

235

2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ENDODONCIA

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A**

EDUARDO LIRA RESENDIZ

México, D. F.

Handwritten signature and date:
12/30
1988



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 está 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

	PAG.
ANATOMIA DENTAL	1
INSTRUMENTAL	6
MATERIALES DENTALES	8
PATOLOGIA PULPAR	12
DIAGNOSTICO PULPAR	20
ALTERACIONES PULPARES	27
PULPECTOMIA TOTAL	41
NECROPULPECTOMIA	53
ACCESO	57
ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO	
ENDODONTICO	60
TECNICA DE OBUTURACION DE CONDUCTOS	63
DOLOR POSTOPERATORIO	74
CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFIA	80

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

Dada la importancia que tiene hoy la endodoncia, me he dedicado a estudiar lo más importante de esta rama, y la he escogido por ser una de las especialidades que se dedica a la conservación de las piezas dentarias dentro de la cavidad oral.

Es decir tratar de hacer todo lo posible dentro de nuestro campo operatorio endodóntico como es erradicar las enfermedades pulpares y complicaciones y habiendo conseguido ésto, la pieza o piezas obtengan una excelente función masticatoria, fonética y estética. Por lo consiguiente, quiero hacer saber a todos nuestros pacientes que la odontología es curativa, más no destructiva.

Endodoncia: Es la rama de la odontología que se en carga de la etiología, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de la pulpa dentaria y los del diente con la pulpa necrótica, con o sin complicación apical para tratar de conservar las piezas dentarias, evitando así su extracción, por lo consiguiente, ésto nos ocasiona una desarmonía dentro de la cavidad bucal.

DEFINICION DE ENDODONCIA

La endodoncia o endodontología es la parte de la -- odontología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones. Etimológicamente la palabra endodoncia viene del griego endo - dentro odous-odontos diente y la terminación ia que significa acción, cualidad, condición.

En la antigüedad se hicieron algunas primitivas intervenciones encaminadas principalmente a aliviar el dolor de origen dental, como aplicación de paliativos, trepanación de dientes enfermos, cauterización de la pulpa inflamada o su modificación por medios químicos.

La endodoncia como método conservador de dientes enfermos y doloridos por las caries, se encuentra registrada en la obra de Chirugien Dentiste, de Pierre Fauchard, cuya primera edición se publicó en Francia en 1728. Desde esta época - evolucionó lentamente la endodoncia, siendo reconocida como es pecialidad de la práctica dental en 1963 en la 104a. Asamblea Anual de la Asociación Dental Americana de la cual hoy es parte integrante.

En la actualidad, está siendo cada vez más difundida su práctica, por lo cual es cada día más necesario que el Cirujano Dentista de la práctica general tenga amplios conocimientos de esta rama de la odontología.

PULPA

Es la cavidad central del diente, está rodeada totalmente por dentina con excepción del foramen apical, puede dividirse en una porción coronaria la cámara pulpar y una porción radicular el o los conductos radiculares.

El paquete neurovascular es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado que se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. Está formada por sustancias intercelulares, como fibras colágenas reticulares y de Korff y por células como son los fibroblastos histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas, células linfocíticas errantes y odontoblastos.

Existen vasos linfáticos y vasos sanguíneos que son abundantes en la pulpa dental joven se encuentra irrigada por ramas anteriores de las arteriolas alveolares superior e inferior. Su inervación la proporcionan ramas de la segunda y tercera división del quinto par craneal (nervio trigémino) que penetra en la pulpa a través del foramen apical.

La pulpa dental tiene cuatro funciones principales:

FORMATIVA.- La pulpa forma dentina durante el desarrollo del diente.

SENSORIAL.- Se encuentra a cargo de los nervios de la pulpa que son sensibles a la acción de agentes externos. La respuesta a estímulos aplicados sobre la pulpa es sensación a dolor.

NUTRITIVA.- Los elementos nutritivos circulan en la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución en toda la pulpa.

DEFENSIVA.- Consiste en un proceso inflamatorio, se movilizan las células del sistema reticuloendotelial que se transforman en macrófagos errantes, ésto ocurre con los histiocitos y células mesenquimatosas indiferenciadas. Si se vuelve crónica la inflamación llega a la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos que se convierten en células linfocíticas errantes y éstas a su vez en macrófagos.

La pulpa dental ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, se encuentra protegida por una cubierta dura que ésta misma construye y trata de reforzar durante su vida. Al erupcionar la corona, la pulpa forma dentina adventicia durante la vida del diente para mantenerse aislada del medio bucal y compensar el desgaste producido durante la masticación.

Tanto esta dentina como la primitiva formada hasta que el diente entra en oclusión, son sensibles a la exploración y al corte transmiten a la pulpa la acción de los diferentes estímulos, a través del contenido de los túbulos dentinarios.

Su abundante inervación y vascularización explican la intensidad del dolor provocado por la congestión en una cavidad prácticamente cerrada, pero la escasa diferenciación de los vasos sanguíneos aclara su función calcificadora. La comunicación que existe entre la pulpa y el periodonto durante la formación de la raíz se va estrechando con la edad, hasta formar un conducto angosto y a veces tortuoso que termina a nivel del apice radicular, en un solo foramen o en forma de delta. En la formación del apice interviene activamente el periodonto que deposita cemento secundario.

Las variaciones que tenga la estructura radicular tiene importancia en la orientación de la técnica operatoria durante el tratamiento endodóntico.

CAMARA PULPAR

La cámara pulpar es única y se localiza al centro de la corona, su techo y sus paredes están recubiertas por dentina, en dientes unirradiculares la cámara pulpar se continúa en forma gradual con el conducto radicular por lo que no se puede establecer clínicamente una diferenciación entre ambos. En los dientes multirradiculares la diferencia entre la cámara pulpar y los conductos radiculares se encuentra bien limitada, y en el piso se observa con claridad los orificios correspondientes a la entrada de los conductos.

Su forma y tamaño varía en dientes de personas jóvenes, la cámara pulpar es amplia y la entrada de los conductos se puede observar nítidamente cuando se trata de dientes posteriores. En lo que se refiere a pacientes adultos, la cámara pulpar es más estrecha y lo mismo se observa en la entrada de los conductos.

CONDUCTOS RADICULARES

El conducto radicular es la continuación de la cámara pulpar para terminar en el foramen apical. Los conductos accesorios son ramificaciones laterales del conducto periapical, y generalmente se presentan en el tercio apical de la raíz. El foramen apical es una abertura situada en el apice de la raíz o en su proximidad, a través de la cual los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

Con la edad la formación de dentina secundaria hace retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina adventicia reduce el volumen de la cámara pulpar y el de los conductos, el foramen apical se estrecha por la formación de dentina y cemento, y hasta los conductillos dentinarios presentan un

contenido menos fluido, reduciendo su diámetro y llegando en algunos casos a obstruirse.

Tomando en cuenta que todos los dientes tienen características similares, trataré de explicarlas en conjunto.

NUMERO

Todos los dientes anteriores (incisivos y caninos), - tanto superiores como inferiores y los premolares inferiores - generalmente presentan un solo conducto, aunque puede presentar ocasionalmente dos conductos, sólo que en este caso, casi siempre se unirán en el apice y por lo tanto se instrumentará como uno solo.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos; un vestibular y un palatino y algunas ocasiones se encuentran fusionados.

Los segundos premolares superiores generalmente presentan un solo conducto, aunque no es raro encontrar dos.

Los molares superiores presentan tres conductos, un palatino amplio y de fácil localización y otros dos que son más pequeños que se presentan en las raíces vestibulares.

Los molares inferiores también presentan tres conductos uno distal amplio y dos mesiales angostos que se localizan en una sola raíz y terminan fusionados a nivel del apice.

DIRECCION

Normalmente los conductos son rectos pero también se considera normal una cierta curvatura distal, explicándose esto por la orientación de la raíz hacia donde le llega la alimentación. En ocasiones puede llegarse a encorvar excesivamente o aún doblemente formando una boyoneta, lo que puede oponer gran dificultad al tratamiento endodóntico.

DISPOSICION

Si de la cámara pulpar sale un conducto generalmente éste llega hasta el apice pero puede ocurrir que se bifurque y que vuelva a unirse, y aún que vuelva a bifurcarse. Si son dos o tres conductos pueden presentarse anomalías que los fusionen o los bifurquen después de unidos, los comuniquen entre sí o - que presenten ramas colaterales que desemboquen en las paredes laterales de la raíz.

I N S T R U M E N T A L

El instrumental utilizado en endodoncia por una parte es todo el utilizado en operatoria dental, puesto que primero - tendremos que retirar la caries existente y el instrumental exclusivo para endodoncia el cual consta de:

- a) Sondas lisas
- b) Sondas barbadadas
- c) Instrumental para preparación de los conductos
- d) Instrumentos para la obturación de conductos.

SONDAS LISAS

Llamadas también explorador de conductos. Sirve para localizar el o los conductos y conocer más o menos su dirección.

SONDAS BARBADADAS

Denominadas también tiranervios, las cuales sirven para enganchar o extraer el tejido pulpar. Actúa por medio de su infinidad de barbas o prolongaciones, las cuales penetran al tejido pulpar o restos necróticos, para eliminarlo al momento de penetrar o extraer el instrumento.

INSTRUMENTAL PARA PREPARACION DE LOS CONDUCTOS

Estos instrumentos que se utilizan aquí, se les podría llamar los clásicos de la endodoncia, los cuales son: ensanchador, limas de Hedstrom y limas de puas. Todos estos instrumentos nos darán las siguientes funciones; ensanchar, am- -- pliar y alisar las paredes de los conductos.

Estos instrumentos serán manipulados con los siguientes movimientos; impulsión, rotación y tracción.

INSTRUMENTOS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS

Aquí incluiremos a los condensadores atacadores y -- pinzas portaconos, todos éstos en conjunto serán de gran ayuda para la obturación de conductos.

CONDENSADORES

También conocidos con el nombre de espaciadores, son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación y obtener el espacio necesario para introducir nuevas puntas. En algunas ocasiones se emplean como calentadores (portadores de calor) para reblandecer la gutapercha con el objeto de que penetre a los conductos laterales.

ATACADORES

Son vástagos metálicos con puntaroma, sirven para empacar el material de obturación en sentido corono-apical.

PINZAS PORTACONOS

Sirven para llevar los conos o puntas de gutapercha o plata a los conductos, pueden ser de presión digital, con seguro de presión o de forcipresión.

Por último, tenemos las grapas que vamos a utilizar para el aislamiento de nuestro diente, contamos también con el dique de hule, portagrapas y el arco de yung.

MATERIALES DENTALES

Son las sustancias inertes o antisépticas que colocadas en el conducto, llenan el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica.

Los objetivos de la obturación son los siguientes:

a) Evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas desde el conducto a los tejidos parodontales.

b) Evitar la entrada desde el parodonto al interior -- del conducto de sangre, plasma o exudados.

c) Cerrar totalmente el espacio vacío del conducto para que no pueda haber proliferación de microorganismos que pudieran llegar a la región periapical o parodontal.

d) Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos, la obturación de conductos se practicará cuando el diente que se está tratando se considere apto para ser obturado y que cumpla con los siguientes requisitos:

- Cuando sus conductos estén limpios y estériles.
- Cuando se haya realizado una preparación biomecánica adecuada de sus conductos.
- Cuando se presente asintomático.

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

MATERIAL SOLIDO

En forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

CEMENTOS

Pasta o plásticos diversos que pueden ser preparados por el propio operador.

Las propiedades que deben poseer estos materiales para lograr una buena obturación, son los siguientes:

- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- No debe sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.
- Debe ser impermeable a la humedad.
- Debe ser bacterioestático.
- Debe ser radiográficamente opaco.
- No debe alterar el color del diente.
- Debe ser tolerado por los tejidos periapicales en el caso de que existiera una sobreobturación.
- Debe estar estéril antes de colocarlo o ser fácil esterizarlo.
- En caso de que sea necesario poder retirarlo con facilidad.

CONOS O PUNTAS DE GUTAPERCHA

Se elaboraron en diferentes tamaños, longitudes y en colores que van del rosa pálido al rojo fuego. Los conos de gutapercha tienen en su composición una fracción orgánica (gutapercha, ceras orgánicas) y otra inorgánica (óxido de zinc y sulfatos metálicos, generalmente de bario).

Son relativamente bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar al reblandecerse por medio del calor o por disolventes.

CONOS DE PLATA

Son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada radiopacidad permite controlarlos a la perfección y penetran con relativa facilidad en conductos estrechos sin doblarse ni plegarse, se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados.

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

CEMENTOS PARA CONDUCTOS

Abarca aquellos cementos, pastas o plásticos que complementan la obturación de conductos, fijando y adheriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentinaria, se llaman también selladores de conductos. Los cementos con base de augenato de zinc, cementos con base plástica y cloropercha se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos cuando se ha logrado una preparación de conductos correcta en un diente maduro y no se han presentado dificultades.

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

Estos tienen su principal indicación en los casos en

que por diversas causas no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiese deseado o se tenga duda de una esterilización adecuada, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente.

Las pastas resorbibles constituyen un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se resorben en un plazo mayor o menor, especialmente cuando hay sobreobturación, estas pastas están destinadas a actuar en el apice o más allá, tanto como antiséptico como para estimular la reparación que deberá seguir a su resorción.

PATOLOGIA PULPAR

- a) Herida pulpar
- b) Hiperemia
- c) Degeneración pulpar
- d) Pulpitis
- 1) Etiología
- 2) Evolución
- 3) Pulpitis cerrada
- 4) Pulpitis abierta
- e) Necrosis y gangrena pulpar
- f) Estado microbiológico

a) HERIDA PULPAR: Se llama herida pulpar al daño que padece la pulpa sana, cuando por accidente es lacerada y queda en comunicación con el exterior.

b) HIPEREMIA: La hiperemia pulpar es el estado inicial de la pulpitis y se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos. Este cuadro anatómopatológico puede ser irreversible y eliminada la causa del trastorno, la pulpa normaliza su función.

Más que una afección es el síntoma que anuncia el límite de la capacidad pulpar para mantener intactos su defensa y aislamiento. Aunque microscópicamente pueda distinguirse la hiperemia arterial de la venosa, clínicamente es imposible lograr esta diferenciación. Todos los factores etiológicos de la pulpitis pueden provocar, como primera reacción defensiva de la pulpa una hiperemia activa.

A los efectos del diagnóstico, los distintos estímulos, frío, calor, dulce, ácido, cuando estén actuando sobre la dentina expuesta, provocan una reacción dolorosa aguda que desaparece rápidamente al dejar de actuar el agente causante.

c) DEGENERACION PULPAR: Es una alteración trófica o sea

relacionada con la nutrición que en realidad viene siendo una -
atrifia fisiológica de la pulpa, originada por un tratamiento -
por agresión de medicamentos sobre todo en caries profunda, o -
bien, por la reducción de una hiperemia y por la acción de cu-
brir directa o indirectamente una pulpa.

d) PULPITIS: Las pulpitis o estados inflamatorios pul-
pares son consideradas como la piedra angular de la patología -
de la clínica y de la terapia pulpar.

1) ETIOLOGIA: El origen más frecuente de la pulpitis
es la invasión bacteriana en el proceso de la caries. Recorde-
mos que las caries pueden ser no penetrantes y penetrantes.

En las no penetrantes, las afecciones se extienden al
esmalte y a la dentina sin lesión inflamatoria pulpar, una capa
de dentina sana cubre la pulpa, que no ha sido alcanzada por la
acción toxi-infecciosa del proceso carioso.

En las caries penetrantes la pulpa inflamada o mortifi-
cada ha sido invadida por toxinas y bacterias a través de la
dentina desorganizada (caries micropenetrantes), o bien, la pul-
pa enferma está en contacto directo con la cavidad de la caries
(caries macropenetrante).

Es necesario tener también la acción irritante que -
ejercen sobre la pulpa, a través de un menor aislamiento denti-
nario, los numerosos elementos que actúan en el medio bucal. -
Además, durante la preparación y obturación de la cavidad de la
caries, suelen agregarse nuevas bacterias patógenas a los que -
actuaron hasta ese momento.

Cuando la acción toxi-bacteriana alcanza la pulpa a -
través de una dentina desorganizada provoca pulpitis, pero pue-
de agregarse como factor causante de la afección, un tratamien-
to brusco que fracture la corona dentaria, descubriendo la pul-
pa.

Aun el traumatismo por sí solo puede ser causa de la inflamación y mortificación pulpar. Las reacciones pulpares a los cambios termicos por menor aislamiento son algunas veces - tan intensas, que en ciertas ocasiones la pulpa pasa directamente de una primera congestión a la necrosis, sin recorrer - las etapas intermedias del proceso inflamatorio.

Los cuellos dentarios al descubierto, el desgaste - lento del esmalte, las preparaciones protésicas, las sobrecargas de oclusión y el raspado de las raíces con fines terapéuticos de la lesión del parodonto, suelen provocar congestiones - pulpares, que se manifiestan clínicamente con una marcada hiperestesia dentaria. Estos trastornos son frecuentemente compensados por la pulpa con formación de la dentina translúcida y secundaria, que restablece el aislamiento indispensable. -- Sin embargo, no siempre son moderados ni la pulpa tiene la misma capacidad defensiva, por lo que es posible que se produzca una pulpitis y hasta la claudicación directa de la pulpa, que puede llegar a la necrosis sin dar reacción clínica apreciable.

2) EVOLUCION: Las pulpitis se inician con una hiperemia y evolucionan hacia la resorción o hacia la necrosis, de acuerdo con la intensidad del ataque y con la capacidad defensiva de la pulpa.

La principal defensa de la pulpa consiste en establecer su aislamiento del exterior calcificado y ésta es también su única posibilidad de reparación si se le descubre. Cuando disminuy e sensiblemente su capacidad defensiva, puede instalarse en ella, por la irritación que sufra a través de la dentina, un proceso inflamatorio semejante al de otros tejidos - del organismo, pero con ciertas particularidades debidas esencialmente a su estructura histológica y disposición anatómica.

La inextensibilidad de las paredes de la cámara pulpar y la exigua vía apical de eliminación de los productos de descombro llevan rápida o tardamente una pulpa inflamada a la necrosis cuando es abandonada a su propia suerte.

3) PULPITIS CERRADA: Cuando la congestión pulpar es intensa y persiste la causa que la originó, puede desencadenarse una pulpitis hemorrágica, con vasos trombosados e infiltración de hematíes en el tejido pulpar. Este trastorno lleva rápidamente a la necrosis pulpar.

Clínicamente el diente afectado puede doler al frío, al calor y en forma espontánea, confundiendo esta sintomatología con la de la pulpitis infiltrativa, por lo que solo se diagnostica pulpitis cerrada de evolución aguda.

En la pulpitis infiltrativa, originada a partir de la hiperemia los signos característicos son el porcentaje de glóbulos blancos y defensiva de la pulpa en la zona de ataque. Tratándose de caries profundas micropenetrantes, la infiltración se circunscribe al lugar de la penetración toximicrobiana y que generalmente se presenta en los cuernos pulpares, se trata de una pulpitis parcial cerrada de evolución aguda.

Cuando la extensión del foco infiltrativo abarca la mayor parte de la pulpa coronaria antes de llegar a la inflamación punteada, puede diagnosticarse microscópicamente una pulpitis infiltrativa cerrada total.

Clínicamente, la diferenciación entre una pulpitis infiltrativa parcial y una total es dudosa, porque no siempre el dolor aumenta proporcionalmente a la extensión de la infiltración. Si la pulpitis infiltrativa evoluciona hacia la inflamación purulenta y no existe comunicación con el medio bucal, el proceso de descombro debe producirse a través de las exiguas vías apicales.

En caso de pulpitis con inflamación purulenta cerrada de evolución aguda, la zona odontoblástica subyacente a la caries está destruida. Uno o varios abscesos presentan sus porciones centrales necróticas y rodeadas de la zona de infiltración. Mientras que en la pulpitis parcial abscedosa, la profundización de las caries puede provocar la apertura espontánea del absceso y su evolución hacia la pulpitis ulcerada, en la poliabscedosa la necrosis es rápida por claudicación total de la pulpa.

En las pulpitis abscedosas el dolor espontáneo y nocturno se hace más intenso que en las infiltrativas. El calor aumenta, el dolor que se vuelve intolerable y el frío al contrario suele producir algún alivio.

4) PULPITIS ABIERTA: Si un traumatismo brusco sobre la corona del diente pone al descubierto una parte de la pulpa y esta no es intervenida inmediatamente, evoluciona hacia la pulpitis ulcerosa primitiva.

La parte de la pulpa en contacto con el medio bucal presenta una zona necrótica con un tapón de fibrina y abundantes piocitos encerrados entre sus mallas. Por debajo de esta zona, la primera infiltración del tejido pulpar es a predominio polinuclear y luego sigue la congestión que puede extenderse a la mayor parte del tejido pulpar.

La pulpa procura, en estos casos, cerrar la brecha formando tejido de granulación y una barrera calcica, que le permitirá completar el aislamiento con dentina secundaria para restituirse en su normalidad funcional. Sin embargo, esta reacción solamente se puede conseguir con una protección artificial adecuada y oportuna que libera a la pulpa de nuevos traumatismos y de la penetración microbiana que trastorna el proceso de cicatrización.

Abandona la pulpa a su propia suerte, la profundización gradual de la zona necrótica lleva paulatinamente a la gangrena pulpar, en un número limitado de pulpas jóvenes, la ulceración primitiva evoluciona por proliferación hacia la hiperplasia.

La pulpitis ulcerosa originada por un traumatismo evoluciona rápidamente hacia la cronicidad y clínicamente sólo causa dolor al contacto con el extremo de un explorador o cuando aumenta la congestión por el taponaje que provoca el empaquetamiento de alimentos.

La pulpitis ulcerosa secundaria tiene igual final pero distinto comienzo que la primitiva o traumática, se origina por profundización de la caries en una pulpitis cerrada. Es frecuente observar en pulpitis parciales abscedosas, la apertura del absceso ubicado generalmente en un cuerno pulpar, en la cavidad de la caries.

Los dolores espontáneos ceden y el proceso evoluciona hacia la ulceración crónica, la resistencia de la pulpa aumenta por la facilidad con que se descombran los restos necróticos del absceso hacia el exterior y es frecuente la formación de tejido de granulación con tendencia a la precipitación cálcica. Por detrás de esta barrera la zona de infiltración crónica generalmente linfoplasmocitaria, puede proteger un muñon pulpar casi normal.

Aunque microscópicamente la pulpa mejora con respecto a su situación anterior de pulpitis parcial abscedosa, estas pulpitis ulcerosas evolucionan rápida o tardíamente hacia la necrosis.

El polipo pulpar o pulpitis crónica hiperplástica se origina de una ulceración primitiva o secundaria por proliferación del tejido conjuntivo, que hace emergencia en la cavidad de la caries, con posibilidad de injerto epitelial. Se produce frecuentemente en una pulpa joven y bien definida, pues la proliferación indica en este caso una defensa organizada. Sin embargo, sabemos que la pulpa únicamente puede cicatrizar por calcificación y aislándose del medio bucal; el polipo sólo evoluciona hacia una nueva ulceración y hacia la necrosis.

Clinicamente molesta aún menos que las ulceraciones y sólo su exploración insistente provoca dolor. Resulta fácil de diagnosticar y su diferencia con el polipo peridontico se establece rápidamente con los medios de diagnóstico comunes.

e) NECROSIS Y GANGRENA PULPAR: La necrosis pulpar es la muerte de la pulpa y al final de su patología cuando no pudo reintegrarse a su normalidad funcional, se transformará en gangrena por invasión de los gérmenes saprófitos de la cavidad bucal que provocan importantes cambios en el tejido necrótico.

En la necrosis pulpar pueden distinguirse fundamentalmente la coagulación y la licuefacción. Cuando predomina la coagulación, los coloides solubles precipitan y forman en conjunto una masa albuminoidea sólida. Este tipo de necrosis puede observarse posteriormente a la acción de drogas causticas y coagulantes, la acción en masa de las bacterias sobre el tejido pulpar necrótico provoca la gangrena, por descomposición de las proteinas y su putrefacción, en la que intervienen productos intermedios que como el indol, escatol, cadaverina y putrecina son responsables del penetrante y desagradable olor de muchas gangrenas pulpares.

f) ESTADO MICROBIOLOGICO: El origen más frecuente de las enfermedades pulpares es la invasión bacteriana a través de la dentina en el proceso de la caries. Es probado que la presencia de numerosos microorganismos en las primeras capas de la dentina cariada es constante.

Es evidente que, destruido el esmalte en el avance de la caries, los gérmenes presentes en la superficie de la dentina pueden alcanzar la pulpa a través de los tubulos dentinarios. La velocidad de penetración dependerá del número y virulencia de los gérmenes, del estado de calcificación de la dentina y de la efectividad de la reacción de la pulpa, que trata de aislar las vías de comunicación con el medio bucal excitada por la acción de distintos agentes irritante.

Los lactobacilos odontolíticos, en número generalmente proporcional a la cantidad de caries en actividad, el estreptococo productor de ácido, el clostridia, el estafilococo, microorganismos integrantes del género Neisseria, así como variedades de proteus y otros, han sido aislados de la dentina cariada.

De todos estos gérmenes, el estreptococo, principalmente puede penetrar holgadamente a través de los tubulos dentinarios de tamaño normal y con mayor rapidez cuando el proceso de descalcificación y proteolisis de la dentina avanza en profundidad.

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

La necrosis pulpar permite la penetración toxibacteriana en la profundidad de la misma, en las paredes del conducto y en el tejido conectivo periapical.

DIAGNOSTICO PULPAR

- a) SINTOMATOLOGIA
- b) EXAMEN CLINICO RADIOGRAFICO
- c) DIAGNOSTICO Y ORIENTACION DEL TRATAMIENTO

El diagnóstico en endodoncia son todos aquellos medios de que se vale el odontólogo para poder conocer el estado de la pulpa y tejidos adyacentes.

Para que el clínico pueda desarrollar el diagnóstico y orientar debidamente el tratamiento debe someterse a ciertas normas y emplear ordenadamente los distintos elementos del diagnóstico a su alcance, aprovechando todos los datos útiles y desechando los dudosos.

a) SINTOMATOLOGIA: La anamnesis tiene una importancia fundamental porque contribuye a reconstruir la evolución del proceso mórbido.

No siempre puede confiarse en la historia de los antecedentes del caso, pues hay pacientes que exajeran y tergiversan la sintomatología dolorosa. Las manifestaciones de dolor nos orientan sobre el estado de la enfermedad pulpar en el momento de concurrir el paciente al consultorio.

b) EXAMEN CLINICO RADIOGRAFICO: Exploración e inspección; la exploración e inspección de la cavidad de la caries debe ser hecha con todo cuidado. Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario deben eliminarse, para visualizar la cavidad en toda su extensión, con cucharillas bien afiladas se retiran los restos de dentina desorganizada, luego se lava y se seca, para lograr un correcto diagnóstico, el explorador debe recorrer primero una zona de esmalte o dentina insensible, de esta manera podremos cerciorarnos de que el paciente dice la verdad, pues si manifiesta sentir dolor, es que está atemorizado y su respuesta no tiene utilidad para el diagnóstico.

Luego de explorar los bordes de la cavidad, hacemos - lo propio con el piso, para saber si hay tejido duro o reblande - cido si la exploración es dolorosa y si la cámara pulpar está - comunicada macroscópicamente con la cavidad de la caries. De - las condiciones en que se encuentra la dentina más próxima a la pulpa dependerá esencialmente el estado de salud de ésta última. Nos interesa conocer la extensión de la zona cariada y la pro-- fundidad de la cavidad, no olvidemos que las cavidades mesiales son las que con mayor rapidez se vuelven penetrantes y afectan la pulpa.

Si un cuerno pulpar está descubierto, en comunicación con la cavidad, debemos saber si hace emergencia de la cámara - pulpar y si sangra con facilidad. Cuando la cámara pulpar está abierta y la pulpa parcialmente gangrenada, debe procederse con suma precaución para no llevar la infección detrás de la zona - límitrofe de defensa.

COLOR: Las coloraciones anormales de la corona clínica aportan datos de utilidad para el diagnóstico.

Es necesario advertir si la coloración está alrededor de la zona de caries o si afecta a toda la corona. En este último caso observaremos si se trata de un diente con tratamiento endodóntico o si el obscurecimiento es consecuencia del proceso de gangrena pulpar.

CONDUCTIBILIDAD DE LA TEMPERATURA: La aplicación adecuada de frío y de calor en la cavidad de la caries o en la superficie de la corona, en caso de no existir caries visible, - aporta datos de apreciable valor para el diagnóstico de la en-- fermedad pulpar.

El frío se puede aplicar de diferente manera; puede - ser aire, agua, hielo, alcohol, cloruro de etilo, bióxido de - carbono. Debiendo observarse la rapidez y la intensidad con - que se produce la reacción dolorosa y su persistencia, si hay - caries o cuellos al descubierto en los dientes vecinos, es nece-- sario aislarlos perfectamente del diente en tratamiento.

El alcohol y el cloruro de etilo se aplican con bolitas de algodón, un pequeño pedazo de hielo puede envolverse en una gasa y aplicarse sobre la superficie dentinaria, el dióxido de carbono debe ser llevado a la cavidad en contenedores especiales.

Si se aplica aire caliente o agua caliente es necesario realizar las mismas observaciones que con el frío, pero teniendo en cuenta que las reacciones dolorosas producidas por el calor no es siempre inmediata. Entre una comprobación y otra debe verificarse que el dolor haya cesado, si la reacción dolorosa al estímulo por calor ha sido muy intensa, conviene observar si la aplicación inmediata de frío alivia el dolor.

La aplicación de agua fría o caliente debe hacerse por gotas, previo control en el dorso de la mano, de la temperatura del agua que se utiliza.

PERCUSION Y PALPACION: La percusión y la palpación minuciosa aportan datos sobre el estado del periodonto en íntima relación con la enfermedad pulpar.

La percusión se realiza por medio de un golpe suave o moderado, aplicado con el mango de un instrumento, debe observarse si existe reacción dolorosa a la percusión horizontal o vertical.

La palpación permite observar la reacción inflamatoria de los tejidos que rodean a la raíz y aporta datos útiles para el diagnóstico de las complicaciones periapicales de las enfermedades de la pulpa.

ELECTRODIAGNOSTICO: El diagnóstico pulpar por medio de la corriente farádica es un método rápido y eficaz de control de la vitalidad de la pulpa.

Los pulpómetros o vitalómetros modernos trabajan sobre la base de la corriente alternada de la canalización o de transistores, su utilización es sencilla y permite comprobar en un elevado porcentaje de los casos, la existencia de vitalidad en la pulpa. Cada fabricante proporciona las indicaciones pre-

cisas para obtener una respuesta veraz.

La posibilidad de poder conseguir por este método el diagnóstico diferencial de los distintos estados inflamatorios de la pulpa es remota.

RADIOGRAFIA: La radiografía constituye en endodoncia un elemento de gran valor para el diagnóstico, una ayuda de -- fundamental importancia para el desarrollo de la técnica opera toria y un medio irremplazable para controlar en la práctica - la evolución histopatológica de los tratamientos endodónticos. El aparato de rayos X es parte vital de la unidad central utilizada para la práctica de la odontología y la endodoncia, una de las especialidades odontológicas que más utiliza sus servicios.

Para interpretar claramente las zonas patológicas en endodoncia es necesario conocer como se presentan en la imagen radiográfica de los dientes normales y sus tejidos de sostén - y aprender a distinguir con precisión los límites anatómicos. Para lograr una buena radiografía y poder interpretarla fielmente, es necesario cumplir con todos los requisitos técnicos, la posición correcta de la placa radiográfica y del paciente, la distancia adecuada del tubo de los rayos X y el tiempo de - exposición, así como el revelado y fijación, minuciosos son - los factores responsables del éxito de una radiografía.

c) **DIAGNOSTICO Y ORIENTACION DEL TRATAMIENTO:** La recopilación ordenada de los datos útiles obtenidos en el estudio de la sintomatología y del exámen clínico-radiográfico, - nos permitirá diferenciar los distintos estados de la enfermedad pulpar y orientar su tratamiento.

En los estados regresivos resulta difícil un diagnóstico preciso del grado de atrofia a que ha llegado la pulpa. La dureza, impenetrabilidad, cambio de coloración y poca sensibilidad del piso dentario que cubre la pulpa, la excesiva calcificación de la cámara pulpar en relación con la edad del -- diente y la normalidad clínica y radiográfica de la zona periaria

pical permiten, en no pocas ocasiones aconsejar la protección - pulpar indirecta.

En las hiperemias, el paciente manifiesta sentir una sensación desagradable en un diente determinado, los líquidos - y el aire fríos, los dulces, suelen provocarle dolores agudos - pero pasajeros. Al exámen clínico el diente afectado puede presentar una caries, una abrasión o un desgaste, un cuello al -- descubierto, una fractura por traumatismo o una obturación re-- ciente.

Tratándose de caries, la cavidad es clínicamente no - penetrante, no hay cambio apreciable en la coloración del dien- te y si la hay se encuentra alrededor de la zona de caries. La aplicación del frío y calor intensos (especialmente frío) provo- ca dolor agudo, que desaparece sin dejar rastros al cesar el - estímulo.

La percusión, la palpación y la radiografía no apor-- tan datos sobre el estado pulpar, con respecto a la acción de - la corriente farándica, la pulpa hiperemica puede, en algunos - casos reaccionar por debajo del punto específico de irritación dato que aporta el diente homólogo sano del mismo paciente.

En la iniciación de la pulpitis infiltrativa, el pa-- ciente aún puede señalar el diente afectado, que no duele espon- táneamente. En cambio, manifiesta que la acción del frío, ca-- lor, dulce y presión ejercida en la cavidad del diente por ca-- ríes durante la masticación, suele provocar dolores agudos que tardan un rato en desaparecer. El exámen clínico revela gene-- ralmente una cavidad de caries, clínicamente no penetrante y - con características semejantes a las de la hiperemia.

Con la aplicación de distintos estímulos puede obte-- nerse una respuesta de dolor que persiste algunos minutos, pero que desaparece sin dejar rastro. Este estado entre la hipere-- mia y las pulpitis cerradas parciales o totales (infiltrativas, hemorrágicas, abscedosas) permiten la protección pulpar indirec- ta o la biopulpectomía parcial, de acuerdo con el estado de la dentina que cubre la pulpa y con las condiciones reaccionales - de esta última. En cada caso el clínico optará, de acuerdo con su mejor criterio por el camino más adecuado.

Aunque no es posible indicar una sintomatología clínica que permita diferenciar los distintos estados histopatológicos de las pulpitis cerradas, podemos destacar que en las pulpitis abscedosas los dolores espontáneos se presentan casi sistemáticamente. Si se irradian al oído suelen corresponder a una pulpitis de un diente inferior, cuando el dolor llega hasta la sien puede corresponder a un diente del maxilar superior.

En ocasiones el paciente se siente impotente para localizar el dolor, mientras la más leve elevación de temperatura en el medio bucal aumenta el dolor, el frío suele ser el paliativo que utilizan los pacientes en la emergencia. Si en esas pulpitis abscedosas, que se observan con mucha frecuencia en cavidades proximales poco accesibles a la autolimpieza, abrimos la cámara pulpar, veremos salir en algunas ocasiones una gota de pus y luego sangre oscura, cuyo drenaje será suficiente para aliviar el dolor.

Las pulpitis cerradas son hasta el momento actual procesos mórbidos irreversibles, la dificultad de un diagnóstico entre una enfermedad pulpar localizada en la parte coronaria de la misma y la generalizada a toda la pulpa, obliga en la mayoría de los casos a realizar una pulpectomía total.

Las pulpitis ulcerosas primitivas consecuencia de un traumatismo con exposición pulpar o de un accidente operatorio son generalmente muy poco colorosas y prácticamente insensibles a las variaciones térmicas. Sólo reaccionan al contacto directo con el explorador o con agentes químicos, como lo haría cualquier tejido conjuntivo.

Generalmente nos encontramos con una superficie o cavidad descubierta y de fondo limpio. La comunicación con la pulpa está rodeada de dentina sana, las posibilidades de realizar protección pulpar directa o biopulpectomía parcial dependerá de la antigüedad de la lesión, de la edad del diente y de las condiciones particulares de cada caso.

En las pulpitis ulcerosas, cuando la congestión aumenta se producen pequeñas hemorragias que hacen cesar el dolor, - la masa de dentritus es eliminada al medio bucal y por debajo - del muñon pulpar vivo puede defenderse tras la llamada zona inflamatoria limitrife y aún con una barrera cálcica, si las circunstancias le son favorables. En las pulpitis ulcerosas secundarias profundas, la ausencia de dolor es característico y sólo presionando con el explorador dentro de la cámara pulpar obtenemos la respuesta de la pulpa viva por debajo de la parte necrótica y parcialmente gangrenada.

A veces suele encontrarse gangrena total en un conducto radicular, mientras la pulpa correspondiente a los otros conductos conserva aún vitalidad.

La pulpitis crónica hiperplástica o polipo pulpar -- presenta al examen clínico, características que lo hacen infundible, debe realizarse el diagnóstico diferencial con el polipo gingival, separando suavemente con un instrumento adecuado a la masa del tejido de las paredes de la cavidad y observando donde se origina.

Tanto la pulpitis ulcerosa secundaria como las hiperplásticas son enfermedades irreversibles de la pulpa, salvo casos de excepción resulta necesario realizar la pulpectomía total. Las necrosis y gangrenas pulpares pueden manifestarse -- clínicamente con dolor cuando el periodonto se inflama, alcanza do por la acción toxicobacteriana.

ALTERACIONES PULPARES

El origen de las alteraciones pulpares se debe a los cambios anatomo-histológicos anormal que sufre la pulpa dentaria debido a agentes agresores. Existen infinidad de causas que afectan la armonía anatómica y funcional de dicha pulpa, ya sea de una manera directo o indirecta del paciente o el operador.

Patogénicamente las causas agresivas hacia la pulpa - las podemos clasificar en cuatro grados:

1.- Son leves o funciones biológicas normales, ejemplo; la masticación, cambios térmicos, pequeños traumas, etc. Que van a estimular las defensas pulpares que producen maduración dentaria y como resultado aposición de dentina secundaria.

2.- Caries, abración, eroción, obturaciones.- Es el límite de la estimulación defensiva lográndose como última resistencia aposición de dentina terciaria.

3.- Se ocasionan alteraciones pulpares francas, aunque leves y parciales: herida e hiperemia pulpar.

4.- Las alteraciones que se producen son de naturaleza destructiva como son: inflamación, infección y muerte pulpar.

CLASIFICACION DE LAS CAUSAS QUE PRODUCEN ALTERACION PULPAR.

Pueden ser por causas exógenas y endógenas.

EXOGENAS: Tenemos causas físicas, químicas y biológicas.

ENDOGENAS: Como procesos regresivos, idcopáticos y enfermedades generales.

FISICOS

CAUSAS MECANICAS: Son traumatismos de variado origen, generalmente son daños provocados por una mala operatoria dental se pueden prevenir estas agresiones de la siguiente manera:

- Cortar lo menos posible tejidos duros y blandos del diente.
- Los cortes con instrumentos rotatorios deben ser intermitentes.
- No excederse en la separación de los dientes y movilización rápida de los mismos (ortodoncia).
- Evitar fracturas y luxaciones dentarias en los actos quirúrgicos.

CAUSAS TERMICAS: Han sido mejor estudiadas sobre todo desde que se utilizan altas velocidades: calentamiento que se produce en la preparación de cavidades o muñones, al pulir obturaciones, al cortar coronas, amalgamas o incrustaciones para desprenderlo de los dientes, se ha comprobado un mayor porcentaje de muerte pulpar en dientes anesteciados, debido a la vasoconstricción, por lo tanto, la advertencia de trabajar con más cuidado en piezas sometidas bajo anestesia.

Podemos prevenir la irritación de la siguiente manera (térmica).

1.- Que siempre exista refrigeración al preparar cavidades o muñones, ya que tienen las siguientes cualidades:

a) Controla efectos térmicos manteniendo una temperatura fisiológica y ambiente húmedo.

b) Actúa como lubricante

2.- Evitar cambios bruscos de temperatura en los dientes, es decir, no aplicar agua fría inmediatamente después de colocar un material caliente.

3.- Colocar siempre una base previa a toda restauración para evitar que todas las obturaciones metálicas transmitan temperaturas extremas al órgano pulpar.

CAUSAS ELECTRICAS: Es la corriente galvánica producida entre una obturación metálica y un puente fijo o removible en la misma boca.

RADIACIONES: Pueden causar necrosis de los odontoblastos y otras células pulpares, a pacientes sometidos a este tipo de tratamiento, debido a tumores malignos de la cavidad bucal.

ANTISEPTICOS OBTUNDENTES: Cualquier material de obturación (alcohol, cloroformo, fenol, etc.), productos químicos en general.

BIOLOGICOS: Los microorganismos son uno de los principales enemigos de la pulpa, éstos pueden penetrar en la cavidad pulpar (estreptococo alfa).

HIPEREMIA PULPAR

HIPEREMIA: Es el estado inicial de la pulpitis, se caracteriza por una marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos debido a la acumulación excesiva de sangre.

La hiperemia puede ser arterial (activa) por aumento de flujo arterial o venosa (pasiva) por disminución de flujo venoso.

ETIOLOGIA: Las causas pueden ser traumáticas, ejemplo: un golpe o mala oclusión, térmica debido al uso de fresas desgastadas, por mantener la fresa en contacto con el diente durante mucho tiempo, por el sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación, por excesiva deshidratación de la cavidad con el alcohol o cloroformo, por irritación de la dentina expuesta en el cuello del diente, agentes irritantes de origen --

químico, alimentos dulces o ácidos, obturaciones de cemento de silicato y agentes bacterianos como ocurre en la caries.

SINTOMATOLOGIA: Dolor agudo de poca duración, provocado por estímulos, ejemplo: por alimentos, agua fría, aire frío, los dulces o ácidos.

No se presente espontáneamente y cesa tan pronto se elimina la causa.

DIAGNOSTICO: Se efectúa a través de la sintomatología y los tests clínicos.

La hiperemia puede ser más o menos crónica, si los accesos de dolor son de corta duración, puede repetirse durante semanas y aún meses, la pulpa puede recuperarse o lo contrario, sucumbir.

El probador eléctrico es útil pues la pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta.

El frío puede constituir un medio mejor de diagnóstico, pues la pulpa en estos casos es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. El diente hiperémico es normal a la observación radiográfica, percusión, palpación y movilidad.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: En la hiperemia el dolor generalmente desde unos segundos hasta un minuto, mientras que en la pulpitis aguda el dolor puede persistir durante varios minutos más.

PRONOSTICO: Favorable para la pulpa si la irritación a tiempo la eliminamos, de lo contrario, puede evolucionar hacia una pulpitis.

TRATAMIENTO: El mejor tratamiento es el preventivo, pero una vez instalada la hiperemia debe procurarse resolver el estado hiperemico, es decir, descongestionar la pulpa. De ser posible debe determinarse la causa, en algunos casos, la protección del diente contra el frío excesivo durante unos días será suficiente para normalizar la pulpa, en otros casos será necesario colocar una curación sedante en contacto con la dentina que cubre la pulpa pudiéndose emplear para este fin; esencia de clavo o cemento de óxido, de zinc-eugenol.

La curación debe dejarse durante una semana o más tiempo suficiente para que se produzca la mejoría del estado pulpar, si la causa fue suprimida en caso necesario debe repetirse la medicación.

INFLAMACION DE LA PULPA: La inflamación de la pulpa puede ser aguda o crónica, total o parcial, con infección o sin ella.

La inflamación pulpar se considera como un proceso irreversible, las caries son la causa de la pulpitis, otra causa local es la irritación producida por medicamentos, materiales de obturación o calor generado con los procedimientos odontológicos. El estado patológico más frecuente de la pulpa es la inflamación consecutiva o irritación local, según la gravedad y la duración de los procesos irritativos, la pulpa experimenta inflamación aguda o crónica con grado variable de degeneración que termina en necrosis, supuración y gangrena.

Otro factor etiológico es un traumatismo brusco que fracture la corona dentaria, descubriendo la pulpa. La pulpitis se inicia con hiperemia, a la congestión sigue casi invariablemente la infiltración pero ya con pocas posibilidades de reparación completa, pues las heridas pulpares no cicatrizan por epitelización sino por calcificación y la regeneración de los odontoblastos es en estos casos, poco menos que imposible debido a la infección.

La inflamación pulpar puede ser aguda o crónica, la pulpitis aguda se divide a la vez en serosa y supurada y los tipos que se identifican clínicamente de la pulpitis crónica son pulpitis ulcerosa y pulpitis hiperplástica. Las formas agudas generalmente tienen una evolución rápida, corta y dolorosa, las crónicas son prácticamente asintomáticas o ligeramente dolorosas, habitualmente de evolución más larga.

Un factor importante de la pulpitis aguda es su intermitencia encontrándose al paciente enteramente libre de dolor - en los periodos de remisión, frecuentemente se refiere a otro diente del mismo lado afectado.

PULPITIS AGUDA SEROSA: Es una inflamación aguda de la pulpa caracterizada por exacerbaciones intermitentes del dolor, que puede hacerse continuo.

ETIOLOGIA: La causa más común es la invasión bacteriana a través de una caries aunque también puede ser causada - por cualquiera de los factores clínicos ya mencionados (químicos, térmicos y mecánicos).

SINTOMAS: Aquí el dolor puede ser provocado por cambios bruscos de temperatura y especialmente por el frío, alimentos dulces o ácidos, por la presión de los alimentos en una cavidad, por la succión ejercida por la lengua. En la mayoría de los casos continua después de eliminada la causa y puede presentarse o desaparecer espontáneamente.

El dolor se describe como agudo, pulsátil y generalmente intenso, puede ser intermitente o continuo. El paciente puede informar que al acostarse o darse vuelta, es decir que al cambiar de posición el dolor aumenta probablemente por modificaciones por la presión intrapulpar.

DIAGNOSTICO: Es el examen visual, generalmente se ve una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa o relucencia de caries. La pulpa puede estar ya expuesta, la radiografía nos puede señalar que ya está comprometido un cuerno pulpar

El test pulpar eléctrico puede ayudar al diagnóstico pues un diente con pulpitis responderá a una intensidad de corriente menor que otro con pulpa normal. El test térmico revelará marcada respuesta al frío, mientras que la reacción al calor puede ser normal o casi normal.

La movilidad, percusión y palpación nos proporcionan elementos para el diagnóstico.

PRONOSTICO: Si bien es favorable para el diente, es desfavorable para la pulpa, en los casos de pulpitis aguda claramente definida no debe esperarse resolución. También pueden presentarse dolores reflejados a dientes adyacentes o localizar en la sien o en el seno maxilar del caso de dientes posterosuperiores o bien en el oído, en el caso de dientes posteroinferiores.

TRATAMIENTO: El tratamiento es la extirpación pulpar en forma inmediata, bajo anestesia local o luego de colocar alguna curación sedante en la cavidad durante unos días, a fin de descongestionamiento de la inflamación existente. Para facilitar el íntimo contacto del medicamento con la pulpa y asegurar el efecto deseado, antes de colocar la curación debe eliminarse todo el tejido careado posible.

Si la cura sedante no produjera alivio inmediato y existiera una pequeña exposición pulpar, con la punta de un explorador se provoca una hemorragia de la pulpa, para facilitar su descongestión.

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

PULPITIS AGUDA SUPURADA: Es una inflamación dolorosa, aguda, caracterizada por la formación de un absceso en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

ETIOLOGIA: La causa más común es la infección bacteriana por caries, cuando no hay drenaje debido a la presencia del tejido careado o de alimentos encajados en una pequeña exposición de la dentina, el dolor es sumamente intenso.

SINTOMATOLOGIA: El dolor es siempre intenso, generalmente describe como lascinante, pulsátil o como si existiera una presión constante, muchas veces mantiene al paciente despierto no dejándolo dormir, presea a todos los recursos para calmarlos. En las etapas iniciales, el dolor puede ser intermitente pero en las finales se hace más constante, aumenta con calor y a veces se alivia con el frío, sin embargo, el frío continuo puede intensificarlo.

DIAGNOSTICO: Es fácil sobre la base de información del paciente, la descripción del dolor y el examen objetivo. Este tipo de pulpitis casi puede diagnosticarse por el aspecto y la actitud del paciente, quien con la cara contraída por el dolor y la mano apoyada contra el maxilar en la región dolorida puede llegar al consultorio pálido y con aspecto de agotamiento por falta de sueño.

La radiografía puede revelar una caries profunda, una caries extensa debajo de una obturación, una obturación en contacto con los cuernos pulpares o una exposición muy próxima a la pulpa. El umbral de respuesta a la corriente eléctrica puede ser bajo en períodos iniciales y alto en períodos finales.

La prueba térmica puede ser más útil, pues el frío frecuentemente alivia el dolor, mientras el calor lo intensifica, la palpación y la movilidad no proporcionan ningún dato, pero el diente puede estar ligeramente sensible a la percusión si el estado de la pulpitis es avanzado.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: En los estudios la pulpitis aguda supurada puede confundirse con pulpitis serosa, pero en la primera el dolor es más intenso y sordo, la respuesta al calor es dolorosa. Posteriormente el diente puede volverse ligeramente sensible a la percusión debido a que el proceso se ha extendido hacia el periodonto.

La pulpitis aguda supurada también puede confundirse con un absceso alveolar agudo por la intensidad y el tipo de dolor. El absceso sin embargo, presenta algunos de los síntomas siguientes que ayudarán a diferenciarlos: tumefacción, sensibilidad a la percusión y a la palpación, movilidad del diente, carencia de respuesta al probador pulpar eléctrico o presencia de una fistula.

PRONOSTICO: Desfavorable para la pulpa, pero generalmente puede salvarse el diente si se extirpa la pulpa con tratamiento de conductos.

TRATAMIENTO: El tratamiento consiste en evacuar la pus para aliviar al paciente, bajo anestesia local debe realizarse la apertura de la cámara tan amplia como se necesite, para obtener un amplio drenaje con una jeringa se lava la cavidad con agua tibia para arrastrar pus y sangre, se seca y se coloca curación de creosota de haya, la pulpa debe extirparse posteriormente en un tiempo de 24 a 48 horas bajo anestesia local.

En caso de emergencia se puede extirpar la pulpa y dejar al conducto abierto para permitir el drenaje, este procedimiento es preferible a instrumentar el conducto en esta sección, pues la instrumentación en una pulpa afectada puede producir una bacteremia transitoria.

PULPITIS CRONICA: Es la respuesta a un agente nocivo ligero, como las toxinas bacterianas y los microorganismos -- subpiogenos, también puede ser el resultado de una inflamación purulenta. Hay pulpitis crónica sin perforación de la cámara pulpar (pulpitis cerrada) y hay casos con perforación (pulpitis abierta).

ETIOLOGIA: Caries, influencia térmica y química, la descomposición del alimento retenido en el diente carioso por mucho tiempo resultará pulpitis crónica.

PULPITIS CRONICA ULCEROSA: Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de una pulpa expuesta generalmente se observa en pulpas jóvenes o en pulpas vigorosas de personas mayores, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

ETIOLOGIA: Exposición pulpar, seguida de invasión de microorganismos, la ulceración formada está generalmente separada del resto pulpar por células redondas pequeñas que limitan a la ulceración. La zona inflamatoria puede extenderse hasta los conductos radiculares.

SINTOMATOLOGIA: El dolor puede ser ligero manifestándose en forma sorda o no existir, cuando el alimento hace comprensión en una cavidad o por debajo de una obturación defectuosa, aún en estos casos el dolor puede no ser severo debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

DIAGNOSTICO: Después de remover una obturación de -- amalgama puede observarse sobre la pulpa expuesta y la dentina adyacente, una capa grisacea compuesta de restos alimenticios y células sanguíneas, frecuentemente en esta zona se percibe olor a descomposición, la exploración en esta zona no provoca dolor hasta llegar a una zona más profunda donde haya hemorragia.

La radiografía evidencia una exposición pulpar, una reincidencia de caries, la respuesta de la pulpa al calor y al frío es más débil, el test pulpar es útil pero necesita mayor intensidad de corriente que la normal para obtener respuesta.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: Aquí el dolor es ligero o no existente, excepto cuando hay comprensión de alimentos.

En la pulpitis serosa el dolor es agudo y se presenta con mayor frecuencia, requiere de menor intensidad de corriente eléctrica para originar respuesta. En la necrosis parcial no hay tejido con vitalidad en la cámara pulpar y el umbral de res

puesta a la corriente eléctrica es más alto.

PONOSTICO: Favorable para el diente, siempre y cuando se haga la extirpación pulpar y tratamiento de conductos correctamente.

TRATAMIENTO: Hacer la extirpación inmediata de la pulpa o remoción de caries y excavación de la parte ulcerada, de pulpar hasta tener respuesta dolorosa. Aquí se expone una curación y se deja de uno a cinco días y después de este tiempo se hace la extirpación de la pulpa con anestesia local, en casos de dientes jóvenes, asintomáticos, puede intentarse la pulpotomía.

PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA: Se origina de una ulceración primitiva o secundaria por proliferación de tejido conjuntivo que hace emergencia en la cavidad de la caries.

Se presenta frecuentemente en pulpa joven y bien definida, sin embargo, sabemos que la pulpa únicamente, puede cicatrizar por calcificación y aislándose el medio bucal, el polipo solo evoluciona hacia una nueva ulceración y hacia la necrosis.

ETIOLOGIA: Exposición lenta y progresiva de la pulpa a consecuencia de la caries, para que se presente una necrosis de este tipo son necesarios los requisitos siguientes: Una cavidad grande y abierta, una pulpa joven y resistente y un estímulo crónico y suave. Con frecuencia la irritación mecánica provocada por la masticación y la infección bacteriana constituye el estímulo.

SINTOMATOLOGIA: Los síntomas son imprecisos pudiendo clasificarse como asintomática, exceptuando el momento de la masticación, en la que la presión del bolo alimenticio puede causar cierto dolor. Si bien en los estados iniciales la masa poliposa puede tener el tamaño de una cabeza de alfiler, a veces puede ser tan grande que llega a dificultarse el cierre normal de los dientes. Es prácticamente indoloro al corte, pero transmite la presión al extremo de la pulpa causando dolor, sangra fácilmente debido a su rica red de vasos sanguíneos.

DIAGNOSTICO: Su aspecto es característico y se reconoce fácilmente radiográficamente muestra una cavidad grande y abierta.

HISTOPATOLOGIA: La pulpa de los dientes tiende a recubrirse de epitelios, este epitelio puede provenir de la encía o de las células epiteliales de la mucosa de la lengua, pero es más probable que deriven de células mesenquimatosas.

PRONOSTICO: El pronóstico de la pulpa no es favorable en ciertos casos puede realizarse una pulpotomía y si no se logra éxito deberá realizarse después una extirpación pulpar completa.

TRATAMIENTO: Consiste en eliminar el tejido polipoidal y extirpar luego la pulpa, el polipo puede removerse cortando por su base con un bisturí fino y afilado.

Una vez eliminada la porción hiperplástica de la pulpa, se lavará la cavidad con agua y se cohibirá la hemorragia con peróxido de hidrógeno. A continuación, se colocará una curación de creosota de haya en contacto con el tejido pulpar, lo restante de la pulpa se extirpará con preferencia en la sesión siguiente.

NECROSIS: (Gangrena Pulpar) La necrosis es la muerte de la pulpa, ya sea parcial o total, según quede afectada una parte o la totalidad de la pulpa. Es el final de la patología cuando no puede reintegrarse a su normalidad funcional, es secuela de la inflamación a menos que la lesión traumática sea tan rápida que la destrucción pulpar se produzca antes de que pueda establecerse una reacción inflamatoria.

Se transforma en gangrena por invasión de los gérmenes saprófitos de la cavidad bucal.

Tenemos tres tipos de necrosis:

NECROSIS POR COAGULACION, en esta la parte soluble -

del tejido se precipita o se transforma en material sólido, este tipo de necrosis puede observarse posteriormente a la acción de drogas causticas y coagulantes. Otras veces el tejido pulpar se convierte en una masa blanca de proteínas coaguladas, grasas y agua, se denomina coagulación casiosa y se le encuentra clinicamente con mucha frecuencia.

La necrosis por licuefacción se produce cuando las enzimas proteolíticas convierten los tejidos en una masa blanca o líquida, como sucede en la necrosis pulpar con licuefacción, este tipo de necrosis se encuentra con frecuencia después de un absceso alveolar agudo.

La acción en masa de las bacterias, sobre el tejido pulpar necrótico provoca la gangrena por descomposición de las proteínas y su putrefacción en la que intervienen productos intermedios que como el escatol, cadaverina, endol y putrecina, son responsables del penetrante y desagradable olor de muchas gangrenas pulpares.

Los productos finales de la descomposición de las proteínas, agua y anhídrido carbónico en cualquier parte del cuerpo.

ETIOLOGIA: Cualquier causa que dañe a la pulpa puede originar necrosis.

SINTOMATOLOGIA: No presenta síntomas dolorosos hay cambio de coloración del diente, olor fétido. El diente puede doler únicamente al beber líquidos calientes que producen exposición de los gases que presionan las terminaciones sensoriales de los nervios de los tejidos vivos adyacentes.

DIAGNOSTICO: Un diente con pulpa necrótica no responderá al frío aunque a veces puede responder en forma dolorosa al calor, la prueba pulpar eléctrica tiene un valor preciso para ayudar al diagnóstico, pues la pulpa no responde ni aún al máximo de corriente. Sin embargo, algunas veces cuando la pulpa se convierte en una masa fluida, es capaz de transmitir la corriente a los tejidos vecinos.

Para obtener un diagnóstico correcto deben correlacionarse las pruebas térmicas y eléctricas, completándolas con un minucioso examen clínico.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: En casos dudosos, pues debe recordarse que a veces hay una mortificación parcial que puede confundirse, ya que puede presentar signos de vitalidad. En tales casos, conviene mantener una conducta expectante.

En casos dudosos puede ser necesario tallar una pequeña cavidad para establecer el diagnóstico correcto.

PRONOSTICO DEL DIENTE: Es favorable siempre y cuando se realice la terapeutica radicular adecuada.

TRATAMIENTO: Consiste en la preparación biomecánica y química seguida de la esterilización del conducto radicular.

PULPECTOMIA TOTAL

- a) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- b) METODOS INMEDIATOS Y MEDIATOS
- c) TECNICA OPERATORIA

Pulpectomía total es la eliminación o exeresis de toda la pulpa, tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación y la rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

La pulpectomía total puede realizarse de dos maneras distintas; biopulpectomía total y necropulpectomía total.

Biopulpectomía total.- Es la técnica corrientemente empleada y que se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

Necropulpectomía total.- Se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación pulpar, previamente devitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales. Está indicada en aquellos casos en que los pacientes no toleran los anestésicos locales por cualquier causa, a los que no se ha logrado anestesiar o en los casos en que se padecen graves procesos hemáticos o endocrinos (hemofilia, leucemia).

Indicaciones.- En todas las enfermedades pulpares que se consideran irreversibles o no tratables, como son:

- 1.- Lesiones traumáticas que involucran la pulpa del diente adulto.
- 2.- Pulpitis crónica total
- 3.- Pulpitis crónica agudizada
- 4.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial
- 5.- Reabsorción dentinaria interna
- 6.- Ocasionalmente en dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que necesitan de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

Contraindicaciones.- Para este tratamiento endodóntico son las siguientes:

- 1.- En conductos radiculares que estén calcificados
- 2.- Conductos tortuosos o desviaciones naturales imposibles
- 3.- Cuando existen bolsas paradontales que envuelvan al periconto apical
- 4.- Cuando el dinete no puede ser utilizado y funcionar después del tratamiento.

Método inmediato y mediato.- Se denomina biopulpectomía total en una sola sesión o inmediata, la practicada en todas sus etapas, incluyendo la correspondiente obturación de conductos en una sola sesión operatoria.

Existe una controversia entre los más diversos autores acerca de las ventajas y desventajas de este tipo de tratamiento y difieren entre si los resultados obtenidos, la mayor parte de ellos evaluados tan solo por los síntomas clínicos o roentgenográficos del postoperatorio inmediato y mediato.

Metrik, de Ontario Canadá 1960.- Considera la biopulpectomía inmediata como un procedimiento auxiliar de urgencia de valor y llega incluso a colocar la obturación permanente en la misma sesión operatoria.

Bjordal de Iowa Estados Unidos 1961.- Cita un caso de pulpectomía inmediata realizado en un niño hemofílico, con control de hemorragia y obturación inmediata.

Jovanovic 1967.- Aconseja la pulpectomía inmediata, para evitar la acción muchas veces perjudicial de los fármacos que se acostumbra dejar sellados entre las mismas sesiones y que irritan los tejidos al pasar al espacio periodontal.

Nygaard Osby Oslo 1964.- Citado por Maisto, la realiza rutinariamente en la terapéutica de las pulpas vitales.

Maisto Buenos Aires 1967.- Admite que la pulpectomía total inmediata es un tratamiento racional con el que se puede lograr el éxito y da las siguientes razones:

- a) La hemorragia se cohibe generalmente a los pocos minutos de extirpar la pulpa.
- b) Las paredes de la pulpa están en la pulpa viva inflamada, -- libres de infecciones y la inmediata preparación e irrigación las deja en condiciones ideales para la obturación.
- c) La anestesia no impide la correcta obturación del conducto - cuyo control debe establecerse roentgenográficamente.

En el Quinto Congreso Latinoamericano celebrado en -- Buenos Aires en 1965, apoyaron este tipo de tratamiento y motivados por las conclusiones siguientes; las posibilidades de un tratamiento endodóntico en una sola sesión operatoria depende - de la experiencia y habilidad del profesional de la tolerancia y disposición del paciente y de las características particulares del caso.

No la aconsejan los autores norteamericanos más conocidos; Grossman, Sommer y Ann Arbor, objetando por diversos factores que como la hemorragia, la inseguridad en la presencia o no de la infección residual, la reacción inflamatoria y la dificultad en la obturación aconsejan emplear el método clásico - de varias sesiones y control bacteriológico.

Un exámen eléctrico de los distintos factores que convergen en la indicación o no del tratamiento inmediato en la - pulpectomía total, permite dividirlos en tres factores independientes, que son:

1.- Factor patológico, si no existe infección en la - pulpa, como ocurre en pulpas intactas lesionadas y heridas por fracturas coronarias o en pulpitis incipientes con infección - cameral y focos parciales de necrosis, en cuyos casos existe la presunción de que los conductos y especialmente el tercio apical no está todavía infectado. Otro factor será que no exista - una hemorragia intensa.

2.- Factor profesional; experiencia, capacidad y habilidad del odontólogo en resolver estos casos clínicos.

3.- Factor privado o social, tolerancia física y disposición del paciente, aceptando una sesión que generalmente requiere mucho tiempo con la boca abierta, pero que le proporciona la ventaja de disminuir el número de citas posteriores. Situaciones de urgencia que aconsejan u obligan a realizar este tratamiento con una limitación de tiempo.

El método mediato es el que se lleva a cabo en más de una sesión operatoria.

Terapéutica de urgencia, si el cuadro es doloroso -- muy intenso, se conceptúa como de una pulpitis crónica agudizada o como la iniciación de un foco de necrosis parcial, se hará la siguiente terapéutica:

a) Eliminación cuidadosa de los restos alimenticios y de la dentina muy reblandecida, con escavadores afilados y evitar presionar sobre el fondo de la cavidad.

b) Secado de la cavidad

c) Aplicación de eugenolato de zinc y aún mejor, una pasta conteniendo corticoesteroides y antibióticos, sellando con eugenolato de zinc o cavit.

d) Prescribir la medicación analgésica que se necesite según el caso.

e) Citar al paciente para practicarle la biopulpectomía total en el momento oportuno.

Si el dolor es síntoma de una pulpitis con necrosis parcial avanzada (pulpitis aguda supurada), pulpitis crónica total o la llamada gangrena pulpar o pulpitis gangrenosa, la terapéutica de urgencia es similar a la recomendada en procesos agudos o agudizados de dientes con pulpa necrótica y consisten en:

- Establecer un desague pulpar para dar salida a los exudados, gases y otros productos de descombro y supuración. Este desague o drenaje se hará mediante la apertura y acceso de la cámara pulpar con una fresa redonda del número dos al cuatro

montada en alta velocidad, trabajando con pausas, con abundante irrigación acuosa y en los casos de existir reacción periodontal dolorosa, con una presión mínima.

- Dejar la cámara pulpar abierta de uno a tres días - hasta que el dolor haya desaparecido o disminuido, para comenzar a continuación el tratamiento de rutina sellando mientras tanto con un fármaco antiséptico o antibiótico.

- Prescribir la medicación analgésica más indicada y eventualmente antibióticos.

Técnica Operatoria.- Si la biopulpectomía total es el tratamiento de elección para los procesos irreversibles o no tratables de la pulpa, ello significa que se debe eliminar la totalidad de la pulpa hasta la unión cemento-dentinaria y que el vacío residual debe ser preparado y desinfectado correctamente para finalmente ser rellenado u obturado con material estable y bien tolerado.

Este programa podemos resumirlo en cuatro partes o etapas:

a) El vaciamiento del contenido pulpar, cameral y radicular.

b) La preparación y rectificación del conducto, (preparación biomecánica)

c) Esterilización de conductos, (desinfección o asepsia).

d) Obturación total y homogénea del espacio vacío, - dejando después de la preparación biomecánica.

Cumplidas estas etapas se producirá probablemente una reparación o cicatrización de la herida o muñon a nivel de la unión cemento-dentinaria, que nos permitirá la conservación del diente con todos sus tejidos de soporte íntegros durante muchos años, pudiendo ser restaurado dentro del plan de rehabilitación oral que se haya trazado y cumpliendo con ello el objetivo primordial de la endodoncia (que el diente tratado quede estéril, potencialmente inocuo e incorporado a la fisiología bucal normal).

Para que este programa se realice es necesario seguir estrictamente ciertas normas que deben mantenerse en todo momento, y que son:

1.- Asepsia absoluta. Toda intervención endodóntica se hará aislando el diente mediante el empleo de grapa y dique de goma, de esta manera las normas de asepsia y antisepsia podrán ser aplicadas en toda su extensión, además se evitarán accidentes penosos como la lesión gengival por causticos y se trabajará con exclusión absoluta de la humedad bucal.

Se usarán instrumentos y material estéril, correctamente dispuesto en la mesilla aséptica y recordando que la parte inactiva de cada instrumento (mangos de espejo, pinzas, instrumentos de conductos), ésto es, lo único que puede ser contaminado por las yemas de los dedos del profesional, admitiendo lógicamente que es la única parte que no estará en contacto con la pulpa o los conductos, mientras que la parte activa instrumental o material (fresas, estrías de los instrumentos de conductos, torundas, conos absorbentes, puntas de obturación, etcétera) no deberán ser tocadas en ningún momento y por lo tanto, contaminadas con los dedos de la mano del odontólogo o enfermera.

2.- Control bacteriológico. La falta de exudado o humedad en los conductos, la ausencia de síntomas y la buena evolución podrán ser interpretados como que la desinfección ha logrado aseptizar los conductos.

3.- No sobrepasar la unión cemento-dentinaria durante la preparación y obturación de los conductos. Se admite que cualquier acción física (mecánica e instrumental o físico-química por el material de obturación) que rebasa la unión cemento-dentinaria, puede resultar perjudicial para los tejidos apicales y periapicales a quienes corresponde iniciar la cicatrización, la cual puede interferirse con resultados negativos en la futura reparación, por ello, es tan importante el conocimiento de la longitud de los conductos, hacer una perfecta conductometría, precisa conometría, saber en cualquier momento hasta donde llega el instrumental que se usa y hasta donde debe oturar, de esta manera se facilitará una reparación rápida y total.

4.- Lograr una obturación de conductos bien condensada compacta y homogénea. Que el material de obturación quede en contacto con lo que fue herida pulpar, sin dejar burbujas de aire, exudados a los llamados espacios muertos, es condición indispensable para una buena reparación.

Pautas de tratamiento para la biopulpectomía total:

PRIMERA SESION

Preoperatorio, aplicación de un sedativo, eliminación de las caries existentes en el diente e intervenir

Anestesia local (xilocaína, carbocaina u otros)

Aislamiento con dique y grapa, desinfección del campo

Apertura y acceso de la cámara pulpar

Localización del o de los conductos

Extirpación de la pulpa radicular

Preparación biomecánica (ensanchado y limado) del o de los conductos por lo menos hasta el número 25

Lavado (irrigación y aspiración)

Secado y aplicación del fármaco

Sellado temporal

Retiro del aislamiento

Dar cita e instrucciones al paciente

SEGUNDA SESION

Aislamiento con dique y grapa (desinfección del campo)

Remoción de la obturación temporal

Completar y rectificar la preparación biomecánica.

Lavado (irrigación y aspiración)

Secado y aplicación del fármaco

Sellado temporal

Dar cita e instrucciones al paciente

TERCERA SESION

Ya que se haya obtenido un control bacteriológico y de estar el diente asintomático se procederá a la obturación de conductos y si no se ha logrado ésto, se repetirá la sesión anterior hasta lograr un medio aséptico.

a) Apertura de la cavidad, en cualquier caso el cirujano no necesita establecer una entrada o acceso suficiente, que le permita a su campo visual la observación directa de la región e intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Las normas de cirugía general aplicables a la operatoria endodóntica son las siguientes:

1.- El acceso quirúrgico debe ser lo suficientemente amplio para hacer un trabajo correcto en el que la vista, las manos y el instrumental del cirujano no encuentre dificultades de espacio, pero no tan grande que debiliten o pongan en peligro los tejidos.

2.- Se buscará en lo posible hacer el acceso de tal manera que la ulterior regeneración u obturación sea estética y lo menos visible.

La apertura y el acceso a la cavidad deberán seguir las siguientes normas:

- Se eliminará el esmalte y la dentina estrictamente necesario para llegar hasta la pulpa, pero suficiente para alcanzar todos los cuernos pulpares y poder maniobrar libremente en los conductos.

- Debido a que la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca, son factores que están orientados en sentido antero-posterior, es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores para obtener mejor iluminación, óptimo campo visual y facilite el empleo de los instrumentos.

- En dientes anteriores se hará el acceso y apertura por la parte lingual, lo que permite una obturación casi direc-

ta y axial del conducto, mejor preparación quirúrgica del mismo y una obturación permanente estética al ser invisible en la locución.

- Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyen do los cuernos pulpares para evitar la decoloración del diente por los restos de la sangre y hemoglobina. Por el contrario, - se respetará todo el suelo pulpar (con algunas excepciones) para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de - los instrumentos hacia los conductos.

b) Extirpación de la pulpa.- Una vez encontrados los - orificios de los conductos y recorrido parcialmente, se procede rá a la extirpación de la pulpa radicular, que se puede hacer - indistintamente antes o después de la conductometría.

Los autores más ortodoxos recomiendan hacer siempre en primer lugar la conductometría, pero en la práctica se acostumbra extirpar la pulpa radicular con sonda barbada o tira nervios en los conductos anchos y a continuación realizar la conductometría, mientras que en los conductos estrechos se hace - primero la conductometría y se posterga la extirpación de la - pulpa radicular para hacerla poco a poco, durante la preparación de conductos.

Para la extirpación de la pulpa radicular con sonda - barbada se procede a seleccionar una cuyo tamaño sea apropiado al conducto por vaciar, se le hace penetrar procurando que no - rebase la unión cemento-dentinaria, se gira lentamente una o - dos vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente y con - lentitud . En dientes de un solo conducto o en los conductos - palatinos y distales de los molares superiores o inferiores, la pulpa sale por lo común atrapada a las púas o barbas de la sonda y ligeramente enroscada a la misma. En los demás conductos más estrechos, puede salir también sobre todo en dientes jóvenes, pero por lo general se rompe y esfacela y tiene que comple tarse la extirpación pulpar durante la preparación biomecánica con limas y ensanchadores. En pulpas voluminosas y aplanadas - de dientes jóvenes es muy útil emplear dos sondas barbadas al - mismo tiempo, haciendo girar entre sí para facilitar la exeresis total pulpar.

La pulpa radicular deberá ser examinada detenidamente al ser posible con una lupa, su exámen macroscópico puede mostrar diversas degeneraciones, absesos, nodulos pulpaes, necrosis y gangrena. El dolor que tiene gran valor clínico puede ser: el peculiar de la pulpa sana, algo picante en los procesos infiltrativos y purescente o nauseabundo en pulpitis supuradas y gangrenosas.

Si el conducto sangra por la herida o desgarro apical, se aplicará rápidamente una punta absorbente con solución al milésimo de adrenalina o con aguja oxigenada, evitando que la sangre alcance o rebase la cámara pulpar y pudiera decolorar el diente en el futuro.

Si la conductometría ha procedido al uso de la sonda barbada, se colocará en la misma un tope de goma o plástico, lo mismo que en los instrumentos para la preparación de conductos, para de esta manera hacer la extirpación de la pulpa radicular correctamente.

Conductometría.

Para seguir la norma de no sobrepasar la unión cemento dentinaria, hacer una penetración de conductos y una obturación correcta, es estrictamente indispensable conocer la longitud exacta de cada conducto a lo que es igual conocer la longitud precisa entre el foramen apical de cada conducto y el borde incisal o cara oclusal del diente en tratamiento. De esta manera, se tendrá un dominio completo de la labor a desarrollar y se evitará que al llevar los instrumentos o la obturación más allá del apice, para que no haya lesiones o irritaciones a los tejidos periapicales ya que de estos factores depende una buena cicatrización.

Los controles más exactos de la longitud del diente son los que se realizan indirectamente por medio de una o más radiografías. El método más simple consiste en introducir en el conducto un cono de gutapercha, cuyo extremo alcanza la zona del apice radicular de acuerdo con la inspección clínica y con

la radiografía preoperatoria. Con una espátula caliente se -- aplasta y corta a nivel del borde incisal o triturante, de manera que constituye un tope o punto de referencia.

En caso de conductos estrechos se utilizarán conos de plata o instrumentos con topes metálicos o de goma radiopaca. Se toma la radiografía con dique de hule colocado y si la posición es correcta se retira el cono o el instrumento en el conducto y se establece el borde incisal o triturante como punto de control para la utilización de los demás instrumentos.

Si al observar la radiografía se aprecia que el cono o el instrumento ha quedado demasiado corto o ha sobrepasado excesivamente el apice, es necesario repetir la radiografía previa colocación correcta de la punta. Si la diferencia es poca (uno o dos mm) puede rectificarse la medida al hacer la anotación. - El punto apical debe estar ubicado 1 mm, por dentro del extremo anatómico de la raíz.

En la imposibilidad de efectuar un control radiográfico inmediato puede sellarse en el conducto un cono de gutapercha - de longitud conocida con un antiséptico de rutina. Se toma luego una radiografía y en la sección siguiente se realiza el cálculo de la longitud real del diente, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\frac{lrd - lpd \times lrc}{lpc}$$

$$\text{Largo real del diente} = \frac{\text{largo proyectado del diente} \times \text{largo real del cono}}{\text{largo proyectado del cono}}$$

c) Ampliación y aislamiento de los conductos.- Todos los conductos deberán ser ampliados en su volumen o luz y sus paredes rectificadas y aisladas con los siguientes objetivos:

- 1.- Eliminar la dentina contaminada
- 2.- Facilitar el paso de otros instrumentos
- 3.- Preparar la unión cemento-dentinaria en forma redondeada
- 4.- Favorecer la acción de los distintos fármacos-antisépticos, antibióticos, irrigadores, etcétera, al poder actuar en zonas lisas y bien definidas.
- 5.- Facilitar una obturación correcta.

El ensanchamiento y limado producen virutas, restos de pulpa de dentina, que unidos a posibles restos pulpares, de sangre, plasma o exudados, forma un material de desecho que hay que eliminar correctamente.

Esta labor de descombro se realiza por medio de los instrumentos para conductos y por el lavado e irrigación de sustancias antisépticas.

NECROPULPECTOMIA

- a) Indicaciones y contraindicaciones
- b) Materiales
- c) Técnica operatoria

La necropulpectomía parcial es la intervención quirúrgica por la cual se elimina la pulpa coronaria, previamente desvitalizada y se momifican los filetes radiculares.

En la necropulpectomía parcial, la pulpa remanente o aún con restos de vitalidad pero libre de infección, sólo se mantiene inerte ocupando su espacio natural que permite la reparación del ápice a expensas del tejido conectivo periapical.

a) Indicaciones: La necropulpectomía parcial sólo puede realizarse indicada en forma precisa en los casos de pulpas atróficas, conductos curvos, estrechos y calcificados, donde la persistencia de la vitalidad pulpar no resulta indispensable y la pulpectomía total sea impracticable debido a la inaccesibilidad anatómica.

Todas las indicaciones anteriores se refieren a dientes posteriores, ya que la necropulpectomía parcial está contraindicada en dientes anteriores.

Contraindicaciones: Como hemos descrito anteriormente, está contraindicada en dientes anteriores, dientes jóvenes tanto anteriores como posteriores cuyo extremo apical aún no está completamente formado.

No se realiza en dientes anteriores por la probable coloración de la corona clínica por la acción de la droga desvitalizante y a la falta de límites definidos entre la pulpa coronaria y la radicular.

b) Materiales: Los materiales utilizados para la necropulpectomía parcial incluyen, esencialmente las drogas para -- desvitalizar la pulpa y las pastas momificantes para conservar inertes los filetes necróticos contenidos en el conducto radicular.

La sustancia química utilizada casi con exclusividad -- para eliminar la vitalidad pulpar es el arsénico, el cual fue -- introducido en la práctica odontológica por Spooner, en el año de 1836 y utilizado como desvitalizante dentario y pulpar.

En el mercado dental se consiguen diversos preparados a base de arsénico (Nervasen, Causticin, Nervcobalt, etcétera). Como los factores que más tomaremos en cuenta para su empleo -- serán la pureza de la droga y su exacta dosificación, conviene obtener el producto de un laboratorio responsable. La dosis -- necesaria y suficiente para obtener la desvitalización de la -- pulpa según los cálculos de Muller 1929, es de 0.8 mg. aproximadamente el contenido de una tableta de Nervarsen.

El otro material esencial empleado en la necropulpectomía parcial es la sustancia momificante o protectora de los filetes radiculares, aunque las pastas momificantes incluyen en -- sus fórmulas distintos agentes medicamentosos, el elemento fundamental que integra cualquier preparado de esta índole es el -- paraformaldehído.

Toda pasta momificante debe incluir en su fórmula además del paraformaldehído, otra sustancia que le permite reunir -- los requisitos exigibles para la conservación, en condiciones -- óptimas de la pulpa radicular necrótica, estos requisitos son:

- a) Mantener estéril la pulpa necrótica remanente
- b) Fijar la albúmina y endurecer los filetes radiculares.
- c) Tener acción antiséptica prolongada
- d) No irritar el periodonto

- e) Ser radiopaca
- f) No colorear la corona del diente

La sustancia que se incluye al paraformaldehído es la mezcla de la siguiente fórmula:

Timol	1g
Trioximetileno	2g
Yodoformo	30g
Oxido de Zinc	10g
Clorofenol alcanforado	3cm ³

A la acción antiséptica y momificante del trioximetileno se agrega la del timol que por su poca solubilidad actúa durante un tiempo prolongado. El yodoformo es muy radiopaco y conjuntamente con el óxido de zinc constituyen el vehículo que da consistencia a la pasta y permite dosificar los antisépticos. El clorofenol alcanforado es un desinfectante potente, discretamente volátil y de acción rápida y fugaz.

c) Técnica operatoria: La necropulpectomía parcial es un tratamiento endodóntico que requiere por lo menos dos sesiones operatorias. La primera para la colocación del agente desvitalizante de la pulpa y la segunda para extirpar su parte coronaria y momificar los filetes radiculares.

Se procederá al aislamiento del campo operatorio y a la apertura de la cavidad, el tejido cariado debe ser removido en su totalidad, y de ser posible, en su totalidad se descubrirá un cuerno pulpar para colocar el agente desvitalizante que será el arsénico en el lugar de la exposición. Si es necesario podrá recurrirse al bloqueo local para descubrir la pulpa, se colocará el arsénico durante 24 horas sobre la dentina y en la sección siguiente, luego de descubrir la pulpa, se efectuará una segunda aplicación de arsénico sobre la misma.

La cavidad deberá ser retentiva y permitir un sellado hermético de arsénico, para evitar los peligros que causarían - su difusión a través de una solución de continuidad entre el - material temporario de obturación y las paredes de la cavidad.

A los dos días después de aplicado el agente desvitalizante y siempre que el paciente no sienta dolor, se procede a - la apertura de la cámara pulpar y a la eliminación minuciosa de la pulpa coronaria, con técnica semejante a la empleada en la - biopulpectomía parcial. Con una fresa extralarga, se penetra - aproximadamente 2mm en cada conducto radicular. El diámetro de la fresa debe ser algo mayor que el del conducto en la vecindad de la cámara pulpar, ésto se realiza con el fin de formar un - nicho que servirá de receptáculo para la pasta momificante. De - be evitarse el lavado de la cavidad con agua o soluciones acu- - sas que solubilizan rápidamente el contenido formólico de la - pasta.

Los restos pulpares pueden eliminarse con instrumentos de mano, aire frío a presión moderada, la pasta momificante se lleva a la cámara pulpar con una espátula pequeña o con un portaamalgamas utilizado exclusivamente para el caso.

Comprimiendo suavemente el material con una bolita de algodón a la entrada de cada conducto se le pone en contacto - con los filetes radiculares. El piso de la cavidad y el resto de la cámara quedarán ocupados por la obturación de cemento de fosfato de zinc que servirá de base para la obturación definitiva.

ACCESO

Para iniciar cualquier tratamiento endodóntico es necesario establecer una entrada o acceso suficiente que facilite la realización de éste.

El acceso quirúrgico deberá ser lo suficientemente amplio para hacer un buen tratamiento, pero no tan grande que debiliten los tejidos o estructuras, se aprovecharán los factores anatómicos, que nos faciliten el acceso y posteriormente la obturación, para que ésta sea estética.

Se eliminará esmalte y dentina necesarios para llegar al tejido pulpar, pero que alcance los cuernos pulpares para poder maniobrar libremente en los conductos. Es conveniente mesializar todas las aperturas y accesos oclusales de los dientes posteriores para obtener una mejor iluminación, óptimo campo visual de observación directa y facilitar el empleo bidigital de los instrumentos.

En dientes anteriores se hará la apertura y acceso pulpar por lingual, ésto dará una observación casi directa y axial del conducto. Se eliminará la totalidad del techo pulpar, incluyendo los cuernos pulpares para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina. Se respetará el suelo pulpar para evitar escalones camerales y facilitar el deslizamiento de los instrumentos hacia los conductos.

DIENTES ANTERIORES

En incisivos y caninos ya sean superiores e inferiores la apertura se realizará del cingulo y extendiéndola de 2 a 3mm hacia incisal para poder eliminar el cuerpo pulpar. El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervicoincisal, pero en dientes muy jóvenes puede ser triangular.

PREMOLARES INFERIORES

La apertura se realizará en forma circular o ligeramente ovalada desde la cúspide vestibular hasta el zurco intercus pideo, se puede hacer ligeramente mesializado. Con punta de -- diamante o fresa de carburo de tungsteno perpendicular a la cara oclusal se alcanzará la unión amelo-dentinaria, se continúa hasta el techo pulpar posteriormente una fresa de flama se alcanza el conducto.

MOLARES SUPERIORES

La apertura la realizaremos de forma triangular, con - lados y ángulos ligeramente curvos, con una base vestibular localizada en la mitad mesial de la cara oclusal. El triángulo - estará formado por las dos cúspides mesiales y el zurco inter- cus pideo vestibular.

Ya que se ha alcanzado la unión amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno, se conti-- nua con una fresa grande hasta que esta penetra en la cámara - pulpar. Se eliminará el techo pulpar con movimientos de aden-- tro hacia afuera y al mismo tiempo extirpar el tejido pulpar.

METODO DE MARMASSE

Este método se utiliza para la localización de conduc-- to disto-vestibular en los primeros molares superiores, consis-- te en:

- a) Se traza una línea imaginaria del conducto lingual o palatino al conducto mesio-vestibular.
- b) Se traza un semicírculo imaginario de un extremo a otro de esta línea, con una convexidad hacia distal.
- c) Se traza una línea imaginaria que divida a este se-- micírculo en dos y que sea perpendicular a la línea imaginaria entre un conducto y otro, formando así dos triángulos.

El conducto disto-vestibular se deberá localizar en - cualquier parte del -riángulo vestibular.

MOLARES INFERIORES

Se realizará en la mitad mesial de la cara oclusal, - tendrá la forma de un trapecio cuya base se extenderá desde la cúspide mesio-vestibular siguiendo hacia lingual hasta el zurco intercuspideo o mesial o rebasandolo ligeramente un milímetro - del otro lado generalmente muy pequeño cortará el zurco central en la mitad de la cara oclusal o un poco más a los dos lados no paralelos que complementan el trapecio se les dará forma ligeramente curva.

HALLAZGOS DE LOS CONDUCTOS

La ubicación de la entrada de un conducto se reconoce:

- a) Por el conocimiento anatómico de su situación topográfica.
- b) Por su aspecto típico de depresión rosada, roja u oscura.
- c) Porque al ser explorada la entrada con una sonda lisa, lima o ensanchador se deja penetrar y recorrer hasta detenerse en el apice o en alguna obstrucción anatómica o patológica.

En dientes con un solo conducto y una continuidad anatómica con la cámara pulpar, su hallazgo no ofrece dificultades pero en dientes con más de dos, tres o más conductos, se encuentran frecuentemente serios obstáculos para su localización, como ocurre en los premolares superiores y especialmente en los conductos vestibulares de los molares superiores y los dos mesiales de los molares inferiores.

Para localizarlos se puede recurrir a una impregnación con tinte de yodo o transiluminar el diente, quedando la entrada de los conductos como un punto oscuro.

En ocasiones se puede utilizar lubricantes como la glicerina o sustancias quelantes, hasta localizar los conductos - más estrechos y difíciles, cuando hay duda de si el conducto - estará o no debajo del punto donde creemos debe encontrarse, es conveniente recurrir a una radiografía.

ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO ENDODONTICO

Durante el tratamiento endodóntico pueden presentarse ciertos tipos de trastornos inesperados que entorpecen o imposibilitan el normal proceder del tratamiento, por lo tanto, es indispensable conocer en detalle los trastornos y la mejor manera de prevenirlos.

1.- Fractura de la corona clínica.- Este accidente puede preverse debido a la debilidad de las paredes de la corona, ya sea por el proceso de caries o de tratamientos anteriores. Cuando se corre el riesgo de que puedan fracturarse las paredes se le advierte al paciente para que no le cause desagrado.

Terminando el tratamiento del conducto y cementado la cavidad, si las paredes han quedado débiles, se recurre al cementado de una banda hasta que se realice la construcción definitiva.

2.- Escalones en las paredes del conducto.- Al hacer el acceso al apice radicular es frecuente que se complique, ya sea por estrechez del conducto, calcificaciones anormales y curvas de las raíces.

En estos casos debe emplearse la técnica operatoria más aceptable no usando instrumentos poco flexibles de espesor inadecuado que son los que provocan la formación de escalones sobre las paredes del conducto. Al realizarse un escalón puede formarse una falsa vía operatoria, al descubrir el trastorno debe intentarse aumentar la luz del conducto desgastando la pared opuesta a la del escalón.

Esto se logra usando limas finas y sin uso, lubricadas con glicerina para facilitar la impulsión en busca de la zona no accesible del conducto. Ya encontrando el camino natural no se retira el instrumento hasta efectuar una tracción que desgaste las paredes del conducto que elimine el escalón.

3.- Falsas vías operatorias.- Son causadas por falsas maniobras por instrumental inadecuado, calcificaciones anormales, anomalías anatómicas.

Producido el trastorno a pesar de todas las precauciones los trastornos establecen su gravedad, el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección. Así, tenemos perforaciones cervicales o interradiculares y del conducto radicular.

a) Perforaciones Cervicales o Interradiculares.- Esto ocurre al no tener un conocimiento correcto de la anatomía dentaria y de la toma de una radiografía, al hacer el acceso a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos.

Al hacerse la perforación suele producirse una pequeña hemorragia lo cual nos hace pensar en una falsa vía.

Diagnosticada la perforación, debe hacerse inmediatamente su protección, se aísla perfectamente y se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad con agua oxigenada y en seguida en la perforación se coloca una pequeña cantidad de pasta un poco líquida de hidróxido de calcio y por último, se coloca una capa delgada de cemento de sílico-fosfato hasta que cubra la zona de perforación. Esto se hace antes aislando los conductos con algodón comprimido para que no se cubran de cemento.

b) Perforaciones del conducto radicular.- Si la perforación es dentro del conducto, su reparación es compleja, este accidente ocurre al hacer la accesibilidad al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación. En el momento de hacer la perforación es necesario ayudarnos de la radiografía, para saber la posición exacta.

Cuando la perforación es lateral se localiza fácilmente con la radiografía por medio de una sonda, en cambio si la perforación es vestibular o lingual, sólo una exploración minuciosa nos ayudará a la localización de la perforación.

Cuando la perforación se localiza en el tercio medio o apical de la raíz, debe tomarse el conducto natural y después de su preparación, obturamos ambas vías con pasta alcalina, dejando para después el cemento medicamentoso para la parte del conducto ubicada debajo de la perforación.

Caida de instrumentos a vías digestivas y respiratorias.- Cuando por circunstancias especiales se trabaja sin dique de hule deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva y lo que es mucho más grave en la vía respiratoria.

Los instrumentos deben tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que cuanto menos sea la longitud mayor será el peligro de que pueda rodar hacia la faringe, en caso de soltarse de entre los dedos, por un movimiento brusco del paciente. Existen en el comercio pequeñas cadenas con anillos que se ajustan al mango del instrumento y otro que se adapta al dedo meñique de la mano.

En caso de que se produzca el accidente, es necesario tener presente lo siguiente:

- a) Proceder con toda rapidez y serenidad
- b) Ordenar al paciente que no se mueva
- c) Tratar por todos los medios de localizar el instrumento para sacarlo al instante, si éste no puede ser retirado, solicitar inmediatamente la colaboración del médico especializado.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Se denomina obturación de conductos, al relleno compacto hermético y permanente del espacio vacío, dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el endodoncista durante la preparación de los conductos. La obturación de conductos se realizará cuando el diente en tratamiento se considere apto para ser obturado y reúne las tres condiciones siguientes:

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

Siendo que la obturación de conductos es la última etapa de la pulpectomía total, sus objetivos serán los siguientes:

- a) Evitar el paso desde el conducto a los tejidos periapicales de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o potencialmente de valor antihigiénico.
- b) Evitar la entrada desde los espacios peridentales al interior del conducto de sangre, plasma o exudados.
- c) Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto - para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismo que pudiesen llegar de la región apical o peridental.
- d) Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

A continuación se expondrán los materiales empleados - en la obturación y después de las técnicas principales.

MATERIALES DE OBTURACION

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

MATERIAL SOLIDO

En forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma (conos estandarizados de gutapercha y plata).

CEMENTOS

Pastas o plásticos diversos que pueden ser productos patentados óxido o preparados por el propio profesional (cementos con base de eugenato de zinc, eugenol con base plástica).

Ambos tipos de material debidamente usados deberán cumplir con los cuatro postulados de Kuttler:

- 1) Llenar completamente el conducto
- 2) Llegar exactamente a la unión cemento-dentinaria
- 3) Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria.
- 4) Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

Respecto a las propiedades o requisitos que los materiales de obturación deben poseer, para lograr una magnífica obturación, Grossman cita las siguientes:

- a) Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- b) Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la introducción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.

- c) Deben sellar tanto el conducto como su diámetro, - como también en longitud.
- d) No debe sufrir cambios de volumen especialmente de contracción.
- e) Debe ser impermeable a la humedad
- f) Debe ser bacterioestático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- g) Debe ser radiopaco
- h) No debe alterar el color del diente
- i) Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en el caso de pasar más allá del foramen apical
- j) Debe estar estéril antes de su colocación o que sea fácil de esterilizar.
- k) En caso necesario podrá ser retirado con facilidad

MATERIALES SOLIDOS

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 plata. Los conos de gutapercha son radiopacos, bien tolerados por los tejidos fáciles de adaptar y condensar y al poder reblandecerse por el calor o por disolventes como el cloroformo, el xilol o el eucaliptol, se constituye un material tan manipulable que permite en las modernas técnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

El único inconveniente de los conos de gutapercha consiste en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble al tropezar con algún impedimento. No obstante lo anterior, es uno de los materiales que se usa en la mayoría de los casos con gran éxito.

Los conos de plata son mucho más rígidos que los de gutapercha su elevada radiopacidad permite controlarlos perfec-

tamente y penetran con relativa facilidad en el conducto, sin doblarse ni plegarse, lo que los hace muy recomendables en los conductos de dientes posteriores que por su curvatura, forma o estrechez ofrezca dificultades en el momento de la obturación.

Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de la plasticidad y adherencia de los de gutapercha y por ello necesitan un perfecto ajuste y del complemento de un cemento sellador correctamente aplicado que garantice el sellado hermético.

CEMENTOS PARA CONDUCTOS

En este grupo de materiales se abarcan aquellos cementos, pastas o plásticos que complementan la obturación de conductos, fijando o adheriendo los conos, rellenoando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentinaria, se le denominan también selladores de conductos.

Los cementos de conductos son los materiales que más deben reunir los once requisitos citados anteriormente.

Una clasificación elaborada sobre la aplicación clínico-terapéutica de estos cementos es la siguiente:

- a) Cementos con base de eugenato de zinc
- b) Cementos con base plástica
- c) Cloropercha
- d) Cementos momificadores a base de paraformaldehido
- e) Pastas reabsorbibles (antisépticas y alcalinas)

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos, cuando se ha logrado una preparación de conductos correctos en un diente madura principalmente.

Los cementos momificadores tienen su principal indicación en aquellos casos que por diversas causas no se han podido terminar la preparación de conductos como se hubiese deseado o se tiene duda de la esterilización conseguida, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente.

Se les considera como un recurso valioso, pero no como un cemento de rutina como lo son los tres primeros de la clasificación.

El grupo E o de pastas reabsorbibles, constituye un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se reabsorben en un plazo mayor o menor, especialmente cuando han rebasado el foramen apical. Las pastas reabsorbibles están destinadas a actuar en o más allá del apice, tanto como antisépticas como para estimular la reparación que deberá seguir a la reabsorción de las mismas.

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Existe en la actualidad varias técnicas de obturación de conductos radiculares, que eligen dependiendo de las características individuales de cada caso, siendo las más usuales las siguientes:

Técnicas de obturación con cono único.- La técnica para obturar un conducto con cono de gutapercha y cemento para conductos es en esencia la siguiente: mediante la radiografía se observa la longitud, el recorrido y el diámetro del conducto que se realizará preparado mecánicamente y se elige un cono estandarizado de gutapercha del mismo tamaño. La extremidad gruesa del mismo se recorta según la longitud conocida del diente se introduce en el conducto quedando el extremo grueso a nivel de la superficie oclusal o incisal del diente, el extremo fino deberá llegar a la altura de la unión cemento-dentí naria.

Se tomará una radiografía para verificar la adaptación tanto en longitud como en diámetro, siendo correcta se procede a la obturación. Elegido el cono se mezcla el cemento para conductos con una espátula y loleta estériles, hasta obtener una mezcla uniforme, gruesa y de consistencia espesa.

Se forran las paredes aplicando una pequeña cantidad de cemento en un atacador flexible de conductos, repitiendo dos o tres veces la operación hasta cubrir las paredes con cemento. Luego se pasa el cono de gutapercha o de plata por el cemento, cubriendo bien la mitad apical y se le lleva al conducto con una pinza para algodón, hasta que su extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal u oclusal del diente.

Después se toma una radiografía, si la adaptación del cono es satisfactoria con un instrumento caliente el extremo grueso del cono a nivel de la cámara pulpar, o mejor aún, 2 mm más allá hacia el apice. Después de estar seguros que la obturación fue correcta se procede a poner las bases, para la restauración definitiva.

Esta técnica se realiza generalmente en los incisivos inferiores, en premolares de dos conductos y en molares.

Técnicas de condensación lateral.- Si el conducto es amplio y no puede obturarse con un solo cono como sucede por lo regular en dientes antesuperiores, caninos inferiores y premolares de un solo conducto, usaremos esta técnica.

Esta técnica requiere de varias puntas, una que será la principal y varias accesorias además del cemento para conductos.

La técnica es la siguiente; se seleccionará una punta o cono que haga buen ajuste apical, luego de cortarle la punta como se hace en el método de cono único. Se introducirá y se llevará lo más cerca posible al apice sin sobrepasar el foramen y recortar su extremo grueso a nivel de la superficie incisal u oclusal del diente.

Se tomará una radiografía para verificar la adaptación del cono y hacer las correcciones necesarias con respecto a la longitud y adaptación en el apice, siendo conveniente que el cono quede 1mm más corto. Si el cono está correcto se retira y se sumerge en tintura de metafén incolora para mantenerlo estéril al igual que los conos accesorios.

Después de que el conducto está estéril y seco, se procede a cubrir las paredes con cemento, retiramos el cono de la solución antiséptica, lavarlo en alcohol y dejarlo secar al aire con los conos accesorios. Una vez secos el cono principal se cubre con cemento y se introduce en el conducto hasta que su extremo grueso quede a la altura de la superficie incisal u oclusal del diente.

Con un espaciador se comprime el cono contra las paredes del conducto, mientras se retira el espaciador con un movimiento de vaiven hacia uno y otro lado, se colocará cono fino. Es aconsejable retirar el espaciador con la mano izquierda e introducir el cono con la mano derecha, siguiendo la misma dirección en la que estaba colocado el espaciador.

Colocar el espaciador nuevamente presionándolo para hacer lugar a otro cono y repetir el proceso hasta que no entren más conos en el conducto. Se debe tener mucho cuidado de no desalojar al cono principal de su posición inicial.

Se toma una radiografía para verificar que la obturación sea correcta, siendo que no deben existir espacios muertos, no sobrepasar la unión cemento-dentinaria y exista un sellado hermético. Si la obturación es correcta se procede a recortar las puntas con una espátula caliente a nivel del piso de la cámara pulpar menos dos milímetros hacia el apice.

Por último, se procede a poner las bases para la obturación definitiva.

Técnica de condensación vertical.- Este método llamado también de la gutapercha caliente, fue propuesto por Sehil--der con el objeto de obturar los conductos accesorios además - del principal. En la condensación vertical, la gutapercha es - ablandada por el calor o disolventes líquidos (cloroformo), la presión se aplica verticalmente como para obturar toda la luz - del conducto mientras la gutapercha se encuentra en estado plás- tico.

Esta plasticidad permite la obturación de los conduc- tos accesorios con gutapercha o cemento. El método podrá em- - plearse en pacientes con amplio orificio bucal y conductos gra- dualmente cónicos para que la presión que deba aplicarse no ha- ga correr el riesgo de la extrucción apical de la gutapercha.

Esencialmente, las etapas de las técnicas son las si- guientes:

1.- Se ajusta el cono de gutapercha en el conducto de la forma habitual.

2.- La pared del conducto se recubre con una delgada capa de cemento para conductos.

3.- Se recubre el cono con cemento y se introduce.

4.- El extremo contrario o grueso se secciona con un - instrumento caliente.

5.- Un portador de calor, tal como un espaciador, se calienta al rojo vivo y se introduce inmediatamente con fuerza en el tercio coronario de la gutapercha, ésto es de 3 a 4 mm.

6.- Se aplica un obturador y con la presión vertical se fuerza el material reblandecido hacia el apice.

7.- Algo de la gutapercha es arrastrada por el espa- ciador cuando éste se retira del conducto.

8.- El empuje alternado del portador de calor dentro de la gutapercha, seguido por la presión con el atacador frío, produce una onda de condensación de la gutapercha caliente por

delante del atacador que sellará los conductos accesorios más grandes y obturará la luz del conducto en sus tres dimensiones a medida que se vaya aproximando al tercio apical.

9.- El remanente al conducto se obturará por secciones con gutapercha caliente, condensando cada sección pero im-
piciendo que el instrumento caliente arrastre la gutapercha.

Técnica del cono invertido.- Esta técnica puede emplearse en los dientes que no están completamente formados y el foramen apical es muy amplio, como sucede en los dientes antero superiores de niños.

Se colocará un cono de gutapercha con su extremo más grueso hacia el apice y luego se empaquetan conos adicionales - después se toma una radiografía para verificar el ajuste a nivel del apice, haciendose en ese momento las correcciones necesarias. Se cubren las paredes del conducto y del cono con el cemento para conductos hasta la altura correcta.

Después se agregan conos alrededor del cono invertido en la forma habitual, hasta obturar totalmente el conducto, como el diámetro de los conductos en dientes anteriores de los niños, con frecuencia tienen su mayor amplitud a la altura del foramen apical, mayor que la del conducto mismo, algunas veces es necesario obturarlo con gutapercha y un exceso de cemento y realizar la apicectomía inmediatamente después, condensando la gutapercha desde el extremo apical y recortando la superficie - desde el extremo radicular para lograr una superficie suave, - uniforme y bien obturada.

Técnica de obturación seccional.- Este método puede utilizarse para obturar el conducto en su totalidad o sólo parcialmente, cuando va a colocarse una corona o perno, por ejemplo: un muñon de oro para un jaket, o para una corona Richond. Por este método el conducto se obtura por secciones o con una sección de un cono de gutapercha.

La técnica consiste en seleccionar primero un atacador de conductos e introducirlo hasta unos tres o cuatro milímetros del apice. Después se colocará un tope de goma en el atacador, luego se elige un cono de gutapercha de tamaño aproximado al del conducto, se prueba en el mismo y se corta en secciones de 3 a 4 mm. Se tomará la sección apical con un atacador para gutapercha, posteriormente el atacador se calentará lo suficiente para adherir al mismo el trocito del cono de gutapercha. Se corre entonces el tope de goma hasta un punto que corresponda a la longitud del diente, medida desde el extremo del trocito del cono de gutapercha.

Llevar el trozo de gutapercha al conducto hasta el apice, previa inmersión en eucaliptol, girar el atacador en arco con un movimiento de vaiven y desprenderlo del cono.

Tomar una radiografía para determinar el ajuste del cono, si fuese satisfactorio, agregar nuevos fragmentos de gutapercha hasta obturar el conducto totalmente, condensando cada sección sobre la anterior.

Si se fuera a colocar una corona con espiga, al obtener el conducto se empleará sólo la primera porción o sección apical del cono de gutapercha. Terminada la obturación se tomará una radiografía para verificarla.

En lugar de eucaliptol, la sección de gutapercha puede cementarse con un atacador o ser calentada sobre la llama y condensada en el conducto mientras está caliente. El inconveniente de esta técnica es que a veces uno de los fragmentos de gutapercha puede desprenderse del atacador y quedar retenido en el conducto antes de alcanzar el apice, resultando difícil empujarlo o abrirse camino, la obturación radicular terminada puede entonces mostrar la existencia de espacios entre los fragmentos de gutapercha, si éstos no han sido suficientemente comprimidos.

Si se ha empleado demasiada presión, el trozo apical puede ser desplazado y forzado hacia los tejidos periapicales.

Técnica de obturación y sobreobturación.- Esta técnica se realiza con pastas lentamente reabsorbibles, está indicada en los casos de conductos normalmente calcificados y accesibles, la sobreobturación se observa para los casos de lesiones periapicales 0.5 a 1mm² de superficie de material sobreobturado es suficiente para favorecer la macrofagia y la actividad histica tendiente al lograr la reparación.

El tercio apical del conducto queda completamente ob-
turado con pasta antiséptica, en los dos tercios coronarios -
del conducto se comprimen la pasta hacia el apice y paredes del
conducto.

La técnica de obturación y sobreobturación con pastas
alcalinas se aplica especialmente en los conductos amplio- e -
incompletamente calcificados, con lesiones periapicales o sin -
ellas.

La sobreobturación es bien tolerada y de rápida absor-
ción por lo cual puede intentarse en todos los casos sin preo-
cuparse por la cantidad de material sobreobturado, el tercio -
apical del conducto o aún la totalidad del mismo pueden quedar
obturados con el mismo material apical bien comprimido.

En los dos tercios coronarios se puede complementar -
la obturación con conos de gutapercha, que comprimen la pasta -
hacia el apice y paredes del conducto.

DOLOR POSTOPERATORIO

Manejo del dolor.- El dolor postoperatorio después de un tratamiento convencional de los conductos radiculares, no es inevitable; pero tampoco debería suceder normalmente, generalmente cuando este dolor se presenta, es más que nada por culpa del operador que lo pudo provocar por alguna negligencia durante la instrumentación del conducto radicular, pero también puede deberse a problemas relacionados durante los procedimientos de la obturación.

Irritación periapical.- Puede ocurrir durante la instrumentación final por el material usado durante el tratamiento sin el debido cuidado, como por ejemplo; un excesivo uso del sellador, irritación causada por las puntas de papel usadas durante el secado.

Si el conducto estaba limpio o mejor aún, estéril antes de la obturación radicular, la irritación periapical pudo ser causada por el instrumento endodóncico estéril o por las pequeñas cantidades del sellador blando, esta irritación generalmente es pequeña y persiste solamente en un día o dos para tales casos es útil la administración de un analgésico. No se requiere de antibiótico en estas pequeñas lesiones, debido a que la irritación es de origen mecánico más que de naturaleza infecciosa.

Si la irritación es provocada por una punta que proctuye a través del orificio apical o por el sellador que es tóxico por sí mismo, entonces el manejo del dolor postoperatorio se hará más difícil. La tolerancia de los tejidos periapicales es más hacia la gutapercha que a las puntas de plata y esto puede deberse a que las puntas de gutapercha son más suaves y no se corroen de manera de que no irritan el tejido, sin embargo, si una punta de plata proctuye a los tejidos es probable que actúe como irritante mecánico cada vez que el paciente

mastica con ese diente, y quiza se corroa a largo plazo con irritación adicional debido a los productos de corrosión.

En tales casos se deberá intentar retirar la obturación radicular deficiente y volver a preparar el conducto para crear un nuevo tope apical y por supuesto, hacer una nueva obturación radicular. Si el paciente tiene problemas con una sobrobturación radicular, la sola eliminación de la obturación por lo general da alivio al dolor.

Si no es posible retirar la obturación radicular de manera convencional puede ser necesario proceder a hacer una apicectomía y la obturación radicular retrograda, pero si el material que obstruye el ápice son puntas de gutapercha y la cantidad que proctuye al tejido es una porción pequeña (1mm) no se tomarán medidas drásticas excepto prescribir analgésicos que serán usados mientras sea necesario. Hay ciertos selladores y pastas para obturación radicular que como ya mencionamos anteriormente son venenos citotóxicos o fijadores de tejidos y son estos medicamentos los causantes mayores del dolor postoperatorio, si se llega a depositar en el periápice durante la obturación.

El tratamiento puede ser bastante difícil ya que al parecer, el material se difunde a través del hueso muy rápidamente y la reacción varía mucho de paciente a paciente. El tratamiento será paliativo y consiste en prescribir al paciente analgésicos, asegurandole a éste que el dolor que lo refiere es temporal, pero que irá desapareciendo paulatinamente entre seis y ocho semanas.

Siempre que el dolor sea más intenso tratará de retirarse el material del tejido mediante la apicectomía y al mismo tiempo se sellará el material en el conducto radicular, colocando una obturación de amalgama apicalmente. La eliminación del material en los tejidos no es nada sencilla, porque se corre el riesgo que durante la excavación mecánica podamos empujar el material más profundamente hacia el hueso. La irri

gación abundante del área con solución isotónica nos es de gran ayuda al desalojar algo de material retenido en el conducto, pero la eliminación completa del material en los tejidos, muy rara vez es posible por lo tanto, la molestia continuará muy levemente y moderada hasta que el material restante sea eliminado por fagocitosis.

SELLADO INADECUADO.- También las molestias postoperatorias pueden deberse al resultado de un sellado inadecuado del conducto. Para darnos una mejor idea esto puede ser causado por una obturación poco satisfactoria o porque el operador haya pasado por alto un conducto menor o accesorio, una bifurcación o una perforación radicular o apical.

El tratamiento consiste en mejorar el sellado retirando la obturación y tratando de nuevo el conducto y en su caso los pequeños conductos accesorios pasados por alto, hay que examinar minuciosamente esta pieza tanto mecánica como radiográficamente, sin omitir ningún conducto esta revisión tiene por objeto evitar caer en un nuevo error.

Algunas veces no es posible mejorar el sellado por los métodos convencionales mencionados anteriormente y solamente nos queda por optar por la apicectomía y la obturación retrograda pues estas dos son nuestra única alternativa posible.

CONTROL POSTOPERATORIO.- El control es muy importante y el paciente constantemente vigilado, este control debe ser clínico y radiográfico y en períodos que van a partir de su terminación del trabajo que son entre seis meses y un año después de concluir el tratamiento. Más tarde el paciente se valorará en intervalos de un año a dos durante los cinco años subsecuentes.

CRITERIOS PARA EL EXITO

- 1.- Que el diente esté clínicamente asintomático y funcional.
- 2.- El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales debe permanecer normal o regresar a la normalidad mediante

una obturación completa.

ANALGESICOS.- Los analgésicos tienden a trabajar en un papel preventivo y ayudan a mantener la tolerancia del dolor. Por lo tanto, cuando sea necesario se empleará un regimen de control del dolor en el postoperatorio, podemos administrar 500 mg de ácido mefanámico 3 veces al día (PONSTAM) o dos tabletas de aspirina con codeína de 2 a 5 días.

Los analgésicos más simples inhiben la liberación de las hormonas inflamatorias, tales como la prostaglandinas del tejido dañado, lo cual aumenta tanto el dolor como el edema. Estos analgésicos en orden decreciente son: ácido mefanámico, fenilbutazona y aspirina.

Cualquier reacción dolorosa poco usual es importante en postoperatorio, significa un regimen analgésico inadecuado o muy espaciado y antes de recurrir a analgésicos narcóticos potentes, el cirujano deberá asegurarse que el paciente está tomando sus medicamentos como le fueron prescritos y las dosis suplementarias de analgésicos simples con sedación leve tal como 2.5 mg. de diazepam (valium).

Una combinación regular de analgésicos simples por vía bucal y sedación es bien tolerada por el paciente.

CONCLUSIONES

La endodoncia, es un tema sumamente importante para el odontólogo, como para el mismo paciente, ya que gracias a esta rama de la odontología los padecimientos y dolores agudos que aquejan a los pacientes, puedan disminuirse ó eliminarse por medio del tratamiento de conductos radiculares.

Anteriormente los pacientes se presentaban ante el dentista, manifestandole dolores intensos e inaguantables en algunas de sus piezas dentales, y llevando la mentalidad de que la única solución será la extracción.

Nos damos cuenta que la endodoncia ha venido a revolucionar la odontología. El dentista actualmente tiene la oportunidad de brindar una solución conservadora y no tan destructiva y mutilante como lo es la extracción dental.

El odontólogo experimenta una gran satisfacción al poder conservar una pieza dental que estaba destinada a perderse, otro punto muy importante de esta técnica, es la resaturación completa de la pieza dental.

Los adelantos de la odontología son tan maravillosos que actualmente contamos con instrumentos y medicamentos sumamente eficaces y seguros, y así a nosotros los dentistas nos facilita y favorece que el tratamiento en los conductos radiculares sea más satisfactorio y rápido.

La tarea de los odontólogos es tratar de conservar las piezas dentales lo más que se pueda y con la endodoncia,

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

esta tarea es más sencilla para el paciente menos molesta, --
asegurandonos a la vez que el éxito será de un 80 % en los --
tratamientos endodónticos.

BIBLIOGRAFIA

1. ABRAMS LEONARD: CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA
1a. ED. MEXICO
EDITORIAL INTERAMERICANA, 1974
2. GROSSMAN. L. I. PRACTICA ENDODONTICA
7a. ED. BUENOS AIRES
EDITORIAL MUNDI 1973
3. KUTTLER. ENDODONCIA PRACTICA
1a. ED. MEXICO, 1961
A.L.P.H.A.
4. MAISTO OSCAR. A. ENDODONCIA
3a. ED. MEXICO
EDITORIAL MUNDI 1975
5. LASALA A.L. ENDODONCIA
4a. ED. VENEZUELA
EDITORIAL UNIVERSITARIA L.U.Z., 1979