomía. Los dientes con forámenes apicales excesivamente amplios y muerte pulpar y los conductos con pernos. Cuando la eliminación de los mismos resulta inconveniente, pueden requerir conjuntamente con la apicectomía, una obturación retrógrada del conducto. La obturación retrógrada también se le llama de obturación por vía apical y consiste en el cierre o sellado del extremo radicular por vía apical.

En los casos de dientes multirradiculares con reabsorción radicular extensa o atrofia al

veolar profunda e infección periapical de origen periodóntico en una de las raíces, puede realizarse la radectomía (es la eliminación de la raíz enferma en los dientes multirradiculares), como complemento del tratamiento endodóntico.

El estudio de las contraindicaciones para realizar endodoncia, permite una selección bastante ajustada de los casos a tratar. Un buen criterio clínico, basado en el resultado obtenido por distintos autores y en la propia experiencia adquirida, e intervenciones similares ayudará a resolver con mucha frecuencia las dificultades y aclarar las dudas que en cada caso se presenten. Es muy importante también, la aplicación de una técnica operatoria adecuada y sobre todo la habilidad y atención del odontólogo durante el tratamiento, para resolver las dificultades de cada caso que son factores decisivos para lograr el éxito deseado. La falta del instrumental necesario, una mala asepea de los instrumentos, una falla técnica o un descuido pueden echar a perder el tratamiento más sencillo. Por consiguiente, se debe de tener el instrumental adecuado bien esterilizado, una buena destreza operatoria, para poder salvar el caso más complicado.

Por estas razones, las probabilidades de éxito en una intervención endodóntica aumentan en

relación con la exactitud del diagnóstico, el criterio clínico en la orientación del tratamiento y la aplicación de normas operatorias adecuadas.

II. ACCIDENTES MAS COMUNES DURANTE EL TRATAMIENTO.

La realización del tratamiento endodóntico puede presentarse sin tropiezos; pero suelen haber trastornos, previstos por la dificultad del caso o algunos otros que entorpezca la normal prosecución del tratamiento. Es indispensable conocer estos trastornos y una buena manera de prevenirlos o neutralizarlos cuando no se puedan evitar.

A) Fracturas de la corona clínica. Este accidente no es tan común y generalmente causa molestias al paciente. Se debe principalmente a la debilidad de las paredes de la corona, como consecuencia del proceso de la caries o de un tratamiento anterior.

Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido debido a la caries corre el riesgo de que se fracturen las paredes de la corona y para que el paciente no se preocupe de la fractura de su corona, se le debe de advertir lo que puede suceder, y tomar las precauciones ne-

cesarias para reemplazar temporalmente la corona sobre todo en los dientes anteriores.

Cuando las paredes de la corona están muy débiles y puedan ser útiles para la reconstrucción final, debe de adaptarse una banda de cobre y cementarla, antes de colocar la grapa y el dique de hule. Una vez terminado el tratamiento del conducto y cementada la cavidad, si las paredes de la corona han quedado débiles, se corre el riesgo de que la fractura se produzca posteriormente. El cementado de una banda, y dejarla hasta que se haya realizado la reconstrucción definitiva, resuelve este posible inconveniente.

B) Escalones en las paredes del conducto. Una de las maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, es la búsqueda de la accesibilidad de el ápice radicular por lo regular se encuentra con una marcada estrechez del conducto, por calcificaciones anormales y por curvas y acodaduras de la raíz.

En estos casos se debe de aplicar la técnica operatoria correcta porque una mala maniobra y el uso de instrumentos con poca flexibilidad o de grosor inadecuado pueden provocar la forma -

ción de escalones sobre las paredes del conduc
to.

Cuando se provoca el escalón sólo la habili
dad del cirujano dentista puede encontrar la
vía natural de acceso al ápice radicular. Y de
biendo aumentarse el diámetro del conducto des
gastado la pared opuesta a la del escalón. El
trabajo se inicia con ayuda de las limas más
finas y de la mejor calidad, lubricadas con
glicerina para que permita facilitar su intro
ducción a la zona no accesible del conducto.
Antes de iniciar la introducción de algún ins-
trumento podemos poner durante algunos minutos
un agente quelante que permita la eliminación
de la parte más superficial de la dentina. An-
tes de introducir el instrumento se le podrá
curvar cuidadosamente, de acuerdo con la direc
ción del conducto. Si el extremo del instrumento
toma el camino natural, no se le debe reti-
rar sin antes efectuar por tracción un desgase-
te de las paredes del conducto, que llegó a
quitar el escalón.

C) Falsas vías operatorias. El primer paso
para hacer una falsa vía operatoria son los es
calones, un escalón no eliminado trae como con
secuencia un problema más grave.

Las perforaciones se producen por una mala instrumentación o por la dificultad de las calcificaciones del conducto, también por las anomalías anatómicas y viejas obturaciones de conductos.

Una técnica buena y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes operatorios, tan difíciles de resolver. También influye mucho el estudio metódico y minucioso de la radiografía preparatoria equivalente, que nos previene de las dificultades que se pueden presentar en el momento de la intervención.

Producido el trastorno operatorio y a pesar de todas las medidas de seguridad dos factores establecen esencialmente su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección. Durante la búsqueda de la accesibilidad a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos, si no se tiene un correcto conocimiento de la anatomía dental y de la radiografía del caso que se está interviniendo, existe el riesgo de desviarse con la fresa y llegar al periodonto por debajo del borde libre de la encía.

Este accidente suele ocurrir en los premola-

res superiores, cuya cámara pulpar está ubicada mesialmente y donde la perforación se produce con frecuencia en distal y en los premolares inferiores, cuya corona está inclinada hacia lingual, lo que favorece la desviación de la fresa hacia la cara vestibular con peligro de perforación.

Cuando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente generalmente tiene la sensación de que el instrumento ha tocado la encla y aunque la perforación sea pequeña suele producirse una leve hemorragia, y al investigar su origen se descubre la falsa vía. Una vez descubierta la perforación debe de procederse inmediatamente a su protección, se efectúa un lavado de la cavidad con agua oxigenada y agua con cal, por lo regular se coloca una pequeña cantidad de pasta de hidróxido de calcio y se le comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa. Se desliza después sobre la pared de la cavidad, cemento de sílico-fosfato, hasta que cubra holgadamente la zona de la perforación. Debe de aislarse antes con algodón comprimiendo la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares, para que no se cubra con el cemento.

Por lo regular en los dientes posteriores,

la corona clínica está muy destruída y la cámara pulpar abierta ampliamente, ha sido invadida por el proceso carioso. Al efectuar la remoción de la dentina reblandecida, puede comunicarse el piso de la cámara con el tejido conectivo interradicular. En este caso, si la comunicación es amplia y aún queda dentina patógena que todavía no se elimina, es mejor optar por la extracción del diente. Y si la perforación es pequeña y no hay dentina cariada podemos seguir con el tratamiento anteriormente indicado. El éxito de este tratamiento depende esencialmente de la presencia o ausencia de infección. Cuando la perforación es antigua y ha provocado reabsorción ósea y del cemento radicular, el pronóstico es desfavorable. En este caso el éxito en la intervención sólo puede conseguirse cuando se logra eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar la perforación por vía externa con amalgamo.

Si la perforación se produce dentro del conducto radicular, el problema de reparación es bastante más complejo.

Este accidente suele ocurrir durante la preparación quirúrgica del conducto, al buscar el paso al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación de gutapercha o de cemento.

En el momento de iniciar la obturación es necesario establecer con la ayuda de la radiografía su posición exacta. Si la perforación es lateral, se localiza fácilmente en la radiografía por medio de una sonda colocada previamente en el conducto. Si ésta es vestibular o lingual, la transluminación y una exploración minuciosa nos ayudarán a localizar la altura en que el instrumento sale del conducto.

Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es accesible el examen directo, se debe de poner una protección inmediata como si se tratara de una perforación del piso de la cámara pulpar. Si se hizo una perforación en el tercio medio o apical de la raíz, no es recomendable su obturación inmediata.

Cuando la perforación está ubicada en el ápice u el conducto en esta región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico. En el tratamiento de estos conductos su obturación puede hacerse con alguna pasta alcalina (hidróxido de calcio).

En el caso de que la perforación se encuentre en los dos tercios coronarios de la raíz y ha sido abandonada, con posterior reabsorción e infec-

ción del hueso adyacente, puede realizarse una intervención a colgajo, descubriendo la perforación, eliminando el tejido infectado y obturando la brecha con amalgama. El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos periapicales al material de obturación. Y el pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado.

D) Instrumentos rotos en el conducto radicular. Otra obturación que a veces imposibilita el acceso al ápice es la rotura de un instrumento en el conducto radicular.

Nada resulta más molesto y desalentador para un dentista que esta clase de accidentes. Sin embargo, el percance puede evitarse fácilmente empleando instrumentos nuevos en abundancia. El costo adicional es insignificante, con relación a la angustia, la pérdida de tiempo y las dificultades que significan retirar un instrumento roto. Sin embargo, su reacción a veces se hace indispensable. No existe un remedio o una técnica única, pero pueden ensayarse diversos procedimientos según el tamaño del instrumento, su posición en el conducto y el obstáculo que lo retenga. La remoción de un fragmento muy pequeño que pasa el foramen apical ofrece enormes dificultades.

des y no debe de intentarse, si el diente es operable habrá que hacer una apicectomía. Como lo más frecuente es que todo el fragmento esté dentro del conducto, se intentará su remoción por medios mecánicos o químicos. El empleo de un imán, algunas veces recomendado, casi nunca da resultado. Si el fragmento estuviese tan suelto como para poder retirarlo con un imán, también darían resultado otros métodos más simples. Primero se toma una radiografía para localizar el instrumento fracturado; luego, se tratará de desalojarlo usando puntas, sondas lisas u otros instrumentos liso y fino. Si no se tiene éxito, pueden emplearse instrumentos barbados como las limas para enganchar y retirar la parte coronaria del fragmento. Si se trata de un trozo de tiranervios podrá emplearse otro tiranervios para desalojarlo. Se coloca en el conducto un tiranervios fino al que se habrán enrollado unas, fibras de algodón y se le hace girar parcialmente para que se enganche en el tiranervios roto. Luego se retira el instrumento lentamente y si se ha tenido la suerte de enganchar el fragmento roto, éste se desprenderá y será arrastrado con el algodón.

También puede intentarse liberarlo desgastando los alrededores del instrumento con una fre-

sa fina aunque casi siempre el trozo está demasiado lejos para poder ser alcanzado con una fresa. Si el fragmento está retenido en un escalón pero no llega a impedir el acceso al foramen apical y no es posible removerlo, se le puede dejar en el conducto radicular, y tratar el caso como una obturación parcial, siempre que se hubiera esterilizado completamente el conducto. Esta situación, sin embargo, se presenta raramente.

Cuando los medios mecánicos fracasan, se emplearán los químicos. Los compuestos de yodo son probablemente los más adecuados, por ejemplo una solución al 25 % de tricloruro de yodo para disolver los instrumentos rotos. Otra; una solución concentrada de lugol, cuya fórmula es: Yoduro de potasio 2 partes, agua destilada 3 partes y cristales de yodo 2 partes.

La solución deberá bombardearse en el conducto radicular hasta que quede en íntimo contacto con el fragmento fracturado. Insistiendo con un instrumento alrededor de éste se facilitará un mejor contacto con la solución y se asegurará el efecto corrosivo de la solución de yodo. Transcurridos varios minutos, se lavará y secará el conducto y se llevará otra porción de la solución. Después de cada aplicación de la solu

ción yodada, el conducto deberá lavarse con agua estéril. Si no se consigue el desplazamiento del fragmento, se secará el conducto y sellará la solución yodada durante 2 a 3 días. Sólo quienes han tratado de remover un instrumento roto, conocen las dificultades de esta operación.

Otros casos de obstrucción que impiden el acceso al ápice es un conducto obturado previamente, lo cual se presenta cuando debe de volver a hacerse un tratamiento. Para remover las obturaciones de gutapercha del conducto, puede emplearse cloroformo o xilol y con una fresa se retira del conducto la mayor cantidad posible de gutapercha. Luego se llevan unas cuantas gotas de cloroformo o xilol a la cavidad pulpar con una jeringa, y se emplea un escariador o una lima para retirar los trocitos ablandados de gutapercha. Se lleva más disolvente al conducto y se repite la operación hasta remover todo el material que está en el conducto. La cámara pulpar debe de llenarse con cloroformo durante todo el tiempo, a fin de asegurar una adecuada provisión de solvente.

Para eliminar los últimos restos de gutapercha, se inunda el conducto con cloroformo, que se absorbe después con puntas de papel. En casos de ob

obturaciones mal condensadas, el cirujano dentista quizá tenga suerte de poder introducir lenta y suavemente un instrumento entre las obturaciones y la pared del conducto y removerla, toda completa. Las obturaciones medicamentosas del conducto con pastas, generalmente requieren cierta presión mecánica con un instrumento para separar el material, complementando con abundante aplicación de cloroformo o xilol. No debe de intentarse rehacer un tratamiento de conductos en dientes obturados con cemento de fosfato de zinc u oxiclورو, por la dificultad que presenta desgastar estas obturaciones o disolverlas, aún con ácidos inorgánicos fuertes.

Cuando el conducto está infectado y el accidente se produce en el comienzo del tratamiento, el problema es más delicado, pues se hace indispensable restablecer la accesibilidad para preparar el conducto. Si el trozo fracturado atraviesa el foramen y la infección está presente, sólo la apicectomía resuelve el problema.

E) Infecciones en el periodonto y sus complicaciones.

El estado inflamatorio que rodea a la raíz con las características de todo proceso agudo, se inicia en forma similar, cualquiera que sea su etiología.

Esta reacción inflamatoria se presenta frecuentemente, entre una sesión y otra del tratamiento endodóntico, demorando su continuación y causando desagradable experiencia al paciente, porque muchas veces el paciente llega al consultorio dental sin experimentar ningún tipo de dolor y cuando le estamos haciendo el tratamiento hay dolor a la percusión y aún espontáneamente, durante el tratamiento.

En algunas ocasiones puede prevenirse y en otras no, y entonces debemos de hacer el tratamiento respectivo a cada caso, con el fin de producir el rápido alivio al paciente.

Algunas veces la reacción inflamatoria se manifiesta y en otras no, sobre todo cuando es leve, el traumatismo se puede manifestar una ligera inflamación y ligero dolor a la percusión del diente afectado. La etiología de esta reacción se puede deber: por el traumatismo quirúrgico provocado por la extirpación pulpar o por los instrumentos que llegan hasta el foramen apical, algunos medicamentos que utilizamos en la medicación de los conductos que suelen ser irritantes.

Si se presenta una periodontitis leve debe esperarse un tiempo en procurar el alivio espon

táneo. Si el dolor continúa y la administración de analgésicos no resulta efectivo, se debe de quitar del conducto la medicación antiséptica con un cono de papel absorbente o con una lima delgada envuelta con un algodón, manteniendo el cierre hermético de la cavidad para evitar la penetración microbiana. También es conveniente que el diente en tratamiento no haga oclusión, se podría limar con una pequeña piedra de diamante.

Es necesario decirle al paciente sobre la posibilidad de que se produzca dolor, informarle sobre las características del mismo y su evolución, asegurándole que se trata de una complicación pasajera, que no va a hechar a perder el tratamiento realizado. Cuando se presenta una periodontitis aguda de origen séptica, provocada por la invasión de bacterias patógenas en el tejido conectivo periapical y provoca un absceso alveolar agudo, es más serio el problema. Esto se presenta por la agudización de un proceso crónico periapical, por haber formado material patógeno en el foramen apical, o por fallas en la esterilización del instrumental y del campo operatorio, la consecuencia se manifiesta en un mayor o menor grado de reacción local y acompañada con frecuencia de síntomas generales, que

es necesario tratarlo de inmediato, hasta restablecer la normalidad.

El tratamiento consiste en la apertura, retiro de la medicación y ventilación del conducto para que drene. Cuando la clásica sintomatología va acompañada de reacción general, fiebre y decaimiento, se debe de administrar antibióticos, antitérmicos y antiinflamatorios, así como vitaminas o enzimas proteolíticas, de acuerdo con las necesidades de cada caso.

F) Sobreobturaciones.

El más frecuente de estos accidentes, es la introducción del material con que se obturó el conducto en el seno maxilar, la mayoría de las veces este trastorno pasa desapercibido para el paciente, porque algunos materiales tienen la capacidad de que sea absorbido y si es que el material no fue excesivo. También se puede introducir material en las fosas nasales pero es muy raro.

La zona donde es más peligrosa por sus consecuencias es el conducto dentario inferior. El material que pasó del conducto radicular penetra o comprime el conducto dentario inferior y puede desencadenar una neuritis. Puede agregarse también una parestesia que se caracteriza

por una sensación anormal táctil y térmica de la región correspondiente del labio inferior.

Radiográficamente se observa en el conducto dentario la penetración a través del hueso el material de obturación. Es conveniente recordar que la proyección de cementos medicamentosos a través del forámen apical con la espiral de Lentulo está completamente contraindicada. Por lo regular los medicamentos que sirven para la obturación de los conductos son absorbibles y muy rara vez hay este tipo de problema.

G) Lípotimia.

Esta clase de trastornos son un poco frecuentes, que es necesario combatirlos inmediatamente cuando aparecen los síntomas primarios que son: palidez, sudación, náuseas y debilidad.

Cuando en el paciente hay un descenso de la presión arterial, los ruidos cardiacos no se escuchan en el paciente, esto es debido a la marcada disminución de la resistencia periférica. El paciente inmediatamente debe de ser acostado con la cabeza baja en posición de Trendelenburg, en la mayoría de los casos es suficiente con elevar las piernas para acelerar la recuperación, que generalmente no pasa de los 15 minutos. La administración de estimulantes circulatorios asegu -

ran la recuperación y evitan que se repita este trastorno.

TRASTORNOS POSTOPERATORIOS

Son las reacciones que se producen entre el lapso de 24 a 48 horas de obturado o sobreobturado el conducto radicular. Es recomendable advertir al paciente que estas reacciones postoperatorias no van a interferir en el resultado del tratamiento, sobre todo en los casos donde hay una sobreobturación. Resulta indispensable el estudio radiográfico después de haber terminado el tratamiento endodóntico para así saber y poder controlar la reacción que se pudiera presentar.

Periodontitis aguda y sus complicaciones. Lo inconveniente de la periodontitis aguda es que existen posibilidades de obtener un alivio inmediato del dolor. En cambio en la pulpitis, el dolor puede ser de una intensidad muy elevada, existen períodos de alivio espontáneo, y además el cirujano dentista puede anular el dolor con una oportuna anestesia y la pulpectomía terminaría en pocos minutos con el sufrimiento. También debe de tenerse en cuenta que el dolor constante de una periodontitis termina por ha -

cerse insoportable cuando se prolonga por varios días. En molares y premolares inferiores especialmente en estos últimos el acercamiento del agujero mentoniano con el conducto dentario hacen que muchas veces desencadenen junto con la periodontitis una neuritis del nervio dentario inferior.

En estos casos contamos con numerosos recursos terapéuticos para aliviar el dolor y restablecer la normalidad. Es importante dar una buena dosificación de los analgésicos para evitar un trastorno general, por abuso o intolerancia a la medicación. Alternando los analgésicos con sedantes administrados principalmente en la noche, se consigue una acción más efectiva y duradera.

La asociación de enzimas proteolíticas con la vitamina B₁ y B₁₂ es muy efectiva para sedar el dolor y puede administrarse en dosis elevadas sin efecto tóxico. Los corticosteroides como antiinflamatorios son muy efectivos pero debe de tenerse mucho cuidado en su dosificación.

Al dolor provocado por la periodontitis se agrega el edema de los tejidos blandos de la cara y cuando el traumatismo provocado por una extensa sobreobturación o por la acción tóxica de

gérmenes remanentes en la zona periapical causa destrucción hística con formación de pus, éste busca un lugar de salida, perforando la tabla ósea por debajo de la mucosa. El drenaje puede producirse espontáneamente o ser provocado mediante una incisión simple del bisturí. La eliminación del pus y a veces del material sobreobturado trae un alivio rápido del dolor y paulatinamente se restablece la normalidad clínica.

Resulta una ayuda de gran valor la administración oral o intramuscular de antibióticos, asociados con antiinflamatorios y vitaminas que restablecen rápidamente la normalidad funcional.

Cuando se presenta la fístula, posterior al tratamiento, la sobreobturación puede eliminarse como cuerpo extraño a través de la misma fístula, que se abre sin ocasionar mayores molestias. Posteriormente la fístula se cierra definitivamente para dar lugar al proceso de cicatrización siempre y cuando se elimine la causa del trastorno.

III. FACTORES QUE PUEDEN PROVOCAR EL FRACASO DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO AL CABO DE UN TIEMPO REALIZADO Y POSIBILIDAD DE UN NUEVO TRATAMIENTO.

Los mismos medios de diagnóstico que nos per

mlten confirmar el éxito de un tratamiento, nos facilitan para evidenciar el fracaso del mismo. Las radiografías y el examen clínico son los elementos que utilizamos para formar una opinión y diagnosticar una terapéutica determinada.

Cuando el paciente presenta una periodontitis o un absceso alveolar agudo al cabo de un tiempo de realizado un tratamiento, o aparece una fístula mucosa a la altura del ápice del diente tratado, y la radiografía muestra en la región periapical una zona traslúcida que no se apreciaba en la imagen radiográfica preoperatoria, la comprobación de fracaso es simple y sólo resulta necesario estudiar las causas que lo provocaron. Si el paciente no siente dolor ni existe otra manifestación clínica de trastorno, y el control radiográfico revela la presencia de una lesión crónica radicular o periapical posterior al tratamiento, se debe de investigar minuciosamente la etiología de dicha lesión.

En ambos casos es evidente que algún factor de orden quirúrgico, químico o séptico, actúe durante el tratamiento o posteriormente a su realización, provocando la acción del tejido conectivo periapical, que trata de neutralizar o localizar el elemento nocivo.

Cuando un fracaso se hace más complejo es

cuando existe una lesión periapical anterior que fue diagnosticada radiográficamente, y al cabo de un tiempo de realizado correctamente el tratamiento, persiste en la imagen radiográfica la lesión primitiva o una pequeña zona radiolúcida alrededor del ápice radicular, que la mayoría de las veces corresponde a un granuloma o puede estar constituida por tejido fibroso de cicatrización, lo que debemos hacer, es esperar la evolución futura del caso después de un estudio comparativo minucioso de las radiografías. Pero, ocasionalmente, algún trastorno general de etiología desconocida, puede exigir un nuevo tratamiento, una apicectomía o aún la extracción del diente.

Ahora veremos cuales son las causas conocidas que pueden provocar el fracaso de tratamiento en dodóntico.

Lesiones en tejidos periapicales y radicales.

La radiografía y el examen clínico nos permite comprobar, en los controles a distancia, la existencia de lesiones en los tejidos periapicales y en el ápice radicular. Los elementos con que contamos para formarnos un criterio amplio de la evolución exitosa o desfavorable de la intervencción realizada son: las radiografías pre y

postoperatorias. El estudio de la patología periapical pone en evidencia que la periodontitis crónica evoluciona en forma distinta, estando de acuerdo con la intensidad y duración de los factores etiológicos que la originan, sin descartar la capacidad defensiva local y general.

Cuando se comprueba el fracaso de un tratamiento por la formación o persistencia de una lesión periapical, deben de estudiarse las causas que pudieron provocarlo para considerar hasta donde es posible neutralizarlas con un nuevo tratamiento.

Debemos de ver si la lesión periapical que nos permite comprobar si el fracaso se formó posteriormente al tratamiento. El origen de esta lesión pudo haber sido por microorganismos infectiosos que penetraron en el conducto durante el tratamiento y alcanzado posteriormente la zona del ápice radicular, actuando por medio de sus toxinas sobre el tejido periapical. Un mal diagnóstico del estado pulpar, que no se sospechó la presencia de gérmenes. Pudo haber sido también de origen traumático, una excesiva e innecesaria instrumentación durante el tratamiento o una sobreobtención de pasta no reabsorbible, pudieron haber actuado como elementos extraños que mantuvieran alerta las defensas periapicales. También

podiera ser que el origen fuera por la acción irritante y persistente de los antibióticos utilizados durante el tratamiento o incluidos en el material de obturación del conducto, mantienen el estado inflamatorio crónico periapical.

Algunos de estos elementos nocivos pudo actuar y ocasionar el fracaso, en estos casos es indispensable rehacer el tratamiento con una especial precaución para que nos conduzcan al éxito de la intervención. Hay otros tratamientos clásicos y más complejos que es el de la persistencia o agravación de una lesión periapical preexistente. Por ejemplo, en la radiografía preoperatoria se observa un trastorno en la región del periápice que diagnosticamos como granuloma periapical, y no lo podemos identificar con precisión, porque puede ser un pequeño quiste o un absceso crónico. También existen lesiones en el ápice radicular, que en su incisión no se hace visible en la imagen radiográfica. Clínicamente estamos en presencia de una gangrena pulpar.

Después de algún tiempo de realizado el tratamiento se encuentra todavía la lesión periapical, o puede aparecer más persistente por un aumento de la zona radiolúcida y pudiendo encontrarse una reabsorción del ápice radicular. Inmediatamente

nos daremos cuenta de que fracasamos en el tratamiento. Se agrega también en estos casos de tratamiento de un diente con lesión periapical, las condiciones preoperatorias desfavorables para la reparación, que no siempre puede ser neutralizada durante la intervención. La compleja y variable anatomía del ápice radicular, con la posible existencia de un delta apical en el caso de una gangrena pulpar, puede albergar microorganismos que resistan, por su ubicación, la acción quirúrgica y antiséptica del tratamiento, y que luego de obturarlo, el conducto mantenga el trastorno en el ápice. Un antiguo granuloma bien organizado a pesar de eliminarse la causa que lo provocó puede persistir o evolucionar hacia un mayor crecimiento. Y finalmente la oclusión traumática del diente afectado, la bruxomanía o una lesión periodontal profunda con marcada movilidad de la pieza dental, van a ser los factores que impidan la reparación de una lesión periapical preexistente.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Angel Lasala. Endodoncia. 3a. edición. Editorial Salvat.
- 2.- Oscar A. Maisto. Endodoncia. 3a. edición. Editorial Mundi, S.A.
- 3.- Louis I. Grossman. Práctica Endodóntica. 2a. edición. Editorial Mundi, S.A.
- 4.- Lester W. Burquet. Medicina Bucal. Editorial Interamericana.
- 5.- Irving Glickman. Periodontología Clínica. 4a. edición. Editorial Interamericana.
- 6.- Manual Litter. Compendio de Farmacología. Editorial El Ateneo.