



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

V. B. B.
Publica

ASPECTOS GENERALES DE ENDODONCIA

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

MARIA DE LA CONCEPCION GOLZARRI FRAGOSO



México, D. F.

1984



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.

ASPECTOS
GENERALES
EN
ENDODONCIA

I N D I C E

INTRODUCCION -

CAPITULO I.

ANATOMIA E HISTOLOGIA PULPAR

CAPITULO II.

HISTORIA CLINICA.

CAPITULO III.

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

CAPITULO IV.

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA

CAPITULO V.

ANESTESIA Y AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

CAPITULO VI.

PULPECTOMIAS PARCIALES

CAPITULO VII.

PULPECTOMIAS TOTALES

CAPITULO VIII.

MATERIALES DE OBTURACION

CAPITULO IX.

TRASTORNOS Y FRACASOS EN ENDODONCIA.

BIBLIOGRAFIA.

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

Una de las ramas más importantes de la odontología, es sin lugar a dudas, la endodoncia.

Gracias a la endodoncia se ha hecho posible la conservación de piezas dentales dentro de la cavidad bucal, evitando así problemas consecuentes a la extracción dentaria.

La endodoncia, como toda clínica odontológica, requiere el conocimiento previo de las ciencias básicas y de técnicas especiales, en la medida en que resulten necesarias para la selección y empleo de una terapéutica adecuada.

La anatomía quirúrgica de las cámaras pulpaes y de los conductos radiculares facilita la aplicación del conocimiento de su morfología y disposición al desarrollo de una correcta cirugía endodóntica.

La histología pulpar permite comprender la evolución normal de la pulpa; contribuyendo al estudio de la etiología y prevención de los trastornos que afectan estos tejidos.

La patología pulpar y periapical contribuye a conocer las enfermedades pulpaes, lo cual nos ayuda a establecer la relación existente entre estas últimas y la sintomatología, que contribuyen al diagnóstico y orientación del tratamiento.

El estudio del instrumental especial para endodoncia, su esterilización, conservación y distribución y el conocimiento de las técnicas apropiadas para anestésiar la pulpa y para aislar el campo operatorio constituyen los pasos previos al tratamiento endodóntico propiamente dicho.

Las técnicas o tratamientos especiales usados en endodoncia tales como la pulpectomia parcial y total son esenciales para lograr un tratamiento exitoso.

Así, al elaborar esta tesis tuve como objetivo principal -recopilar los puntos más importantes para lograr, de esta manera practicar una odontología conservadora que contribuya a lograr un tratamiento preventivo, estético, fonético y curativo.

CAPITULO I

ANATOMIA E HISTOLOGIA

PULPAR

Para llevar a cabo cualquier tratamiento endodóncico, es necesario conocer perfectamente la anatomía pulpar y de los conductos radiculares, ya que, este diagnóstico anatómico puede variar por diversos factores fisiológicos y patológicos, además de los individuales.

Se deben tener presentes los siguientes puntos al realizar un tratamiento endodóncico:

Conocer la forma, tamaño, topografía y disposición de la pulpa y conductos radiculares del diente por tratar.

Adaptar los conceptos anteriores a la edad del diente y los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpares.

Deducir mediante la inspección visual de la corona, y de la radiografía preoperatoria, las condiciones anatómicas pulpares más probables.

1.- Morfología de la cámara pulpar.- La pulpa dentaria de origen mesenquimatoso, ocupa el centro del diente y está rodeada por dentina. Se divide en pulpa coronaria y pulpa radicular. Debajo de cada cúspide se encuentra una prolongación más o menos aguda de la pulpa, es el cuerno pulpar, su morfología se puede modificar según su edad y procesos de abrasión, caries u obturaciones.

2.- Conducto radicular.- En general, los caracteres del conducto radicular tienen correspondencia con los de la raíz.

Dirección: La dirección del conducto sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias

Lúmen: La sección transversal del conducto rara vez es exactamente circular. A medida que el conducto se acerca a la unión cemento-dentinaria, el lúmen tiende a hacerse aproximadamente circular.

Ramificaciones: Un conducto puede tener ramificaciones, con la agregación

del conducto cavo-interradicular y de dos clases de deltas, típico y complementario.

Número.- El número de conductos depende generalmente del número de raíces. Las raíces de los dientes se presentan en tres formas fundamentales: simples, bifurcadas o divididas y fusionadas. Las raíces divididas siempre tienen dos conductos o empiezan con uno que se bifurca.

División.- Se divide el conducto radicular en dos partes bien diferenciadas:

a) Porción dentinaria, larga, rodeada de dentina y porción cementaria - del conducto radicular.

b) Porción cementaria, muy corta, rodeada de cemento.

El tramo del conducto es el seno de la dentina es gradualmente cónico - con el diámetro mayor, como regla de su unión con la cámara y el menor en el punto donde se une con la porción cementaria.

PECULIARIDADES DIFERENCIALES QUE PUEDEN ENCONTRARSE EN LA CAVIDAD ENDODÓNICA.-

1) Incisivos centrales superiores.- Sus conductos presentan el mayor - porcentaje de dirección recta en ambos sentidos, por lo que son más fáciles - de tratar y los más indicados para la primera práctica. Es, entre todos los - dientes, el que presenta menor porcentaje de conductos estrechos y muy curvados.

2) Incisivos laterales superiores.- En estos dientes se da la menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos. Se ven casos de tan excesiva - curvatura apical, que impide una completa conductoterapia y se ha de recurrir a la apicectomía.

3) Incisivos centrales inferiores.- Por ser los dientes más pequeños de todos, tienen la menor cavidad endodónica. En el plano mesiodistal su aspecto es de un cono regular, mientras que en el plano vestibulo-lingual, puede - haber un gran ensanchamiento a la altura del cuello. Con la edad sus conductos se aplanan mucho en sentido mesiodistal por la dentificación al grado que

pueden producirse divisiones, o dos conductos francos, según el lugar de mayor aplanamiento o en toda su longitud. Son los conductos con paredes más delgadas, especialmente en los jóvenes. Y por lo tanto más fáciles de perforar.

4) Incisivos laterales inferiores.- Su cavidad endodóncica se asemeja mucho a la de los centrales.

5) Caninos superiores.- Presentan las más larga cavidad endodóncica de toda la dentadura; algunas veces los instrumentos comunes resultan cortos.

6) Caninos inferiores.- La longitud de su cavidad endodóncica ocupa el segundo lugar después de los caninos superiores. También tienen el segundo lugar en convexidad vestibular de su cavidad endodóncica.

7) Primeros premolares superiores.- La cámara tiene gran diámetro vestibulo-lingual y presenta dos cuernos: El vestibular más largo que el lingual; sobre todo en los individuos jóvenes. A veces su dimensión vertical es muy grande porque los conductos comienzan mucho más allá del cuello dentario. Pocos conductos de estos premolares son rectos y menos todavía en los dos sentidos: mesiodistal y vestibulolingual. En general se les puede considerar ligeramente divergentes. El vestibular es algo más largo que el lingual.

8) Segundos premolares superiores.- La cavidad endodóncica es en el sentido mesiodistal, se parece a la de los primeros premolares superiores. - en el vestibulolingual, también, pero únicamente cuando los primeros premolares tienen un solo conducto. La cámara más amplia que los primeros premolares tiene los dos cuernos casi iguales. Como no es frecuente su bifurcación radicular, las formas de sus conductos difieren de los anteriores.

9) Primeros premolares inferiores.- El carácter diferencial de las cámaras pulpares de estos premolares es el rudimento de un cuerno lingual, aunque no se halla en todos. Cuando sus conductos se dividen, pueden presentar dificultades en su tratamiento.

10) Segundos premolares inferiores.- Su cámara pulpar exhibe un cuerno lingual mejor formado.

11) Primeros molares superiores.- La cavidad endodóncica de estos molares es la más amplia de todos los dientes, en virtud del mayor volumen de la corona y porque generalmente tienen tres raíces. El conducto palatino, siempre único, tiene longitud y diámetro algo mayores que los de los conductos vestibulares.

12) Segundos molares superiores.- La cámara pulpar se diferencia por:

- a) Menos diámetro mesiodistal que el anterior.
- b) Angulo distal del suelo más obtuso.
- c) Menor depresión mesial del suelo.

La raíz distal, como la palatina es siempre raíz de un solo conducto. -- Más en estos molares que en los primeros, Dos raíces o las tres pueden estar fusionadas y entonces hay dos conductos o uno solo más amplio. El foramen del conducto lingual de este diente es el que se encuentra más frecuentemente a un lado del vértice apical. También es el conducto que menos deltas tiene.

13) Terceros molares superiores.- La forma de la cavidad pulpar es muchas veces similar a la de los segundos molares superiores. Sus dimensiones son proporcionalmente mayores sobre todo en las personas jóvenes, en virtud de su erupción tardía y, por lo tanto, de la menor aposición de dentina secundaria. En los molares atípicos, la cámara y los conductos presentan las modalidades correspondientes a la corona y a la raíz o raíces.

14) Primeros molares inferiores.- La cámara de estos molares raras veces tienen cinco cuernos, como correspondería a los cinco tubérculos; de ordinario tienen cuatro bien definidos en los jóvenes. En el suelo hay tres depresiones: Dos mesiales y una distal, que son el comienzo de los conductos. La mayor dentinificación en cámara mesial de la cámara crea un saliente que puede ocultar la entrada de los conductos mesiales.

15) Segundos molares inferiores.- La cámara puede ser larga en sentido vertical. como regla los conductos son menos curvados que en los molares pre-

cedentes. También en estos molares se encuentran a veces fusionadas las raíces y se forma un solo conducto muy amplio y muy fácil de tratar.

16) Terceros molares inferiores.- En proporción la cámara es mayor que en los molares precedentes. Las razones son la tardía erupción y la poca dentinificación secundaria de estos dientes.

En los casos atípicos los conductos pueden ser muy curvados o hasta acodados, lo que hace difícil a veces imposible la conductoterapia. se intenta su tratamiento cuando estos molares pueden ser útiles para fines protésicos - o cuando ocupan el lugar de los segundos molares.

HISTOLOGIA PULPAR

La pulpa es un tejido de origen mesenquimatoso, se forma a partir de la unión ectodermo y mesodermo.

Está formada por sustancia fundamental de consistencia gelatinosa, que tiene fibras colágenas y precolágenas de color rosado.

La mayoría de las células pulpares son fibroblastos que son fusiformes - o estrelladas, estas sustancias se encuentran en la sustancia intercelular, - intervienen en la formación de colágenas, encontramos células como odontoblastos, que son sumamente indiferenciados, se encuentran en forma de empalizada alrededor de toda la cámara pulpar, se encuentran en mayor cantidad en la cámara y van disminuyendo a nivel del ápice, tienen una forma ovoide con prolongaciones citoplasmáticas y su función es principalmente formar dentina. Cuando hay procesos de degeneración y dentina terciaria los odontoblastos se retraen y forman dentina y se van cerrando, se denomina dentina esclerótica.

Hay células del sistema retículo endotelial, se encuentran activas - cuando existe alguna injuria pulpar y se convierten en macrófagos, como son los histiocitos,

Encontramos también células mononucleares, su función es la de fagocitar a microorganismos y en especial los encontramos en estados de pulpitis crónica pulpitis total aguda.

Mesenquimatosas indiferenciadas.- Se encuentran adosañas en las paredes de los vasos y pueden transformarse en fibroblastos y fagocitos.

CAPITULO II

HISTORIA CLINICA

Uno de los objetivos del examen inicial es apreciar el estado de salud general del enfermo. Por este motivo se hace la historia clínica, la cual permite hacer una valoración del paciente; cuales son sus hábitos, actitudes, si el paciente es cooperativo, etc.

Al hacer la historia clínica comenzamos por preguntar los datos personales del paciente; tales como su nombre, dirección, nombre, edad, teléfono, - sexo, ocupación, lugar de nacimiento.

Después le preguntamos sus antecedentes en los que incluiremos; los hereditarios, los personales patológicos, los personales no patológicos etc.

SINTOMATOLOGIA DEL DOLOR.- El dolor como síntoma subjetivo es de mucho valor para el cirujano dentista. Debemos preguntar al paciente si el dolor es localizado, irradiado, provocado, espontáneo, fugaz, nocturno. Si siente dolor al tomar cosas ácidas, dulces, saladas, frías o calientes.

EXPLORACION.- La exploración se puede dividir en tres partes:

- exploración clínica médica
- exploración vitalométrica
- exploración por métodos de laboratorio

La exploración clínica médica se subdivide en seis partes que son:

- a) Inspección
- b) Palpación
- c) percusión
- d) movilidad
- e) transluminación
- f) radiográfica

Inspección.- Es el examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos estructuras periodontales, y en general la boca del paciente.

Se comenzará con una previa inspección visual externa, para ver algún - signo de importancia como inflamación de la mucosa oral, problemas parodontales, fistulas crónicas, fibrosis radicular. Se examinarán las coronas de los diente para ver si existen caries, fisuras, obturaciones fracturadas, anomalías de forma, estructura y posición, cambios de coloración.

Palpación.- mediante la percepción táctil se pueden apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura y fluctuación. Así como la reacción dolorosa sentida por el paciente.

La palpación de los ganglios linfáticos completan los datos en la palpación intraoral. El dolor percibido al palpar la zona gingival de un diente -- tiene un gran valor sintomatológico.

Percusión.- Se realiza con el mango de un espejo en sentido horizontal y vertical, y tiene dos interpretaciones.:

Auditiva y

Subjetiva.

Auditiva.- Según el sonido obtenido en pulpas y parodontos sanos, es -- agudo, firme y claro; por lo contrario en dientes despulpados es sordo y hueco.

Subjetiva.- Se interpreta como una reacción dolorosa propia de periodontitis, absceso alveolar agudo y diversos procesos periapicales agudizados. El dolor puede ser intolerable en comparación con el producido con las parodontopatías y pulpitis en la que es más leve.

Movilidad.- Encontramos la mayor amplitud de desplazamiento aproximadamente a tres milímetros, en este caso será una parodontopatía.

Transluminación.- Los dientes poseen una translucidez clara y diáfana y un brillo propio. Los dientes con pulpa necrótica o con tratamiento de conductos pierden su brillo y se vuelven opacos.

Radiografías En endodoncia son indispensables las que más se emplean son las placas periapicales. En el tratamiento endodóntico debemos de tomar una - serie de radiografías para obtener éxito en nuestro tratamiento.

EXPLORACION VITALOMETRICA.- Tiene como base evaluar la vitalidad pulpar tomando en cuenta la reacción dolorosa ante un estímulo que podemos medir.

En las modificaciones de la percepción y el umbral del dolor en la pulpa viva pero afectada por un proceso inflamatorio hiperémico o degenerativo pueden ser interpretadas como signo de enfermedad de mucho valor para su diagnóstico.

Existen pruebas térmicas para saber dos cosas: Si se le aplica frío a un diente y este duele, significa que hay vitalidad pulpar. El dolor debe desaparecer en pocos segundos para considerar la pulpa normal. Si se prolonga más tiempo debe sospecharse de pulpitis.

La aplicación de calor se hace con gutapercha caliente. La primera aplicación debe de hacerse en el borde incisal o la superficie oclusal. Si no hay reacción esta puede hacerse más cervicalmente. La reacción violenta al calor puede indicar gangrena pulpar.

EXPLORACION POR METODOS DE LABORATORIO.-

Cultivo.- La muestra de sangre, suero o exudados pulpares o periapicales obtenidos con una punta de papel estéril depositada en el conducto, puede ser sembrada en un medio de cultivo especial y colocada en una estufa o incubadora a 37° C. para su posterior observación.

Antibiograma.- Se utiliza principalmente en investigación endodóntica y en los casos resistentes a la terapéutica antiséptica y antibiótica, en la que deseamos conocer la sensibilidad de los gérmenes para emplear el antibiótico más efectivo y eficaz.

Los frotis o biopsias se emplean cuando desea la identificación de gérmenes. En cirugía de las lesiones periapicales, la biopsia tiene un valor excepcional para identificar los tipos de granuloma, quistes extraídos y para verificar el diagnóstico en infecciones específicas o neoplasias malignas a tiempo de un buen tratamiento.

Capítulo III

PATOLOGIA PULPAR Y PERIAPICAL

Cuando cualquier agente irritante o la acción toxiinfecciosa de la caries llegan a la pulpa afectándola y desarrollando en ella un proceso inflamatorio defensivo, difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad, anulando la causa de la enfermedad. Abandonada a su propia suerte, el resultado final es la gangrena pulpar y sus complicaciones.

Para aplicar una terapéutica correcta durante el tratamiento de una caries es necesario conocer el estado de la pulpa y la dentina que la cubre, - la posible afección pulpar y la etapa de evolución en que se encuentra dicho dicho trastorno en el momento de realizar la intervención.

Las causas capaces de lesionar la pulpa son múltiples y las agrupamos de la siguiente manera:

1) Causas Exógenas:

a) Físicas.-

Mecánicas (traumatismos, intervenciones operatorias, separación de dientes, desgaste patológico, abrasión, etc.)

Térmicas (Preparación de cavidades, fraguado del cemento, obturaciones profundas sin aislación, etc.)

Eléctricas (Obturaciones con distintos metales en antagonistas)

b) Químicas.-

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

Erosión, ácidos.

c) Bacterianas.-

Toxinas vinculadas al proceso de caries.

Invasión directa de la pulpa.

2) Causas Endógenas:

Procesos regresivos.

Enfermedades generales (diabetes, hipofosfatemia)

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PULPARES:

1) Reversibles:

- a) Hiperemia.
- b) Pulpitis incipiente reversible.

2) Irreversibles:

- a) Pulpitis parcial.
- b) Pulpitis total.
- c) Necrosis.
- d) Necrobiosis

COMPLICACIONES PERIAPICALES:

- 1) Parodontitis apical aguda.
- 2) Absceso alveolar agudo.
- 3) Absceso alveolar crónico.
- 4) Granuloma
- 5) Quiste

REABSORCIONES EXTERNAS E INTERNAS:

1) Degeneraciones Pulpares:

- a) Cálctica
- b) Vascular
- c) Atrófica o reticular
- d) Grasosa.

HIPEREMIA.- Si bien la hiperemia no es una afección pulpar que requiera la extirpación de la pulpa, si no estratada convenientemente puede evolucionar hacia una pulpitis.

La hiperemia pulpar consiste en la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos pulpares, a fin de dar lugar a aumento de irrigación.

Sintomatología.- La hiperemia pulpar no es una entidad patológica sino un síntoma, una señal de peligro de que, la resistencia normal de la pulpa ha llegado a su límite extremo. No siempre es fácil diferenciar una inflamación aguda de la pulpa de una hiperemia. Sin embargo a fin de evitar la extirpación indicada de la pulpa, se hace necesaria la diferenciación, pues en

la inflamación aguda se impone la extirpación pulpar y en la hiperemia está indicado el tratamiento conservador.

Diagnóstico.- El dolor es agudo y de corta duración desde algunos segundos o más hasta uno o varios minutos, casi siempre desaparece al retirar el estímulo, que por lo general es provocado por frío, dulces y ácidos, la hiperemia puede hacerse más o menos crónica, los dolores pueden repetirse semanas o aún meses.

La pulpa puede recuperarse totalmente o por lo contrario los dolores pueden ser cada vez más prolongados, con intervalos menores hasta que acaba en la pulpitis. Cuando existe pulpitis generalmente el dolor aparece sin la presencia de algún estímulo.

Pronóstico.- El pronóstico para la pulpa es favorable si se retira el estímulo o irritación a tiempo, de lo contrario la hiperemia puede evolucionar hacia la pulpitis.

Histopatología.- Si bien se han observado dos tipos de hiperemia, arterial y venosa, clínicamente se reconoce solo una. El microscopio muestra a los vasos aumentados de calibre con dilataciones irregulares. En algunos casos pueden encontrarse los capilares contraídos, el estroma fibroso aumentado y la estructura celular de la pulpa afectada.

Tratamiento.- El mejor tratamiento es el preventivo, examinar cuidadosamente la existencia de caries, hacer obturaciones precoces cuando existe una cavidad. desensibilizar los cuellos dentarios en caso de retracciones gingivales pronunciadas, hacer uso de barniz, hidróxido de Calcio, óxido de zinc. Después de colocada una obturación se debe asegurar de que esta no que de alta para no irritar la pulpa durante la curación. En algunos casos la protección del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa en otros casos será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa.

Después de una semana o un poco más será tiempo suficiente para notar una mejoría en el estado pulpar si la causa fué suprimida. En caso necesario debe repetirse la medicación a fin de lograr la total remisión de los síntomas.

PULPITIS INCIPIENTE.- Enfermedad reversible.

Es la inflamación de la pulpa con presencia de células inflamatorias, - existen linfocitos y macrófagos, no existe exudado.

Síntomas.- Dolor provocado que tarda unos segundos en desaparecer.

Pruebas Clínicas.-

Inspección.- Caries de primero y segundo grado.

Palpación periapical.- negativa.

Frío.- Positivo y tarda unos segundos en desaparecer el dolor.

Percusión.- Negativo.

Calor.- Positivo.

Pruebas eléctricas.- Ligeramente después del umbral doloroso con el diente testigo.

Rayos X.- Caries que puede ser profunda o no, no existen cambios en la membrana parodontal.

Tratamiento.- Recubrimiento pulpar indirecto.

PULPITIS PARCIAL.- Existe inflamación aguda y gran cantidad de linfocitos y macrófagos, hay presencia de exudado existen zonas de necrosis y - hay invasión de microorganismos y comunicación macroscópica.

Síntomas.- Dolor que cede con los analgésicos (característico).

Inspección.- Gran destrucción de tejido dentinario (caries profunda)

Palpación.- Negativo.

Frío.- Existe dolor, al cual responde más rápido y dura más.

Pruebas eléctricas.- Después del umbral doloroso.

Calor.- Positivo, responde ligeramente más al calor que al frío.

Percusión.- Negativo.

Rayos X.- Caries penetrante y no existen cambios en la membrana parodontal.

Tratamiento.- Pulpectomía.

PULPITIS TOTAL AGUDA.- Presenta dolor intenso, agudo y espontáneo, el dolor es irradiado y punzante, nocturno y al estar erguido disminuye.

Histológicamente se encuentran zonas de necrosis, zonas de absceso cameral y existe desorganización total de elementos celulares.

Inspección.- Obturación antigua con reincidencia de caries, especialmente silicatos y resinas.

Palpación .- Negativa.

Frío.- Calma el dolor, estando de pie y aumenta al acostarse.

Pruebas eléctricas.- Después el umbral doloroso.

Percusión.- Fase inicial negativa, fase terminal negativa.

Calor.- Es muy doloroso.

Rayos X.- Caries penetrante, reincidencia de caries, ligero ensanchamiento de la membrana parodontal en su fase terminal.

Tratamiento.- Pulpectomía

PULPITIS TOTAL CRONICA.- Es una inflamación proliferativa, existe aumento en el número de células pulpares, se presenta en cavidades ampliamente comunicadas y en piezas jóvenes. Hay exposición amplia del techo pulpar. La pieza en sí no presenta molestias, pero en la parte central es dolorosa y bastante sangrante. Está cubierto por tejido epitelial con capas de queratina, es similar al tejido gingival.

Inspección.- Caries profunda cubierta por tejido gingival, por destrucción de la parte proximal, algunas veces se encuentra fusión entre encía y pólipo.

Palpación.- Negativa.

Percusión.- Fase inicial negativo, fase terminal positivo.

Frío.- responde abajo de lo normal.

Calor.- Responde abajo de lo normal.

Eléctrico.- Responde arriba de lo normal.

Rayos X.- Zona de amplia destrucción, no existe techo pulpar y parodonto ligeramente engrosado.

Tratamiento.- En dientes jóvenes la polpotomía, con el fin de favorecer el cierre del forámen, como terapéutica temporal. Técnica de formocresol que favorece el tejido vital.

NECROSIS.- La necrosis es la muerte de la pulpa; la necrosis es una secuela de la inflamación a menos que la injuria traumática, sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria. La necrosis se presenta según dos tipos generales: por coagulación y por licuafacción.

En la necrosis por coagulación la parte soluble del tejido se precipita y 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.

La necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanda o líquida, como sucede en la necrosis pulpar por licuefacción, o en la licuefacción de la pulpa y de los tejidos periapicales vecinos vinculados con un absceso alveolar agudo. Cuando se instala la gangrena frecuentemente se muestra putrescente. Los productos finales de la descomposición pulpar los mismos que generan la descomposición de las proteínas en cualquier otra parte del cuerpo, es decir, gas sulfhídrico, amoníaco, sustancias grasas, indicán, ptomaínas, agua y anhídrido carbónico. Los productos intermedios como el escatol, la putrecina y la cadaverina, explican los olores sumamente desagradables que emana de un conducto con pulpa putrescente.

Etiología.- Cualquier causa que daña a la pulpa puede originar necrosis o gangrena, particularmente un traumatismo previo, una irritación provocada por el ácido libre o por los silicofluoruros de una obturación de silicato mesclado o en proporciones inadecuadas o una inflamación de la pulpa. La necrosis pulpar puede ser consecuencia de una aplicación de arsénico, de paraformaldehído o de otro agente cáustico para desvitalizar la pulpa.

Sintomatología.- Un diente afectado con pulpa necrótica o putrescente puede presentar síntomas dolorosos, a veces el primer aviso de mortificación pulpar es el cambio de coloración del diente. También en algunos casos, el paciente puede quejarse de síntomas de periodontitis con ligera extrusión y movilidad del diente afectado.

Diagnóstico.- La radiografía generalmente muestra una cavidad con obturación grande, una comunicación amplia con el conducto radicular y un espaciamiento del periodonto, puede ser consecuencia de traumatismo también. Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío, aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor. La prueba pulpar eléctrica tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues si la pulpa está necrosada o putrescente no responderá ni aun al máximo de corriente.

Histopatología.- En la cavidad pueden observarse tejido pulpar necrótico, restos celulares y microorganismos, el tejido periapical puede ser normal o presentar muestras de inflamación del periodonto.

Pronóstico.- El pronóstico para el diente es favorable siempre que se realice una terapia radicular adecuada.

Tratamiento.- Pulpactomía o tratamiento de conductos radiculares.

ESTADO BACTERIOLOGICO.— La muerte de la pulpa como consecuencia de la acción toxibacteriana en una caries penetrante, anula la barrera defensiva que impide a los gérmenes alcanzar las paredes del conducto y el tejido conectivo periapical. Cuando en un diente con pulpa necrótica la cámara pulpar está comunicada con la cavidad de la caries, directamente o a través de dentina desorganizada, las mismas bacterias del medio bucal y de la profundidad de la dentina actúan descomponiendo las protefinas y favoreciendo la putrefacción. En este caso la flora microbiana en contacto con la masa gangrenada en la parte accesible del conducto es compleja y variable. Su estudio resulta dificultoso por los métodos corrientes de cultivo.

Zeldow indica que la variabilidad de los resultados obtenidos por diversos autores es consecuencia de la selección del medio para el primer aislamiento de la integridad física del diente, de la técnica utilizada para obtener una muestra apreciable, y de si dicha muestra fué tomada al abrir la cámara pulpar, luego de la instrumentación o de una sesión siguiente.

Harndt compró que aproximadamente $1/8$ del espesor de la dentina en contacto con la luz del conducto puede ser penetrado por las bacterias, aún en el caso de que la pared de dicho conducto se encuentre revestida por dentina adventicia.

La velocidad de penetración dependerá del número y virulencia de los gérmenes, del estado de calcificación de la dentina y de la efectividad en la reacción de la pulpa, que trata de aislar las vías de comunicación con el medio bucal, excitada por la acción de distintos agentes irritantes.

El lactobacilo odontolítico, en número generalmente proporcional a la cantidad de caries en actividad, el estreptococo productor de ácido, el Clostridia, el estafilococo, microorganismos integrantes del género Neisseria, así como variedades de Proteus y otros, han sido aislados de la dentina cariada. De todos estos gérmenes, los estreptococos principalmente, pueden penetrar holagadamente a través de los túbulos dentinarios de tamaño normal y con mayor rapidez cuando el proceso de descalcificación y proteólisis de la dentina avanza en profundidad.

A medida que la pulpa cede terreno en su posibilidad de aislarse de los distintos agentes irritantes que la trastornan, la acción toxiinfecciosa la alcanza directamente o a través de una dentina desorganizada. Solo le queda la posibilidad de instalar y reforzar sus defensas en su propio tejido conectivo.

ENFERMEDADES PERIAPICALES

PARODONTITIS APICAL AGUDA.- Es la inflamación aguda del periodonto apical resultante de una irritación procedente del conducto radicular, o de un traumatismo de la corona del periodonto.

La periodontitis aguda apical de origen séptico es la que más frecuentemente se observa en endodoncia. Puede presentarse espontáneamente como consecuencia de una infección profunda de la pulpa, puede ser provocada por una técnica operatoria defectuosa, aparecer como consecuencia de una infección avanzada o bien producirse por la agudización de un proceso crónico preexistente.

La periodontitis aguda traumática puede ser provocada por agentes de origen externo. Un golpe generalmente produce un desgarramiento de las fibras periodonticas y pequeñas hemorragias por rotura de capilares. La periodontitis aguda traumática es también provocada por la acción de los instrumentos en el periodonto apical, durante la preparación quirúrgica de conductos radiculares.

Finalmente, la periodontitis aguda traumática también puede producirse como consecuencia de una perforación lateral de la raíz durante la preparación quirúrgica del conducto.

La periodontitis aguda de origen medicamentoso se produce con mucha frecuencia durante los tratamientos endodónticos. La gravedad del trastorno provocado en el periodonto está en relación directa con la potencia y concentración de la droga, con el tiempo de permanencia en el conducto radicular y con la amplitud del foramen apical.

Clinicamente, cualquiera que sea la etiología de la periodontitis aguda, los síntomas son semejantes en su iniciación y la intensidad del dolor depende del grado de inflamación.

Pronóstico.- El pronóstico para el diente generalmente es favorable, todo depende de la causa y grado de evolución que haya alcanzado el proceso. La presencia de síntomas de periodontitis apical aguda durante el tratamiento endodóntico, en modo alguno compromete el resultado final del tratamiento.

Tratamiento.- Comenzar determinando la causa, verificando si tiene vitalidad o no. Cuando el trauma es ocasionado por la oclusión debemos librar al diente de este.

Si la causa es una irritación química producida por medicamentos empleados en el conducto, aislamos el diente con dique de hule, retiramos la curación y dejamos abierto el conducto por lo menos cinco días. El exudado acumulado en el conducto se eliminará completamente con puntas absorbentes, luego se inunda el conducto con esencia de clavo o eugenol y se absorbe el exceso con puntas absorbentes y se evapora el resto con aire caliente hasta secar el conducto. Posteriormente colocamos una bolita de algodón estéril en la cámara pulpar para permitir un buen drenaje.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.- Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar a nivel del ápice radicular de un diente, resultante de la muerte pulpar; los tejidos periapicales son afectados por la infección a través del foramen apical. Se acompaña de una reacción local intensa y a veces de una reacción general y en consecuencia el absceso agudo puede considerarse un estadio evolutivo posterior de una pulpa necrótica o putrescente, en el que los tejidos periapicales reaccionan intensamente ante la infección.

Etiología.- La causa puede ser consecuencia de una irritación traumática, química, aunque generalmente la causa inmediata es la invasión bacteriana del tejido pulpar mortificado.

Sintomatología.- El primer síntoma generalmente se presenta como un ligera sensibilidad del diente, posteriormente el dolor se hace intenso y pulsátil, apareciendo una tumefacción de los tejidos blandos y de los que recubren la zona periapical. A medida que la infección aumenta o avanza, la tumefacción se hace más pronunciada, y se extiende a cierta distancia de la zona de origen. El diente se torna más doloroso, alargado y flojo, pudiendo estar afectados los dientes adyacentes de la misma manera. Algunas veces el dolor puede aumentar o desaparecer totalmente a pesar del edema y la movilidad del diente.

De continuar así, la infección puede avanzar, produciendo osteomielitis, osteitis, periostitis o celulitis. El pus retenido, procurando una vía de salida, puede drenar a través de una fístula en el interior de la boca, en la piel de la cara o del cuello y aún en el seno maxilar o la cavidad nasal. El punto de salida del pus en la boca depende del espesor del hueso alveolar y de los tejidos blandos que lo recubren.

Pronóstico.- El pronóstico para el diente puede variar desde dudoso hasta favorable; depende del grado en que estén comprometidos y destruidos los tejidos localmente, y del estado físico del paciente. En la mayoría de los casos se puede salvar el diente con un tratamiento endodóntico sin que la gravedad de los síntomas guarde relación con la facilidad o dificultad del tratamiento. A veces cuando existe gran cantidad de hueso destruido o se observa reabsorción, está indicada la apicectomía.

Tratamiento.- El tratamiento consiste en establecer un drenaje inmediato. Dependerá de cada caso en particular que se haga a través del conducto radicular, por una incisión o por ambas vías. El tratamiento complementario, en caso necesario, consistirá en prescribir un anodino, buches suaves, un purgante salino para ayudar a eliminar y dieta líquida. En algunos casos debe prescribirse un antibiótico, el ideal es la penicilina como la penprocilina procaínica de 800 000 U. cada 24 horas o bien eritromicina o lincomicina 500mg cada 6 horas. Una vez remitidos los síntomas agudos, el tratamiento del diente será el que corresponde a un diente despulpado infectado, o bien, se hará apicetomía. Antes de colocar cualquier instrumento dentro del conducto radicular, este debe de irrigarse con agua oxigenada y suero fisiológico a fin de arrastrar los alimentos y otros restos que pudieran haberse acumulado.

ABSCESO ALVEOLAR CRÓNICO.- Es una infección de poca virulencia y larga duración localizada en el hueso alveolar periapical y originada en el conducto radicular.

Etiología.- El absceso alveolar crónico es una etapa evolutiva natural de una mortificación pulpar con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice. Puede también provenir de un absceso agudo preexistente, o ser la consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizados.

Sintomatología.- Un diente con absceso alveolar crónico generalmente es asintomático; su descubrimiento se hará unas veces durante el examen radiográfico de rutina, y otras, por la presencia de una fístula. Es rara la tumefacción de los tejidos.

Pronóstico.- El pronóstico para el diente puede ser desde dudoso hasta - favorable; esto depende del estado general del paciente, la accesibilidad del conducto y el grado y extensión de la destrucción ósea presente.

Tratamiento.- El tratamiento consiste en eliminar la infección del conducto radicular. Una vez logrado tal propósito y obturado el conducto, generalmente se produce la reparación de los tejidos periapicales. Si existe una fistula, ella cerrará tan pronto como se logre la esterilidad del conducto -- sin requerir ningún tratamiento especial. En presencia de una zona de rarefacción extensa (es decir que abarque 5 o más mm) es preferible hacer una apicectomía y curetear la zona afectada y no confiar exclusivamente en el tratamiento del conducto.

GRANULOMA.- El granuloma es una respuesta de defensa del organismo con el fin de impedir que una infección que se localiza en un conducto radicular se difunda al resto del organismo.

El granuloma es un tejido granulomatoso que impide la recuperación de -- los tejidos vecinos; el tejido de granulación, es un tejido de defensa, de reparación, que contiene precolágena y colágena, en apicectomías se ha encontrado que se forma como una membrana parodontal más gruesa. El tamaño del tejido granulomatoso puede variar entre el de una cabeza grande de alfiler y de una arveja grande y aún mayor.

Etiología.- 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 proliferativa. El granuloma se formará solo un tiempo después que -- haya tenido lugar la mortificación pulpar. En algunos casos, es precedido por un absceso alveolar crónico.

Sintomatología.- El granuloma, es habitualmente asintomático, no produce ninguna reacción subjetiva, excepto en los casos poco frecuentes en que se desintegra y supura.

Pronóstico.- el pronóstico del diente depende de la extensión del granuloma, el grado de la infección, la existencia o ausencia de reabsorción apical y también de la resistencia y salud del paciente.

Tratamiento.- 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 cureteaje periapical, pues probablemente habrá tejido epitelial que deberá eliminarse quirúrgicamente.

QUISTE APICAL.- El quiste apical o radicular es una bolsa epitealizada de -- crecimiento lento, localizada en el ápice de un diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colessterina.

Etiología.- El quiste radicular presupone la existencia de una irritación física, química o bacteriana que ha causado una mortificación pulpar, seguida de una estimulación de los restos epiteliales de Malassez, los que normalmente se encuentran en el periodonto.

Sintomatología.- El quiste no presenta síntomas vinculados con su desarrollo, excepto los que incidentalmente pueden aparecer en una infección del conducto radicular. Sin embargo puede crecer hasta llegar a ser una tumefacción evidente tanto para el paciente como para el dentista.

El quiste puede llegar a adquirir dimensiones que pueden llegar a destruir lo mismo el maxilar que la mandíbula. Una de las razones principales -- por las cuales el paciente se da cuenta es que hay movilidad de las coronas -- y empuja a las raíces de los dientes.

Pronóstico.- El pronóstico depende del diente afectado, la extensión de hueso destruido etc.

Tratamiento.- Ante quistes grandes se debe de dejar una de las paredes libres, para lograr un drenaje y así lograr que se forme hueso para disminuir el tamaño de la lesión; esto se logra de 3 a 8 meses y después se procede a -- la cirugía. Cuando el tamaño del quiste es reducido bastará con realizar una apicectomía.

OSTEOESCLEROSIS.- Es frecuente observar zonas de mayor calcificación ósea al rededor de un proceso crónico periapical de larga evolución. En alguna oca--- sión, posteriormente a un tratamiento de conductos radiculares, el hueso que rodea a la raíz se sobrecalcifica lentamente.

Etiológicamente estas osteoesclerosis se atribuyen a una irritación débil y prolongada que, en lugar de reabsorber hueso, aumenta su calcificación. En los granulomas y quistes apicales de larga evolución, cuyo crecimiento se produce a expensas del hueso reabsorbido, suele observarse una zona de osteoesclerosis que rodea la lesión. Si un tratamiento endodóntico permite la reparación del granuloma, que es reemplazado por nuevo hueso, se observará radiográficamente la persistencia de la osteoesclerosis, sin consecuencias clínicas -- ni patológicas.

HIPERCEMENTOSIS.- La hipercementosis o hiperplasia del cemento consiste en una excesiva formación de cemento a lo largo de la raíz, en una zona determinada de la misma alrededor del ápice radicular.

Este trastorno puede presentarse en dientes con vitalidad pulpar normal y aún en los no sometidos a sobrecargas de oclusión. También es frecuente observar hipercementosis periapicales en dientes con pulpa necrótica o gangrenada y con tratamiento endodóntico. En estos últimos casos, la causa etiológica más aceptada sería la irritación prolongada que produce un agente poco nocivo. La respuesta reaccional del periodonto al formar cemento resulta semejante a la del hueso en la osteoesclerosis.

ESTADO BACTERIOLOGICO.- La muerte de la pulpa como consecuencia de la acción tixibacteriana en una caries penetrante, anula la barrera defensiva que impide a los gérmenes alcanzar las paredes del conducto y el tejido conectivo periapical.

La variedad de gérmenes es mucho menor en contacto con la zona periapical y predominan en la mayoría de los casos los estreptococos viridans. Pueden encontrarse también, aunque en una proporción muy inferior, otras variedades de estreptococos, estafilococos albus y aureus, lactobacilos y hongos.

Conjuntamente con los gérmenes grampositivos es posible encontrar, especialmente en los cultivos de tejido gangrenado, microorganismos gramnegativos como el *Neisseria Catarralis*, *Proteus vulgaris*, *Aerobacter aerogenes*, *Escherichia coli* y otros.

En los casos de conductos infectados que no han estado en contacto aparente con el medio bucal, los microorganismos que se localizan casi con exclusividad son los estreptococos, y en alguna ocasión los estafilococos y aún los neumococos.

Los gérmenes grampositivos, especialmente estreptococos viridans, son los que generalmente se encuentran en las lesiones periapicales. Los granulomas y los quistes muy frecuentemente están libres de gérmenes. La agudización de estos procesos inflamatorios crónicos defensivos trae aparejada su infección por aumento de virulencia de los gérmenes del conducto y disminución de la resistencia tisular.

Capítulo IV

INSTRUMENTAL PARA ENDODONCIA.

1) INSTRUMENTAL PARA DIAGNOSTICO Y ANESTESIA.- Un espejo, una pinza para algodón y un explorador constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Durante la exploración de la cavidad de una caries pueden necesitar se cindeles con el objeto de eliminar los bordes de esmalte, y cucharitas afiladas para remover la dentina desorganizada.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical utilizamos la lámpara de transluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor con la intensidad deseada.

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

Para anestesiar la pulpa se utilizan, casi exclusivamente, jeringas enteramente metálicas, con cartuchos apropiados que contienen soluciones anestésicas diversas. De acuerdo con las necesidades de cada caso se emplean agujas de distinto largo y espesor con portaagujas rectos o acodados. Se utilizan también pulverizadores o pomadas para la anestesia de superficie, antisépticos para el campo operatorio, bolitas de algodón y pequeños trozos de gasa.

Es indispensable disponer en todo momento de una jeringa de vidrio esterilizada, con agujas cortas y largas, para la administración por vía parenteral de los fármacos indicados en casos de accidentes por la anestesia.

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

Aunque casi en la totalidad de los casos es indispensable el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma, conviene tener siempre dispuestos elementos accesorios de emergencia. Los rollos de algodón prefabricados o preparados con la ayuda de algún instrumento, deben conservarse esterilizados en cajas adecuadas.

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

Las plásticas tienen la ventaja de ser más livianas y de no dañar ni hacer -- succión en la mucosa sublingual.

La goma para dique se adquiere en rollos de distinto largo y grosor; los de 12 a 15 cm de ancho y de espesor mediano son los más utilizados. Puede usarse indistintamente la goma de color claro u oscuro.

El perforador es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros -- circulares en la goma para dique. Se asemeja a unos alicates, uno de cuyos -- brazos termina en un punzón, y el otro en un disco con perforaciones de dis-- tinto tamaño, que pueden enfrentarse al punzón según las necesidades del caso. Al juntar los brazos del instrumento, el punzón comprime la goma contra el -- agujero elegido, perforandola.

Las grapas son pequeños instrumentos, de distintas formas y tamaños. des-- tinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición. Constan de un arco metálico, con dos pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados de las pinzas para exodoncia. Estas ramas, -- que pueden prolongarse lateralmente con aletas, pasa por las coronas de los -- dientes y se adaptan en el cuello de los mismos, gracias a la acción del arco elástico que los une. Las aletas se apoyan sobre la goma para lograr un campo operatorio más cómodo. La mayoría de las grapas presentan una perforación en-- cadada una de sus ramas donde se introducen los extremos del portagrapas.

El portagrapas es un instrumento en forma de pinza, que se utiliza para -- aprehender las grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes. Los brazos -- de este instrumento presentan, en cada uno de sus extremos una pequeña prolon-- gación perpendicular a su eje mayor, con una leve depresión donde calza la -- rama horizontal de la grapa.

El portadique es un instrumento sencillo que se utiliza para mantener -- tensa la goma en la posición deseada. El portadique de Young está constitui-- do por un marco metálico en forma de U, abierto en su parte superior y con pe-- queñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma en tensión. Dos -- pequeños botones metálicos a los costados del arco permiten mantener el hilo de las ligaduras. El hilo de seda encerado se utiliza para efectuar la ligadu-- ra de los dientes aislados por la goma, impidiendo que esta se desplace sobre la corona del diente.

3) INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION QUIRURGICA DE CAMARAS PULPARES Y

CONDUCTOS RADICULARES.- El instrumental empleado para la preparación de la cavidad de la caries, así como para la apertura de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes, comprende los instrumentos de mano, y los accionados por el torno común de velocidad convencional o por la turbina neumática de su per velocidad. Estos instrumentos accionados mecánicamente incluyen las piedras de diamante y las fresas de acero o carbutungsteno.

Para facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio, se utilizan con el torno, fresas para ángulo extralargas y de tallo fino. Las mismas fresas pueden también emplearse con supervelocidad.

Para la rectificación de las paredes de la cámara pulpar pueden utilizar se fresas troncocónicas, de extremo liso para evitar la formación de escalones en el piso de la misma.

Para el lavado de la cavidad y la irrigación de la cámara y de los con ductos se utiliza una jeringa de vidrio o desechable con aguja acodada.

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

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

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

Los tiranervios o extirpadores de pulpa son pequeños instrumentos con barbas o lengüetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular. Se obtienen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto.

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

Estos instrumentos, destinados esencialmente a ensanchar los con ductos radiculares de manera uniforme y progresiva, son fabricados en espesores con ven cionales progresivamente mayores numerados del 1 al 12.

Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de un manguito. - Se obtienen en distintos largos que varían generalmente entre los 20 y 30 mm, de acuerdo con las necesidades de cada caso.

Las limas para conductos son instrumentos destinados especialmente al -- alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Se fabrican doblando un vástago cuadrangular en forma de espiral, más cerrada que la de los escariadores, con su extremo terminado en punta aguda y cortante. - Como tienen mayor cantidad de acero por unidad de longitud, se tuercen y doblan menos que los escariadores. Por estas últimas características, constituyen el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al ápice en conductos - estrechos y calcificados.

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

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

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

Las pinzas portaconos son similares a las utilizadas para algodón, con - la diferencia de que en sus bocados tienen una canaleta interna para alojar - la parte más gruesa del cono de gutapercha, con lo cual se facilita su trans- porte hasta la entrada del conducto. Algunos modelos con resorte en sus bra- zos permiten mantener fijos los conos entre los bocados de la pinza.

Los alicates o pinzas especiales para conos de plata toleran mayor pre- sión y ajuste en la unión de sus bocados. Son de construcción más sólida que las pinzas de conos para gutapercha y se fsbrican en distintos modelos. Se utilizan también para retirar del conducto conos de plata o intrumentos fracturados, cuando estos pueden ser aprehendidos por su extremo.

Los obturadores ideados por Lentulo son instrumentos para torno en forma de espirales invertidas que, girando a baja velocidad, depositan la pasta obturadora dentro del conducto. Los atacadores para conductos son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto. Son vástagos lisos de corte circular transversal, unidos a un mango. Su extremo termina en una superficie también lisa que forma ángulo recto con el vástago. Se obtienen rectos y acodados en distintos espesores, para las necesidades de cada caso.

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

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

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

Los conos de gutapercha, como su nombre lo indica, están constituidos esencialmente por una sustancia vegetal extraída de un árbol sapotáceo, originario de la isla de Sumatra.

La gutapercha es una resina que se presenta como un sólido amorfo. Se ablanda fácilmente por la acción del calor, y rápidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa, para luego desintegrarse a mayor temperatura.

Es insoluble en agua y discretamente soluble en eucaliptol. Se disuelve en cloroformo, éter y xilol.

Actualmente se obtienen conos de gutapercha estandarizados, semejantes a los conos de plata, que se fabrican en tamaños del 25 al 140, de acuerdo con las medidas establecidas en los instrumentos especialmente diseñados y producidos para la técnica estandarizada.

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

a) Ebullición.- La esterilización del instrumental por el agua en ebullición es sencilla y está al alcance de todos. Los instrumentos deben sumergirse completamente en el agua y esta debe hervir de veinte minutos a media hora. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasas o cubetas esterilizadas y se le cubre para preservarlo del aire. Resulta incómodo secar y distribuir en cajas los pequeños instrumentos así esterilizados, que con el tiempo se oxidan y deterioran. Puede agregarse al agua agentes químicos, que evitan la formación de óxido.

b) Calor seco.- La esterilización por calor seco exige una temperatura más elevada que el agua en ebullición. El instrumental se coloca en cajas dentro de una estufa para aire caliente y se hace ascender la temperatura interior hasta 160°C, a la cual debe permanecer entre 30 y 40 minutos. Luego se deja enfriar la estufa antes de retirar las cajas, para evitar que los pequeños instrumentos puedan sufrir alguna variación en su temple.

Las bolitas y mechas de algodón y los conos de papel deben colocarse en las cajas en cantidades necesarias para una o dos intervenciones, pues su esterilización repetida al calor seco las quema y deteriora.

c) Calor húmedo a presión.- El calor húmedo a presión es uno de los medios más seguros de esterilización, muy utilizado para el instrumental de cirugía mayor, gasas, algodón compresas etc.

Se coloca el instrumental convenientemente acondicionado en el autoclave y se mantiene durante veinte minutos a media hora, con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximada de 120°C. Por eliminación de vapor de agua se obtiene el secado final; se cierran luego las cajas y tambores hasta el momento de emplearlos. Este método de esterilización no resulta cómodo para el pequeño instrumental de endodoncia.

d) Agentes químicos.- El método de esterilización de los instrumentos por inmersión en soluciones antisépticas a temperatura ambiente, rinde resultados satisfactorios si se aplica correctamente.

Existen en el comercio recipientes especialmente contruidos, que permiten la distribución de los distintos instrumentos antes de su esterilización. Las soluciones antisépticas que se emplean son numerosas, y cada autor o instituto científico industrial que preconiza un producto, indica las condiciones necesarias para obtener una correcta esterilización.

El método de esterilización por la acción de antisépticos líquidos o volátiles resulta útil para esterilizar instrumentos y materiales que se deterioran con la acción del calor. Los espejos bucales pueden esterilizarse con soluciones antisépticas, y los conos de gutapercha se mantienen asépticos, colocados en cajas cerradas a temperatura ambiente con tabletas de trioximetileno.

e) Esterilización rápida.- La esterilización rápida se utiliza generalmente en los casos de emergencia y resulta aplicable a determinados instrumentos y materiales.

El flameado, previa inmersión en alcohol, se emplea frecuentemente para la desinfección de la parte activa de los instrumentos de mano, como cucharitas, exploradores, atacadores, pinzas para algodón, etc. El extremo del instrumento así esterilizado se enfría nuevamente con alcohol. Esta maniobra puede repetirse dos o tres veces cuidando de no calentar demasiado el instrumental para evitar su destempe.

CAPITULO V

ANESTESIA Y AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

La anestesia suprime el dolor y constituye una ayuda esencial en los -- tratamientos de endodoncia. La anestesia general suprime toda sensibilidad - con pérdida simultánea de la conciencia, y podría llegar a constituir un mé-todo ideal en el futuro, si su empleo resultara exento de todo riesgo, sencillo de aplicar y económico a la vez. Actualmente no reúne las condiciones -- anteriormente especificadas y se le utiliza solo excepcionalmente en endodoncia. Requiere la presencia de un médico anestesista y su administración siempre ofrece peligro.

La anestesia local se aplica al paciente sentido, es controlada por el mismo operador y, si se toman las precauciones debidas, ~~no~~ presenta inconvenientes .

Para obtener la inestabilización de la pulpa y del periodonto recurrimos-- corrientemente, en la práctica del consultorio, a las anestésias infiltrati-vas, regionales y diploicas.

Es conveniente conseguir que la punción resulte lo menos molesta posi--ble. La inestabilización de la mucosa se obtiene por medio de la anestesia tópica, o bien después de comprimir fuertemente la región de la punción y aprovechar la isquemia producida para introducir la aguja.

En las anestésias por infiltración, resulta conveniente depositar dos o tres gotas de solución anestésica en la región submucosa y esperar aproxima-damente dos minutos antes de volver a inyectar.

En los incisivos superiores, la anestesia de la pulpa no ofrece dificultades. La técnica operatoria consiste en anestésiar directamente el nervio - dentario anterior a nivel del ápice radicular del diente que se intervendrá. Se introduce la guja oblicuamente por su bisel hasta el periostio, y se des-liza hacia arriba por encima del ápice radicular, donde se inyecta lentamente la solución anestésica.

En el canino superior, a veces es difícil obtener la anestesia de la pul-pa por inyección directa a nivel del ápice radicular, pues a esa altura la - tabla externa es menos porosa y las ramificaciones del nervio dentario ante-rior penetran profundamente en el diploe. En caso de fracaso, conviene anestesiar el nervio infraorbitario a la salida del cráneo.

En los premolares superiores, la anestesia pulpar se obtiene generalmente con facilidad por la inyección directa a la altura del ápice. La porosidad del hueso a ese nivel permite insensibilizar rápidamente al nervio dentario medio que suele inervar los premolares y, frecuentemente, la raíz mesial del primer molar. Si esta anestesia fracasa, se puede recurrir a la distal, y aún inyectar por palatino una pequeña cantidad de líquido anestésico en la región correspondiente al ápice radicular.

El dentario posterior que inerva los molares superiores, se anestesia por vestibular a nivel de los ápices por intervenir, o bien inyectando la solución anestésica cerca de la tuberosidad, con la que se consigue la inestabilización simultánea de los tres molares. La inyección vestibular de los molares superiores puede complementarse con la palatina en la región de los ápices o en el agujero palatino posterior, para anestesiarse el nervio palatino anterior en su salida del maxilar.

En los incisivos inferiores, la anestesia pulpar se consigue fácilmente por la inyección apical del diente que se tratará. La porosidad del hueso facilita la penetración de la anestesia, pero en caso necesario, puede también recurrirse a la inyección distal o a la anestesia regional del nervio dentario inferior a nivel de la espina de Spix.

En los caninos y en los premolares inferiores se aplica, como en los incisivos, la anestesia apical, pero la menor porosidad de la tabla externa obliga a utilizar con mayor frecuencia la inyección regional y la distal.

En los molares inferiores es donde el intento de anular la sensibilidad pulpar fracasa con mayor frecuencia. La anestesia del nervio dentario inferior es el primer recurso que se utiliza, y aproximadamente solo en la mitad de los casos se logra insensibilizar la pulpa para permitir su extirpación indolora.

Cuando el operador fracase en el intento de insensibilizar la pulpa, puede recurrir a la anestesia intrapulpar, que es la que se aplica directamente en la pulpa, coronaria o radicular.

Si la infección pulpar no es muy profunda, puede avanzarse con la aguja hasta la entrada de cada conducto con el objeto de introducir una gota de anestesia en cada filete radicular e insensibilizar lo mejor posible las vecindades de los ápices radiculares.

Si la apertura de la cámara pulpar es muy amplia, la solución anestésica refluirá sin penetrar en la pulpa. Un portaagujas acodado permite introducir la aguja perpendicularmente al techo de la cámara pulpar.

En los casos de gangrenas parciales no se aconseja la inyección intrapulpar por el peligro de vehiculizar gérmenes hacia la zona periapical.

En última instancia, el fracaso de la anestesia para lograr la inestabilización de la pulpa se puede neutralizar aplicando un agente químico desvitalizante, que permita la extirpación pulpar en forma mediata.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO:

El dique de goma correctamente aplicado proporciona un aislamiento adecuado y permite realizar una intervención aséptica en un campo seco, amplio - limpio y fácil de desinfectar. Además protege los tejidos gingivales contra la acción cáustica de los antisépticos y evita el peligro, siempre posible, del paso de algún instrumento a las vías respiratoria y digestiva.

Antes de ubicar el dique es necesario examinar y preparar los dientes -- que van a ser aislados. Se elimina el tártaro que impida una buena adaptación de la grapa, se pasa hilo encerado por los espacios interproximales y se pulen los bordes cortantes de las coronas que podrían desgarrar la goma. En los casos de caries proximales situadas por debajo del borde libre de la encía, es indispensable eliminar tanto el tejido cariado como los posibles pólipos - gingivales que se invaginen en la cavidad. Antes de colocar la grapa se reconstruye la corona con cemento o se adapta y cementa una banda de cobre. En caso de comunicación de la cavidad con la cámara pulpar, debe colocarse en esta última una bolita de algodón, que se retira después de endurecido el cemento.

Las caries cervicales no son generalmente vías de acceso a la cámara pulpar y debe ser obturadas antes de colocar el dique. Los cuellos dentales hiperestésicos y las encías inflamadas o muy sensibles requieren frecuentemente anestesia, pues el paciente no tolera la compresión de las ramas de la grapa cuando provoca dolor

Para las intervenciones endodónticas solo es necesario, la mayoría de -- las veces aislar uno o dos dientes. En las cavidades que no llegan al borde -- de la encía, basta la colocación de una sola grapa para obtener el aislamiento del campo con buena visibilidad y exclusión completa de la humedad.

En las caries proximales profundas puede aislarse también el diente vecino a la cavidad, colocando, según convenga al caso, en un diente la grapa y - en el otro una ligadura.

El éxito del aislamiento exclusivo con una grapa se basa en lograr una perfecta adaptación de sus ramas al cuello del diente. Esto obliga a tener un surtido que pueda permitir la elección de la más indicada para cada caso. El aislamiento de un diente anterior, tanto superior como inferior se logra fácilmente con la colocación de una grapa cervical.

Para aislar molares y premolares existen grapas especialmente fabricadas para adaptarse al cuello de cada diente. En molares se utilizaron grapas cuyas ramas tienen forma semejante a los bocados de las pinzas para extracciones, - pero actualmente se emplean en la mayoría de los casos, las universales, que sirven indistintamente para el lado derecho o el izquierdo de los arcos dentales.

Para reforzar el ajuste de la goma para dique sobre el cuello del diente y disminuir la posibilidad de que la saliva penetre en el campo operatorio, - puede ajustarse una ligadura de hilo encerado por debajo de la grapa, una vez colocada esta última. De acuerdo con las necesidades de cada intervención, la ligadura puede ser doble y el hilo encerado reemplazarse por una gomita elástica de las utilizadas en ortodoncia. También resulta eficaz la colocación de una pomada adhesiva alrededor de la perforación, en el lado de la goma que apoya sobre la mucosa.

Para los casos en que falta la corona natural del diente existen grapas especiales que ajustan en el borde de la raíz o aun en la encía. La anestesia previa es indispensable.

De los distintos modelos de portadique que se obtienen en el comercio, - uno de los más prácticos es el de Young. Se ubica con facilidad y no molesta al paciente, pues la goma se ajusta en las espigas metálicas del arco sin necesidad de elástico. El ancho de la goma no necesita ser mayor de 13 cm, y el largo varía de acuerdo con las características de cada caso.

Las perforaciones de la goma para dique deben guardar entre sí una distancia semejante a la de los ejes longitudinales de los dientes que deben aislarse. El tamaño de las perforaciones varía de acuerdo con el tamaño del diente. Cuando la goma se aplica conjuntamente con la grapa, la perforación ha de ser grande.

Las perforaciones deben quedar ubicadas en la goma de manera que, colocada esta última en posición, el borde superior de la misma llegue hasta la base de la nariz sin cubrir los orificios nasales; el borde inferior apoyará sobre el mentón, y los bordes laterales quedarán aproximadamente a igual distancia de la línea media.

En la práctica, las perforaciones se efectúan con bastante exactitud, sin necesidad de mediciones previas. Sin embargo, puede calcularse que la perforación para el incisivo central superior debe ubicarse a 25mm del borde superior de la goma a cada lado de la línea media vertical, y la correspondiente al último molar superior, a 40mm del borde lateral de la goma sobre la línea-media horizontal. Entre estas dos perforaciones y siguiendo la curva del arco dental se ubican las correspondientes a los demás dientes.

Para el maxilar inferior, la única variante consiste en que la perforación que corresponde al incisivo central debe efectuarse a 35mm del borde inferior de la goma.

En lugar de las perforaciones puede también marcarse si se coloca la goma para dique en posición y se apoya sobre el arco dentario del paciente con la boca abierta. De esta manera quedarán señalados en la goma los bordes incisales o superficies triturantes de los dientes mojados por la saliva y en esa marca se efectuarán las perforaciones correspondientes. Cuando es necesario aislar varios dientes, puede hacerse morder suavemente al paciente en oclusión central una lámina de cera ligeramente ablandada a la llama. Las impresiones en la cera de la superficies triturantes se transportan a la goma perforando ambas simultáneamente.

La colocación del dique después de los preparativos indicados se efectúa rápidamente y sin mayores dificultades. Se ubica la goma en el arco, y tomándola con la mano izquierda se hace coincidir la perforación con el diente en que se adaptará la grapa. Con la mano derecha se toma el portagrapas, cuyos bordes distienden las ramas de la grapa elegida y las ajustan sobre el diente aislado.

En los molares y aún en los premolares resulta también práctico colocar simultáneamente la goma para dique y la grapa. Se introducen previamente las ramas de la grapa en la perforación de la goma, de manera que, ubicado el dique en posición, el arco de la grapa se sitúe por distal de la corona del diente y sus ramas hacia mesial. Se fija la grapa y se pasa la goma sobre la corona y las ramas de la grapa.

En caso de utilizar grapas con aletas, solo estas se introducen - previamente en la perforación de la goma, de modo que luego de fijar la grapa en posición, unicamente resta desplazar la goma por encima de las aletas para que ajuste al cuello del diente.

En los molares y premolares inferiores puede resultar también práctico - colocar primero la grapa en el diente que debe de aislarse y luego pasar la - goma sobre la misma y ajustar el portadiques.

La apertura bucal debe de ser amplia mientras el operador trabaja. El pa- ciente puede mover la mandíbula y descansar la articulación en las pausas del tratamiento. Conviene proporcionarle un espejo para que aprecie el aislamien- to adecuado del campo operatorio, indicándole que puede seguir respirando nor- malmente por la nariz, o por la boca en caso de obstrucción nasal.

La desinfección del campo operatorio se realiza pulverizando sobre el -- mismo solución alcohólica de un antiséptico de acción rápida. Al cabo de 1 a 2 minutos se volatiliza con aire caliente el antiséptico remanente en la goma - del dique o se lo retira con una gasa esterilizada.

CAPITULO VI

PULPECTOMIAS PARCIALES.

BIOPULPECTOMIA PARCIAL.- Consiste en la remoción quirúrgica de la pulpa coronaria bajo anestesia y la protección del muñón radicular vivo y libre de infección, con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

Indicaciones.- Está indicada en los casos en que la pulpa radicular, -- presuntivamente sana, sea capaz de mantener su vitalidad y formar un puente de tejido calcificado a la entrada del conducto, la indicación de biopulpectomía parcial es mas precisa en los dientes jóvenes tanto anteriores como posteriores, cuyo extremo apical no está completamente formado.

Materiales.- Los materiales utilizados para proteger la pulpa radicular luego de eliminada su parte coronaria, son los mismos empleados para el recubrimiento pulpar. La acción nociva o benéfica de cada uno de ellos, se manifiesta en forma semejante al actuar sobre la pulpa íntegra a través de la zona expuesta, o sobre la pulpa radicular.

El Hidróxido de calcio es también el material que, utilizado como protector de la pulpa radicular, permite obtener en el momento actual el mayor número de éxitos a distancia del tratamiento.

Técnica operatoria.- Realizado el diagnóstico clínico-radiográfico y decidida la intervención, se procede a anestesiar la pulpa. En estos casos se tratará de evitar la anestesia intrapulpar para no correr el riesgo de contaminar los filetes radiculares.

Después de la limpieza de la cavidad, en caso de ser una caries la causante del trastorno, la colocación de una medicación anodina no aporta ventajas apreciables.

El aislamiento del campo operatorio se efectúa luego de administrada la anestesia. Durante la intervención debe mantenerse una estricta asepsia. La colocación de alcanfor clorofenado en el piso de la cavidad, durante un minuto, permite la desinfección inmediata antes de abrir la cámara.

La maniobra más complicada de la técnica operatoria es la amputación pulpar. Este corte de la pulpa se realiza con una fresa esférica bien afilada, -- de diámetro algo mayor que de la entrada del conducto.

Cualquiera que sea la técnica empleada para efectuar el corte, debe procurarse reducir al mínimo posible el traumatismo y la compresión de la pulpa radicular, que podría ser causa de reabsorciones dentinarias internas a distancia del tratamiento.

Para proteger el muñón o los muñones pulpares, se desplaza un poco de pasta de hidróxido de calcio sobre las paredes de la cavidad y se le comprime suavemente sobre el piso de la cámara con una bolita de algodón

Sobre el hidróxido de calcio se coloca óxido de cinc-eugenol hasta cubrir la cámara pulpar, posteriormente ponemos una base de cemento de fosfato de cinc para después poner la obturación definitiva, la cual podrá realizarse en la misma sesión.

NECROPULPECTOMIA PARCIAL.- La necropulpectomía parcial es la intervención endodóntica por la cual se elimina la pulpa coronaria, previamente desvitalizada, y se momifican los filetes radiculares remanentes.

Momificar los filetes radiculares o parte de los mismos en el caso de que con la pulpectomía parcial se elimine también su tercio coronario, significa conservarlos necróticos o inertes por la acción de un agente medicamentoso. Sin embargo en la práctica, la acción del agente desvitalizante no siempre alcanza la totalidad de la pulpa y suele persistir durante algún tiempo una vitalidad residual, especialmente en el extremo apical de los filetes radiculares.

Indicaciones.- La necropulpectomía parcial solo puede realizarse en dientes que hayan completado la calcificación de su raíz. Está indicada en forma precisa en los casos de pulpas atróficas, conductos curvos, estrechos y calcificados, donde la persistencia de la vitalidad pulpar no resulte indispensable y la pulpectomía pulpar sea impracticable debido a la inaccesibilidad anatómica. Todas las indicaciones de necropulpectomía parcial se refieren a dientes posteriores, pues en los anteriores esta intervención no se realiza debido a la probable coloración de la corona clínica por acción de la droga desvitalizante.

Materiales.- Incluyen especialmente las drogas para desvitalizar la pulpa y las pastas momificantes para conservar inertes los filetes necróticos.

La sustancia química utilizada casi con exclusividad para eliminar la vitalidad pulpar es el arsénico. El otro material esencial empleado en la necropulpectomía parcial es la sustancia momificante o protectora de los filetes radiculares. Aunque las pastas momificantes incluyen en sus fórmulas distintos agentes medicamentosos, el elemento fundamental que integra cualquier preparado de esta índole es el paraformaldehído.

Toda pasta momificante debe incluir en su fórmula, además del paraformaldehído otra sustancia que le permita reunir los requisitos exigibles para la conservación, en condiciones óptimas de la pulpa radicular necrótica. Estos requisitos son: 1) Mantener estéril la pulpa necrótica remanente 2) fijar la albúmina y endurecer los filetes radiculares. 3) tener acción antiséptica prolongada 4) no irritar el periodonto; 5) ser radiopaca; 6) no colorear la corona del diente.

Técnica operatoria.- La necropulpectomía parcial es un tratamiento endodóntico que requiere por lo menos dos sesiones operatorias: la primera para colocar el agente desvitalizante de la pulpa, y la segunda, para extirpar su parte coronaria y momificar los filetes radiculares. Algunas dificultades surgidas durante el tratamiento pueden obligar a un mayor número de intervenciones.

Después del diagnóstico clínico-radiográfico, procederemos al aislamiento del campo operatorio y a la apertura de la cavidad.

El tejido cariado debe ser removido en su totalidad, y de ser posible, se descubrirá un cuerno pulpar para colocar el trióxido de arsénico en el lugar de la exposición.

La cavidad debe ser retentiva y permitir un sellado hermético del trióxido de arsénico, para evitar los peligros de difusión a través de una solución de continuidad entre el material temporario de obturación y las paredes de la cavidad.

A los 2 o 3 días de aplicado el agente desvitalizante y siempre que el paciente no sienta dolor, se procede a la apertura de la cámara pulpar y a la eliminación minuciosa de la pulpa coronaria. La pasta momificante se lleva a la cámara pulpar con una espátula pequeña. Comprimiendo suavemente el material con una bolita de algodón en la entrada de cada conducto, se le pone en contacto directo con los filetes radiculares.

Cuando los conductos radiculares son muy estrechos y calcificados o la cantidad de trioximetileno contenido en la pasta momificante es mínima, se llena la cámara pulpar con la misma y se coloca sobre ella una capa de cemento de fosfato de cinc que servirá de base para la obturación definitiva. Por el contrario si los conductos son normales o si la pasta momificante tiene una proporción elevada de trioximetileno, solo se colocará una delgada capa de la misma y el resto de la cámara pulpar y el piso de la cavidad quedarán ocupados por el cemento de fosfato de cinc.

El postoperatorio de la necropulpectomía parcial generalmente se presenta sin sintomatología clínica dolorosa, solo una leve periodontitis medicamentosa puede persistir durante algunos días sin causar mayores molestias.

CAPITULO VII

PULPECTOMIA TOTAL.

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 (metodo inmediato); si, por el contrario, se desvitaliza previamente la pulpa y luego se elimina necrótica, efectuamos una necropulpectomía total (metodo mediato).

Indicaciones.- La pulpectomía total esta esencialmente indicada en las enfermedades irreversibles de la pulpa cuando el diagnóstico clínico-radiográfico no permita descubrir si la inflamación e infección están localizadas en una parte de la pulpa que puede extirparse quirúrgicamente. Estas enfermedades pulpares son la pulpitis infiltrativa, hemorrágica, abscedosa, ulcerosa secundaria e hiperplásica.

Debe efectuarse pulpectomía total en los casos de reabsorción dentinaria interna, para evitar que, con el progreso de esta última, pueda comunicarse - la pulpa lateralmente con el periodonto perforando la raíz.

Se realiza también pulpectomía total, aunque la pulpa esté sana o recientemente expuesta, en un diente anterior cuya raíz haya completado su calcificación, y la corona, generalmente fracturada por un traumatismo, solo pueda - reconstruirse con un anclaje en el conducto radicular.

Técnica operatoria.- Cuando la radiografía preoperatoria muestra un conducto accesible y normal se procede directamente a la extirpación pulpar, de acuerdo con la siguiente técnica: 1) Se desliza suavemente una sonda lisa o lima fina corriente a lo largo de la pared del conducto para asegurarse de la ausencia de obstáculos. 2) Se procede a la selección del tiranervio adecuado de calibre algo menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz, para poder girarlo y evitar así la torsión sobre su eje si se traba en una de las paredes. El extirpador no debe ser muy delgado porque giraría sin enganchar la pulpa, ni muy grueso porque la comprimiría al penetrar en el conducto. 3) En dientes con forámenes que completaron su calcificación debe deslizarse el tiranervio por la pared del conducto profundizandolo hasta encon--

trar resistencia en el ápice; se le retira de uno a dos mm y se le gira dos o tres vueltas para enganchar la pulpa, que se elimina por tracción. Es necesario evitar, con la ayuda de la radiografía preoperatoria, que la parte activa del instrumento introducido en el conducto alcance el forámen apical.

En los dientes con conductos excesivamente amplios pueden introducirse dos o tres tiranervios en lugar de uno y girarlos simultáneamente para retirar luego la pulpa.

En los dientes posteriores se elimina primero la pulpa coronaria de acuerdo con las indicaciones formuladas, luego se explora cada conducto como si se tratase de un diente monorradicular y se elimina el filete respectivo.

Resulta también conveniente, para controlar mejor la hemorragia, extirpar conjuntamente con la pulpa coronaria el filete de la raíz lingual en los molares superiores y la raíz distal en los molares inferiores, cuando los correspondientes conductos son lo suficientemente amplios. Para ello una vez eliminado el techo de la cámara pulpar se selecciona el tiranervio adecuado y luego de atravesar la pulpa coronaria se penetra en el conducto como si fuera un diente anterior. Conjuntamente con la pulpa radicular suele retirarse la pulpa coronaria, que puede ser seccionada a nivel de la entrada de los conductos vestibulares o mesiales con una cucharilla bien afilada.

En los conductos estrechos y calcificados o en caso de obstrucciones a la entrada de los mismos, se recurrirá a la ayuda de agentes químicos coadyuvantes. Con frecuencia resalta necesario ensancharlos previamente con limas, hasta que el extirpador pueda girar libremente dentro del conducto y extirpar los restos pulpares disgregados.

La extirpación de la pulpa íntegra facilita la preparación quirúrgica de conductos, especialmente en los casos en que no resulta necesario un ensanchamiento pronunciado de los mismos.

La pulpa debe retirarse cuidadosamente del extirpador con los bocados de una pinza para algodón, y colocarse sobre un vidrio para cemento o loseta. El examen minucioso de la misma con una lupa permite confirmar su integridad y, con frecuencia, completar el diagnóstico de su estado anatomopatológico. La pérdida de elasticidad del tejido conectivo y la presencia de pus indican un estado avanzado de infección pulpar

La eliminación de la pulpa implica su desgarramiento por la tracción - del tiranervio, con la consiguiente producción de una herida en el tejido conectivo periapical y hemorragia por rotura de los vasos sanguíneos que penetran por el foramen.

Aunque se intenta coratar la pulpa sin desgarrarla a nivel de su conexión con el periodonto, hasta el momento actual resulta muy difícil conseguirlo. La disposición variable de la pulpa y del periodonto a nivel del ápice radicular y la falta de acceso directo al lugar del corte, impiden realizar en cada caso la intervención más conveniente.

En los casos de foramen único y pequeño, una correcta técnica operatoria permite que el desprendimiento de la pulpa se produzca en su punto más débil o zona más estrecha del conducto, que suele coincidir con el límite cemento--dentinario. Pero cuando la pulpa está ramificada a nivel del ápice radicular o ampliamente comunicada con el periodonto, resulta problemática su eliminación a la altura deseada.

Eliminada la pulpa y comprobada su integridad, dejamos salir sangre por algunos segundos y lavamos luego con agua de cal. Inmediatamente colocamos co nos absorbentes secos o mechas de algodón, comprimiendolos suavemente hacia - el ápice radicular a fin de impedir que el coágulo se forme en la luz del con ducto. Esperamos 2 o 3 minutos antes de retirarlos y observamos si la hemorra-
gia ha cesado, para proceder a la conductometría y preparación quirúrgica del conducto. Si la hemorragia persiste, intentamos eliminar con un tiranervio o cureta apical un posible resto de pulpa remanente en el ápice. Lavamos nuevamente con agua de cal, y si es necesario colocamos por unos minutos conos absorbentes con solución de alumbre o epinefrina.

En caso que la hemorragia no ceda por haberse lesionado el periodonto en un conducto con foramen apical amplio, puede comprimirse hacia el ápice una - pasta de hidróxido de calcio con yodoformo, que se dejará durante 48 horas an tes de proseguir con el tratamiento.

Mientras continúe la hemorragia no deberá colocarse en el conducto una - medicación tópica temporaria ni obturarlo en forma definitiva. Resulta indispensable limpiar repetidamente la cámara pulpar con solución de hidrato de so dio o agua oxigenada, para evitar que la sangre penetre en los conductillos - dentinarios y coloree la corona a distancia del tratamiento.

CAPITULO VIII

MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son las sustancias inertes o antisépticas -- que colocadas en el conducto, anulan el espacio ocupado originariamente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica. Como la preparación quirúrgica depende de las condiciones en que se encuentre la -- dentina y de la particular anatomía radicular, resulta dificultoso e inconveniente utilizar un solo material y la misma técnica para resolver todos los ca sos.

Condiciones de un material adecuado de obturación.- Un material de obturación aplicable a la gran mayoría de los conductos debe reunir las siguientes condiciones:

Ser fácil de manipular y de introducir en los conductos, aún en los pocos accesibles y tener suficiente plasticidad como para adaptarse a las paredes de los mismos. Ser antiséptico para neutralizar alguna falla en el logro de la es terilización; tener un pH neutro y no ser irritante para la zona periapical -- con el fin de no perturbar la reparación posterior del tratamiento. Ser mal -- conductor de los cambios térmicos, no sufrir contracciones, no ser poroso ni-- absorber humedad. Ser radiopaco para poder visualizarlo radiográficamente. No-- producir cambios de coloración en el diente. No reabsorberse dentro del conducto. Poder ser retirado con facilidad para colocar un nuevo tratamiento o colo-- car un perno. No provocar reacciones alérgicas.

Los materiales usados en la actualidad son: las pastas, los cementos y los conos que se introducen como material sólido.

Las pastas y los cementos, de fórmulas variables y a veces complejas, se utilizan prácticamente en la totalidad de los casos y pueden por si solos con tituir la obturación del conducto, aunque con mucha frecuencia se complemen-- tan con el agregado de conos de materiales sólidos. En determinadas técnicas los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación, y el cemen to solo es un medio de adhesión a las paredes del conducto.

Las pastas y cementos a su vez se subdividen en: pastas antisépticas, -- pastas alcalinas, cementos medicamentosos, materiales plásticos y materiales inertes.

Los conos material sólido que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación se expenden en el comercio ya preparados en distintos largos y espesores, con medidas arbitrarias y convencionales o bien, fabricados especialmente con medidas semejantes a la de los instrumentos empleados para el ensanchamiento de los conductos. Sus características dependen de las sustancias que los constituyen.

Conos de gutapercha: por su mejor plasticidad y fácil manipulación se -- utilizan en conductos amplios, especialmente en dientes anteriores.

Conos de plata: Por su mayor rigidez se emplean en conductos estrechos -- especialmente en dientes posteriores.

Conos de materiales plásticos: poco utilizados hasta el momento actual, se encuentran en periodo de investigación.

1) Pastas y Cementos.- a) Pastas antisépticas.- Están constituidas esencialmente por yodoformo, óxido de cinc y diversos antisépticos. No endurecen y pueden ser lenta o rápidamente reabsorbibles en la zona periapical, según contengan o no óxido de cinc en su fórmula. Se utilizan como obturación exclusiva o combinadas con conos.

El empleo de las pastas antisépticas para obturar conductos se basa en -- la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periapical.

En la composición de estos materiales intervienen esencialmente antisépticos de distinta potencia y toxicidad que, además de acción bactericida sobre los posibles gérmenes vivos remanentes en las paredes de los conductos, -- al penetrar en los tejidos periapicales pueden ejercer una acción irritante, -- inhibitoria o letal sobre las células vivas encargadas de la reparación.

b) Pastas alcalinas.- Constituidas esencialmente por hidróxido de calcio, con el agregado de sustancias radiopacas y medicamentosas. No endurecen y son rápidamente reabsorbibles. Se preparan con agua o solución metilica.

c) Cementos Medicamentosos.- Están constituidos esencialmente por óxido de cinc y eugenol, con el agregado de sustancias resinosas, radiopacas, -- polvo de plata y antisépticos. Pueden endurecer por un proceso de quelación. Generalmente se usan para cementar los conos, aunque pueden emplearse también como obturación exclusiva del conducto, se preparan con polvo y líquido en el momento de utilizarlos.

Los cementos medicamentosos incluyen en su fórmula sustancias antisépticas semejantes a las de las pastas, pero con la característica de que la unión de alguna de estas sustancias permite el endurecimiento de los cementos al ca bo de algún tiempo de preparados.

Constan siempre de un polvo y un líquido que se mezclan formando siempre una masa fluida, que permite su fácil colocación dentro del conducto, y aunque en algunas ocasiones pueden utilizarse como obturación exclusiva del mismo, generalmente se emplean para cementar los conos de materiales sólidos.

Como todos estos cementos contienen óxido de cinc en proporción apreciable, son muy lentamente reabsorbibles en la zona periapical; se procura por lo tanto, limitar la obturación al conducto radicular y, de ser posible solo hasta la unión cemento -dentinaria.

Aunque su radiopacidad es apreciable por contraste con la dentina, suelen agregarse al polvo sustancias radiopacas de elevado peso molecular, para lograr en la radiografía una imagen más definida de la obturación.

d) Materiales plásticos.- Con el advenimiento de gran cantidad de materiales plásticos y su utilización en la industria, se vislumbró una nueva posibilidad en la búsqueda del material ideal de obturación para los conductos radiculares.

Se realizaron ensayos con acrílicos, polietilenos, nylon, teflon resinas vinílicas y epoxiresinas. Estos materiales endurecen en tiempos variables de acuerdo con la composición y características de cada uno; no son radiopacos-- siendo necesario agregarles sustancias de peso atómico elevado y son muy lentamente reabsorbibles, por lo que la obturación no debería de sobrepasar el ápice radicular.

Su aplicación no se ha generalizado y están aún en período de investigación. Cumplen en general una función semejante a la de los cementos medicamentosos

e) Materiales inertes.- Los materiales inertes para la obturación de -- conductos radiculares, usados con poca frecuencia en la actualidad, están com

puestos esencialmente de gutapercha, que se lleva al conducto en forma de pas
ta, o de conos de gutapercha, que se disuelven dentro del conducto por la adi
ción de un solvente, el cloroformo, y el agregado de un elemento obtundente y
adhesivo, la resina. De esta manera se pretende formar una sola masa dentro -
del conducto radicular, que selle los conductillos dentinarios y se adhiera -
fuertemente a las paredes de la dentina.

La dificultad de la técnica operatoria, especialmente en conductos estre
chos, y la contracción del material de obturación por evaporación del solven
te, son las causas de su poca utilización. Además la falta de una sustancia -
antiséptica crearía problemas en los casos de infección residual, si quedaran
espacios libres en el conducto por obturación incompleta o contracción de la
masa.

2) Materiales sólidos que se introducen en el conducto en forma de conos.
Los conos constituyen el material sólido que se introduce en el conducto como
parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los más utilizados -
los de gutapercha y de plata; los de materiales plásticos aún están en perfo
do de investigación, y hasta el momento actual no presentan ventajas dignas -
de consideración, ni se ha generalizado su fabricación en forma de conos raa
diopacos para su utilización en endodoncia.

Conos de gutapercha.- Los conos de gutapercha como su nombre lo indica
están constituidos esencialmente por gutapercha. La gutapercha es una resina-
que se presenta como un sólido amorfo. Se ablanda fácilmente por la acción --
del calor, y rápidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa, para luego de
sintegrarse a mayor temperatura.

Es insoluble en agua y discretamente soluble en eucaliptol. Se disuelve
en cloroformo éter y xilol.

El proceso de fabricación de los conos de gutapercha es algo dificultoso
Se les agregan distintas sustancias para mejorar sus propiedades y permitir -
su fácil manejo y control. El óxido de cinc le da mayor dureza, disminuyendo
así la excesiva elasticidad de la gutapercha. El agregado de sustancias colo
rante les otorga un color rosado, o a veces rojizo, que permite visualizarlos
fácilmente a la entrada del conducto.

Como la gutapercha no es radiopaca y el óxido de cinc agregado aunque - de peso atómico mas alto, no les da a los conos un adecuado contraste con la dentina que rodea al conducto, los fabricantes adicionan en las fórmulas de - preparación de estos conos sustancias radiopacas que permiten un mejor con--- trol radiográfico.

Aunque los conos de gutapercha correctamente envasados duran mucho tiem- po, su exposición al aire ambiente durante un tiempo prolongado les resta --- elasticidad y los vuelve quebradizos. En tal caso deben de ser desechados, -- pues corren el riesgo de quebrarse al ser comprimidos en el conducto.

La esterilización de los conos de gutapercha fué considerada durante mu- cho tiempo como dificultosa, en razón de que el material del que están com--- puestos no admiten la acción del calor, que los deforma y a veces los desinte- gra de forma irreversible. Los antisépticos para su esterilización en frío y- aún los vapores de formol fueron objetados, en razón de que pueden adosarse a la superficie de los conos, y resultan irritantes dentro del conducto radicu- lar; queda, sin embargo el recurso de lavarlos posteriormente con alcohol, -- que es solvente de varios antisépticos potentes.

Otros inconvenientes aducidos son la pérdida de tiempo para su esterili- zación inmediata, y el no poder tenerlos dispuestos para su utilización en ca- jas con divisiones especiales de acuerdo con su tamaño y espesor.

Un estudio sobre la posible acción bacteriostática de los conos de guta- percha permitió comprobar que están relativamente libres de microorganismos, y que algunos pueden ejercer poder bacteriostático sobre ciertos micro- organismos grampositivos, en razón de la acción germicida de algunas de las - sustancias que los componen. Lo cierto es que sus paredes lisas y compactas, - su sequedad y la falta de un pábulo para las bacterias, permite mantenerlos - clasificados en muy buenas condiciones de higiene. Además los conos de gutaper- cha suelen llevarse al conducto con cementos medicamentosos o pastas antisép- ticas que neutralizan una posible falla en la esterilización de los mismos.

Conos de plata.- Los conos metálicos fueron preconizados como material- de obturación de conductos radiculares desde comienzos de este siglo, y a pe- sar de que los conos de oro, estaño plomo y cobre se ensayaron en numerosas - ocasiones, unicamente se utilizan en la actualidad los conos de plata.

La plata no solo se utiliza para la obturación de conductos radiculares,

sino que sobre la base de su poder bactericida comprobado in vitro, se le empleo de distintas maneras, ya sea impregnando la dentina del conducto por -- precipitación de la plata contenida en la solución de nitrato de plata; como agente bactericida en el conducto o bien, agregando cantidad suficiente de - polvo de plata muy fino en el cemento de obturar conductos.

El poder bactericida de la plata se origina en su acción oligodinámica, que es la ejercida por pequeñísimas cantidades de sales metálicas disueltas en agua.

La sobreobtención con conos de plata podría de alguna manera originar - una fuente oligodinámica inagotable en la zona periapical. El extremo del cono de plata que al atravesar el foramen apical entre en contacto permanente con el contenido acuoso de los tejidos periapicales, podría liberar lenta, - pero continuamente, iones de plata al estado nascente, los que ejercerían una leve acción bactericida.

Entre los inconvenientes que se oponen a la práctica de la sobreobtención rutinaria con conos de plata en los conductos accesibles, debe destacarse la imposibilidad de obtener el cierre del foramen apical por aposición de cemento, y la ligera periodontitis que en ocasiones persiste después de mucho tiempo de realizado el tratamiento.

La esterilización de los conos de plata no constituye un problema y pueden mantenerse en condiciones de asepsia dispuestos en cajas especiales.

Se pueden esterilizar en la estufa a calor seco, aunque no es indispensable, y su repetida esterilización por este medio, así, como el flameado, -- los puede perjudicar, aumentándoles su flexibilidad, lo que constituye un inconveniente, especialmente en los de menor espesor.

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

En caso de que sea necesario preparar un conducto para perno, puede emplearse siempre que sea posible la técnica seccional de obturación de conductos con conos de plata. El tallado para perno de un conducto previamente obturado con conos de plata, crea dificultades operatorias por el peligro de -- producir una falsa vía.

Radiopacidad.— Es un principio físico comprobado en radiología, que la cantidad de rayos X absorbida por la materia irradiada aumenta en proporción directa a su peso atómico. Es decir, que una sustancia de peso atómico muy elevado absorbe gran cantidad de radiaciones y, por lo tanto, es visible en un conducto radicular en razón de su radiopacidad, sensiblemente mayor que la de los tejidos dentarios y peridentarios. Dicha radiopacidad aumentará también en proporción directa al espesor del material introducido en el conducto y a la densidad de su masa.

En el momento actual, aunque está generalizado el empleo de materiales radiopacos, para obturación de conductos radiculares, sigue resultando difícil la identificación radiográfica de diferentes sustancias colocadas en el interior de los mismos.

Si a estos factores inherentes a la composición de los materiales, agregamos los que corresponden a su densidad y espesor, obtendremos también variaciones en la radiopacidad que pueden confundir el diagnóstico.

Así sabemos que en la radiografía de un conducto obturado se puede intentar identificar pastas y cementos de obturar conductos y obturaciones de la corona que penetraron en el conducto, conos de gutapercha o de plata e instrumentos de acero, si estos contienen algún elemento de peso atómico igual o mayor que el de los tejidos duros del diente.

En los conos de plata, los de gutapercha y los instrumentos de acero se muestra una radiopacidad decreciente. Con respecto a las pastas y cementos de obturar conductos, se puede decir, que el óxido de cinc y el yodoformo utilizados juntos o separadamente como materiales de obturación de conductos radiculares, son marcadamente radiopacos y no necesitan el agregado de sustancias de peso atómico más elevado.

El hidróxido de calcio, menos radiopaco que los materiales anteriores, no es fácilmente visible en la cámara pulpar y en el conducto radicular y necesita del agregado de un elemento atómico más elevado que el del calcio; la pasta preparada con hidróxido de calcio y yodoformo es marcadamente radiopaca.

Velocidad de reabsorción.— Existen materiales de obturación absorbibles y no reabsorbibles. Los no reabsorbibles, tales como la gutapercha, el cemento de Grossman y el cemento de Rickert, utilizados en combinación con conos de plata y gutapercha, se emplean exclusivamente dentro de los conductos ---

radiculares, tratando de impedir las sobreobturaciones que constituyen, en alguna medida, accidentes operatorios pero que se producen con frecuencia.

En cuanto a los materiales considerados reabsorbibles, tales como las -- pastas antisépticas y alcalinas, son empleadas corrientemente para obturaciones sobre las bases de sus propiedades físico-químicas y de la facilidad con que son fagocitados por los tejidos periapicales.

Los cementos medicamentosos a base de óxido de cinc-eugenol son, en general, muy poco reabsorbibles en la zona periapical. Sin embargo en alguna medida y aún los que contienen plata, pueden ser fagocitados en pequeñas partículas al cabo de un tiempo de permanecer en dicha región.

Las pastas antisépticas a base de yodoformo con el agregado de clorofe-- nol, alcanfomentol o glicerina son rápida y completamente reabsorbibles en la zona del periápice. La pasta antiséptica a base de yodoformo, con el agregado de una parte de óxido de cinc por cada tres partes de yodoformo, es lentamente reabsorbible en la zona periapical y prácticamente no se reabsorbe dentro del conducto.

CAPITULO IX

TRASTORNOS Y FRACASOS EN ENDODONCIA.

Decidida la intervención endodóncica, su realización puede desarrollarse sin tropiezos; pero pueden presentarse también trastornos previstos por la dificultad del caso o aparecer en cualquier momento inconvenientes inesperados que entorpecen o imposibilitan la normal prosecución del tratamiento. Resulta indispensable conocer en detalle estos trastornos y la mejor manera de prevenirlos o neutralizarlos cuando no pueden evitarse.

1) Fractura de la corona clínica.- Este tipo de accidente puede presentarse al masticar el paciente los alimentos; por la mala selección de una grpa adecuada al caso encuanto a su forma y tamaño o la colocación indebida e inhábil de la misma.

La posibilidad de la restauración final de la pieza con fractura de la corona es variable. En el caso de piezas anteriores podremos restaurar con coronas Richmond, Logan, Davis o con incrustaciones radiculares con corona funda de porcelana. En dientes posteriores, si la fractura es completa a nivel del cuello, se podrá recurrir a la retención radicular con pernos cementados, o tornillo, o los corrugados de fricción, permitiendo una corona de retención. En este caso debemos obturar solamente con gutapercha. La exodoncia se deja como último recurso, cuando sea prácticamente imposible la retención de la futura restauración.

2) Inaccesibilidad y escalones en las paredes del conducto.- La búsqueda de la accesibilidad al ápice radicular, una de las maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, se encuentra frecuentemente dificultada por la estrechez de la luz del conducto, por calcificaciones anormales y por curvas y acodaduras de la raíz.

Es en estos casos donde debe aplicarse la técnica operatoria exacta, pues una mala maniobra y el uso de instrumentos poco flexibles o de espesor inadecuado, provocan la formación de escalones sobre las paredes del conducto.

En este caso debemos de intentar aumentar la luz del conducto, desgastando la luz del conducto opuesta a la del escalón. El trabajo se debe hacer con ayuda de las limas más finas, lubricadas con glicerina. Si el extremo del instrumento retoma el camino natural, no se le debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto, que tienda a anular el escalón.

3) Perforaciones o falsas vías operatorias.- Las perforaciones se producen, por falsas maniobras operatorias, como la consecuencia de la utilización de material inadecuado, o por la dificultad que las calcificaciones, anomalías anatómicas y viejas obturaciones de conductos ofrecen a la búsqueda del acceso del ápice radicular.

Una técnica depurada y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes.

4) Fracturas de instrumentos dentro del conducto y en la zona periapical La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se le puede evitar.

La gravedad de esta complicación, depende esencialmente de tres factores la ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical; la clase, calidad y estado de uso del instrumento; y el momento de la intervención operatoria en que se produjo el accidente.

Luego de producido el accidente, debe tomarse una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado antes de poner en práctica algún método para eliminarlo. Solo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara pulpar, debe intentarse tomarlo de su extremo libre con los boca dos de un alicate especial, como los utilizados para conos de plata, y retirarlo inmediatamente.

Cuando el instrumento fracturado aparenta estar libre dentro del conducto radicular, puede procurarse introducir al costado del mismo una lima en cola de ratón nueva, que al girar sobre su eje enganche el trozo del instrumento, y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. Esta ma niobra puede intentarse en varias ocasiones, previa acción de un agente que ante que disuelva la superficie de la dentina, contribuyendo a liberar el instrumento.

Si el cuerpo extraño es un trozo de tiranervio, se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de sonda u otro instrumento liso, puede envolverse previamente una mecha de algodón en la lima barbada, para fa cilitar la remoción del instrumento fracturado. Cuanto más cerca del ápice este el instrumento roto, y más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo, y en muchas ocasiones se fracasa, pese a los repetidos inten tos.

Si la fractura del instrumento se produce durante la obturación del conducto, el trozo que queda dentro del mismo incluido en la pasta medicamentosa formará parte de la obturación sin traer trastorno alguno.

5) Periodontitis aguda.- Esta reacción inflamatoria se presenta frecuentemente, entre una sesión y otra del tratamiento endodóntico.

En presencia de una periodontitis leve debe procurarse un tiempo prudencial en procura del alivio espontáneo. Si el dolor persiste, puede reemplazarse la medicación antiséptica del conducto por un cono absorbente de papel que elimine el exceso de medicamento, manteniendo el cierre hermético de la cavidad para evitar la penetración microbiana.

El problema es más serio cuando una periodontitis aguda de origen séptico provocada por la acción de bacterias patógenas en el tejido conectivo periapical, provoca un absceso alveolar agudo.

Localmente, el tratamiento consiste en la apertura, retiro de la medicación y ventilación del conducto para favorecer su drenaje. Cuando la clásica sintomatología local se acompaña de reacción general, pueden administrarse -- adecuadamente antibióticos, antitermicos y antiinflamatorios.

6) Sobreobturaciones accidentales.- La sobreobturación accidental es la provocada con materiales muy lentamente o no reabsorbibles. Ocasionalmente puede también producirse por el paso no intencional de gran cantidad de material lento o rápidamente reabsorbible a través del foramen apical.

El accidente más grave, debido a sus posibles consecuencias, es el pasaje de material de obturación al conducto dentario inferior, en la zona de los molares y especialmente de los premolares inferiores. Cuando la sobreobturación penetra o simplemente comprime la zona vecina al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis.

7) Caídas de instrumentos en las vías digestiva y respiratoria.- Cuando por circunstancias especialísimas se trabaja sin dique, deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva o respiratoria. Los instrumentos han de tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que, cuanto menor sea su longitud, mayor será el peligro de que puedan rodar hacia la faringe.

En el caso de que se produzca el accidente, es necesario proceder con toda rapidez y serenidad. Se debe ordenar al paciente que no se mueva, y tratar por todos los medios, de localizar el instrumento para sacarlo al instante. Si este no puede ser localizado se solicitará inmediatamente la colaboración del médico especializado.

8) Falta de obturación radicular.- Se produce comunmente al no adherirse el material sellador a las paredes del canal radicular. Dicha humedad acelera el fraguado superficial del sellador, evitando su adherencia a las paredes.

Para evitar una subobturación se debe limpiar totalmente el canal radicular, secándolo perfectamente con puntas de papel, para así obtener la adhesión necesaria del material. Otra manera de prevenir una subobturación es midiendo de manera exacta el material obturante de acuerdo a la conductometría realizada previamente.

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

COHEN Y BURNS. Endodoncia los caminos de la pulpa.

Ed. Intermédica, 1979.

ESPONDA. Anatomía Dental.

Ed, Mundi Buenos Aires, 1975

LASALA ANGEL. Endodoncia

Ed Cromotip, C.A. Venezuela 1978.

LUKS, S. Endodoncia

Ed. interamericana México D.F. 1978.

MAISTO OSCAR A. Endodoncia

Ed. Mundi S.A. Buenos Aires 1981.

SELTZER, S. y B. BENDER. La pulpa dental

Ed. Mundi S.A. Buenos Aires 1970.