

1ej 977

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Tratamiento endodónico en piezas
anteriores con apiceplomía

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
GRUPO DENTISTA
P R E S E N T A

MARIA CRISTINA SIENFERTES VALENZUELA

1979

182972



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

CAPITULO I

INTRODUCCION	1
a) Definición	2
b) Historia	2

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR	10
a) Fisiología Pulpar	11
b) Alteraciones Pulpares	14
1.- Pulpitis Reversible Focal o Hiperemia Pulpar	14
2.- Pulpitis Aguda	16
3.- Pulpitis Crónica	17
4.- Pulpitis Hiperplástica Crónica	18
5.- Necrosis Gangrenosa de la Pulpa	19

CAPITULO III

INSTRUMENTAL UTILIZADO EN ENDODONCIA Y TECNICAS DE ESTERILIZACION	21
---	----

CAPITULO IV

ANATOMIA Y LOCALIZACION DE LOS CONDUCTOS EN PIEZAS ANTERIORES	32
---	----

CAPITULO V

METODOS DE DIAGNOSTICO	42
a) Protección Pulpar Indirecta	50
b) Protección Pulpar Directa o Recubrimiento Pulpar	53
c) Pulpotomía	55
d) Pulpextomía	58

CAPITULO VI

MATERIALES DE OBTURACION	60
a) Materiales Biológicos	64
b) Materiales Inactivos	65
c) Materiales con Acción Química	68

CAPITULO VII

APICEPTOMIA	71
a) Técnicas de Tratamiento	72

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES	79
BIBLIOGRAFIA	82

CAPITULO I

INTRODUCCION

Siendo la endodoncia el último recurso con el que contamos para la conservación de las piezas dentarias durante un mayor tiempo posible en la cavidad oral, consideramos que es de suma importancia el que un Cirujano Dentista, tenga presente durante su vida profesional la aplicación de esta rama tan esencial, guardiana de la salud, capaz de aprovechar todos los recursos terapéuticos modernos para curar, salvar y conservar sanos los dientes, órgano de primordial utilidad para el organismo humano.

Sin embargo, para hacer posible la realización de un tratamiento exitoso en todos los casos, es necesario contar o tener presente una serie de detalles, tales como: instrumental, aparatos, evolución de las técnicas y materiales para la extirpación pulpar; así como el avance, la investigación científica y la experiencia clínica, de los cuales trataremos de explicarlos y simplificarlos en este trabajo.

"LA ENDODONCIA ACTUAL ES EN LA ODONTOLOGIA
LO QUE LA MEDICINA INTERNA REPRESENTA EN EL CAMPO MEDICO"

Palabras tan sabias como estas son las que debemos tener presentes en todo momento de nuestra vida profesional, rama tan básica, que forma parte del ejercicio diario del odontólogo.

a). - Definición

Endodoncia: Etimológicamente la palabra endodoncia viene del griego "Endon" que significa dentro o "dáus", odontos diente y la terminación "ia" que significa acción, cualidad, condición, esto es: ACCIÓN O INTERVENCIÓN DENTRO DEL DIENTE.

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

Apicectomía: Es la resección quirúrgica por vía transmaxilar de un foco periapical y del ápice dentario.

Ahora bien, el tratamiento endodóntico con apicectomía se entiende que es la eliminación de un trozo del ápice radicular, con el propósito de retirar todo el tejido patológico que lo circunda con previo tratamiento de conductos.

b). - Historia

La endodoncia reconocida como especialidad de la práctica dental en 1963, en la 104^{ta} asamblea anual de la Asociación Dental Americana (Muruzabal, 1964), nació con la odontología de la cual es parte integrante.

Su historia por lo tanto se inicia con las primitivas intervenciones

realizadas en la antigüedad para aliviar el dolor de origen dental. Los primeros tratamientos locales practicados fueron: la aplicación de paleativos, la trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y especialmente la extracción de la pieza dental afectada como terapéutica drástica.

En la evolución de la endodoncia podemos distinguir siete épocas:

1. - Epoca de la endodoncia empírica focal (que tiene remoto origen y termina con la crítica de Hunter en 1910).
2. - Epoca de la teoría de la infección focal, con el repudio de la endodoncia, domina hasta 1928.
3. - Epoca del resurgimiento endodóntico. (1928-1936)
4. - Epoca de la afirmación de la endodoncia. (1936-1940)
5. - Epoca de la generalización de la endodoncia. (1940-1950)
6. - Epoca de simplificación de la endodoncia. (desde 1950)
7. - Epoca Futura.

1. - EPOCA DE LA ENDODONCIA EMPIRICA FOCAL:

La endodoncia rudimentaria progresó lentamente hasta que Fouchari padre de la Odontología Moderna, la describió con cierta amplitud recopilando

lo conocido hasta entonces.

La endodoncia realizada como método conservador de los dientes en fermos y doloridos por caries, se registró con la obra de Pierre Fouchard (1928) posteriormente en su segunda edición proporcionó detalles técnicos precisos para el tratamiento en el cual utilizaba la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la cavidad dental y llegar al posible absceso dándole salida para aliviar el dolor, calentaba la aguja previamente para aumentar su flexibilidad con el fin de que siguiera mejor la dirección del canal del diente. El diente así tratado quedaba abierto y durante algunos meses le colocaba periódicamente en la cavidad un poco de algodón con aceite de canela o de clavo, si no se presentaba más el dolor el tratamiento era concluido con la aplicación de plomo en la cavidad.

Por muchos años siguió practicándose la endodoncia en condiciones sépticas, sin dar importancia a:

a). - La aseveración de Togers, de Kong Kong (1878) sobre la presencia de gérmenes como causa principal de las dificultades de la endodoncia.

b). - A los magníficos trabajos de Miller (1890) iniciador de la bacteriología dental. Los métodos de diagnóstico eran escasos terapéuticamente; se llegaron a utilizar las cauterizaciones o fuertes irritantes.

Los primeros años de la práctica en la endodoncia se caracteriza-

ron por la utilización de drogas fuertemente cáusticas e irritantes. El arsénico, introducido por Spooner en 1836 y empleado para desvitalizar la pulpa era usado como medicamento de rutina, esto originó daños graves en el tejido periapical a veces llegando a producir la pérdida del diente.

En 1894 Callahan introdujo el uso de ácido sulfúrico. El tricresol y la formalina (formocresol), fueron presentados por J.P. Buckler a principios del siglo XX compuesto altamente irritante sigue siendo utilizado en la actualidad, afortunadamente las últimas dos décadas parecen llegar a una terapéutica más razonable utilizando drogas no irritantes tales como chlorazodín USPXIV y el paramonoclorofenol alcanforado, comenzaron a hacerse más populares y al reconocer los resultados, frecuentemente eran superiores a aquellos obtenidos con agentes cáusticos.

En esta época los resultados se juzgaban basándose únicamente en los datos clínicos o sea presencia o ausencia del dolor, inflamación aguda y fistulización.

Hasta 1890 el fin primordial del tratamiento de conductos radiculares consistía únicamente en aliviar el dolor, y fue hasta los primeros años del siglo XX, en el que empezaron a realizar operaciones con la pulpa dentaria y esto se debió a que los trabajos de coronas y puentes se tornaban populares, desgraciadamente tales procedimientos se llevaban a cabo en la mayoría de las veces en las mismas condiciones de sepsis en que se realizaban todos los trabajos de odontología conservadora. Fue hasta que W.D.

Willer anunció que las gangrenas pulpares actuaban como centros de infección, desarrollándose un nuevo concepto del tratamiento de conductos radiculares.

2. - EPOCA DE LA TEORIA DE LA INFECCION FOCAL:

En 1910 Hunter, basándose en observaciones clínicas, lanzó una crítica a la mala odontología que originaba focos infecciosos, capaces de producir enfermedades generales del organismo. Billing (1912) conociendo ya las complicaciones paraendodóncicas de entonces, apoyó la acusación de Hunter y creó la teoría de la infección focal. Sostuvo que los dientes desvitalizados constituían focos de infección para enfermedades sistémicas y que eran los responsables de la mayoría de las infecciones que se presentaban en la cavidad bucal. La teoría de la infección focal se basó en resultados de cultivos hechos con dientes extraídos; sin embargo, estos no excluían la posibilidad de que los microorganismos desarrollados fueran huéspedes habituales de la cavidad bucal.

En las técnicas bacteriológicas efectuadas se pretendió demostrar que todos los dientes despulpados (y aún los de buena conductoterapia y rontgenográficamente negativos) eran focos infecciosos.

Estos motivos originaron una confusión en la odontología dividiendo a sus miembros en 3 grupos:

a). - Grupo mayorista (se pronunció radical exodoncista).

b). - La minoría conservadora (rehuyó la nueva tendencia).

c). - Los científicos pocos en número que emprendieron una constante lucha contra los errores y abusos.

Con la prueba roentgenográfica se comprobó que es indispensable como guía para antes, durante el mismo y para control postoperatorio del tratamiento.

Con respecto a las bacteriológicas e histológicas se demostró que la endodoncia descansa firmemente sobre bases biológicas y no solamente mecánicas y químicas.

Fue entonces cuando se inició el adelanto en el que, la histopatología, la bacteriología y la radiología contribuyeron a un mejor conocimiento para los trastornos relacionados con las enfermedades de la pulpa dental y de su tratamiento.

3. - EPOCA DEL RESURGIMIENTO ENDODONTICO:

En esta época se logró principalmente demostrar que los argumentos radicales eran insostenibles y crear las bases de la moderna endodoncia científica.

4. - EPOCA DE LA AFIRMACION DE LA ENDODONCIA:

En 1937 Logan aclaró el concepto de que la presencia de microorganismos y la infección no eran sinónimos y con esto, que el hallazgo de bacterias en el tejido no implica necesariamente que dicho órgano esté infectado.

La introducción de una técnica aséptica hizo posible diferenciar la infección de la mera presencia de microorganismos y sobre todo poder establecer científicamente esterilidad de un conducto y la desaparición de la infección; la introducción de una técnica aséptica ha representado mucho más para la endodoncia que cualquier otro adelanto, puesto que le otorgó una firme base científica.

Aquí el grupo científico reintegró a la endodoncia como un miembro digno y útil y afirmó definitivamente la solidez de sus principios científicos.

5. - EPOCA DE LA GENERALIZACION DE LA ENDODONCIA:

Vencida la actitud radicalista exodoncista, las escuelas dentales dedicaron mayor tiempo y consideración a la endodoncia.

Se produjeron departamentos especializados y con ello el interés de especialistas exclusiva a esta actividad.

6. - EPOCA DE SIMPLIFICACION DE LA ENDODONCIA:

La preocupación más importante en esta época fue la simplificación de la endodoncia. La tendencia es revisar y comparar las técnicas con el fin de escoger las mejores y más sencillas, suprimiendo de la práctica endodónica lo superfluo e innecesario para que su realización sea más sencilla y accesible al dentista general y a los pacientes.

Ninguna rama odontológica ha experimentado un progreso tan sorprendente y rápido como la endodoncia. Las nuevas técnicas bacteriológicas, la

moderna interpretación de los mecanismos bioquímicos de la inflamación, la mejor comprensión de las alteraciones endodóncicas más precisas y en vías de simplificación, la educación dental del público (aunque precaria), ha hecho que la endodoncia sea reconocida como método terapéutico indispensable en el ejercicio de la profesión odontológica.

CAPITULO II

ANATOMIA PULPAR

La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar, delimitada casi totalmente por la dentina. La única porción donde falta dentina es a nivel del ápice, en el foramen o en las foraminas, en que la pared del conducto esta dada por el cemento.

La cavidad contenida dentro de la corona es la cámara pulpar y aloja a la pulpa coronaria; el resto corresponde a los conductos que contienen a los filetes radiculares, se observa una mayor regularidad en la presentación de la cámara pulpar con respecto a los conductos.

La pulpa cumple fundamentalmente la función de calcificar el tejido dentinario, función que persiste durante toda la vida del diente. Posee en razón de su gran inervación una sensibilidad exquisita.

El estudio clínico-radiográfico de la topografía de la cámara pulpar muestra que ésta tiene la particularidad de ser única, de encontrarse aproximadamente en el centro de la corona y de prolongarse o comunicarse casi exclusivamente en su piso con el conducto o los conductos radiculares. Sus paredes y su techo estan constituidos por dentina recubierta en condiciones normales del esmalte.

En los dientes uniradiculares la cámara pulpar se continúa gradual-

mente con el conducto radicular no pudiendo establecer una diferenciación definida entre ambos a diferencia de los posteriores.

a).- Fisiología Pulpar

La pulpa dental es de origen mesenquimático, ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, está encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles, que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida. La pulpa vive y se nutre a través de los forámenes apicales; pero estas exiguas vías de comunicación con el periodonto dificultan sus procesos de drenaje y de descombro. Por tal razón la función pulpar es esencialmente constructiva y defensiva.

Siendo la pulpa un órgano de la economía humana con un alto grado de vitalidad, también presenta un complicado metabolismo como otros órganos, presentando como funciones principales las siguientes:

1.- Función Formativa o Dentinogénesis: Se considera que es la principal función de la pulpa, la principal razón de su existencia, ya que es pulpa dentaria desde que empieza a producir dentina y una vez cumplida esta función involuciona lentamente; esta principal función de la pulpa descansa sobre las fibras de Korff y los odontoblastos. Las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de la substancia intercelular o matriz de la dentina; y los odontoblastos, siendo las células más especializadas de la pulpa dentaria, son los encargados de la dentinogénesis mediante

la calcificación y dando lugar a tres tipos de dentina, según el período de esta dentinogénesis.

2. - Función Nutritiva: Esta función esta dada por el material nutritivo circulante en el plasma sanguíneo, el que llega a la pulpa gracias a las arterias pulpares, que en su fina red intrapulpar van alimentar al odontoblasto, el que a su vez en compañía con los espacios intercelulares, alimenta en forma completa a la dentina.

3. - Función Sensorial: La pulpa dentaria mediante sus receptores especializados, registra los cambios de energía en el diente, representándolos por una sensación de ligero dolor, poniendo sobre aviso que el diente se encuentra en inminente peligro; si esa variante energética no presenta la suficiente intensidad para ser irritante y tan sólo en un estímulo, entonces, no se registra en la conciencia en forma de dolor, pero si da lugar a una respuesta fisiológica en forma de arco reflejo dando como respuesta la formación de dentina.

Es también la función sensorial la que rige el calibre de los vasos sanguíneos, graduando así el flujo sanguíneo; y si la variante energética del medio es tan intenso que llega a la categoría de irritante y persiste, da lugar a una respuesta fisiológica por parte de la pulpa dentaria, como la inflamación y en caso de persistir o aumentar, da lugar a la muerte pulpar.

Con respecto a la naturaleza de los receptores, existen dos posibilidades: una de ellas es que los receptores estan constituidos por las fibras

nerviosas libres -terminaciones de Wollard-. Y la otra posibilidad, es que el sistema de receptores se encuentre integrado por las ramificaciones de las fibras nerviosas y células que actúen como complementarias para la constitución del receptor, éstas células asociadas a las fibras nerviosas, son los odontoblastos.

4. - Función Defensiva: Es tan alta la calidad defensiva de la pulpa, que ella misma se va sacrificando lentamente, en beneficio de la permanencia y fortificación del diente al ir formando dentina a expensas de ella misma. Ante irritantes de más potencia pone en juego todo su material bélico mediante el mecanismo de la inflamación, durante la que células pacíficas se convierten en células de defensa, convirtiéndose los histiocitos y los plasmocitos en macrófagos. Así que la pulpa dentaria lucha y se defiende por la conservación del diente y por la erradicación de una posible infección.

La capacidad defensiva de la pulpa es tan necesaria, tan complicada y tan poderosa que en esta función se pone en juego la vida de un diente, su permanencia y la defensa a una posible septicemia.

Para poder describir esta función, es necesario tener amplios conocimientos del mecanismo de defensa del organismo y de la inflamación. Además de que para defenderse hay que saber de qué.

En cuanto al grado de intensidad con que actúa un excitante, este se puede clasificar en estimulante ó irritante.

ESTIMULO: Es una variante energética del medio ambiente de muy baja intensidad y que no llega a lesionar la vitalidad de un órgano.

IRRITANTE: Es una variante del medio ambiente con suficiente intensidad como para lesionar la vitalidad de un órgano.

Tomando en cuenta estas dos definiciones, la pulpa dentaria pone en juego su mecanismo de defensa a los irritantes que son la causa de las lesiones pulpares, o de su etiología.

b). - Alteraciones Pulpares

La pulpa dental es un tejido conectivo delicado intercalado con minúsculos vasos sanguíneos, linfáticos, nervios mielinizados y amielinizados, y células conectivas indiferenciadas, la cual reacciona a la infección bacteriana o a otros estímulos o irritantes mediante la inflamación.

Quando la pulpa dentaria percibe la presencia de una irritación, reacciona con la especificidad propia del tejido conjuntivo y cada una de sus cuatro funciones y dependiendo del grado de irritación será la reacción pulpar.

1. - PULPITIS REVERSIBLE FOCAL O HIPEREMIA PULPAR

Es una de las alteraciones más incipientes que se pueden presentar en la pulpa dentaria; sin embargo, se sabe que la dilatación vascular puede producirse artificialmente por la acción de bombeo durante la extracción dentaria, así como patológicamente, como consecuencia de irritación den-

ta y pulpar. Por lo tanto, esta pulpitis transitoria temprana leve, localizada principalmente en los extremos pulpares de los túbulos dentinarios irritados es conocida como Pulpitis Reversible Focal.

La Pulpitis Reversible Focal es sensible a los cambios térmicos, en particular al frío. La aplicación de hielo o líquidos fríos a los dientes genera dolor que desaparece al retirar el irritante térmico o al restaurarse la temperatura normal, también reaccionan a la estimulación con el probador pulpar eléctrico accionado a baja corriente, lo cual indica que el umbral doloroso es más bajo o que la sensibilidad es mayor que el presentado por los dientes vecinos normales.

Los dientes así afectados, suelen presentar caries profundas, restauraciones metálicas, grandes en particular, las que no presentan un aislamiento adecuado, o restauraciones con márgenes defectuosos.

Se caracteriza microscópicamente por la dilatación de los vasos pulpares. El líquido de edema se puede acumular debido a la lesión en las paredes capilares que permite la extravasación de glóbulos rojos o cierta diapedesis de los leucocitos. Es posible que menor velocidad del torrente sanguíneo y hemoconcentración ocasionada por la trasudación del líquido de los vasos cause trombosis.

Por lo general ésta es considerada como una lesión reversible siempre que el irritante sea eliminado antes de que la pulpa sea intensamente da

nada. Por lo tanto es preciso eliminar y restaurar caries o reemplazar las obturaciones defectuosas lo antes posible. Si no se corrige la causa primaria, termina por originarse pulpitis generalizada con la consiguiente muerte de la pulpa.

2. - PULPITIS AGUDA

La inflamación aguda generalizada de la pulpa dental es una secuela inmediata frecuente de la Pulpitis Reversible Focal, aunque también puede ocurrir como una exacerbación aguda de un proceso inflamatorio crónico.

La pulpitis aguda suele producirse en dientes con caries o restauraciones grandes, no pocas veces alrededor de una defectuosa, en torno de la cual había caries residivante; los cambios térmicos y en especial el hielo o bebidas frías generan un dolor relativamente intenso. Es característico que este dolor persista aún hasta después que el estímulo térmico ha desaparecido o se ha retirado.

Una gran proporción de la pulpa es afectada por la formación de un absceso intrapulpar, el dolor puede tornarse más intenso, descrito como de tipo lancinante. Puede ser continuo y su intensidad aumentar cuando el paciente está acostado.

La pulpitis aguda incipiente se caracteriza por la continua dilatación vascular vista en la Pulpitis Reversible Focal, acompañada por la acumula-

ción de líquido de edema en el tejido conectivo que circunda los pequeños vasos sanguíneos. En el comienzo de la enfermedad, los leucocitos polimorfos nucleares están confinados a zonas localizadas y el resto del tejido pulpar es relativamente normal. Hasta en este período puede haber destrucción y formación de un pequeño absceso, conocido como absceso pulpar, que contiene pus que nace de la destrucción de leucocitos y bacterias, así como la digestión de tejidos.

Por último en algunos casos, el proceso inflamatorio agudo se difunde en un lapso de algunos días, hasta abarcar gran parte de la pulpa, de manera que los leucocitos neutrófilos llenen la pulpa. La totalidad de la capa odontoblástica degenera. Si la pulpa está cerrada, se genera una apreciable presión, y la totalidad del tejido pulpar experimenta una desintegración bastante rápida. Pueden formarse abundantes abscesos pequeños y por último, toda la pulpa sufre licuefacción y necrosis, a esto se le denomina Pulpitis Supurativa Aguda.

Los dientes con pulpitis aguda pueden ser tratados mediante la obturación de los conductos radiculares con un material inerte, siempre que cámara pulpar y conductos radiculares puedan ser esterilizados.

3. - PULPITIS CRONICA

La forma clínica puede, a veces, originarse en una pulpitis aguda previa cuya actividad entró en latencia, pero es más frecuente que sea una

lesión de tipo crónico desde el comienzo. Como en la mayor parte de las afecciones crónicas, los signos y síntomas son apreciablemente más leves que los de la forma aguda.

Las características generales de la Pulpitis Crónica no son acentuadas y puede haber una lesión grave de la pulpa en ausencia de síntomas significativos. Hasta en la Pulpitis Crónica con caries amplia y exposición de la pulpa al medio bucal, hay relativamente dolor. A veces, hay un intento de la pulpa por aislar la infección mediante el depósito de colágena alrededor de la zona inflamada. La reacción hística puede asemejarse a la formación de tejido de granulación. Cuando esto ocurre en la superficie del tejido pulpar en una exposición muy abierta, se aplica el término de Pulpitis Ulcerativa.

Casi siempre, la pulpa termina por ser afectada en su totalidad por el proceso de inflamación crónica, si bien esto puede tomar mucho tiempo y presentar pocos síntomas apreciables.

El tratamiento no difiere mucho del de la pulpitis aguda. La integridad del tejido pulpar tarde o temprano se pierde y se requiere el tratamiento endodóntico o la extracción dentaria.

4. - PULPITIS HIPERPLASTICA CRONICA

Esta forma de pulpopatías crónica no es común y ocurre como le-

sión crónica desde el comienzo o como fase crónica de una pulpitis aguda crónica. La Pulpitis Hiperplástica Crónica es, en esencia, una proliferación exagerada y exuberante del tejido pulpar inflamado crónicamente. Se da casi exclusivamente en niños y adultos jóvenes, en dientes con caries grandes y abiertas. La pulpa así afectada se presenta como un glóbulo rojo o rosado de tejido que protruye de la cámara pulpar y suele ocupar la totalidad de la cavidad.

El tejido hiperplástico es, básicamente tejido de granulación, compuesto de delicadas fibras conectivas intercaladas con cantidades variables de pequeños capilares; es común que el tejido de granulación se epitelice como consecuencia de la implantación de células epiteliales en su superficie.

La pulpitis hiperplástica crónica puede persistir como tal por muchos meses o hasta varios años. La lesión no es reversible y puede ser tratada por extirpación pulpar.

5. - NECROSIS GANGRENOSA DE LA PULPA

La pulpitis no tratada, aguda o crónica, terminará en la necrosis total del tejido pulpar. Como por lo general esto está asociado con la infección bacteriana, a veces se ha aplicado la denominación gangrena pulpar a esta lesión, definiendo la gangrena como la necrosis del tejido debido a la isquemia, con infección bacteriana sobre agregada. La gangrena pulpar es el resultado final más completo de la pulpitis en la cual hay necrosis total de los

tejidos.

Cuando la pulpa muere por alguna razón inexplicable, se produce una forma conocida como gangrena seca. La pulpa sin vitalidad conserva sus características histológicas generales y no es purulenta. Esta lesión también puede originarse por algún traumatismo o infarto.

CAPITULO III

INSTRUMENTAL UTILIZADO EN ENDODONCIA Y TECNICAS DE ESTERILIZACION

a). - Instrumental para diagnóstico: Se emplea el instrumental utilizado en cualquier diagnóstico: un espejo, pinzas de curación, explorador y una cucharilla, constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico. Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical, utilizamos, la lámpara de transiluminación, el pulpómetro y elementos apropiados para la aplicación del calor y del frío con la intensidad deseada.

b). - Instrumental en el aislamiento del campo operatorio: Una vez preparado debidamente con anestesia local o regional al paciente según el caso, se parte a aislar el campo operatorio.

El dique de hule 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 respiratorias y digestiva.

El dique de hule 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.

Perforador. - Es el instrumento que se utiliza para efectuar los ori-

ficios circulares en el dique de hule, uno de sus brazos termina en punzón y otro en un disco con perforaciones de distinto tamaño de acuerdo al diámetro de la pieza por intervenir o técnica de colocación a emplear.

Grapas. - Son pequeños instrumentos de distintos tamaños y formas destinados a ajustar el dique de hule en el cuello de los dientes y se adaptan a éste gracias a la acción del arco elástico que los une.

La mayoría de éstas presentan una perforación en cada una de sus ramas donde se introducen los extremos del porta grapas. Puede tener o no aletas laterales.

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 prolongación a su eje mayor, con una leve depresión donde calza la rama horizontal de la grapa.

Portadique. - Es un instrumento sendillo que se utiliza para mantener tenso el dique de hule en la posición deseada. El más utilizado es el arco de Young, arco metálico en forma de U, abierto en su parte superior y con pequeñas espigas a su alrededor para ajustar el dique en tensión.

c). - Instrumental para la preparación quirúrgica. Con el fin de facilitar el acceso a la cámara pulpar mejorando la visibilidad del campo operatorio, se utiliza con el torno o con pieza de mano, fresas para ángu-

o extralargos y de tallo fino, fresas de carburotungsteno con las mismas características. Para la rectificación de la ampliación de los conductos en su tercio coronario se utilizan fresas piriformes o fresas de llama, de diferentes calibres y diseños, para evitar la formación de escalones.

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

Sondas Exploradoras. - 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. Si la entrada del conducto es muy estrecha o esta calcificada, pueden utilizarse pequeños instrumentos de mano que ensanchen la entrada del conducto en forma de embudo a fin de permitir el paso de sondas o tiranervios. Su empleo ha ido decayendo y se prefiere utilizar como tales las limas estandarizadas del N.º 8 al 10, que cumplen igual cometido.

Tiranervios o Extirpadores de pulpa. - Son pequeños instrumentos con lenguetas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular o restos cróticos. Se obtienen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto: finos, extrafinos, medios y en la actualidad han incorporado al código de colores empleado en los instrumentos estandarizados para conocer mejor su tamaño; presentan el mango metálico o de plástico incorporado y en modelos cortos (21 mm) o largos (29 mm), con una

longitud total aproximadamente de 31mm y 50 mm, respectivamente.

Ensanchadores. - Son instrumentos en forma de espiral ligeramente ahusados, cuyos bordes y extremo agudos y cortantes, trabajan por impulsión y rotación.

Estos destinados a ensanchar de manera uniforme y progresiva los conductos se fabrican en espesores convencionales progresivamente mayores. Los de mano posibilitan un mejor control y vienen provistos de un mango. Se obtienen en distintos largos que varían generalmente entre 19 y 31 mm. de acuerdo con las necesidades de cada caso. Los escariadores para torno se utilizan en la pieza de mano o en el ángulo y son más rígidos que los manejados a mano. En su parte cortante presentan variantes de forma, se deben emplear con toda prudencia y en casos bien especiales.

Limas para conductos. - Son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Trabajan por impulsión, rotación y tracción. Se utilizan a mano y se obtienen en los mismos largos y espesor que los ensanchadores.

Los instrumentos estandarizados se fabrican en distinto largo de 19 a 31 mm. pero la parte activa tiene una longitud cortante de 16 mm.

Instrumentos con movimientos automáticos. - Son ensanchadores con movimiento rotatorio continuo, para pieza de mano y contrángulo, pero su uso es muy restringido, debido a la peligrosidad de crear falsas vías o per-

foraciones laterales e incluso apicales.

Giromatic. - Es un aparato con movimientos automáticos de instrumentos para conductos, los cuales están destinados para el hallazgo y ensanchamiento de conductos, en forma de sonda o lima. Sin embargo el empleo de ellos impide controlar la manipulación por medio del tacto del tratamiento del conducto. Se puede utilizar como complemento ya que la sensación táctil es casi nula, el movimiento vertical es siempre de 2mm y no el que uno desea o siente.

d). - Instrumental para la obturación. - El instrumental que se utiliza para la obturación de conductos radiculares varía de acuerdo con el material y técnica operatoria que se utilice.

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

transporte hasta la entrada del conducto. Algunos modelos con resorte en sus brazos permiten mantener fijos los conos entre los bocados de la pinza.

Los alicates o pinzas especiales para conos de plata toleran mayor presión y ajuste en la unión de sus bocados. Son de construcción más sólida que las pinzas para conos de gutapercha y se fabrican en varios modelos. Se usan también para retirar del conducto conos de plata o instrumentos fracturados, cuando éstos pueden ser aprehendidos por su extremo.

Aspirales o Lentulos, - Son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contrángulo, en forma de espirales invertidos, que conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido coronal apical.

Atacadores para conductos. - Son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto. Son vástagos lisos de corte transversal circular, unidos a un mango. Su extremo termina en una superficie también lisa que forma ángulo recto con el vástago. Se obtienen rectos y acodados en distintos espesores, para las necesidades de cada caso.

Espaciadores. - Son vástagos lisos y acodados de forma cónica, terminados 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 si-

milar a los atacadores de conductos.

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

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

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

ESTERILIZACION DEL INSTRUMENTAL

El instrumental endodóncico debe ser esterilizado antes de su utilización; debido a 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.

Cualquiera que sea el método empleado, no debe olvidarse que la limpieza y eliminación previa de todos los restos que pudieron quedar depositados sobre la superficie del instrumento, son tan importantes como su esterilización propiamente dicha.

La esterilización del instrumental se puede llevar a cabo por los si-

gulentos métodos:

1. - 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 ésta debe hervir de 30 a 45 minutos. El instrumental se retira caliente, se coloca en gasas o cubetas esterilizadas, y se le cubre para preservarlo del aire. Como 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 del óxido.

2. - 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 , 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.

3. - 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 20 minutos a media hora, con una presión de dos atmósferas y una temperatura aproximadamente de 120°C. Por la eliminación del vapor de agua se obtiene el secado final, se cierran luego las cajas hasta el momento de emplearlas. Este método de esterilización no resulta cómodo para el pequeño instrumental de endodoncia.

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

Los más importantes son los compuestos de amonio cuaternario y el gas formol o melanol. Entre los compuestos de amonio cuaternario esta la solución de cloruro de Benzal Konium al 1 x 1,000, es muy eficiente y activo después de varios minutos de inmersión en la solución acuosa.

El trioximetileno desprende vapores de formol a la temperatura ambiente y aumenta rápidamente su volatilización cuando la misma se eleva a 50°C.

Se encuentran en el comercio estufas eléctricas especialmente construidas, en las que se coloca el instrumental en bandejas, y las tabletas o el polvo de trioximetileno en un compartimiento apartado, para que no entre en contacto con los instrumentos. Se eleva la temperatura a 50°C, y los vapores de formol esterilizan el contenido de la estufa en menos de una

hora.

El método de esterilización por la acción de antisépticos líquidos o volátiles resulta útil para esterilizar instrumentos y materiales que se deterioran con 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.

En la actualidad el trioximetileno ha dejado de utilizarse en endodoncia por su acción oxidante sobre los metales, y por el posible poder irritante que pudiera ejercer el antiséptico remanente depositado en los materiales esterilizados.

Cuando el antiséptico utilizado es irritante para los tejidos vivos, debe ser eliminado de los instrumentos antes de su empleo sumergiendolos repetidamente en alcohol. Debe evitarse también que la solución utilizada para esterilización oxide el instrumental.

5. - 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 emplean frecuentemente para la desinfección de la parte activa de los instrumentos de mano, como cucharillas, exploradores, atacadores, pinzas para algodón, etc. El extre-

mo del instrumental así esterilizado se enfría nuevamente con alcohol. Esta maniobra puede repetirse dos o tres veces, cuidando de no calentar demasiado el instrumento para evitar su destempe.

El esterilizador con metal fusible, bolillas de vidrio, sal fina o arena, permite la rápida esterilización de la parte activa de los pequeños instrumentos utilizados en endodoncia.

La temperatura del material contenido en el pequeño recipiente del esterilizador, que debe estar entre los 220 y 250°C, se logra por la acción de la llama del mechero de gas de la unidad dental, o en mejores condiciones por un control eléctrico automático que permite una temperatura constante.

CAPITULO IV

ANATOMIA Y LOCALIZACION DE LOS CONDUCTOS EN PIEZAS ANTERIORES

La necesidad de proceder a la apertura de la cámara pulpar, reconoce 3 distintas causas fundamentales:

a). - Para la eliminación de la pulpa coronaria (pulpotomía) en aquellos casos en que pueden ser dejados de lado los conductos radiculares, por no existir infección en los mismos como en los casos en que se presenta congestión pulpar, etc.

b). - Para eliminar la pulpa coronaria y radicular (pulpectomía) ante la necesidad de desalojar totalmente el tejido infectado como cuando se presenta pulpitis crónica, gangrena pulpar, etc.

c). - Para permitir el acceso de instrumentos o medicamentos a la región del periápice como en complicaciones periapicales, abscesos, etc.

En este caso es necesario hacer notar que ante la imposibilidad de poder determinar en los dientes anteriores con absoluta precisión la delimitación entre el conducto y la cámara, se opta siempre por efectuar la pulpectomía y en el caso de los multiradiculares, donde el límite entre aquellos elementos está perfectamente demarcado es posible dependiendo del tipo de lesión llevar a cabo la pulpectomía o pulpotomía.

CAPITULO IV

ANATOMIA Y LOCALIZACION DE LOS CONDUCTOS EN PIEZAS ANTERIORES

La necesidad de proceder a la apertura de la cámara pulpar, reconoce 3 distintas causas fundamentales:

- a). - Para la eliminación de la pulpa coronaria (pulpotomía) en aquellos casos en que pueden ser dejados de lado los conductos radiculares, por no existir infección en los mismos como en los casos en que se presenta congestión pulpar, etc.
- b). - Para eliminar la pulpa coronaria y radicular (pulpectomía) ante la necesidad de desalojar totalmente el tejido infectado como cuando se presenta pulpitis crónica, gangrena pulpar, etc.
- c). - Para permitir el acceso de instrumentos o medicamentos a la región del periápice como en complicaciones periapicales, abscesos, etc.

En este caso es necesario hacer notar que ante la imposibilidad de poder determinar en los dientes anteriores con absoluta precisión la delimitación entre el conducto y la cámara, se opta siempre por efectuar la pulpectomía y en el caso de los multiradiculares, donde el límite entre aquellos elementos está perfectamente demarcado es posible dependiendo del tipo de lesión llevar a cabo la pulpectomía o pulpotomía.

En cualquiera de los casos que amerite la trepanación del diente se pueden encontrar estas posibilidades:

- Que exista cavidad de caries: cuya ubicación coincida con el sitio indicado para la trepanación del caparazón amelodentinario o que no coincida.
- Que exista una obturación: cuya ubicación coincida con el sitio de elección para la apertura de la cámara o que no coincida.
- Que no exista caries ni obturación pero que se de una mortificación pulpar por acción de traumatismo.

El comportamiento en estos casos es:

- a). - Aprovechar la cavidad originada por la caries para efectuar desde ella el ensanche correspondiente; en este caso es necesario tener presente antes de realizar el acceso, la eliminación total del tejido cariado.
- b). - Remover la obturación.

Existen dos condiciones fundamentales para el tratamiento quirúrgico de las cámaras pulpares y conductos radiculares que son accesibilidad y visibilidad. En cualquier caso el cirujano debe de establecer una entrada o un acceso suficiente que le permita a su campo visual la observación directa de la región por intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Para esto existen ciertas normas de la cirugía general aplicables a la operatoria odontológica que son:

I. - Eliminar el esmalte y dentina estrictamente necesarios para llegar hasta la pulpa, suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.

II. - Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, están orientadas en sentido antero posterior, es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores para obtener mejor iluminación, óptimo campo visual de observación directa y facilitar el empleo digital de los instrumentos para conductos.

III. - En los dientes anteriores se hará la apertura y el acceso pulpar por lingual, lo que permitirá una observación casi directa y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica del mismo y una obturación permanente estética.

La ubicación de la entrada de un conducto se reconoce por:

- A). - Nuestro conocimiento anatómico de su situación topográfica.
- B). - Su aspecto típico de depresión rosada, roja u oscura.
- C). - Por que al ser explorada la entrada con una sonda lisa o una lima, se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el ápice o en algún impedimento anatómico o patológico (escotadura o dentinificación).

En los dientes anteriores con un sólo conducto no existe dificultad en la localización del conducto ya que es suficiente con la rectificación del muro lingual con una fresa de flama.

Además de los conocimientos generales acerca de cada pieza dentaria, en el momento de proceder a una apertura de la cámara pulpar; es necesario tener presente algunos factores que modifican el planteo de la manobra.

- Edad del Paciente. - Un diente joven tiene una cámara pulpar más grande y conductos más amplios que un diente adulto, siempre y cuando éste no haya perdido su vitalidad prematuramente, ésto se debe a que a medida que avanza la edad del paciente, las presiones masticatorias, fisiológicas y patológicas, las caries, los desgastes efectuados en la corona del diente y la acción de los distintos estímulos externos, así como los materiales de obturación originan nuevas formaciones de dentina y aún nódulos pulpares que hacen variar profundamente la conformación primitiva de la cámara pulpar, haciendo retroceder los cuernos pulpares, reduce el volumen de la cámara pulpar, el foramen apical se angosta por la formación de dentina y cemento y hasta los conductillos dentinarios presentan un contenido menos fluido reduciéndose su diámetro y llegando en algunos casos hasta obliterarse.

- Perdida de Substancias. Las mismas pueden deberse a numerosos factores cuya importancia reside en el hecho de que no solamente modifican la morfología externa, sino también la topografía de la cámara pulpar, de

las cuales pueden ser:

a). - Abrasión Mecánica. - El diente se encuentra sometido a un trabajo masticatorio anormal, notándose por la abrasión mecánica externa y el interior de la cavidad aparece modificada, esto ocurre por la función de la pulpa de autodefensa, calcifica dentina en el lugar de la pérdida de sustancia externa.

b). - Fracturas. - Parecida a la anterior, aquí ofensa rápidamente ante la necesidad de reponer esa sustancia perdida bruscamente.

c). - Abrasión Química. - Siendo una lesión de trámite lento, su mecanismo de producción es similar a la abrasión mecánica.

d). - Caries. - Cuando su evolución es lenta, se producen en la cámara pulpar en relación con el sitio en que se ha implantado la misma, depósito de dentina secundaria.

- Existen también ciertas enfermedades que pueden alterar la forma y tamaño de la cavidad pulpar. Los trastornos de la paratiroides en personas jóvenes perturban el metabolismo cálcico reduciendo el ritmo de la formación de dentina, con la de los conductos radiculares, que permanecen exageradamente amplios. En otros casos de dentina opalescente hereditaria, la cavidad pulpar se reduce muchísimo y hasta puede llegar a obliterarse totalmente.

-Factores Dentinarios. - En lo que respecta a la morfología dentinaria, deben de considerarse una serie de factores, que en la práctica obligan a observar algunas normas indispensables para el logro del éxito.

1. - Implantación del diente. Si la posición del diente en el arco dentario, no es normal, lógico es que también la posición de la raíz está alterada.

2. - Relación entre los ejes coronarios y radiculares. No siempre los ejes de la corona y la raíz coinciden en su dirección. Ello se debe a que las porciones radiculares se inclinan hacia distal con respecto a la dirección radicular y por lo tanto de o de los conductos ha de orientarse hacia mesial. La posición del eje coronario debe considerarse tan sólo para estimular la sección del eje de la porción radicular y poder referirla así a la del conducto en ella contenido.

3. - Topografía de las caras oclusales, palatinas y linguales, o sea de las caras donde ha de iniciarse la trepanación del diente, para localizar el sitio donde pueda comenzarse con mayor facilidad.

4. - Techo de la cámara pulpar. - La necesidad de no dejar socavados donde puedan quedar residuos orgánicos, que comprometan el futuro y el éxito de la operación, obliga a eliminarlos totalmente. Esto se cumple en los molares y premolares donde el techo tiene existencia real, en los incisivos y caninos la resección debe llegar hasta el mismo

ángulo diedro donde se unen las paredes correspondientes.

Por estas razones sólo el estudio clínico-radiográfico previo a cada intervención operatoria nos puede dar una idea aproximada del terreno en que vamos a intervenir.

Considerando ahora cual es mejor lugar para la apertura de la cavidad y la búsqueda del acceso a la cámara pulpar de acuerdo a las condiciones preexistentes partimos a continuar con la técnica adecuada.

CARACTERISTICAS ESPECIALES DE LOS DIENTES

Incisivo Central Superior

La cámara pulpar se encuentra de paredes concavas y aplanadas en sentido mesiodistalmente. En armónica transición se continua siempre con un sólo conducto, de sección ovoidal y por lo tanto sumamente accesible.

Para realizar la apertura de la cámara en el sitio más indicado, es decir, siguiendo el eje longitudinal del conducto, debe procederse a perforar desde la cara palatina inmediatamente por debajo del cingulum, donde el esmalte es más delgado, es necesario extenderse hacia los rebordes marginales e incisal, hacia mesial la extensión debe ser mayor, para compensar la leve desviación distal de la raíz, hacia incisal debe ser lo suficientemente amplia para asegurar que no queden ángulos retentivos a nivel del receso incisal.

La localización se realiza sin ningún inconveniente, en virtud de la continuidad casi absoluta que se registra entre las paredes de la cámara y conducto.

Lateral Superior

La cámara pulpar es más amplia que la del central, aunque menos aplanada, la apertura y la localización del conducto se realiza en forma similar que en el central.

Canino Superior

La cámara pulpar es sumamente estrecha y termina en punta, de acuerdo con las características del borde incisal, tiene forma de huso aunque modificada por dos ligeras excavaciones en relación con las convexidades proximales y por otra más marcada que corresponde a la ubicación del *Infngulum*.

La apertura de la cámara debe efectuarse por debajo del cuarto lóculo, aunque acentuada la extensión hacia incisal, por otra parte caben las mismas consideraciones formuladas con respecto a los incisivos superiores, lateral y central.

La continuidad entre la cámara y el conducto siempre único, asegura la fácil localización del mismo; debe recordarse la inclinación distal de

de la raíz y del conducto con respecto a la corona.

Incisivo Central Inferior

La cámara pulpar es muy aplanada mesiodistalmente, de la misma puede emerger 1 o 2 conductos, uno vestibular y otro lingual, determinando en este caso la aparición del piso.

La apertura de la cámara por idénticas razones a las expuestas para el incisivo central superior, se debe trepanar a partir de la depresión localizada en lingual. La extensión mesiodistal no necesita ser muy amplia, por cuanto el conducto es bastante aplanado en ese sentido y su eje no registra inclinación con respecto a la corona. Debe ser mayor la extensión hacia el borde incisal.

La localización de los conductos es simple, cuando existe un conducto único aplanado como la cámara. Cuando se presentan 2 que siempre estarán dispuestos uno hacia vestibular y otro en lingual, los mismos son un poco menos aplanados y deben buscarse siguiendo las paredes vestibular y lingual de la cámara pulpar y, aunque en el tercio apical se hace oval y circular al llegar a la unión cemento dentinaria, es conveniente que en la rectificación vestibulo-lingual se haga un acceso ovalado con fresa de flama muy delgada que facilite el hallazgo y recorrido del conducto laminar; a medida que avanza la edad, uno de los conductos puede llegar a obliterarse, permaneciendo abierto el otro.

Lateral Inferior

Es similar al central, aunque la inclinación distal de la raíz es más acentuada que el diente anterior donde prácticamente ese detalle es imperceptible.

Generalmente los conductos son más anchos en sentido vestibulo-lingual que mesiodistal, pero también se presentan en forma cónica. Los conductos de los centrales inferiores central y lateral, tienen menos número de ramificaciones que los superiores.

Canino Inferior

Cámara pulpar con parecidos límites a la del canino superior, aunque menor concavidad en mesial, dado que la superficie externa de esa pared es ligeramente convexa, la única diferencia que puede presentar con respecto al canino superior es que puede llegar a dividirse en 2 y presentar dos conductos, esto se presenta muy raras veces, y se debe a la presencia de un puente o tabique dentinario que puede originar una división completa o incompleta, formando dos conductos que desembocan en dos forámenes separados. En un número mínimo de casos, el conducto sólo se bifurca al llegar al tercio apical. Las ramificaciones apicales son bastante comunes.

La apertura de la cámara es similar a la indicada para el incisivo lateral inferior pero acentuado la extirpación incisal.

CAPITULO V

METODOS DE DIAGNOSTICO

Los métodos de diagnóstico en endodoncia son las posibilidades utilizadas por el operador para poder conocer el estado del endodocio y del paraendodonto; es entonces de gran importancia conocer y utilizar acertadamente los métodos de diagnóstico, ya que sin un diagnóstico preciso no es posible instituir un tratamiento racional.

Los métodos de diagnóstico se clasifican en:

- a). - Métodos Generales, propios de todo diagnóstico en medicina, como la anamnesis, la inspección, la exploración y las pruebas de laboratorio.
- b). - Métodos especiales en endodoncia, como las pruebas térmicas, eléctricas y la rontgenografía dental.

En general hay que establecer un orden lógico en la utilización de los métodos de diagnóstico aunque esto puede variar dependiendo del caso.

Métodos de Diagnóstico

1. - Anuncio del paciente:

Desde el momento en que nosotros conocemos los datos generales como: edad, sexo, motivo de la consulta, etc., nos podemos dar cuenta o

una idea del sujeto.

2. - Primeras impresiones:

El estudio clínico, prácticamente comienza en el momento en que el médico se enfrenta al enfermo. Se capta en el momento a la persona en general, como su hábito exterior, constitución, estatura, conformación, actitud, su estado emotivo, etc.

3. - Tribuna Libre:

Una vez hecho la presentación y la acomodación del paciente en el sillón dental, se le invita a que relate el motivo de la consulta con detalle y historia sobre todo en el caso de un diente enfermo, con esto conoceremos: causa, iniciación, sitio, tiempo, evolución, estado actual y repercusiones de lo que le aqueja al paciente.

En la narración del paciente no todos los datos pueden ser precisos y de gran valor, por lo que se desecharán los no ciertos, o en caso de duda, se comprobarán por otros medios.

4. - Interrogatorio:

Las preguntas pueden perseguir:

a). - Aclaraciones.

b). - Ampliaciones,

c). - Precisiones de los datos importantes proporcionados en la narración del paciente, especialmente los subjetivos, siendo el más importante el dolor.

El interrogatorio propiamente endodóntico relativo a una pieza determinada se debe completar con las siguientes preguntas:

- Sobre otras experiencias.
- Sobre el estado de la boca y dentadura.
- La última vez que se le tomo un juego rontgenográfico completo.
- Sobre las condiciones generales de su organismo (padecimientos crónicos, cirugía practicada, sus defensas, rapidez de cicatrización, intolerancia medicamentosa, etc.)

5. - Inspección:

Con la ayuda de una buena luz concentrada en la boca del paciente, se hará un examen minucioso del diente enfermo, dientes vecinos, estructuras paradentales y la boca en general del paciente. Este examen visual será ayudado por los instrumentos dentales de exploración: espejo, sonda. l^ám^p para intrabucal, hilo de seda, separadores, lupa de aumento, etc.

La inspección se hará en éste orden:

- a). - Exploración Externa, donde se apreciará:

- edema o inflamación periapical,
- fauces dolorosa,
- existencia de trayectos fistulosos,
- cicatrices cutáneas, etc.

b). - Exploración de la corona del diente para conocer:

- destrucción cariosa,
- fracturas coronarias o fisuras,
- obturaciones anteriores,
- alteraciones de color.
- pólipos pulpaes,
- anomalías de forma,
- estructura y posición (fluorosis, hipoplasias, microdentismos, "dens in dente").

c). - Exploración de la mucosa peridental, para darnos cuenta de:

- abscesos submucosos,
- fistulas,

- cicatrices cutáneas de cirugía anterior.

6. - Palpación:

En la externa mediante la percepción táctil obtenida con los dedos, se puede apreciar los cambios de volumen, dureza, temperatura, fluctuación, etc., así como la reacción dolorosa sentida por el enfermo. La comparación con el lado sano y la palpación de los ganglios linfáticos completarán los datos.

En la palpación intrabucal el dolor percibido al palpar la zona peria-
l de un diente tiene gran valor semiolftico. La presión ejercida por el
do puede hacer salir exudado purulento por un trayecto fistuloso e incluso
r el conducto abierto y las zonas de fluctuación son generalmente muy
en percibidas por el tacto.

7. - Percusión:

Se realiza corrientemente con el mango de un espejo bucal en senti-
horizontal o vertical. Tiene dos interpretaciones:

- Auditiva o sonora, según el sonido obtenido. En pulpas y paradencia-
cios sanos, el sonido es agudo, firme y claro, por el contrario, en dien-
tes despulpados es mate o amortiguado.

- Subjetiva por el dolor producido. Se interpreta como una reacción
dolorosa periodontal propia de periodontitis, absceso alveolar agudo

y diversos procesos periapicales agudizados. El dolor puede ser vivo e intolerable en contraste al producido en la prueba de algunas parodontopatías y pulpitis en las que es más leve.

8. - Movilidad:

Mediante ella percibimos la máxima amplitud del deslizamiento dental dentro del alveolo. Se puede hacer bidigitalmente, con un instrumento dental o de manera mixta. Se clasifica en tres grados:

- a). - Cuando es incipiente pero perceptible.
- b). - Cuando llega un diámetro de desplazamiento máximo.
- c). - Cuando la movilidad sobrepasa un milímetro.

9. - Transiluminación:

Los dientes sanos y bien formados, poseyendo una pulpa bien irrigada tiene una transiluminación clara y diáfana típica, en cambio los dientes necróticos o con tratamiento de conductos no sólo pierden translucidez, sino que a menudo se decoloran y toman un aspecto pardo, oscuro y opaco.

Utilizando la lámpara de la unidad colocada detrás del diente, o por reflexión con el espejo bucal se puede fácilmente apreciar el grado de translucidez del diente sospechoso.

10. - Roengenogramas:

Se emplean las placas corrientes, especialmente las periapicales,

procurando que el diente en tratamiento ocupe el centro geométrico de la placa y que a ser posible, el ápice y zona periapical a controlar no queden en el contorno o periferia de la placa.

En casos especiales (biopulpectomía parcial, necropulpectomía parcial, protección indirecta o directa pulpar) o cuando se desee conocer con exactitud la topografía cameral, se emplearán las placas y la técnica interproximal. Cuando el tratamiento endodóntico se complementa con cirugía, las placas oclusales (horizontales) son muy útiles y en ocasiones estrictamente necesarias.

Este método es esencial en la práctica para el tratamiento de conductos, además de ser importante en el diagnóstico lo utilizamos para conocer la conductometría, conometría y condensación.

A). - Conductometría, es el roentgenograma obtenido para medir la longitud del diente y por lo tanto del conducto. Se obtiene después de insertar en cada conducto una lima o ensanchador, procurando que la punta del mismo quede a 0.8-1 mm del ápice roentgenográfico.

B). - Conometría, es el roentgenograma obtenido para comprobar la posición del cono de gutapercha o plata seleccionado, el cual deberá alojarse a 0. -1 mm del ápice roentgenográfico.

C). - Condensación, mediante éste roentgenograma, se comprueba si

la obturación ha quedado correcta, especialmente en su tercio apical llegando al lugar deseado, sin sobrepasar el límite prefijado.

11. - Exploración Mecánica:

La respuesta dolorosa obtenida al irritar con una sonda exploradora, charilla o fresa redonda, las zonas mas sencitivas como la caries profunda prepulpar, la unión amelodentinaria o el cuello del diente, constituyen una prueba de vitalidad pulpar.

12. - Prueba anestésica:

Es excepcional, aplicable cuando el paciente no sabe localizar el dolor que se le irradia a todo un lado de la cara. La prueba de anestesia se inicia con el dentario inferior y posteriormente con cada una de las piezas superiores sospechosas y así por eliminación se puede localizar la pieza afectada.

13. - Examen eléctrico de la vitalidad:

Consiste en hacer pasar a través de la pulpa una corriente eléctrica muy débil, cuya intensidad se va aumentando hasta llegar al "Umbral de Irritación", manifestado por una sensación de cosquilleo, calor o hasta ligero dolor, siendo el efecto de un pequeño choque eléctrico, el cual se lleva a cabo con la finalidad de conocer el grado de vitalidad.

La prueba eléctrica, deberá ser complementada por otros métodos físicos como anamnesis del dolor, exploración mecánica, etc., para llegar

a un diagnóstico, ya que como valor absoluto solo puede proporcionar el conocimiento de que el diente esta vivo o muerto.

14. - Prueba Térmica:

El calor y el frío son medios para hacer el diagnóstico diferencial de ciertas inflamaciones pulpares y sirven como sucedáneo de la prueba eléctrica, la pulpa muerta no reacciona a las variaciones de temperatura.

15. - Exploración por métodos de laboratorio:

-Exámenes generales, para aclarar cierta sospecha de orden sistémico a fin de guiar el plan de tratamiento.

-Exámenes especiales, que pueden ser bacteriológicos (frotis, cultivos de la cavidad pulpar o paraendodonto) o histológicos (biopsias).

Los resultados obtenidos por los diversos medios deben interpretarse, valorarse y coordinarse para establecer el diagnóstico.

a). - **Protección Pulpar Indirecta**

Es la intervención endodóntica que tiene por finalidad preservar la salud de la pulpa cubierta por una capa de dentina de espesor variable.

La protección pulpar indirecta está indicada en las caries dentinarias penetrantes y en todos aquellos casos en que el aislamiento de la pulpa con medio bucal esté disminuido por pérdida de tejidos duros del diente. Se

Elimina el tejido enfermo y se protege la pulpa a través de la dentina remanente con una sustancia, frecuentemente medicamentosa, que anula la acción de los posibles gérmenes remanentes en los conductillos dentinarios estimulando a la pulpa para formar dentina secundaria y la preserva de la posible acción deletérea de los diversos materiales utilizados para la rehabilitación estética y funcional de la corona clínica.

Los materiales empleados en la protección pulpar indirecta son los siguientes, de los cuales su utilidad va a depender de la profundidad de la cavidad o de la cantidad de dentina existente.

a). - Cemento de fosfato de cinc, es un excelente material de aislamiento pulpar para los casos en que la pulpa quede cubierta por lo menos con la mitad de su espesor de dentina sana. Constituye un material adhesivo y resistente a la compresión y una base firme para la obturación definitiva.

b). - Oxido de cinc-eugenol, es un excelente protector pulpar colocado sobre la dentina en cavidades que no sean excesivamente profundas. Es mejor sellador marginal que el cemento de fosfato de cinc, aunque con el tiempo si queda expuesto a la acción del medio bucal, esta condición se invierte.

Es un buen sedante pulpar si bien colocado muy cerca de la pulpa o directamente en contacto con ella puede provocar o mantener proce-

tos inflamatorios crónicos irreversibles. Es poco adhesivo, lento en su endurecimiento y mucho menos resistente a la compresión que el cemento de fosfato de cinc.

El óxido de cinc con timol y resinas es un protector pulpar antiséptico prolongado sobre la dentina y sin acción irritante sobre la pulpa, aún en cavidades profundas.

c). - Hidróxido de calcio, cuando la dentina remanente en el piso de la cavidad está descalcificada o ha sido recientemente expuesta en cavidades profundas, el hidróxido de calcio es un excelente protector pulpar. Actúa sobre la dentina matando por contacto a las bacterias que pudieron penetrar en la misma y estimula la formación, por parte de la pulpa de dentina secundaria.

d). - Barnices, empleados como aislantes pulpares aseguran un buen sellado marginal, pero sólo neutralizan parcialmente la acción de los silicatos y otros materiales nocivos sobre la pulpa. Se utiliza como barniz protector y sellado marginal una solución de resina copal finamente pulverizada en acetona. En cavidades muy profundas se puede colocar en el piso pulpar hidróxido de calcio y/o óxido de cinc-eugenol, luego una película de barniz, y sobre el mismo una base de cemento de fosfato de cinc. En cavidades poco profundas se puede aplicar solamente barniz de copal en todas las paredes cavitarias y luego

la base de cemento de fosfato sobre el piso pulpar.

Eliminando el tejido enfermo y resuelta la protección pulpar indirecta, se efectuará el lavado de la cavidad con agua hervida tibia o agua de cal y el secado con bolitas de algodón sin deshidratar la dentina sana, no es necesario colocar antisépticos cáusticos para desinfectarla; una vez hecho esto se colocará el material más adecuado dependiendo de las condiciones presentadas en la preparación.

b). - Protección Pulpar Directa o Recubrimiento Pulpar

Es la intervención endodóntica que tiene por finalidad mantener la función de una pulpa, accidental o intencionalmente expuesta y lograr su cicatrización mediante el cierre de la brecha por tejido calcificado.

Hay que tener presente que para conseguir este objetivo, es necesario realizarse en pulpas sanas, recién expuesta y convenientemente protegidas.

La verdadera cicatrización de una pulpa expuesta, es decir, el cierre por calcificación a expensas de su propio tejido conectivo sólo se produce por debajo de la lesión en las condiciones de tranquilidad establecidas por el aislamiento artificial y siempre que la lesión esté ausente.

La protección pulpar directa se practica generalmente en los casos

en que un traumatismo brusco fractura la corona dentaria, dejando la pulpa al descubierto o cuando por accidente el preparar una cavidad o un muñón con fines protésicos quedara expuesta una pequeña zona de la pulpa. En cada caso se considerará el tamaño de la exposición y la posibilidad de colocar un apósito protector que pueda ser debidamente retenido y no entorpesca la reparación de la corona clínica.

De todos los materiales conocidos hasta el momento, el hidróxido de calcio es el que logra no solo ser tolerado por la pulpa sana expuesta, sino también actúa estimulando la formación de un puente de dentina o el de una barrera cálcica que cierra biológicamente la comunicación pulpar.

Técnica Operatoria:

Se aísla el campo operatorio con dique de hule, para el lavado de la cavidad y el control de la hemorragia se emplea agua oxigenada al 3% o agua de cal. La irrigación debe ser abundante y luego de aspirado el líquido se seca el campo operatorio y la cavidad con bolitas de algodón, sin traumatizar la superficie expuesta de la pulpa. Esta última se cubre con una capa de hidróxido de calcio, que se desliza con una espátula sobre la superficie dentinaria.

El material se comprime suavemente sobre la pulpa y luego se eliminan cuidadosamente los restos que quedan en las paredes de la dentina. El exceso de agua del hidróxido de calcio se absorbe con bolitas de algodón. Sobre el material de protección se coloca una capa de óxido de cinc-eugenol y una capa de cemento de oxifosfato de cinc, que sirve de base para la obturación

definitiva y que aún podrá realizarse en la misma sección.

Para asegurar un buen pronóstico es necesario tener presente:

- No permitir que la saliva llegue a la herida.
- No tocarla con instrumentos o torundas asépticas.
- No presionar la pulpa con algún material
- No aplicar antisépticos comunes sobre la pulpa.
- No dejar la obturación alta ya sea con cemento provisional o con la corona.
- Impedir que se infiltre la saliva debajo de la obturación e infecte la pulpa.

Controlando estos factores tendremos asegurado el éxito de la operación evitando así: la alteración del color de la corona, conservando la resistencia de la corona y sobre todo el mantenimiento de la función normal de la pulpa, especialmente en dientes jóvenes para que completen la calcificación radicular.

c). - Pulpotomía

Es una intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar parte de la pulpa dental. La protección o momificación de la porción remanente de

la misma va implícita en estos tratamientos.

En las pulpotomías generalmente se extirpa la pulpa coronaria y se protege el muñón radicular vivo (biopulpotomía) o se momifica la pulpa radicular necrótica por la acción de un agente desvitalizante (necropulpotomía).

La biopulpotomía 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. 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; en los dientes jóvenes, tanto anteriores como posteriores, cuyo extremo apical aún no está completamente formado, ya que el muñón radicular remanente continúa desempeñando su función específica después del tratamiento; en las pulpitis incipientes, en los traumatismos con exposición pulpar y en ciertos casos de preparación protésicas.

Los materiales empleados para proteger la pulpa radicular, luego de eliminada su parte coronaria, son los mismos empleados para el recubrimiento pulpar.

Técnica Operatoria:

-Realizado el diagnóstico clínico-radiográfico y decidida la intervención, se procede a anestésicar la pulpa.

- Aislamiento del campo operatorio con dique de hule. Durante toda la intervención debe mantenerse una estricta asepsia.

- Desinfectar la zona colocando clorofenol alcanforado en el piso de la cavidad con una torunda de algodón, durante un minuto.

- Apertura de la cavidad; en dientes anteriores donde no existe una diferencia anatómica definida entre la pulpa coronaria y la radicular, solo podemos realizar una pulpotomía cortando la pulpa a una altura aproximada, de acuerdo con nuestro propósito; el corte se realiza con una fresa esférica bien afilada, de diámetro algo mayor que la entrada del conducto, con toques suaves de la fresa, convenientemente refrigerada, se va cortando la pulpa hasta la altura deseada.

En los dientes anteriores no es aconsejable utilizar instrumentos de mano (cucharillas o curetas) para efectuar el corte de la pulpa, por el peligro de arrastrar la pulpa radicular durante la maniobra operatoria. En cambio en los dientes posteriores por el contrario, por la diferencia anatómica entre la pulpa coronaria y la radicular, la pulpotomía se realiza generalmente con cucharillas bien afiladas, de extremo cortante fino y alargado.

- Para controlar la hemorragia que trae consigo la eliminación pulpar coronaria, se lleva a cabo un abundante lavado con agua de cal, con el que se elimina al mismo tiempo los restos de la pulpa corona-

ria que pudieron quedar adheridos a las paredes de la cámara.

- Posteriormente 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 éste se llena ésta con cemento de fosfato de cinc, que servirá de base para la obturación definitiva, la cual aún podrá realizarse en la misma sección.

d). - Pulpectomía

Es la intervención endodóntica que tiene por objeto eliminar la pulpa de la cámara pulpar y del conducto radicular.

Esta está esencialmente indicada en las enfermedades irreversibles; de la pulpa cuando el diagnóstico clínico-radiográfico no permita describir la inflamación e infección están localizadas en una parte de la pulpa que pueda ser extirpada quirúrgicamente.

La pulpectomía debe realizarse en forma inmediata, ya que con ello obtienen las siguientes ventajas:

- Anulación completa de la sensibilidad pulpar en la **gran** mayoría de los casos,
- menor probabilidad de coloración anormal de la **corona** a distancia

del tratamiento.

- menor número de sesiones operatorias aún en el caso de no realizar la obturación del conducto en forma inmediata.

Como en toda intervención endodóntica, la exactitud del diagnóstico clínico-radiográfico y la adecuada preparación del paciente son factores inherentes al logro del éxito de la intervención.

Técnica Operatoria:

- a). - Anestesiarse al paciente.
- b). - Aislamiento con dique de hule.
- c). - Remoción del tejido cariado y preparación de la cavidad.
- d). - Apertura de la cámara pulpar y eliminación del techo. En los dientes posteriores, la preparación de la cavidad dentaria y la apertura de la cámara pulpar no ofrecen variaciones con respecto a lo establecido en la pulpotomía, en cambio en los anteriores donde no existe una diferencia anatómica marcada entre la pulpa coronaria y la raíz, la extirpación se realiza conjuntamente.
- e). - Exploración del conducto radicular.
- f). - Extirpación de la pulpa.
- g). - Control de la hemorragia.

CAPITULO VI

MATERIALES DE OBTURACION

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente del espacio vacío, dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de conductos son:

- 1.- Evitar el paso desde el conducto a los tejidos peridentales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o potencialmente de valor antígeno.
- 2.- Evitar la entrada desde los espacios peridentales al interior del conducto de plasma, sangre o exudado.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto, para que en ningún momento puedan colonizar en él microorganismos que pudiesen llegar de la región apical o peridental.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

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

nes:

- a). - Cuando los conductos estén limpios y estériles.
- b). - Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica (ampliación y aislamiento) de sus conductos.
- c). - Cuando esté asintomático, o sea, cuando no existan síntomas clínicos, que contraindiquen la obturación como son: dolor espontáneo ó a la percusión, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc.

La base de la mayor parte de los materiales de obturación es el óxido de cinc con el agregado de glicerina o de un aceite esencial. Algunas pastas se colocan con el deliberado propósito de sobrepasar el foramen apical donde pueden ejercer una acción estimulante sobre los tejidos periapicales y acelerar la reparación.

La obturación de conductos se lleva a cabo con dos tipos de materiales que se complementan entre sí, esto se debe a que como la preparación quirúrgica depende de la condición en que se encuentre la dentina y de la particular anatomía radicular, resulta dificultoso e inconveniente utilizar un só lo material y la misma técnica de resolver todos los casos.

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

(plata o gutapercha), que se introducen como material sólido.

En determinadas técnicas, los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación, y el cemento sólo es el medio de adhesión a las paredes del conducto. La obturación final del conducto es aquella que entra en contacto con los tejidos periapicales, y puede ser tolerada, rechazada, aislada, modificada o reemplazada por la acción de dichos tejidos. Del resto de lo existente en el conducto, el periodonto no se entera, salvo que de alguna manera, se ponga en contacto con el mismo.

Ambos materiales debidamente usados deben de cumplir con los siguientes postulados:

1. - Llenar completamente el conducto.
2. - Llegar exactamente a la unión cemento dentinaria, ya que es la zona más estrecha del mismo situado idealmente a una distancia de 0.5 mm con respecto al extremo anatómico de la raíz.
3. - Lograr un cierre hermético en la unión cemento dentinaria.
4. - Contener un material que estimule a los cementoblasto a obliterar biológicamente la porción cementaria con reocemento.

Requisitos y propiedades que deben de reunir el material utilizado para la obturación.

- a). - Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- b). - Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- c). - Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- d). - No debe sufrir cambios de volumen especialmente en contracción.
- e). - Debe ser impermeable a la humedad.
- f). - Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- g). - Debe ser radiopaco o roentgenopaco.
- h). - No debe alterar el color del diente.
- i). - Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar el foramen apical.
- j). - Debe estar estéril antes de su colocación ó fácil de esterilizar.
- k). - En caso necesario podrá ser retirado con facilidad.

Los materiales biológicos son los que forman los tejidos periapicales con la finalidad de aislarse del conducto radicular; el osteocemento, que sella el foramen apical y el tejido conectivo o fibroso cicatrizal que se invadía a través del foramen estabilizado de reparación.

Materiales inactivos son aquellos que colocados dentro del conducto radicular sin alcanzar el extremo anatómico de la raíz, no ejercen acción alguna sobre sus paredes o sobre el tejido conectivo periapical, como no sea la de anular el espacio libre dentro del conducto. Son materiales inactivos sólidos preformados los conos plásticos, de gutapercha o de plata y materiales inactivos plásticos las eposi-resinas y resinas vinílicas y la amalgama de plata.

a).- Materiales Biológicos

Los materiales biológicos formados a expensas del tejido conectivo periapical, tienden a anular la luz del conducto en el extremo apical de la raíz y constituyen la substancia ideal de obturación. El cierre del foramen o forámenes apicales en el caso de existir delta apical se reduce por depósito de tejido calcificado, frecuentemente sobre las paredes del conducto, hasta anular su espacio libre, si el cierre no es completo el tejido fibroso cicatricial remanente se identifica con el periodonto apical, rodeado por la cortical sea y el esponjoso, aunque el cierre del ápice radicular cuando es completo puede constituir la obturación exclusiva del conducto radicular. sólo se puede comprobar en controles histológicos no aplicables en la práctica de la endodoncia.

Por tal razón, la condición más favorable para la reparación se produce cuando al cabo de un lapso de realizado el tratamiento el resto del con-

ducto o sea la parte generalmente más accesible a la instrumentación queda permanentemente obturada con los materiales corrientes de obturación.

b). - Materiales Inactivos.

Sólidos Preformados. - Los conos como ya hemos dicho, constituyen el material sólido preformado que se introduce en el conducto como parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los más utilizados los de gutapercha y los de plata.

1. - Conos de Gutapercha. Los conos de gutapercha como su nombre lo indica, estan constituidos por una substancia vegetal extraída de un árbol sapotáseo del género PALLAGUMUN. 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 eucalipto y se disuelve en cloroformo, eter y xilol.

Esta es fabricada de diferentes tamaños, longitudes y colores, que oscilan del rosa pálido al rojo fuego. Los conos de gutapercha son roentgenopacos, bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar; constituyen un material tan manual que permite en las técnicas modernas de condensación lateral y vertical una cabal obturación, no se contrae una vez colo

cada, salvo que se emplee con un disolvente, no irrita los tejidos periapicales; puede mantenerse esteril sumergiéndose en una solución antiséptica aunque no es muy necesario, como la esterilización por su dificultad ante el calor que la deforma y hasta puede desintegrarla en forma irreversible, se comprobó con un estudio de acción bacteriostática comprobando que están libres de microorganismos y que pueden aún ejercer poder bacteriostático sobre algunos gérmenes gram positivos en razón a la acción germicida de algunos de sus elementos, además la introducción de ésta acompañada de un cemento medicamentoso neutraliza una posible falla en la esterilización de los mismos; no mancha el diente y cuando es necesario puede removerse fácilmente del conducto.

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

2. - Conos de Plata. Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada roentgenopacidad permite controlarlos a la perfección y penetran con relativa facilidad en conductos estrechos, sin doblarse ni plegarse lo que las hace muy recomendables en los conductos de

dientes posteriores, que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de la obturación, se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados, de fácil selección y empleo, así también en tamaños apicales de 3 a 5 mm montados, ésto hace que no favorezca el crecimiento bacteriano, sino que por el contrario aún puede inhibirlo; la base de su poder bactericida comprobado en vitro, se origina en su acción oligodinámica que es la ejercida por pequeñísimas cantidades de sales metálicas disueltas en agua, es posible la tolerancia de conos de plata a la sobreobturación que los de gutapercha por el agua. Se puede esterilizar en estufa o 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 a los de menor extensión.

Se puede esterilizar como las puntas de gutapercha sumergiéndolas por segundos en un antiséptico potente como el clorofenol alcanforado y lavarlos luego con alcohol.

En el momento actual los conos de plata por ser menos flexibles se utilizan en conductos estrechos y curvados, por lo que se reserva para dientes posteriores.

Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de plasticidad y por lo tanto necesitan de un perfecto ajuste y del complemento de un cemento sellador correctamente aplicado que garantice el sellado hermético.

Los conos de gutapercha menos rígidos y más compresibles que los de plata permiten una mejor adaptación a las paredes, especialmente en los conductos curvos, y un control radiográfico más fidedigno de la posible hermeticidad de la obturación.

c). - Materiales con acción Química

1. - Pastas Antisépticas. 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 su 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.

La acción estimulante y beneficiosa o tóxica y necrotizante depende de la cantidad y concentración de las drogas, así como especialmente de su velocidad de reabsorción.

2. - Pastas Alcalinas. Las pastas alcalinas están constituidas esencialmente por hidróxido de calcio.

El éxito obtenido con la aplicación del hidróxido de calcio en el recubrimiento pulpar y en la pulpotomía alento su empleo como material de obturación de conductos radiculares.

Desde que Hermann introdujo a la terapéutica odontológica este medicamento, diversos autores han realizado investigaciones, aunque hasta la actualidad no se han obtenido resultados concluyentes.

La mayoría concuerda, de acuerdo con los resultados obtenidos en la práctica en que el material de obturación es tolerado por el tejido periapical y gradualmente reabsorbido, siendo reemplazado por tejido de granulación que proviene del periodonto, obteniéndose en consecuencia el cierre del foramen apical con osteocemento, a pesar de la reabsorción del material dentro del conducto.

3. - Cementos Medicamentosos.

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 cabo de un tiempo de preparados.

Constan siempre de un polvo y un líquido que se mezclan formando una masa fluida, generalmente se emplean para cementar los conos de material sólido, que constituyen la parte fundamental de la obturación. La mayor parte de los cementos medicamentosos contiene óxido de zinc en el polvo y eugenol en el líquido.

Como todos estos cementos contienen óxido de cinc en proporciones apreciables, son muy lentamente reabsorbibles en la zona periapical, se procura por lo tanto, limitar la obturación al contacto radicular y de ser posible, sólo hasta la unión cemento dentinaria, aproximadamente 0.5 mm del extremo anatómico de la raíz.

Algunos autores procurando eliminar el poder irritante del eugenol remanente en el cemento preparado, obtienen un discreto endurecimiento del mismo, reemplazando el eugenol en su totalidad o en una parte apreciable con resinas y bálsamos, que no sólo aumentan la adhesión de la masa a las paredes del conducto sino que también contribuyen a su solidificación por evaporación del solvente.

Ejemplo: Cemento Dadan (pasta alfacañal), este cemento reúne todas las condiciones esenciales de un buen material de obturación: se introduce fácilmente en el conducto en estado plástico, tiene buena adhesión y constancia de volumen, es insoluble e impermeable, antiséptico y radiopaco, no irrita los tejidos periapicales y es de reabsorción lenta; está constituido el polvo por óxido de cinc tolubalsamizado y purísimo, y de líquido por hidrato de cloral, bálsamo de tolú y acetona.

CAPITULO VII

APICEPTOMIA

Como ya dijimos anteriormente, es la resección quirúrgica por vía transmaxilar de un foco periapical y del ápice dentario.

Está indicada en dientes con procesos periapicales dentro de las siguientes circunstancias:

- a). - Fracaso del tratamiento radicular
- b). - Dientes con dilatación que hagan inaccesible el ápice en tratamientos de conductos.
- c). - Dientes con conductos falsos.
- e). - Dientes donde se ha fracturado un instrumento.
- f). - Dientes con pivotes, jacket crowns u obturaciones que imposibiliten la remoción de ellos.

La apiceptomía se efectúa en dientes anteriores y excepcionalmente en premolares nunca en molares.

Contraindicaciones:

- a). - Infecciones agudas.

b). - Procesos periapicales que han destruido hueso hasta la mitad de la raíz.

c). - Parodontosis con destrucción ósea hasta su tercio radicular.

d). - Resorción cemento dentinaria y enanismo radicular.

e). - Proximidad con el seno maxilar.

a). -TECNICA DE TRATAMIENTO

1. - Anestesia. Esta debe abarcar dos dientes contiguos, a la altura del surco de 3 a 4 punciones, para abarcar la zona necesaria 1cm^3 por palatino frente al ápice.

En caninos se puede usar infraorbitaria, en premolares infiltrativa y en inferiores el agujero mentoniano o infiltrativa, troncular en caninos y premolares cuando sea necesario.

2. - Incisión. Existen varios tipos de incisiones por lo que sólo la práctica es la que define en sí cual es la mejor, en cualquier caso, la incisión debe de tener las siguientes características:

a). - ser lo suficientemente amplia que permita tener una visualidad perfecta.

b). - Que la incisión y el colgajo producto de ella descansen sobre

hueso sano.

c). - Que abarque la mucosa y el periostio esenciales para la cicatrización.

d). - Debe hacerse de una sola intención.

Describiré dos de las incisiones que cumplen más ampliamente con los requisitos:

Incisión de Wassmund: permite lograr los postulados que preconizan en una incisión; fácil ejecución, amplia visión del campo operatorio, quedar lo suficientemente alejada de la brecha ósea como para que los bordes de la herida no sean traumatizados y lesionados durante la operación, y permitir, una vez terminada ésta, que la coaptación de los labios de la herida con sutura, se realice sobre hueso sano.

Con un bisturí de hoja corta se empieza la incisión a nivel del surco vestibular y desde el ápice del diente vecino al que vamos a intervenir llevamos profundamente este instrumento hasta el hueso, para seccionar mucosa y periostio. La incisión desciende hasta medio centímetro del borde gingival, y desde allí evitando hacer ángulos agudos, corre paralela a la arcada dentaria y se remonta nuevamente hasta el surco vestibular, terminando a nivel del ápice del diente vecino del otro lado.

Inciisión de Neumann: es también muy utilizada a excepción de los dientes portadores de Jacket crowns, ya que la retracción gingival que origina, puede dejar al descubierto la raíz con los consiguientes trastornos estéticos.

Se realiza desde el surco gingival hasta el borde libre festoneando los cuellos de los dientes y seccionando las lengüetas gingivales. Las incisiones verticales deben terminar en los espacios interdentarios. Aquí la cicatrización es más perfecta y no deja cicatriz.

3. - Desprendimiento del colgajo. Realizada la incisión, con una legra o con un periostotomo se separa la mucosa y periostio mientras se sostiene el colgajo con un separador de farabeuf o con un instrumento como para no dañarlo, esto es de vital importancia ya que la visión del campo operatorio ha de ser perfecta y el colgajo no debe interponerse en las maniobras operatorias; y sobre todo para protegerlo de una posible lesión durante la intervención que intervendría en la cicatrización y en el postoperatorio.

4. - Osteotomía. Localizado el ápice con rayos X, puede realizarse con escoplo o martillo o con fresas.

Con fresa redonda del número 3 o 5, con la cual se harán pequeñas perforaciones en círculo, con el ápice como centro de la circunferencia.

Luego con un golpe de escoplo, se levanta la tapa ósea y entramos de lleno

al proceso.

5. - Amputación del ápice radicular. La sección radicular se hará antes del raspado periapical, ya que la raíz dificulta las maniobras.

La raíz se cortará hasta hueso sano, no más de un tercio, con fresa de fisura del número 558 con bisel anterior en todo el ápice cuidando de no romper la fresa.

El empleo del escoplo puede ser peligroso, ya que puede originar fracturas longitudinales de las raíces o biseles erróneos. Se recomienda mantener fijo el diente entre dos dedos para evitar la fractura o movimientos exagerados del diente. El muñón radicular debe biselarse para que no actúe como cuerpo extraño, éste puede hacerse con fresas redondas.

6. - Raspado del proceso periapical para eliminar los procesos patológicos del periapice. Se usan cucharillas medianas y bien filosas, las chicas pueden perforar el piso de los órganos vecinos.

Con pequeños movimientos elevamos de la cavidad ósea el tejido enfermo. En primer lugar, realizamos una limpieza de la cavidad a grosso modo y luego nos detenemos en los puntos en que puedan quedar tejidos de granulación o trozos de membrana.

En caso de que no se consiga desprender diferentes elementos patológicos completamente, se procede a cauterizar eléctricamente o química-

mente ya sea con cloruro de cinc o ácido tricloroacético cuando el espacio entre raíces es mayor se hace la limpieza con fresa pequeña redonda. Hay que revisar el espacio retroradicular y tejidos vecinos, ya que el tejido de granulación se aloja frecuentemente en ese nivel el cual se deberá realizar con sumo cuidado para no lesionar el paquete vasculonervioso de esos dientes.

7. - Lavamos la cavidad ósea con un chorro de suero fisiológico tibio, el cual se proyecta por medio del atomizador o con la simple jeringa de mano.

Secamos la cavidad cuidadosamente con gasa y con el aspirador; en caso de hemorragia mientras se prepara la obturación radicular es conveniente obturar temporalmente con gasa, la cual puede ser humedecida con adrenalina para poder lograr un campo hemostático.

8. - Obturación. La obturación postamputación, se hace porque con el conducto abierto podemos localizar el ápice muy fácilmente, basta con introducir una sonda por el conducto y también por que sólo después de resecado el ápice y eliminadas las zonas patológicas si las hay, podemos obturar un conducto seco y en forma total.

Otro de los factores fundamentales para llegar al éxito, es el tratamiento de conductos. Este debe ser ensanchado y esterilizado convenientemente, ya que otra de las fuentes de fracaso en las apiceptomías reside en

ensanchamientos insuficientes y deficientes esterilizaciones.

Se lava el conducto con mechas impregnadas en agua oxigenada, se deshidrata el conducto con alcohol y aire caliente; el canal debe estar perfectamente seco, ya que de esto depende de que el material de obturación no se adose a las paredes del conducto y no se cumpliera con los postulados de la obturación hermética.

Llenado el conducto, se toma el cono de plata o de gutapercha cuya longitud y diámetro habrá sido verificada inmediatamente después de amputado el ápice, y se introduce con bastante fuerza, tratando de que sobresalga por el orificio superior del conducto. Se esperan algunos minutos para el fraguado del cemento; si no se espera el tiempo necesario, al retirar las gasas que hacían hemostasis en la cavidad ósea, la sangre puede penetrar en la luz del conducto, inutilizando todo el tratamiento. Se retiran las gasas, se ve el cono de cemento emergiendo en la cavidad ósea. Si se utilizó gutapercha, con un instrumento caliente se bruñe el cono, con el objeto de sellar perfectamente el conducto radicular; en caso de haber utilizado conos de plata, se corta el exceso con una fresa redonda, con la que tratamos de bruñir el metal sobre las paredes de la raíz.

Obturación retrógrada. - Esta se lleva a cabo por vía apical, cuando el conducto esta ocupado con un pivot u otro material, que no es posible retirar. Aquí se debe preparar una cavidad retentiva en la raíz amputada por

medio de fresas de cono invertido, se seca la cavidad y se obtura con amalgama de plata, cobre o con oro de orificar.

9. - Sutura. Se lleva a cabo con pequeñas agujas atraumáticas, las que manejamos con ayuda de un portaagujas respectivo. Como material de sutura se utiliza hilo de seda o nylon.

Antes de realizar la sutura tenemos la precaución de raspar ligeramente el fondo y los bordes de la cavidad, para que esta cavidad ósea se llene de sangre. El colgajo por el mismo mecanismo con que se llena el alveolo después de la extracción dentaria, es el material que organiza la neoformación ósea.

Los cuidados postoperatorios son elementales: compresas frías, bolsa de hielo, enjuagatorios suaves con una solución de agua y sal o perborato de sodio. Los puntos se retiran al cuarto o quinto día y la cicatrización es perfecta.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

El simple hecho de ser profesionistas implica no únicamente un nivel social superior, sino un grado de responsabilidad y criterio que todos debemos tener presente desde el momento de iniciar nuestra vida profesional.

Con esto, cualquier intervención, cualquier alteración que se haga dentro de la boca del paciente, requiere necesariamente de una perspectiva positiva, cuyo objetivo persiga el bienestar general que traiga consigo el funcionamiento de dicho órgano.

Como nuestra profesión nos enseña que no hay nada mejor que mantener un diente como órgano vital y no como materia inerte, invito a todos los profesionales de este ramo a utilizar, como último recurso la endodoncia pues la experiencia ha demostrado que dicha ciencia, siendo positiva para la conservación de los dientes dentro del alveolo durante un mayor tiempo posible, es en extremo negativa si se utiliza sin haber una necesidad extrema.

Desgraciadamente, debido a la situación actual de la endodoncia en la sociedad, las extracciones son los medios populares para la solución de los problemas dentales: solamente por la concientización de dichos problemas se puede lograr el auge de la odontología conservadora.

No existe una regla general aplicable en el tratamiento de conductos, por lo que sólo la experiencia clínica, los conocimientos actualizados y el interés mismo del profesional para el logro del éxito, forman los factores pilares para su evolución fructífera y satisfactoria.

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

- 1.- Asociación Dental Mexicana, Dientes no erupcionados, observación histológica pulpar, V. XXXV, N.º 5, Sep.-Oct. 1978.
- 2.- Grossman, L., (1965), Prácticas Endodónticas, Ed. Progen--tal, Buenos Aires, pp. 375
- 3.- Ham, A. W.; (1970), Tratado de Histología, 6a. Edición, Ed. Interamericana, S.A. de C.V., México, D.F., pp. 1025
- 4.- Kutler, Yuri (1961), Endodoncia para Estudiantes y Profesionistas de Odontología, Ed. México Alfa, México, D.F., pp. 303.
- 5.- Lasala, A., 1971, Endodoncia, 2a. Edición, Ed. Caracas Cromotip, Caracas, Venezuela, pp. 735
- 6.- Maisto, O. A. (1967), Endodoncia, Ed. Philadelphia, Mundo, pp. 355
- 7.- Rapela, D. E.; (1970), Endodoncia, Ed. Librería Victoria, -- Cordosa, Argentina, pp. 406
- 8.- Ries, C.G.A., (1978), Cirugía Bucal, 7.º Edición, Ed. El Ateneo, Avellaneda, Buenos Aires, pp. 884
- 9.- Shafer, W. G., (1977), Patología Bucal, 3a. Edición, Ed. Interamericana, S.A. de C.V., México, D.F., pp. 522
- 10.- Sommer, R. F., (1958), Endodoncia Clínica, Ed. Euenos Aires Mundi, Argentina, pp. 389