

Ejemplar
348

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA
EN ENDODONCIA**

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
JORGE HUMBERTO FUENTES MARTINEZ

MEXICO, D. F.

14722

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

	PAGE
INTRODUCCION	1
CAPITULO I MEDIOS DE DIAGNOSTICO	
El diagnóstico y su definición	3
Percusión	5
Palpación y movilidad	6
Pruebas térmicas	7
Transiluminación	8
Pruebas eléctricas	9
Diagnóstico radiográfico	9
CAPITULO II PATOLOGIA PULPAR	
El proceso inflamatorio	14
Inflamación periapical	18
Periodontitis periapical aguda	19
Absceso periapical agudo	19
Absceso de Phoenix y	
Osteoclerosis Apical	20
Reabsorción radicular	22
Resorción interna simétrica y	
Asimétrica no perforante	23
Reabsorción interna simétrica y	
Asimétrica perforante	24
Reabsorción externa apical	25
Reabsorción lateral externa y	
Reabsorción externa no perforante	26

Reabsorción externa perforante 27

CAPITULO III INSTRUMENTAL Y MATERIAL

Puntas absorbentes	29
Explorador, regla metálica	30
Explorador	30
Lima Hedstroem	31
Limas	32
Escriadores	33
Lima tipo K y Lima cola de rata	34
Topes de goma	35
Léntulas	36
Frenas Gates-Glidden, empacadores	
Empacadores	37
Cristal, sonda lima y tiraservicio	38
Puntas de Gutapercha y	
Puntas de plata	39
Cementos radiculares	40

CAPITULO IV

Aislamiento del Campo endodóncico	43
Instrumental necesario para un	
Aislamiento absoluto	45
Técnica para llegar a un	
Aislamiento absoluto	48
Anestesia en endodencia	51
Eloqueo de las ramas del	
Nervio maxilar superior	62

Hloqueo de las ranas del	
Nervio maxilar inferior	64
Anatomía pulpar	66
Pulpectomía	79
Acceso	80
Biopulpectomía Cameral	83
Necropulpectomía Cameral	88
Biopulpectomía Total	94
Necropulpectomía Total	98

**CAPITULO V PREPARACION Y OBTURACION
DE UN CONDUCTO**

Preparación de un conducto	101
Ampliación	102
Aislamiento, cascabrado e	-
Irrigación con aspiración	104
Quelantes	107
Obturación de un conducto	108
Técnica biológica de precisión	111
Técnica de la punta principal de	
Plata	115
Conclusiones	117

El objetivo principal de ésta tesis, es tratar de enfocar todo el conjunto de procedimientos que se deben de seguir en un tratamiento de conductos, es decir, desde la detección y el diagnóstico de la alteración pulpar, hasta su correcto obturado final del conducto radicular, describiendo varias técnicas entre las cuales podemos elegir para lograr el éxito deseado.

En el capítulo I describo varios medios de diagnóstico, así como su forma de aplicarlos, recalcando el hecho de no limitarnos a uno sólo, para no caer en una conclusión equivocada.

En el capítulo II, expongo una serie de anomalías pulpares a las cuales hemos llegado gracias a los diferentes medios de diagnóstico expuestos anteriormente.

El Capítulo III trata de toda la variedad de instrumental y material con la que cuenta el endodoncista actualmente, así como de su forma de manipulación y empleo.

El Capítulo IV comprende varias técnicas, así como los materiales que debemos de usar en cada una de ellas, para hacer frente a las alteraciones pulpares descritas en el Capítulo II, mostrando sus distintas indicaciones y contraindicaciones.

Para finalizar, voy a describir en Capítulo V la forma correcta de preparar un conducto radicular y además dos técnicas para su obturado final, haciendo mención de los requisitos que deben de reunir un material obturante, así como del criterio que debemos de aplicar para decidir si un conducto está listo para ser obturado.

Expuestos todos los puntos anteriores de esta tesis iniciaré el primer capítulo.

CAPITULO I

EL DIAGNOSTICO Y SU DEFINICION

Diagnóstico es la parte de la medicina que tiene por objeto distinguir una enfermedad de otra, o la determinación de la naturaleza de un caso de enfermedad.

Dicho esto en palabras más simples, el diagnóstico es la interpretación y valoración de todos los signos y síntomas, los cuales pueden variar de una enfermedad a otra, o incluso de un caso clínico a otro, entendiéndose como signo y síntoma lo siguiente:

SEÑO:

Es el conjunto de elementos que el operador debe observar por sí mismo, como lo es en el caso de un absceso periapical, en el cual puede existir una cierta movilidad del diente en cuestión, o bien, en algunos casos -- nos podemos encontrar ante la presencia de una prominencia ovoides en el sitio correspondiente al ápice radicular de la pieza afectada.

SINTOMA:

Son los datos que el paciente nos va a referir en la parte de el interrogatorio que el Dr. Kutler denomina con el nombre de "tribuna libre".

Como un ejemplo enfocado a la rama endodóntica, puedo citar un caso de hiperemia pulpar, en el cual el pacien-

te nos relatará molestias en la pieza problema cuando esta es sometida a cambios de temperatura.

Para poder realizar un tratamiento eficaz en determinado diente o dientes que presenten cualquier alteración patológica es requisito indispensable conocer, dominar y utilizar los distintos métodos de diagnóstico que posee el endodoncista, ya que si hemos realizado un diagnóstico que no esté apegado a la realidad de nuestro paciente, --ningún tipo de tratamiento, llámese éste; conductoterapia, antibioterapia, tratamiento quirúrgico, etc., podrá culminar en el éxito deseado.

Los medios de diagnóstico en endodoncia, son los distintos métodos empleados por el cirujano dentista, para --conocer de una manera veraz, el estado de la pulpa dentaria y de los tejidos paraendodónticos.

Cada uno de los medios de diagnóstico que voy a mencionar, por sí solo, no puede ni debe de tomarse como un criterio único para diagnosticar el estado de una pulpa dentaria, ni mucho menos para indicar ninguna clase de --tratamiento, ya que estos no son infalibles tomados individualmente, y esto queda demostrado plenamente por varios factores que pueden ser por ejemplo; el distinto umbral de respuesta a un estímulo térmico o eléctrico entre dos pacientes que posean dientes sin ninguna alteración patológica, o bien el estado de salud general de determinado

individuo que se someta a cualquier prueba para llegar a un diagnóstico veraz, puede variar su grado de irritabilidad, y nos puede dar una respuesta alterada que por decirle así, no se ajuste a un nivel estandar de normalidad, - tal es el caso de alguna persona sumamente nerviosa que - va a reaccionar al menor estímulo del vitalómetro por - ejemplo.

Hecha la advertencia anterior precedo a exponer los siguientes:

MÉTODOS DE DIAGNOSTICO.

A) PÉRCUSION

Este método consiste en golpear ligeramente las piezas adyacentes al diente problema, éste último se percute hasta el final, con el objeto de que el paciente pueda establecer un cierto grado de comparación, y nos diga que tipo de molestia o dolor padece.

Podemos volver a percutir ahora con más fuerza si es necesario, para poder obtener una respuesta segura de parte del paciente.

Si dicha respuesta denota un dolor marcado, podemos estar casi seguros que nos encontramos ante una alteración en su estado agudo, y si hay un dolor sordo como respuesta, se puede decir que nos encontramos ante una alteración de tipo crónica.

Por medio de la percusión podremos darnos cuenta también de un detalle acústico muy curioso y es el siguiente;

en un diente que tiene su pulpa y todos sus demás elementos paraendodóncicos normales, el sonido será claro y firme, a diferencia de dientes con necrosis pulpar por -- ejemplo, en los cuales el sonido será amortiguado y opaco.

B) PALPACION

La palpacion se ejecutará con los dedos, que bien -- pueden ser los de una mano o con las dos al mismo tiempo, como es el caso específico cuando examinamos extraoralmente al paciente con el fin de comprobar la existencia de -- algún ganglio infectado.

Podremos darnos cuenta también del volumen de la zona por inspeccionar, así como de la tención y la temperatura.

Intraoralmente vamos a tratar de situar un absceso -- submucoso o subperióstico en el fondo de saco, piso de la boca o bóveda palatina.

Podremos así darnos cuenta si existe dolor a la presión ejercida sobre determinada área.

C) MOVILIDAD

Vamos a tomar al diente con una pinza e con el mango de un espejo por lingual e palatino, y con la yema del dígito índice por vestibular e labial y hacer pequeños movimientos de vestibular a lingual y posteriormente de oclusal hacia apical, para tratar de determinar su grado de -- movilidad en el caso de que ésta exista.

Hay que intentar hacer la diferenciación de la o -- las causas de dicha movilidad, ya que podría estar ocasionada por factores de tipo general como lo son las diabetes o un estado continuo de stress psicológico, a diferencia de una alteración típicamente endodóntica, como lo pue de ser un absceso periapical, que también va a provocar - movilidad dentaria.

D) PRUEBAS TÉRMICAS

Otro medio de diagnóstico que usaremos en endodencia estará constituido por las pruebas térmicas, que bien pueden ser provocadas por el frío o el calor?

Las diferentes clases de alteraciones pulpares nos van a dar distintas respuestas a la aplicación de estos - estímulos, por ejemplo, un absceso alveolar agudo nos va a dar una reacción dolorosa muy severa al aplicar calor, - la cual va a ceder cuando disminuye dicha temperatura, el caso contrario lo representaría un diente con un cuadro - de hiperemia pasiva, que va a responder a la aplicación - de un estímulo frío.

Además a veces las pruebas térmicas van a ser de importancia mayor que las pruebas eléctricas, como es en el caso de obturaciones metálicas en todo un cuadrante, en - el cual, por medio de un vitalómetro pulpar, no podremos situar el diente afectado, y las pruebas térmicas nos van a sacar de apuros.

Dichas pruebas las podemos hacer valiéndonos de barritas de hielo hechas por nosotros mismos en tubiros de plástico, como los usados para contener los anestésicos, o bien podemos usar cloruro de etilo, que es una sustancia volátil, y que nos dará la sensación de de frío al aplicarlo al diente.

Para proporcionar calor al diente, nos podemos valer de un brufidor previamente calentado a la flama, o de una pequeña proción de gutapercha caliente, para este último material debemos de tener bastante precaución al usarlo, ya que si no lo retiramos rápidamente, podríamos ocasionar una hiperemia pulpar.

B) TRANSLUMINACION

También llamada diafanoscopia y fue descubierta por un dentista alemán llamado Julius Bruck.

Este método consiste en pasar un rayo de luz muy potente a través de los dientes, los cuales lo van a dejar pasar de una manera distinta en un diente normal, a otro que tenga un absceso periapical, por ejemplo.

Este fenómeno esta basado en la teoría de Cameron -- que dice que el contenido sanguíneo de la pulpa sufre modificaciones muy notables a lo largo de todo el proceso --

diente normal ===== diente con patología pulpar.

F) PRUEBAS ELECTRICAS

Desde hace muchos años se ha empleado la aplicación de electricidad a un diente para conocer el grado de vitalidad que existe en su pulpa.

Básicamente usamos distintos aparatos para el efecto, y son los llamados vitalómetros pulpares de alta y baja frecuencia, los cuáles van a producir el paso del flujo eléctrico a través de esmalte y dentina, para provocar un ligero hormigueo o sensación de calor moderado cuando se ha puesto el mínimo de electricidad en el vitalómetro y el diente posee una pulpa sana.

Las pruebas eléctricas de vitalidad pulpar deben de hacerse con los dientes debidamente secos y aislados con rollos de algodón, para impedir el paso del estímulo eléctrico a los tejidos blandos por medio de la saliva.

G) DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO

No podremos practicar la endodoncia correctamente -- sin la ayuda de la radiología, la cual nos sirve para:

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

También creo necesario hacer notar las limitaciones de el uso de Rayos X, ya que si bien es de gran ayuda e importancia un examen radiológico, al grado de ofrecer en algunos casos signos patognomónicos, también es cierto -- que en la gran mayoría este examen tan solo nos orienta -- y requiere la contribución de otras pruebas para poder -- llegar a un diagnóstico verdadero, ya que la sola radiografía puede conducir a uno erróneo que nos conduzca a un fracaso terapéutico.

Ya sabemos que los rayos X sólo registran en la placa el grado de densidad de los tejidos, por lo tanto, debemos de conocer muy bien la morfología anatómica y las estructuras tisulares en su estado normal, para que podamos detectar cualquier cambio en esta normalidad y diagnosticar los estados patológicos.

Una de las deficiencias de la radiografía intraoral es que no muestra el aspecto vestibulo lingual, sino solamente el mesiodistal, por lo que a veces dos raíces, o dos conductos de una raíz, se superponen y se confunden -- en la imagen de una sola raíz o un solo conducto.

Para evitar esto, los rayos centrales, con la misma angulación vertical, se dirigen, en dos exposiciones más una distal, más o menos a un cm. de la pieza dentaria en estudio, y otra mesial a igual distancia como a continuación explicaré.

Sabemos que el primer premolar tiene una o dos raíces y dos conductos radiculares, uno bucal y otro palatino. - Si los rayos son dirigidos paralelamente a las superficies proximales de dicha pieza, el conducto bucal estará sobrepuesto al palatino en la radiografía.

para evitar esto, basta dirigir el rayo central con cierta inclinación hacia mesial o distal de la pieza.

Si se proyecta el rayo desde la parte mesial del premolar, el conducto bucal aparecerá distalmente en relación al palatino en la radiografía. Proyectando el rayo central desde distal, tendremos en la radiografía al conducto bucal mesialmente en relación con el conducto palatino. Cuando se lleven a cabo esta clase de radiografías y después no se sabe de que conducto se trata, es de aconsejarse que se introduzcan instrumentos diferentes en los conductos radiculares, es decir, una lima y un ensanchador por ejemplo.

En el caso de los molares superiores, el primer molar superior presenta mayor dificultad en relación a la superposición y su prevención. Esta pieza tiene tres raíces y tres conductos radiculares; dos bucales (mesial y distal) y uno palatino.

Frecuentemente es necesario radiografiar este diente con varias angulaciones para evitar superposiciones.

La apariencia radiográfica de los molares superiores puede presentarse en las siguientes formas:

1.- Las tres raíces separadas y distintas:

2.- La raíz mesiobucal sobrepuesta a la palatina y - la distobucal libre:

3.- La raíz distobucal sobrepuesta a la raíz palatina y la raíz mesiobucal libre.

Para contrarrestar la superposición de la raíz mesiobucal sobre la palatina, como se presenta en el segundo caso, los rayos deben dirigirse en una dirección de distal a mesial, en esta forma se proyectará la raíz mesiobucal mesialmente de la raíz palatina.

Para contrarrestar la superposición de la raíz distobucal de la palatina, como tres, los rayos deben dirigirse con una dirección de mesial a distal, de esta manera - se proyectará la raíz distobucal distalmente de la raíz - palatina.

El examen y la interpretación de una radiografía dental, se deben de hacer con un cierto orden, que puede ser el siguiente:

1.-La intensidad y pareja densidad del esmalte:

La uniforme y menor opacidad de la dentina:

2.- La cavidad pulpar con su cámara, los cuernos pulpares, que siempre son un poco más largos de lo que se aprecia en la placa:

3.- La raíz o las raíces , longitud, número, curvaturas, etc:

4.- El espacio lineal de la membrana periodontal:

5.- La lámina dura alveolar continua

6.- El diploé perirradicular.

7.- Las regiones vecinas con sus:

I.- Sombras o transparencias naturales:

a) Seno maxilar

b) Conducto dentario inferior, incisivo superior
y nutricionales:

c) Orificios nasales, mentonianos y nutriciona-

les.

d) Sutures interóseas de la línea media:

II.- Opacidades normales:

a) Senos maxilares inferiores

b) Líneas oblicuas interna y externa

c) Apófisis geni.

d) Sínfisis mentoniana.

CAPITULO II

PATOLOGIA PULPAR

INCLUYENDO REABSORCION INTERNA Y EXTERNA

En éste capítulo trataremos de explicar la esencia - del proceso de los trastornos pulpares, con el fin de poder tomar una decisión cuando llegue el momento de elegir entre una terapia preventiva o un tratamiento de conductos, además de su conocimiento dependerá que el clínico - pueda evaluar y predecir los resultados de la terapia ing-
taurada:

Siendo la inflamación el proceso fisiológico de más importancia para el endodentista, iniciaremos la exposición de ésta capítulo precisamente con ella:

EL PROCESO INFLAMATORIO

Menkin ha definido a la inflamación como la compleja reacción vascular, linfática y de tejido local, que pre-
senta cualquier organismo vivo ante un irritante:

Hay que hacer una distinción muy importante y es la siguiente, los término infección e inflamación no son intercambiables, ésta distinción es muy importante en el diagnóstico y en las fases de todo el tratamiento de conductos.

En odontología, la causa más común de una irritación pulpar va a ser la caries dental, cuyo efecto va a depender de la duración de la irritación.

Los productos metabólicos de las bacterias productoras de la caries, y ellas mismas, van a penetrar al interior - de los túbulos del esmalte y dentinarios, si ésta irritación no es muy severa, va a haber tiempo para que la dentina se defiende sobreponiendo capas de dentina secundaria, - protegiendo la pulpa, pero si el grado de irritación es más severo, o éste no es removido a tiempo, se podrán presentar cambios inflamatorios a nivel pulpar.

Fisiología patológica pulpar.

Los procesos inflamatorios en la pulpa son básicamente los mismos que puede presentar cualquier tejido conectivo - del cuerpo, sin embargo algunos factores se presentan poco después de la respuesta y son los siguientes:

1.- La pulpa es el único tejido conectivo del cuerpo - humano que se halla rodeado de tejido duro y que está representado por la dentina, es decir que existe una límite en - la expansión del tejido, restringiendo su capacidad para tolerar el edema.

2.- Una de las causas por la que la inflamación es un proceso irreversible en la pulpa, es por la casi nula circulación colateral.

3.- La pulpa produce dentina secundaria para interponerla entre ella misma y la causa de la irritación.

Ya que no se ha establecido una correlación entre el - estado clínico e histológico de una pulpa dental, se han -

elaborado infinidad de clasificaciones basadas en cualquiera de los dos arriba mencionados.

El aspecto más difícil de aceptar es que no hay una relación entre la severidad de la molestia y la extensión del tejido pulpar afectado, por lo tanto la crítica decisión del profesionista para hacer una terapia conservadora o instaurar el tratamiento de conductos debe de ser cuidadosamente estudiada.

De cualquier manera, en los principios de un transtegno pulpar, se pasa de un estado reversible representado por la hiperemia pulpar o la pulpitis reversible y el estado irreversible, pulpitis irreversible, siendo a veces difícil de distinguir entre cuál de éstos dos estados nos estamos enfrentando, ya que la línea divisoria es muy difusa.

Aquí es donde van a entrar en juego los conceptos expuestos en el capítulo anterior y nuestro criterio clínico quedando demostrada su importancia, ya que nos van a ayudar a tomar la decisión en el diagnóstico el cual nos dará la pauta para aplicar la terapéutica apropiada.

Seltzer ha resumido todo el espectro de la histopatología pulpar en la siguiente clasificación.

- 1.- Atrofia.
- 2.- Estadio transicional.
- 3.- Pulpitis parcial aguda.
- 4.- Pulpitis parcial crónica.
- 5.- Pulpitis total crónica
- 6.- Necrosis pulpar total.

Cada uno de estos cambios puede ser observado a todo lo largo de un proceso inflamatorio, siendo éstos de forma dinámica, siempre cambiante.

Extensión periapical de una inflamación pulpar:

Se ha pensado que en alguno de los pasos del proceso inflamatorio pulpar, arriba mencionado, el ligamento periodontal se empieza a ver envuelto en dicha inflamación. De ésta manera, mientras que la pulpa se ha convertido en una pulpa necrótica, la inflamación periapical está teniendo lugar.

Debemos de tener en cuenta que el tercio apical de la pulpa, como es tejido más denso y colágeno, va a actuar como barrera defensora del ligamento periodontal, alguna sustancia desprendida de la misma pulpa, por quimiotaxis no a los linfocitos, pueden atravesar ésta capa más densa hacia el ligamento periodontal.

Una vez que se empieza a instaurar la inflamación en el perirrédice, la presión de los líquidos empieza a provocar una reabsorción en el hueso circundante, radiográficamente lo vamos a apreciar como una radiolucencia en la zona periapical.

Aparentemente, todas las lesiones periapicales de origen pulpar, son irreversibles si no se les dá un tratamiento adecuado. De cualquier manera, a diferencia de la pulpa, la necrosis en el área periapical puede ser rever-

sible mediante un tratamiento, éste es debido a su rica -
circulación colateral.

Podemos decir que una base del tratamiento endodónti-
co viene a ser la remoción de la causa de la irritación -
ya que de ésta manera se hace presente el potencial nece-
sario para una curación completa.

INFLAMACION PERIAPICAL (Periodontitis apical)

Periodontitis apical crónica:

Histológicamente se caracteriza por la predominan-
cia de plasma, linfocitos y macrófagos. Los fibroblastos
van a ser los proveedores de fibras colágenas, las cui-
les van a tratar de aislar el proceso?

Durante el transcurso de esta inflamación, los restos
de Malassez empiezan a proliferar, y si las condiciones -
lo permiten se puede formar un quiste?

Cuándo éste se produce, es bastante difícil poder di-
ferenciarlos, se han hecho inyecciones de medios de con-
traste distintos en las dos diferentes lesiones, pero no
han servido de mucho.

Periodontitis apical crónica supurativa:

Este es el término que se le ha dado a la lesión que
ya ha establecido un drenaje a través de una fístula por
la cual se va a deslizar el pus?

Histológicamente, este tracto posee células inflamatorias crónicas, y en las fases más avanzadas, podemos encontrar epitelio proliferando a lo largo del tracto.

Este tipo de lesiones son generalmente asintomáticas, y el paciente tan solo nos reporta un extraño sabor en la boca.

Periodontitis periapical aguda.

Esta es una de las respuestas más dolorosas a la irritación pulpar y se caracteriza por la presente del edema, el líquido se va a depositar entre el hueso y el diente.

Esta es la razón por la cual, va a existir un marcado dolor al hacer presión sobre el diente, ya que se van a -- presionar las terminales nerviosas gracias al líquido -- existente.

Como dicho líquido no es comprimible, el diente se -- va sentir como si estuviera fuera del alvéolo.

Esta constante presión puede hacer que el hueso se -- reabsorba para que el fluido se acomode.

Absceso periapical agudo.

Este se va a presentar cuando las bacterias han logrado traspasar todas las barreras que se le interponían ante el perirrédice, dando lugar a la formación de pus -- por la aguda reacción de los tejidos.

Todos los restos epiteliales y los tejidos del área son destruidos por completo.

Clínicamente, la región apical presenta bastante dolor a la presión y el diente se siente elongado.

Afortunadamente, la fase aguda de ésta lesión es pasajera, transformándose en una periodontitis apical crónica.

Si se ha establecido un drenaje a través del conducto o por medio de una incisión en la mucosa o ambos, tendrá lugar la formación de una periodontitis apical crónica supurativa.

Abceso de Phoenix:

Debido a los estadios bastante dinámicos de una inflamación periapical, es posible que una situación crónica se convierta en aguda.

El abceso de Phoenix es un abceso agudo que se va a implantar en una lesión crónica ya existente.

Osteoclerosis periapical.

Todas las reacciones inflamatorias dependen de la cantidad duración y virulencia de la irritación.

Otro de los factores que van a influir, es la resistencia del individuo, la cual es imposible de cuantificar, pero es indiscutible que influye en la respuesta.

Una respuesta periapical de menor intensidad, puede que no acarree una absorción ósea, sino que por el contrario, puede incrementar su densidad, a ésto se le llama osteitis condensante u osteoclerosis periapical.

Esta reacción es clínicamente asintomática, pero radiográficamente muestra mayor densidad a nivel del trabeculado óseo apical.

Histológicamente se presenta una leve inflamación -- crónica a nivel de los espacios medulares del hueso.

Otros tipos de inflamación periapicales.

Una de las lesiones que presenta más dificultades para ser controlada, es la osteomielitis, aunque en ésta -- época del antibiótico, es bastante rara.

Este tipo de inflamación puede ser una extensión de una inflamación pulpar, y puede ser aguda, subaguda o -- crónica.

Este es el padecimiento de el hueso y de la médula ósea que puede ser producto de varias causas, puede existir una progresión de pulpitis hacia osteitis y finalmente hacia la osteomielitis.

Ocasionalmente, el hueso que recubre la porción apical del diente se reabsorbe, quedando éste en contacto -- con tejidos blandos, esto es llamado fenestración apical. Se recomienda hacer un biselado en la raíz, en su porción apical, de manera que la aposición ósea sea posible.

Lo contrario de esto puede ocurrir también, la lámina cortical es empujada hacia afuera en una sóla masa, -- dando la impresión, clínicamente, de una tumefacción cortical muy dura.

REABSORCION RADICULAR

Debemos de entender a la resorción, como la condición asociada a con un proceso patológico del cual se desprende una pérdida de substancia de un tejido, como la dentina, cemento o hueso alveolar:

La resorción radicular afecta al cemento y/o dentina de la raíz del diente, y ésta puede ser interna o externa produciéndose aparentemente sin causa alguna, y la podemos dividir en:

- 1.- Reabsorción interna
- 2.- Reabsorción externa.

1.- Reabsorción interna:

La reabsorción interna parece ser que se produce de algún trauma, aunque esto se ha dicho como mera posibilidad.

Se manifiesta como un tipo de reabsorción que principia en la cámara pulpar, cuando éste proceso llega a la corona del diente, éste empieza a tomar un color ligeramente rosáceo.

Se han reportado casos de reabsorción interna después de un tratamiento de pulpectomía cameral en el cual se ha aplicado hidróxido de calcio.

La reabsorción interna no se ha ligado a ningún padecimiento de tipo sistémico. Se cree actualmente que la reabsorción interna es el resultado de una pulpitis irre-

versible crónica.

Muchas veces suele ocurrir la necrosis pulpar, ya -- que la raíz se ve perforada, quedando la pulpa expuesta a los fluidos bucales:

La reabsorción interna, es generalmente asintomática y se descubre en un exámen radiográfico de rutina. En éste momento es conveniente tomar varias radiografías en distintos ángulos, para darnos idea de la extensión de la -- destrucción.

Cuando este tipo de patología sea descubierta, se debe extirpar la pulpa inmediatamente.

Resorción interna simétrica no perforante:

Hay exagerado sangrado cuando la pulpa sumamente -- vascularizada es extirpada, debiéndose de hacerse repetidos lavados con hipoclerato de sodio, para tratar de disolver la pulpa de los lugares inaccesibles del conducto. La obturación se puede efectuar con guta o puntas de plata, una vez obturado el diente, podemos ensanchar un poco más el acceso, inicial para poder obturar con amalgama el defecto:

Resorción interna asimétrica no perforante.

Los dientes con éste tipo de padecimiento deben de ser tratados igual que los de reabsorción interna Simétrica no perforante, obturando el conducto y la cavidad de la reabsorción, pero nos queda el problema de las demás cavida

des que se extienden en cualquier dirección, en éste caso el profesionalista debe de extender el acceso de la cavidad hasta tratar de llegar lo más cerca posible del tejido *epitelial*.

Reabsorción interna simétrica perforante.

Los casos de éste tipo que presentan la lesión accesible a la cirugía, son los que presentan menos problemas, por ejemplo, el caso de una perforación a nivel cervical, se extirpa la lesión y el hueco o cavidad se rellena con amalgama. La bolsa explicada en este ejemplo fué confirmada como un granuloma.

Reabsorción interna asimétrica perforante.

Este tipo de lesiones presenta gran problema para su tratamiento, debido a su extensión, el procedimiento en esencia es aproximarnos quirúrgicamente a la cavidad, remover el tejido y llenarla con amalgama.

Tratamiento con pasta de hidróxido de calcio.

Cuando la perforación se encuentra en un lugar completamente inaccesible, y tratamos de hacer la obturación vía conducto radicular, podemos hacer una sobreobturación que molestara el periodonto, pero si tratamos la obturación con una pasta de hidróxido de calcio, que combinado a un vehículo biológicamente compatible, como lo es el monoclí rofenol alcanforado, podríamos obtener la reparación fisiológica de pequeñas cavidades.

2.- Reabsorción externa:

La causa aparente de la reabsorción externa no se conoce a ciencia cierta, se dan como posibilidades las siguientes:

- a) Inflamación periapical
- b) Trauma oclusal
- c) Diente reimplantado
- d) Presencia de tumores o quistes.

La podemos definir como la reabsorción iniciada en el periodonto y afectando la superficie externa lateral del diente.

Reabsorción externa apical.

Se ha demostrado que en la presencia de una gran extensión de resorción la pulpa se encuentra en un estado crónico de inflamación e francamente necrótica, por lo que está contraindicado cualquier intento de conservar la pulpa.

Con los procedimientos actuales, podemos muchas veces evitar el tratamiento quirúrgico, valiéndonos de una buena obturación con gutapercha para llenar el canal por completo. Si una radiografía tomada nuevamente a los 6 meses ó 1 año nos demuestra que el proceso ha seguido su curso, entonces recurriremos a la cirugía.

Existen, claro está, algunos autores que contraindican la terapia conservadora esgrimiendo que al absorber-

se el ligamento paradontal de la zona apical, el cemento se volverá necrótico, haciendo fallar cualquier intento de conductoterapia, aunque prácticamente ya se ha demostrado lo contrario, es decir que en bastantes casos de reabsorción apical se ha obtenido el éxito con una técnica conservadora.

Reabsorción lateral externa.

La causa más probable de éste padecimiento parece ser una luxación en la cual el diente no se avulsionado sino solamente se ha desplazado.

El trauma por instrusión del diente parece ser la forma más probable para que un diente se vea afectado por la minúscula reabsorción externa, ya que en éste caso se comprime el ligamento paradontal.

A veces la muerte de la pulpa suele ocurrir, de manera que la endodoncia se hace imprescindible.

Los quistes y tumores también, al parecer, pueden ser generadores de minúsculas reabsorción externa, tanto lateral como apical.

Reabsorción externa no perforante.

Se puede decir que para remediar ésta situación basta con hacer la correcta conductoterapia y una buena obturación con puntas de guta, parando de ésta forma la destrucción.

Esto se puede hacer siempre y cuando la destrucción no haya ido más allá del conducto radicular.

Reabsorción externa perforante.

Cuando la reabsorción lateral ha perforado al conducto radicular podremos hacer, después de la endodoncia, un tratamiento con pasta de hidróxido de calcio, que van a provocar fisiológicamente la reparación del diente por aposición de nuevas estructuras.

Si la causa de la reabsorción externa es una inflamación pulpar o periapical, los tratamientos que se realicen en forma conservadora, es decir tratamientos de conductos que hagan ceder dicha inflamación, el pronóstico es bastante favorable.

Se ha comprobado que algunos casos de reabsorción externa se han tratado de dientes en maloclusión tratados ortodónticamente, incluso en algunos casos extremos, la única alternativa es la extracción, pero este no está completamente confirmado y es sólo otra sugerencia más de la causa de la RE.

Dientes reimplantados.

Cerca del 80% de los dientes que han sido reimplantados se han visto afectados por la reabsorción externa, de manera que ésta acto quirúrgico se debe de hacer con la advertencia de que puede ser con carácter de temporal, ya

que cuando un diente reimplantado dura de 5 a 7 años, ya se considera como un largo tiempo.

La severidad de la reabsorción externa está directamente relacionada con la cantidad de tejido periodontal - que se perdió durante la avulsión o luxación.

CAPITULO III

INSTRUMENTAL Y MATERIAL

Para trabajar en un espacio tan reducido como lo es el interior del conducto radicular, debemos de tener instrumentos especialmente diseñados para ese fin.

El objeto de este capítulo es tratar de visualizar de una manera práctica y en conjunto todo el instrumental y el material con que cuenta actualmente el profesional dedicado a la rama endodóntica, dando una somera descripción e indicando la forma de usarlos y aplicarlos adecuadamente para conseguir el éxito deseado en la conductoterapia.

Puntas absorbentes

Son puntas de papel enrollado en medidas específicas y usadas para secar el interior del canal. Vienen empacados en recipientes esterilizados.

•
Pointes de papier
Papierspitzen
Paper points
Puntas de papel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	110

Explorador para endodencia

Su diseño permite encontrar fácilmente la entrada a los conductos radiculares. A prueba de fracturas.

Estamos hablando del DG 16.

Agujas

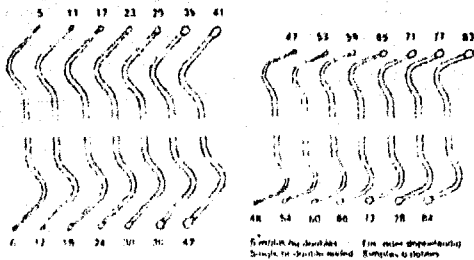
Se recomienda usar una aguja del #30 para inyecciones intrapulpares y 25 ó 27, largas o cortas para inyecciones maxilares y mandibulares.

Regla Metálica

Fauzta reglita milimetrada, que puede ser también de plástico, para la determinación del largo de los conductos.

Excavador

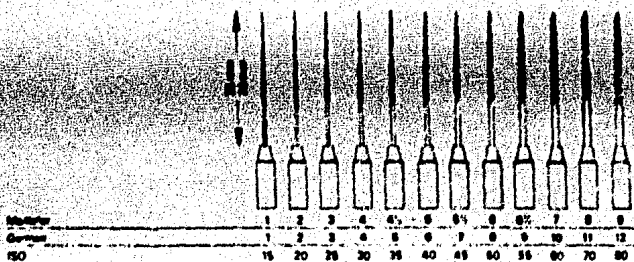
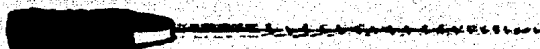
Excavador doble extra largo, usado para la remoción de caries, tejido pulpar coronal o torunditas de algodón del interior de la cámara.



Excavateurs inoxydables Rostsichere Excavatoren
Stainless excavators Excavadores inoxidables

Lima Hedstrom

Podemos decir que se trata de una sucesión de conos pequeños y se va a introducir en el canal, traccionando para que entre cono y cono, se vaya depositando toda la limalla dentinaria.



Lima HEDSTROEM

Kurze HEDSTROEM Felle

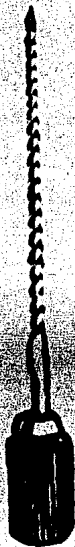
HEDSTROEM file

La ventaja de ésta lima es que tiene un gran poder de corte, pero la desventaja es que por su propia configuración, cuando se traba, existe el peligro de una fractura a la hora de retirarlo del conducto.

Limas: Se manufacturan generalmente de segmentos de acero inoxidable, cuadrados.

Se introducen en el conducto hasta tocar la dentina y se le da 1/4 de vuelta en sentido de las manecillas de reloj y se retira con cuidado, extrayendo al mismo tiempo el pulvo dentinario resultante.

Las limas también se pueden usar para llevar el cemento particular hasta cerca de la unión cemento-dentina-conducto, poniendo el cemento a todo lo largo de la lima y girando en sentido contrario suavemente y luego haciendo movimientos rotatorios.

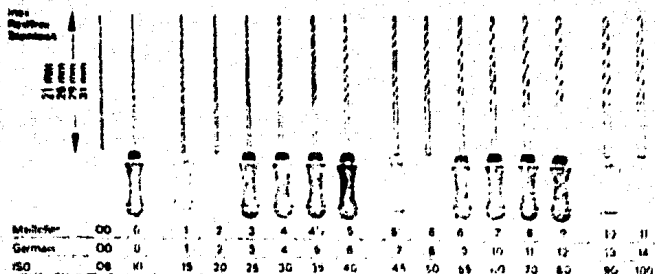


No. Refer	0	1	2	3	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	11	12	12	14	
Gravado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ISO	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	100	110	120	140

ESCARIADORES: Son segmentos triangulares de acero, los cuales son girados o torcidos para provocar sus espirales. Como su número de espirales es menor que en la lima, poseen mayor flexibilidad, aunque tienen más posibilidades de romperse en el interior del canal.

Se introduce el instrumento por el conducto hasta tocar la dentina, entonces se le dá 1/4 de vuelta en sentido de las manecillas del reloj, empujando suavemente hacia apical y entonces lo retiramos.

Si giramos en sentido contrario a las manecillas del reloj, seguramente forzaremos material a través de la unión Cemento-dentina-conducto.



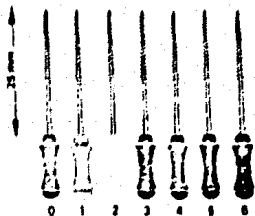
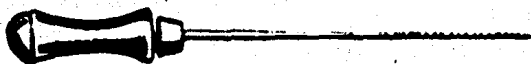
TORPAN® COLORINOX® (Broche, Wurzelkanalbohrer, Reamer, Ensanchador)

Lima tipo K

Nombrada así por la compañía Kerr, es muy comúnmente usada en la preparación de conductos. Se introduce en el canal, buscando el ápice, con su respectivo tope de goma, cuando se traba en la dentina, se le dá un cuarto de vuelta en sentido enel que giran las manecillas de un reloj y se saca del canal, con todo el material que estaba en el interior de éste.

Lima de Cola de Rata

Instrumento para certar dentina, hecho de un excepcional suave y flexible acero; posee pequeñísimas hojas dispuestas en ángulo recto. Gracias a su extrema flexibilidad, este tipo de lima se puede usar en canales que sean extremadamente curvos.



Martinet

Lime queue de rat courte
Lima cola de ratón corta

Kurze Rattenschwanzfelle
COLORINOX[®]

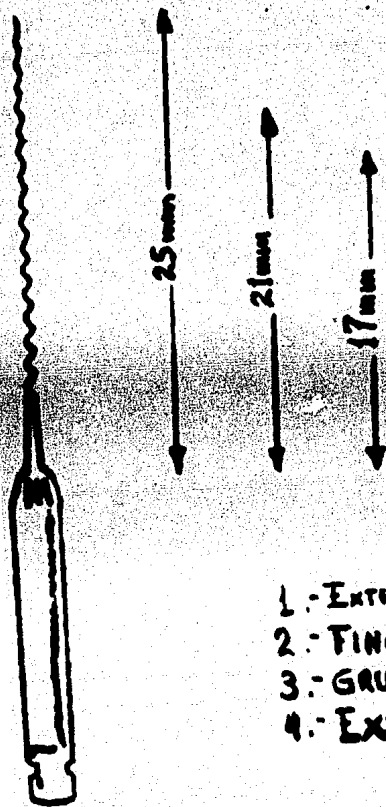
Short rat tail file

Topes de Goma

Se usan como auxiliares en el control del largo de los instrumentos que vamos a introducir en el conducto radicular. Podemos usar pequeños discos de hule o silicón. Algunos topes tienen forma de lágrima, o pueden serles recortado un extremo, con el fin de introducir el instrumento en el canal siempre en la misma posición, - sobre todo en dientes que tienen la raíz curva.



Silicone-Stops



Léntulos: Manufacturados también de acero, poseen muchas espirales a lo largo de todo su cuerpo, y sirve para introducir los cements endodónticos en el interior del canal.

Se pueden usar con la mano o se pueden adaptar a una pieza de mano girando a 300 rev. por minuto.

- 1.- EXTRA FINO
- 2.- FINO
- 3.- GRUESO
- 4.- EXTRAGRUESO

LENTULO

Fresas Gates-Glidden

Fresas que se deben de adaptar a pieza de mano y que se pueden adquirir en varios tamaños. Sirve para - configurar el tercio cervical o medio del canal o/y para abrir el acceso al conducto.

Empacadores

Son usados para comprimir verticalmente las puntas de guta. Tiene un extremo ancho que es con el que se em paca la guta y vienen en ches graduados en distintos - diámetros, para poder trabajar en cualquier clase de - conductos, en donde vayamos a aplicar la técnica de con densación vertical.

Espaciadores

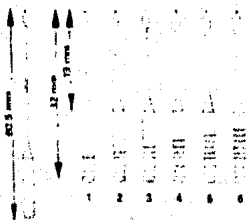
Instrumentos de metal manufacturados en distintos largos y anchos, y son usados para crear espacios entre las paredes de los conductos y las puntas de guta en la técnica de condensación lateral. Se deben de manejar con mucho cuidado para no provocar una sobreobturación o - bien porque podríamos fracturar la raíz con demasiada p presión.

FRESAS GATES / GLIDDEN



GATES

Ø mm 050 070 090 110 130 150



Cristal

Para hacer la mezcla de los cementos endodónticos, en su superficie.

Espatula

Para mezclar los distintos cementos o bien las cu raciones.

Sondas Lisas

Se usan para que el clinico se dé una idea de la forma y el camino que sigue el conducto radicular.

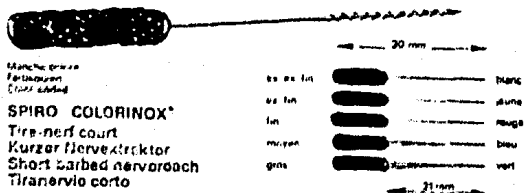
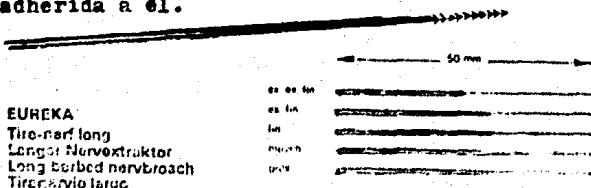
Ahora está casi en desuso.

Tiranervios

Se usan para remover el tejido pulpar del conducto, torunditas de algodón y puntas absorbentes. Son los instrumentos de más fácil fractura en el interior del canal, por lo que hay que manejarlos con mucha cuidado.

Una vez introducido el tiranervios en el conducto, se efectúa un giro de 360° , con el propósito de encajar las salientes del tiranervios en la pulpa dentaria.

Retiramos el instrumento cuidadosamente y la pulpa saldrá adherida a él.



Puntas de gutapercha

Es una resina de árbol purificada que se usa en o dentología desde hace mucho tiempo.

El cloroformo y la bencina son sus mejores disolventes. Se presenta en forma de conos alargados de distinto diámetros, según convenga al grosor del conducto.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Pointes																					
Gutta-Percha																					
Gutta-Percha-Spitzen																					
Gutta-Percha-Points																					
Puntas de Guta-Percha																					
Milimeter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Centimeter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Puntas de plata

Se manufacturan también puntas de plata de distinto diámetros, para la obturación de conductos, deben de ser lo más suaves de textura que se pueda, para que tengan la máxima resistencia y la mayor retención.

Pointes argent
Silberstifte
Silver points
Puntas de plata

Milimeter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
Centimeter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
mm	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140

Cementos radiculares:

Se han formulado muchos tipos de cementos radiculares, pero los más comúnmente usados son los que en su composición tienen óxido de zinc y eugenol, como son los de Kerr y Procosol.

Además adjunto una tabla que contiene una gran cantidad de cementos que poseen en su fórmula óxido de zinc y eugenol y sus respectivos componentes

Table 13. Zinc oxide-eugenol root canal sealers

Sealer	Contents	Percent
Kerr sealer (Rickert 1931)		
Kerr Mfg. Co., U.S.		
Powder	Zinc oxide	34.0-41.2
	Silver (precipitated-molecular)	25.0-30.0
	Oleoresins (white resin)	30.0-16.0
	Dithymoliolide	11.0-12.8
Liquid	Oil of cloves	78.0-80.0
	Canada balsam	20.0-20.0
Powdered zinc-silver cements (Grossman 1958)		
Powdered Chem. Co., U.S.		
Powder	Zinc oxide, U.S.P.	48.0
	Silver (precipitated)	17.0
	Hydrogenated resin	36.0
	Magnesium oxide, U.S.P.	2.0
Liquid	Eugenol	90.0
	Canada balsam	10.0
ProcoSol nonsetting cement (Grossman 1958)		
ProcoSol Chem. Co., U.S.		
Powder	Zinc oxide (reagent)	48.0
	Staybelle resin	27.0
	Bismuth subcarbonate	15.0
	Barium sulfate	15.0
Liquid	Eugenol	80.0
	Sweet oil of almond	20.0
Grossman's sealer (Grossman 1974)		
Powder	Zinc oxide (reagent)	42.0
	Staybelle resin	27.0
	Bismuth subcarbonate	15.0
	Barium sulfate	15.0
	Sodium borate (anhydrous)	1.0
Liquid	Eugenol	100.0
Tubli Seal (Kerr 1961)		
Kerr Mfg. Co., U.S.		
Base	Zinc oxide	50.0-57.4
	Oleoresins	18.5-21.25
	Bismuth trioxide	7.5
	Thymoliolide	5.0-3.75
	Oils and waxes	10.0-10.1
Catalyst	Eugenol	
	Polymerized resin Amidalin	

Hay otros tipos de cementos que no contienen óxido de zinc y eugenol, pero que lograron cierta popularidad por sus repertes favorables concernientes a su superior resistencia y propiedades físicas. Este tipo de cementos están formados por un polvo muy fino y un líquido viscoso y pegajoso; la resina que resulta de la espatulación de ambos, se adhiere fácilmente a las paredes del conducto, aunque es algo difícil de manipular. A continuación hay una lista de estos cementos y sus componentes.

Table 14. *RINA* canal sealers without eugenol

Sealer	Content	Percent
<i>Chloropercha</i> No. 1 (Nygard-DuBo, 1959)		
Lynn Dental Co., U.S.		
Powder	Canada balsam	10.0
	Resin	11.0
	Gutta-percha	19.0
	Zinc oxide	40.0
Liquid	Chloroform	100.0
<i>Dialer</i> (Schmitt 1951)		
Espe GmbH, West Germany		
Powder	Zinc oxide	98.0
	Bismuth phosphate	2.0
Liquid	2,2'-Dihydroxy-5,5'-dichlorodiphenylmethane	
	Propionylacethophenone	
	Triethanolamine	
	Caproic acid	
	Copolymers of vinyl acetate, vinyl chloride, and vinyl isobutylether	
<i>AH-26</i> (Schroeder 1957)		
DeTrey Freres S.A., Switzerland		
Powder	Silver powder	10.0
Liquid	Bismuth oxide	60.0
	Hexamethylene tetramine	25.0
	Titanium oxide	5.0
	Bisphenol diglycidyl ether	100.0
<i>Chloropercha</i> (Moyen)		
J. Bird Moyer Co., U.S.		
	Gutta-percha composition	9.0
	Chloroform	91.0

También existen cementos endodónticos medicados, cuyas posibles fallas para formar un obturado compacto se ven compensadas por su prolongada o permanente acción terapéutica. Esta es una lista de 7 cementos y componentes:

Table 13. Medicated root canal cements

Sealer	Content	Percent
Riebler's paste (Riebler)		
Powder	Zinc oxide	
	Formaldehyde (polymerized)	
	Barium sulfate	
	Phenol	
Liquid	Formaldehyde	
	Sulfuric acid	
	Ammonia	
	Glycerine	
Mynol cement		
Mynol Chem. Co., U.S.		
Powder	Zinc oxide	
	Iodoform	
	Mercur	
Liquid	Bismuth subnitrate	
	Eugenol	
	Cresol	
	Thymol	
Endogon paste (Waldhoff 1969)		
Powder	Endogon	
Liquid	Parachlorophenol	45.0
	Camphor	49.9
	Menthol	6.0
Endomethosone		
Specialties Department, France		
Powder	Zinc oxide	
	Bismuth subnitrate	
	Dexamethasone	
	Hydrocortisone	
	Di-iodothymol	
Liquid	Paraformaldehyde	
	Eugenol	
N-2 (Surgentl)		
ACSA, Switzerland		
Powder	Zinc oxide	69.0-62.0
	Lead tetroxide	12.0-11.0
	Paraformaldehyde	0.5
	Bismuth subcarbonate	5.0-9.0
	Bismuth subnitrate	2.0-4.0
	Titanium dioxide	2.0-3.0
	Barium sulfate	2.0-3.0
	Phenylmercuric borate	0.1
	Hydrocortisone	1.2
	Prednisolone	0.2
	Liquid	Eugenol
Geraniol (perfume)		8.0
Calcium hydroxide paste (Laws 1962)		
Powder	Calcium hydroxide	
Liquid	Propylene glycol	
Calcium hydroxide paste (Frank 1962)		
Powder	Calcium hydroxide U.S.P.	
Liquid	Camphorated parachlorophenol U.S.P.	

AISLAMIENTO DEL CAMPO ENDODONCICO

Se conoce con el nombre de aislamiento del campo endodónico, a la serie de medidas que nos hacen posible realizar un tratamiento de conductos con todas las reglas de limpieza quirúrgica.

En endodoncia debemos de considerar como indispensable, un aislamiento completo efectivo, teniendo en cuenta que el éxito de un tratamiento de conductos, se debe en buena parte al estricto apego a la limpieza quirúrgica.

Medios de aislamiento:

A) Medios químicos, como la atropina e sus derivados y otros medicamentos antisialágenos, aunque la simple reducción de secreción salival es de escasa utilidad.

B) Medios mecánicos, que aíslan materialmente al o a los dientes y son:

1.- Servilletas o rollos de algodón, que nos van a proporcionar un aislamiento incompleto, que es francamente insuficiente para la realización de un tratamiento de conductos.

2.- El dique de Goma, también llamado de caucho, de hule, con el cual si logramos un aislamiento completo.

VENTAJAS DEL AISLAMIENTO COMPLETO

Las ventajas que vamos a obtener del uso del dique de hule son innumerables, por lo cual sólo mencionaré algunas de las más destacadas:

- 1.- Disponer de un campo seco.
- 2.- Lograr una desinfección eficiente del campo.
- 3.- Impedir que lo contaminen la saliva, la secreción gingival, la sangre, el pus, el producto de la tos y hasta los gérmenes de la respiración. (específicamente en la espiración)
- 4.- Evitar el contacto de la lengua, labios, carrillos con el campo, y por lo tanto, la lucha contra la interferencia de estos órganos.
- 5.- Proteger la ensia de la posible acción dañina de algunas sustancias introducidas con el diente.
- 6.- Mejor visión.
- 7.- Disminución de la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la contaminación, disminuyendo a su vez la fatiga de trabajo.
- 8.- Previene la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva.
- 9.- Impide a los pacientes logorreicos quitar el tiempo y distraer al operador, permitiéndole así una mejor concentración en lo que está ejecutando.

INSTRUMENTAL NECESARIO PARA UN AISLAMIENTO ABSOLUTO

- 1.- Perforador.
- 2.- Grapas.
- 3.- Portagrapas.
- 4.- Portadique o arco.
- 5.- Dique de goma.

1.- Perforador:

El fórceps perforador consta de una platina que tiene 4 ó 5 agujeros de tamaños progresivos, siendo el más pequeño de ellos para el incisivo inferior, y el más grande, para los molares. Esta pieza posee además un punzón - que va a perforar el dique introduciéndolo en alguno de los pequeños orificios de la platina.

2.- Grapas:

Existe una gran variedad de grapas, que se van a diferenciar en la forma, tamaño, número y prolongaciones de las abrazaderas y de sus ramas horizontales.

El o los picos de las abrazaderas de las grapas, - van a ser la parte más importante de ellas y deberán de estar bien afilados.

Podemos dividir a las grapas en:

a) Universales; que nos van a reducir en número de dos a las grapas indispensables para realizar un aislamiento absoluto. Una grapa universal para anteriores y - premolares, y otra grapa universal para molares.

b) Especiales; voy a hacer un breve resumen de las grapas especiales más comúnmente usadas:

- 1.- Universal para dientes anteriores y premolares.
- 2.- Universal para molares.
- 3.- Especial para incisivos inferiores.
- 4.- Especial para los premolares.
- 5.- Especial para molares inferiores.
- 6.- Especiales para molares superiores derechos.
- 7.- Especiales para molares superiores izquierdos.
- 8.- Especiales para raíces.

9.- Grapa especial de Haller. Las vamos a usar varias veces en endodencia pero puede sernos útil para retener con una ligadura el dique debajo del reborde gingival, en algún resto radicular.

Anteriores: #9 Ivory ó 90 N
 Premolares: #2A Ivory ó #27 White
 Molares: #8A ó 14A de Ivory ó
 #25 ó 26 de White.

3.- Portagrapas.-

El fórceps portagrapas tiene como misión colocar a la grapa en diente. Tiene dos puntas activas que sobresalen de la rama en ángulo obtuso y que son las que penetran en las pequeñas perforaciones de las grapas.

4.- Portadique o arco:

Es una especie de marco que se va a colocar con el fin de evitar arrugas en el dique y mejorar la visión del diente en cuestión.

Hay dos clases de arcos, el metálico, de Young o el de plástico de Otsby. Este último tiene la ventaja que no nos va a proyectar su imagen en la radiografía, a diferencia del metálico, que debemos de jalar hacia un lado.

5.- Dique de Goma:

Esta tira de hule viene en tres tonos distintos, debemos de escoger el más obscuro para que haya mayor contraste con el diente, además viene en tres distintos grosores, de los cuales debemos de preferir el grosor mediano, ya que el delgado se ranga con suma facilidad y el más grueso pudiera no pasar por los espacios interproximales.

TECNICA PARA LLEGAR A UN AISLAMIENTO COMPLETO

La técnica a seguir en la colocación del dique de goma, se puede dividir en dos etapas:

- A) Preparación del campo
- B) Aislamiento efectivo

A) Los pasos a seguir en la preparación del campo son los siguientes:

- 1.- Se lava la pieza dentaria con el atomizador.
- 2.- Podemos poner un poco de anestesia tópica en el cuello del diente para evitar alguna molestia ligera, sobbre todo en los dientes de niños y jóvenes, ya que su reacción emocional aún no se ha retraído al cuello dentario.
- 3.- Procedemos a hacer la tartrectomía.
- 4.- Se cortan todos los bordes o piezas cortantes d del esmalte.
- 5.- Se pasa un hilé de seda o de algodón encerado entre los puntos de contacto para limpiar las superficies proximales, y para cerciorarnos que no existan puntos o bordes cortantes por mesial o distal.
- 6.- Si es necesario reconstruir alguna pared del diente, lo podemos hacer con material estético para los anteriores, y con cemento en los posteriores, reforzando en los casos que así sea necesario, con un anillo de cobre.
- 7.- Si hay una gran destrucción coronaria, podemos cementar una corona de acrílico en los anteriores, o una de acero inoxidable para los posteriores, teniendo cuidado de no tapar con cemento el acceso del diente.

8.- En el caso de que exista caries cervical profunda, procederemos a hacer la obturación de la cavidad previamente al tratamiento de conductos, con una mezcla de óxi de zinc y eugenol en el fondo, para que el acceso al diente no presente problemas, y un material más resistente en el exterior, para evitar una posible fractura de la corona.

B) AISLAMIENTO EFECTIVO

Para lograr el aislamiento efectivo podemos actuar de las siguientes cuatro maneras:

a) Solamente colocamos el dique y lo fijamos sin grapa, ya que algunas veces en los dientes anteriores y en algunos casos en premolares podremos prescindir de dichas grapas, porque su anatomía así lo permite.

Para facilitar la acción anterior, podemos untar un poco de vaselina en el dique, y éste se deslizará sin problema.

Poniendo pequeños pedazos de hilo dental que se van a amudar a nivel cervical, nuestro dique quedará más seguro.

En este modo pondremos primero el dique e inmediatamente la grapa, que ya la vamos a tener lista y colocada en el portagrapas, teniendo cuidado de no soltarla bruscamente, ya que podríamos lastimar el borde libre de la encía.

c) Se coloca la grapa y posteriormente el dique, el cual deberá de tener una perforación mayor de lo normal, y para evitar que se desgarre.

Este método está indicado para los dientes posteriores y donde no están muy cerrados los puntos de contacto.

d) Se colocan simultáneamente dique y grapa, tomando las puntas superiores del dique con los dedos de la mano izquierda, mientras que con la derecha manipulamos el portagrapas.

Este método está indicado en niños, en adultos de abertura labial reducida y en los últimos molares, donde se dificulta la acción de los dedos en el interior de la boca.

Una vez realizado el aislamiento absoluto se seca el campo con aire a presión y esperamos unos instantes, si vuelve a haber saliva, quiere decir que el aislamiento está defectuoso en algún punto del dique, que requerirá a veces, de la repetición de todo el proceso.

Si ya o no existiera la filtración de saliva, podemos pasar por el diente aislado y alrededor del dique cualquier solución antiséptica, y empezar nuestro tratamiento de conductos, siempre con instrumental estéril.

Al finalizar la sesión tendremos que retirar todos los objetos en el orden inverso, es decir, evector, la grapa y el dique, y podemos masajear la encía con una torunda de algodón.

ANESTESIA EN ENDODONCIA

a) Referencias anatómicas:

Los nervios de la región gingivodental, provienen -- del quinto par craneano, llamado también trigémino, el -- cual de sensibilidad a toda la cara, lo que nos explica -- las irradiaciones dolorosas extendidas a toda una mitad -- de la cara, que suelen presentar algunos pacientes, que -- tienen tan solo un diente careado, e ya con alteración -- pulpar franca.

El trigémino se divide en tres ramas, que son las -- siguientes:

- a) Nervio Oftálmico
- b) Nervio Maxilar Superior
- c) Nervio Maxilar Inferior

A) Nervio Oftálmico:

Este nervio es enteramente sensitivo, y se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenoidal y una de ellas se divide en tres ramas:

1.- Nervio Lagrimal, que da ramas a la conjuntiva -- ocular, inerva una pequeña zona de piel en el ángulo ex-- terno del ojo y la glándula lagrimal.

2.- Nervio nasociliar, que sigue un trayecto hacia la línea media y va a inervar la mucosa de la región antero-superior de las fosas nasales, la piel del dorso de la na-riz y la del ángulo interno del ojo.

3.- Nervio Frontal, el cual corre inmediatamente debajo del techo de la órbita, dividiéndose luego en frontal superior, y de la región frontal hasta el cuero cabelludo.

B) Nervio Maxilar Superior.

El nervio maxilar superior es puramente sensitivo, - atraviesa el agujero redondo mayor, para luego penetrar - en la fosa pterigomaxilar, dividiéndose:

Entre sus ramas podemos enumerar las siguientes:

- 1.- Nervio orbitario.
- 2.- Ramas nasales posteriores.
- 3.- Nervio palatino anterior.
- 4.- Nervio infraorbitario.

El nervio orbitario; entra a la órbita a través de la hendidura esfenoidal-maxilar (esfenomaxilar), y se dirige hacia adelante, pegado a la pared externa de ésta para -- luego dar dos ramas, que inervan la piel de la porción anterior de la sien, y las cercanías del ángulo externo del ojo.

Las ramas nasales posteriores inervan la porción posterior-inferior de la mucosa de las fosas nasales.

Una de éstas ramas, que es el nervio nasopalatino, - se dirige hacia adelante y abajo en el septum, para luego, a través del agujero incisivo, dividirse e inervar la porción anterior del paladar duro, y la región adyacente de la encía.

El nervio palatino anterior, atraviesa el conducto palatino posterior, dando ramas a la mucosa del paladar duro, y la porción palatino de la encía.²³

El nervio infraorbitario es una continuación directa del nervio maxilar superior.²⁴

Después de atravesar la hendidura esfenomaxilar, corre en el piso de la órbita, formando los nervios alveolares del maxilar superior y de la encía, para luego salir a través del agujero infraorbitario y dar ramas a la piel situada entre la hendidura palpebral y las ventanas nasales.

C) Nervio Maxilar Inferior.

El nervio maxilar inferior es un nervio mixto, con predominancia sensitiva.

Sale del cráneo a través del agujero oval, y llega a la fosa infratemporal, donde da sus primeras ramas motoras para los músculos masticadores, y una rama sensitiva, la rama bucal, que sigue un trayecto hacia abajo, por la cara externa del músculo bucinador, al cual atraviesa con numerosas ramas que van a inervar la encía comprendida entre el segundo molar y el segundo premolar.

Luego el nervio maxilar inferior se va a dividir en las siguientes ramas sensitivas.

Nervio auriculotemporal, que en un principio se encuentra localizado por dentro del cuello del cóndilo del maxilar inferior, y luego se dirige inmediatamente hacia

arriba para seguir por delante del conducto auditivo externo, e inervar la piel de la sien, conducto auditivo externo y parte de la concha.

El nervio lingual, que al principio se dirige hacia-abajo entre la rama del maxilar inferior y el músculo pterigoideo interno, para luego, después de doblarse en un arco convexo, hacia abajo y atrás, penetrar en la lengua desde abajo e inervar su porción corporal.

El nervio alveolar inferior, que corre al principio pegado detrás del nervio lingual, y luego se introduce en el orificio del conducto dental inferior, para seguir en el conducto del mismo nombre, y dar ramas a la dentadura y uña del maxilar inferior.

Una rama colateral, el nervio mentoniano, sale a través del agujero mentoniano, para inervar la piel del labio inferior y del mentón.

B) CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS.

La neurona es la unidad funcional del sistema nervioso, con un núcleo, una superficie con múltiples abultamientos, llamadas pies terminales, que van a formar la sinapsis, varias prolongaciones llamadas dendritas, y otras muy larga llamada cilindroeje, neuroeje o axón.

La función del sistema nervioso consiste en transmitir el estado de excitación de una parte a otra del organismo. El impulso nervioso es una onda transitoria de excitación eléctrica que viaja de un punto a otro a lo largo de la fibra nerviosa.

Histológicamente, la fibra es semejante a un cable - con un núcleo citoplásmico de baja resistencia eléctrica rodeado de una membrana aislante de alta resistencia.

Por fuera de la membrana se encuentra el medio formado por líquidos tisulares, con electrolitos disueltos - y por ello de baja resistencia.

La membrana tiene una propiedad selectiva, es decir, - que deja pasar las sustancias con mayor o menor dificultad, mientras que es impermeable a otras.

El tamaño de la partícula en relación al tamaño del poro de la membrana y la carga eléctrica, son factores -- fundamentales que condicionan el paso a través de la membrana. En resumen podría decir que tenemos una membrana con permeabilidad selectiva que separa a dos soluciones - electrolíticas, protoplasma y líquido intersticial, y que esta polarizada con los iones distribuidos en el interior y exterior con una capa doble eléctrica.

En los tejidos excitables los cationes forman una capa externa con carga positiva, y los aniones una capa interior con carga negativa.

C) IMPULSO NERVIOSO.

La célula tiene un umbral bajo de excitación. Los -- excitantes pueden ser, eléctricos, químicos o mecánicos.

El trastorno físicoquímico creado por estos estímulos constituye el impulso, que normal, etc., es transmitido o conducido desde el cuerpo celular a lo largo del cilindro eje, hasta su terminación.

La conducción es un fenómeno activo, autopropagado - que requiere un cierto gasto de energía por parte del nervio, y el impulso desplaza a lo largo de él, con velocidad y amplitud constantes.

Cuando se aplica un estímulo, por ejemplo un choque eléctrico, a un tejido excitable, ocurre lo siguiente:

Cambia bruscamente la polaridad de la membrana, la cual se hace específicamente permeable al sodio, este ion penetra a la célula, la membrana se depolariza y se establece un potencial de acción electrofisiológico.

El estado de excitación se extiende a lo largo de la superficie de la célula, acompañado por un potencial en pico.

El sodio entra a la célula durante la primera fase y el potasio sale de la célula durante la segunda fase del proceso.

La entrada del sodio invierte el potencial de la membrana y la salida del potasio hace caer el potencial.

Durante el periodo de recuperación, el sodio es expulsado de la célula activamente y la membrana se vuelve a polarizar, pero la célula no puede responder a un estímulo mientras el proceso de repolarización no haya alcanzado un cierto nivel (periodo refractario).

Para que se produzca un impulso es necesario un estímulo de intensidad mínima que se llama umbral, el cual varía con el tipo de axón y de determinadas condiciones, pero

una vez que se alcanza, se produce un potencial de acción completo, ahora bien, los incrementos en la intensidad -- del estímulo no producen incrementos en el potencial de acción.

No se presenta si el estímulo es subumbral, pero aparece en una forma y amplitud constantes sin que importe -- la intensidad del estímulo. Este fenómeno se conoce como la ley del "todo o nada".

La energía necesaria para proporcionar los gradientes de iones es proporcionada por el Adenosín trifosfato(ATP).

El conjunto de fibras nerviosas, constituye los troncos nerviosos de tal modo que un tronco nervioso tiene varias clases de ellas; las fibras mielínicas, o sea las -- que están rodeadas una substancia aislante llamada mielina, las que no tienen esta substancia, llamadas amielínicas y la vaina nerviosa o neurilina.

La mielina aumenta mucho la velocidad de conducción de impulsos por las fibras, pero dificulta la difusión -- de impulsos por las fibras, pero dificulta la difusión -- de los agentes anestésicos, es decir que cuanto mayor sea el calibre de la fibra y más gruesa la vaina de mielina, -- con tanta mayor rapidez puede conducir un impulso, pero -- más tiempo tarda en bloquearse.

Las fibras más gruesas conducen impulsos a veloci--- dad de 100 metros por segundo y las menores a medio metro

per segundo. Mientras que necesitamos un período de latencia hasta de cinco o diez minutos para lograr el bloqueo de los gruesos troncos nerviosos, bastan unos segundos para inhibir las funciones de las terminaciones de los nervios sensitivos con anestesia tónica.

D) MODO DE ACCION DE LOS ANESTESICOS.

Todos los anestésicos locales importantes, son sales de sustancias básicas. La base libre, en presente del medio alcalino de los tejidos se libera, retardando, a pequeñas dosis, pero deteniendo, a dosis apropiadas, el paso de iones a través de la membrana.

Se supone que el mecanismo de acción es un fenómeno de superficie, la solución anestésica provee una gran superficie libre con iones de la base con carga positiva, que son bien absorbidas por las fibras y terminaciones nerviosas que tienen carga negativa, los iones positivos son selectivamente absorbidos por el tejido nervioso.

E) PERIODO DE LATENCIA Y DIFUSION.

El período de latencia es el lapso comprendido entre la aplicación del anestésico y el momento en que se instala la analgesia satisfactoria.

Un período de latencia corto, elimina pérdida de tiempo innecesaria, hay que hacer notar que las soluciones anestésicas en combinación con los vasopresores adecuados, redundarán en un tiempo de latencia generalmente corto.

Sabemos muy bien que tenemos que usar los anestésicos locales, en odontología, con soluciones de vasoconstrictores, entre otras razones, para prolongar la duración de la anestesia, y para hacer más profunda la analgesia, con una buena localización, y mayor incidencia analgésica.

El buen poder de difusión de un anestésico, compensa las posibles variaciones anatómicas del individuo, ya que la inyección de un anestésico local, no siempre asegura un contacto directo con las ramificaciones nerviosas apropiadas, ya sea por las variaciones anatómicas citadas anteriormente, o bien la precisión para depositar el anestésico en los tejidos.

Cualquiera de estos factores, puede llevar al fracaso en obtener anestesia, el cual se ve reducido notablemente por el poder de difusión a través de los tejidos, a tal punto que se inhibe el paso de la conducción de los impulsos nerviosos, aún cuando se deposite el anestésico a cierta distancia del nervio.

P) VASOCONSTRICTORES

Los vasoconstrictores prolongan la acción y reducen la toxicidad sistémica de los anestésicos locales por retardo en su absorción.

Su uso está indicado en zonas ricamente vascularizadas, como la región gingivo-dental, si se omite su uso, la anestesia es inadecuada, y pueden presentarse fenómenos de toxicidad por absorción rápida de la droga.

Los usaremos principalmente en bloqueos maxilares y técnicas de infiltración, ya que su acción es ineficaz a nivel tópico.

Hay una cosa que hay que dejar en claro y es la siguiente; los vasoconstrictores no tienen acción sinérgica con los anestésicos locales, ni acción aditiva, ya que -- por sí mismos no tienen acción anestésica; la intensidad que se logra con ellos se debe a que provocan un retardo en la absorción, que prolonga el contacto del bloqueador con el nervio. A su vez, los anestésicos locales por sí mismos, no tienen acción vasoconstrictora apreciable, excepto la hecha de la cocaína, además no aumentan su acción anestésica.

Una de las drogas que ha demostrado mayor utilidad, -- como vasopresora, es la epinefrina, sin embargo, es capaz de despertar reacciones tóxicas sistemáticas, de ahí que sea recomendable apearse a las diluciones preestablecidas y no usar más de su concentración mínima efectiva.

Como es sabido, la epinefrina, también llamada adrenalina, produce hipertensión, aumenta la irritabilidad -- del miocardio dando lugar a una taquicardia, extrasístoles y otros trastornos de ritmo.

Esto es poco común de observar en las cantidades de vasopresor que usamos en dosis ordinarias de anestésicos locales, como son los de uso cotidiano en nuestro consultorio, salvo en los casos de pacientes sumamente nerviosos

o excitables, y no hemos tenido cuidados previos.

En este tipo de pacientes, el miedo aumenta el tono del simpático, liberándose en la sangre, una gran cantidad de catecolaminas, (adrenalina, noradrenalina, serotoninas, etc.)

En los pacientes cardiopatas, pueden usarse soluciones que contengan epinefrina en pequeña cantidad.

Es preferible usar una pequeña cantidad de epinefrina como la que contienen las soluciones bloqueadoras para obtener una analgesia profunda y de buena duración, que exponerse a no obtener buena analgesia con bloqueadores en solución simple, ya que el dolor es más peligroso en un paciente cardiovascular, pues el estímulo del simpático es igual que el del miedo, liberando epinefrina en cantidades que pueden ser perjudiciales.

G) TECNICAS DE LA INYECCION

No es posible obtener una anestesia eficaz si no se emplea una técnica adecuada para la inyección, independientemente del agente anestésico que se utilice.

Para lograr una analgesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata del nervio que va a bloquearse, las variaciones que pudieran haber en la posición de la aguja, se compensan en parte por la capacidad de difusión de las soluciones bloqueadoras.

Como lo más común es que se inyecte de 1 a 2 ml solamente, conviene asegurarse de que la guja sea colocada --

con la mayor exactitud posible, con el fin de obtener un efecto máximo.

BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIIO MAXILAR SUPERIOR

1.- Nervio infraorbitario:

El nervio infraorbitario es continuación directa del nervio maxilar superior, se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenomaxilar y corre en el piso de la misma, primero en el surco y luego en el canal infraorbitario, para luego aparecer en el agujero infraorbitario, y distribuirse por la piel del párpado inferior, la porción lateral de la nariz y el labio superior así como por la mucosa del vestíbulo nasal.

Se palpa con el dedo medio, la porción media del borde inferior de la órbita y luego se desciende cuidadosamente un cm por debajo de éste punto, donde por lo general se puede palpar el paquete vasculonervioso que sale por el agujero infraorbitario.

Manteniendo el dedo medio en el mismo lugar, se levanta con el pulgar y el índice el labio superior, y con la otra mano se introduce la guja, en el repliegue superior del vestíbulo, dirigiéndola hacia el punto en el cual se ha mantenido el dedo medio. Aunque no sea posible palpar la aguja por debajo de la epidermis, sí es posible sentir como la solución es inyectada en los tejidos subyacentes.

A menos que sea necesario, la aguja no debe de penetrar en el agujero infraorbitario o en el canal, ya que de esta manera se corre el riesgo de producir lesiones nerviosas causantes de molestias duraderas.

Esta técnica se va a utilizar cuando se quiera un efecto anestésico en la zona anterior, de incisivo central a canino.

Las ramas alveolares superiores se desprenden del infraorbitario, dando lugar a las ramas alveolares posterioresuperiores, que van a inervar la zona de los molares superiores.

Además desprenden en su trayecto, la rama alveolar superior media y varias ramas anteriores que van a inervar a los premolares, caninos e incisivos superiores.

Las ramas alveolares superiores posteriores, se bloquean introduciendo la aguja por detrás de la cresta infracigomática, inmediatamente distal al segundo molar. Después se dirige la punta de la aguja al tubérculo maxilar y se introduce 2 cm. Esta técnica se denomina también inyección de la tuberosidad. Las ramas medias y posteriores se bloquean por separado en el ápice radicular.

El nervio palatino anterior atraviesa el agujero palatino posterior, para aparecer en el paladar duro e inervar la mucosa de esta región y la encía palatina correspondiente.

Este nervio se bloquea inyectando el anestésico a un lado del agujero palatín posterior, situado en la altura del segundo molar, un cm. por encima del reborde gingival.

El nervio nasopalatino es la mayor de las ramas nasales posterosuperiores, corre hacia abajo y adelante a lo largo del tabique nasal, atraviesa el conducto palatino anterior, y da ramas a la porción más anterior del paladar duro y a la encía que rodea los incisivos superiores.

El nervio nasopalatino se bloquea inyectando el anestésico inmediatamente al lado del conducto incisivo situado en la línea media por detrás de los incisivos centrales.

BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIO MAXILAR INFERIOR:

El nervio alveolar inferior se desprende del nervio maxilar inferior, cuando este se divide por debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo y adelante entre el músculo pterigoideo medio y la rama del maxilar inferior. El nervio entra en el orificio del conducto dentario que está situado en el punto medio de la rama y corre en el canal del mismo nombre hasta el nivel del incisivo central.

La técnica para anestésicar este nervio es la siguiente: con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la rama ascendente del maxilar inferior y se hace la punción inmediatamente por dentro de este punto a un cm. por encima del plano oclusal del tercer molar.

Primera mente la jeringa debe de mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula y al plano masticatorio de todas las caras oclusales, se introduce lentamente la aguja unos 2 cm y al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniéndola siempre paralela al plano oclusal. Podemos anestésiar también el nervio lingual inyectando solución una vez que la aguja rebasa la línea milohioides.

Este bloqueo se puede efectuar también insertando desde un principio la aguja en la posición final descrita -- anteriormente y haciéndola avanzar directamente hacia la zona, aunque para utilizar esta técnica es necesario tener gran experiencia.

Cuando estamos tratando con pacientes desdentados, es de suma importancia ubicar todas las referencias anatómicas, y sobre todo, mantener la jeringa en el plano horizontal adecuado.

El efecto anestésico que se produce con ésta técnica va desde la zona de los molares, hasta la zona de los incisivos en la misma hemiarcada, haciéndo notar que puede haber una anestesia relativa a nivel de los anteriores, - debida a su doble inervación.

Nervio mentoniano se origina en el conducto dentario inferior, a partir del nervio alveolar inferior, y sale a través del agujero mentoniano a la altura del 2° premolar, inervando la mucosa y piel del labio inferior y la piel de la mandíbula.

Con el dedo índice vamos a palpar el paquete vasculonervioso a su salida del agujero mentoniano y ejerceremos cierta presión en ese sitio, mientras introducimos la punta de la aguja a las inmediaciones del paquete, depositando el líquido anestésico.

El introducir la aguja en el mismo agujero no es recomendable, ya que corremos el riesgo de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad en el labio inferior.

ANATOMIA PULPAR

Antes de empezar a realizar cualquier clase de estudio o bien la práctica de la endodoncia, hay que estar perfectamente familiarizados con la anatomía de la pulpa, tanto coronaria como radicular, ya que de esto depende el éxito del tratamiento, porque lo tenemos involucrado a todo lo largo de la terapia endodóntica, desde el acceso, hasta el obturado final.

Hay una característica común a todos los dientes que es muy importante y todos nosotros la sabemos, todos los dientes que están en erupción, tienen los ápices abiertos, obviamente, este tipo de ápice permite una mucha mayor circulación sanguínea en el interior del diente, aumentando de esta forma el poder de recuperación y cicatrización de la pulpa. Esto nos indica que los procedimientos tales como los recubrimientos pulpaes y las pulpotomías tienen

más probabilidades de éxito en dientes jóvenes, además - existen grandes dificultades para obtener un sellado hermético en dientes con ápices abiertos, siendo el tratamiento de elección los dos mencionados anteriormente.

A medida que el ápice se va cerrando, el conducto se va contrayendo, con dirección hacia oclusal, disminuyendo en longitud mientras el paciente crece.

A medida que el individuo va creciendo, todas las cámaras pulpares de todos los dientes vivos se irán calcificando poco a poco en distinta medida en cada paciente en particular.

Incluso dentro de la boca de cada persona, podría, -- un grado distinto de calcificación de su cámara pulpar existir debido a obturaciones profundas, oclusión traumática, lesión cariosa, etc.

En algunos casos de calcificación exagerada, podríamos tener dificultades en el diagnóstico, o de plano tener una obliteración tal que nuestra obturación no pueda llegar hasta el ápice, siendo por lo tanto, intratables.

A veces llegamos a observar que cuando el paciente - crece, la pulpa propiamente dicha, se va calcificando en forma de nódulos pulpares y su etiología es desconocida.

Existe también un fenómeno muy interesante, que sería exactamente lo opuesto a la calcificación y el nombre es, reabsorción interna, que podría sobrevenir después de un traumatismo en el diente, afectado la morfología de -- los conductos, hasta el grado de hacerlos intratables, y-

del cual ya hice mención en el Capítulo II de ésta Tesis.

Dientes anteriores superiores.

Ya que generalmente los conductos de centrales laterales y caninos presentan cierta semejanza entre sí, los vamos a considerar dentro del mismo grupo.³

Comunmente, sus conductos son grandes, presentando - el incisivo central 2 ó 3 cuernos pulpares, los cuáles -- se encuentran bastante próximos al esmalte en dientes jóvenes, lo cual facilita una muerte pulpar debida a una -- obturación con deficiente base.⁴

Conforme el individuo avanza en edad, éste cuerno puede llegar a desaparecer.

La cámara pulpar del lateral se asemeja bastante a la del central, excepte en su medida mesio-distal, que es menor en éste último diente. Lógicamente., esto hace que el lateral raras veces tenga más de 2 cuernos pulpares. - La distancia vestibulo-lingual es mucho mayor que la mesio-distal, éste es muy importante de recordar cuando estamos realizando el limado de los conductos, ya que en la radiografía sólo nos podemos dar cuenta del plano frontal, debiendo de tratar el conducto en todas sus dimensiones.

El incisivo lateral tiende a curvarse hacia distal en su tercio apical, lo que debemos de recordar a la hora de tomar la conductometría.

El canino superior puede ser considerado como el --- diente más largo de la boca.

El conducto es, mesiodistalmente, muy angosto, teniendo solamente un cuerno pulpar colocado a la mitad de la corona, en dirección del tubérculo medio de crecimiento, que se transforma en la cúspide.

En sentido labio-lingual, la pulpa aumenta de tamaño aproximadamente hasta el tercio medio de la raíz, estrechándose a medida que se dirige hacia apical.

Debido al tamaño grande e irregular de los conductos en la zona de los anteriores, es difícil obturarlos correctamente con conos de plata solamente, hay que usar una técnica combinada con gutapercha o sólo ésta última.

Premolares superiores:

La anatomía de los premolares es bastante variable; el primer premolar tiene dos conductos separados, y más veces de lo que se cree, también tiene dos raíces completamente separadas, siendo éstas bucal y palatina.

Es rarísimo llegar a encontrar un primer premolar con las raíces fusionadas y un conducto único.

El cuerno bucal es el mas grande los dos.

La mayoría de los segundos premolares, tienen solamente un conducto y una raíz, el conducto en algunos casos - se bifurca a nivel del tercio medio de la raíz, volviéndose a fusionar de nuevo en la porción apical.

El segundo premolar descansa sobre el piso del seno maxilar, lo cual debemos de tener presente a la hora de - estar realizando la obturación, ya que una sobreobturación podría penetrar en el seno.

Debido a la forma de los conductos de los primeros premolares, pequeños y redondos, es posible obturarlos con conos de plata, pero no así en el segundo premolar, en el cual vamos a obturar con gutapercha.

Morales superiores:

Los morales superiores tienen tres raíces, con sus respectivos conductos y que son los siguientes:

Mesiobucal, distobucal y palatino.

En el primer molar, estas raíces están bien separadas, siendo la palatina unos milímetros más larga que las dos restantes.

La raíz mesiobucal tiende a curvarse un cuarto hacia el palatino, la distobucal es bastante rectilínea.

La raíz mesiobucal puede presentar dos conductos, siendo difícil de apreciar en una radiografía, aunque este pocas veces tiene que ver con el obturado del conducto, ya que la mayoría de las veces, se fusionan antes de llegar al ápice, siendo sellados los dos conductos con una sola punta de plata.

El conducto palatino es generalmente más ancho que los otros dos, terminando en forma redondeada a nivel apical.

La raíz palatina se vuelve ligeramente curva hacia bucal, lo cual nos hace imposible detectarlo por medio de una radiografía, ya que la curvatura está dirigida hacia el cono del aparato, por lo tanto hay que calcular

lo más exacto que se pueda la longitud del conducto, ya que se le puede confundir esta curvatura con la constricción apical, lo cual nos dará como resultado de una obturación demasiado corta.

En general podemos decir que la cámara pulpar de los primeros molares se encuentra mesializada, y teniendo el cuerno mesiobucal mayor tamaño que los otros tres.

Dichos cuernos se retraen a medida que el paciente crece.

Este primer molar, está localizado también muy cerca del seno maxilar, lo cual, en caso de una sinusitis maxilar, podría darnos una falsa idea de patología pulpar.

La anatomía de la cámara pulpar del segundo molar, es muy parecida a la del primero, con la única diferencia que se angosta en sentido mesiodistal.

Existen casos en que las raíces bucales se encuentran fusionadas, de manera que estos casos encontraremos una sola raíz con un solo conducto.

Este tipo de conducto, por lo general es más ancho y hay que obturarlo con una técnica combinada de gutapercha con conos de plata.

Este segundo molar se encuentra más cerca del seno maxilar que el primero, ya que sólo está separado de éste por una capa muy delgada de hueso que generalmente sigue la anatomía de las raíces.

La anatomía pulpar de los terceros molares es algo parecida a la de los dos anteriores, aunque esto es muy relativo, ya que presenta muchas variantes, por lo tanto

será en caso muy especial aquél que decidamos hacer una -
conductoterapia, como lo es que a falta del segundo molar,
el tercero haya migrado hacia mesial, tomádo su posición
y mostrando radiográficamente unas raíces derechas y bien
formadas.

Ya que los conductos de los molares superiores pre-
sentan frecuentes curvaturas, de forma algo regular y de
relative pequeño tamaño, vamos a hacer las obturaciones -
con conos de plata, a veces en el palatino recurriremos a
la gutapercha, debido a que éste conducto es más ancho que
los demás.

DIENTES ANTERIORES INFERIORES.

Los dientes anteriores inferiores son los que sufren
con menor frecuencia de alteraciones pulpares y por lo --
tanto los que menos requieren tratamientos de conductos,
esto lo podemos observar en la práctica diaria en pacien-
tes completamente destentados, excepto en el sector ante-
rior inferior de la boca.

Casi podemos afirmar que cuando se requiere una con-
ductoterapia en este sector es debido a algún traumatismo
y no por caries.

El incisivo central inferior es el diente más peque-
ño de la boca y su conducto presenta la forma exterior de
dicha pieza dentaria.

Visto desde vestibular, el conducto es sumamente es-
trecho, y si es que existen los cuernos pulpares, estos -

son muy pequeños, dando la impresión más que de cuernos, de ensanchamientos pulpares.

Visto este diente por proximal, nos encontramos con que el conducto es más ancho por el tercio medio de la raíz, de forma cónica hacia incisal y adelgazándose sucesivamente hacia apical, por lo tanto el sector estrecho del diente es muy corto.

A la altura del tercio medio radicular, podríamos encontrar que el conducto se bifurca, pero en la mayoría de los casos, se vuelve a unir en la zona apical, esto nos da una gran ventaja a la hora del obturado, ya que aunque hayamos dejado sin tratar uno de los dos conductos, como si podemos hacer un obturado del ápice, lo más seguro es que nuestro tratamiento sea un éxito.

La raíz de este diente es bastante recta, llegando en algunos contados casos a encontrarse desviada hacia distal. A nivel de tercio gingival, y en un corte horizontal el conducto se encuentra bastante redondeado, a nivel del tercio medio de la raíz, se encuentra en una forma de mofa, y se va convirtiendo en redondo nuevamente al acercarse hacia apical.

Todas las consideraciones que hicimos para el central inferior son válidas para el lateral, con la aclaración de que en este diente el conducto será más grande y curvo y presentará con más frecuencia desviaciones hacia distal.

Tiene la misma tendencia que el central de bifurcarse a la altura del tercio medio radicular.

Los corte que se hagan al incisivo lateral en forma horizontal nos presentarán la misma forma que los realizados en el central.

El canino inferior se asemeja bastante al canino superior, con la diferencia de que el inferior es más pequeño, por lo tanto su conducto presentará dimensiones más reducidas.

Visto por vestibular, el conducto se muestra del grado, en una vista proximal, el conducto es cónica hacia incisal, más ancho en el tercio medio y adelgazándose en el tercio apical.

En un corte horizontal, en el tercio gingival el conducto será ovalado, en el tercio medio será más ancho y con forma de meño, para terminar en el tercio apical con una forma redondeada y estrecha.

Debido a la anatomía de los conductos de los dientes de la zona anterior inferior, que es más ensanchado a nivel del tercio medio radicular, debemos de preferir la obturación combinada de puntas de plata con gutapercha.

Premolares inferiores:

La anatomía pulpar de los primeros y segundos premolares inferiores tienen muy pocas diferencias, nos encontramos con que si hacemos un corte per proximal, su cáma-

ra pulpar es muy ancha, y muchas veces este engrosamiento se extiende hasta un poco antes del tercio apical donde se adelgaza para formar un conducto pequeño y redondeado.

Estos dientes presentan unos cuernos pulpares bastante prominentes hacia la cúspide vestibular sobre todo, lo que facilita una exposición pulpar por procedimientos operatorios descuidados en pacientes jóvenes.

Sobre todo el segundo premolar presenta de vez en cuando desviaciones del tercio apical hacia distal.

Se ha observado que existe cierta tendencia del primer premolar para bifurcar su conducto en el tercio apical, algunas veces, se llega a juntar un poco antes de llegar al ápice, pero la mayoría de las veces desembocan en forámenes diferentes, ésto es difícil de ser apreciado en una radiografía normal ya que se necesitaría tomar con distinta angulación horizontal, primero mesial y luego por distal del diente.

El conducto único de los premolares inferiores se obtura generalmente, gracias a su morfología, con conos de plata, a veces tendremos que completar con gutapercha, sobre todo a nivel medio radicular.

Si el conducto se llegara a bifurcar en el tercio apical, tendremos que hacer la obturación valiéndonos de dos conos de plata de un calibre muy reducido y luego rellenar el espacio sobrante con gutapercha, a veces el tratamiento de conductos de estas piezas dentarias, el pri-

mer premolar sobre todo, se dificulta considerablemente -- ya que una o las dos ramas de la bifurcación son completamente inaccesibles a las limas.

Debemos de tener en cuenta siempre, el segundo premolar, como un diente que puede tener su raíz desviada hacia distal, para no confundirla con el límite cemento-dentina-conducto, provocando un escalón que será difícilmente salvable.

Molares inferiores:

En la gran mayoría de los casos, estos dos dientes tienen una anatomía bastante semejante, presentando ambos dos raíces una mesial y otra distal, la mesial presenta a su vez dos conductos y una tendencia de curvarse hacia distal, en distinto grado llegando a veces a ser una verdadera dificultad para nosotros a la hora de tratar de regular un tratamiento de conductos.

La raíz distal generalmente presenta un conducto más derecho, aunque alguna vez pudiera presentar curvaturas, siendo esta sobre todo hacia distal en el tercio apical.

En una vista de un corte proximal, nos encontramos con que la entrada al conducto mesio-vestibular se dirige hacia la cúspide mesio-vestibular pero la entrada al conducto mesio-lingual, se encuentra a nivel del surco medio y no de la cúspide mesio-lingual, esto es muy importante de recordar, ya que no debemos de buscar la entrada al -- conducto mesio-lingual a la altura de la cúspide del mismo

nombre, ya que podríamos perforar la cámara pulpar del diente con su consiguiente pérdida.

Generalmente estos dos conductos mesiales terminan en foráminas distintas, pero se da el caso de que lo hagan en una sola, es decir, que se fusionen a nivel del tercio apical.

El conducto distal es más ancho vestibulo-lingualmente en las proximidades de la cámara pulpar, prolongándose algunas veces hasta las cercanías del tercio apical en donde se empieza a adelgazar para terminar en forma redonda y pequeña.

La variante más común de la anatomía clásica del primer molar, la constituye la presencia del cuarto conducto que se va a formar en la raíz distal.

Casi todo lo expuesto anteriormente es válido para el segundo molar, presentando éste como una variante la presencia de sólo dos conductos, uno en cada raíz.

Además existe la tendencia en el segundo molar, de que sus dos o tres conductos y sus dos raíces se van fusionando conforme se dirigen hacia apical, llegando a desembocar en un solo forámen apical.

Para el tercer molar inferior podemos decirlo mismo que para el superior, raramente haremos conducto terapia en este diente.

Podemos hacer la obturación de la gran mayoría de los molares inferiores con puntas de plata, en el caso de un -

conducto distal que sea de gran tamaño vestibulo-lingualmente, podremos una técnica combinada de gutapercha, conos de plata utilizar.

Siempre debemos de estar atentos a la presencia del cuarto conducto en la raíz distal, ya que si lo pasamos inadvertidos y no lo tratamos correctamente, es decir no lo limamos ni lo obturamos, es seguro que nuestra conductoterapia irá encaminada al fracaso.

Asimismo debemos de tener en cuenta que en raíz mesial puede existir solamente un conducto inexistente, podríamos perforar la cámara pulpar y hacer una comunicación periodóntica.

Cuando nos encontremos con el caso de una pieza con sus raíces y conductores fusionados, debemos de elegir una técnica de obturado combinado, es decir, conos de plata y puntas de gutapercha. Se podría dar el caso que éste tipo de conducto fuera tan ancho, que presentara problemas su limado y obturado, en este caso, tendríamos que limar las paredes, (oclusal-apical) y luego, probar un cono de plata que se adapte perfectamente a la unión cemento-dentina-conducto y que nos asegure que la presión de los empacadores no lo hará perforar esta unión C-D-C. Una vez probado esto, procedemos a empacar la gutapercha en los espacios remanentes en el conducto.

PULPECTOMÍA

Podemos definir a la pulpectomía como la serie de actos quirúrgicos que se llevan a cabo, con el fin de lograr la completa remoción del tejido pulpar, es decir desde la cámara pulpar hasta la unión cemento-dentina-conducto.

Lógicamente el primer paso a realizar, será el conocido como acceso a la cámara pulpar, el cual se debe realizar con sumo cuidado, ya que de un buen acceso depende en gran proporción el éxito de nuestra conductoterapia, porque nos va a dar mayor facilidad para encontrar la entrada de los conductos, extirpamos la pulpa contenida en los cuernos, y evitamos que el diente cambie de color debido a la hemoglobina que se desprendería si dejáramos restos de sangre en el interior de un cuerno pulpar por ejemplo:

Algunos autores hacen la siguiente diferenciación, llaman a la pulpectomía la remoción de la pulpa de todo el diente y pulpótomía solamente a la remoción de la pulpa que corresponde a la cámara pulpar.

En ésta tesis vamos a nombrarlas de la siguiente manera, pulpectomía cameral y pulpectomía total, respectivamente.

Además podemos hacer las siguientes subdivisiones:

	BIOPULPECTOMIA CAMERAL
PULPECTOMIA CAMERAL	NECROPULPECTOMIA CAMERAL
	BIOPULPECTOMIA TOTAL
PULPECTOMIA TOTAL	NECROPULPECTOMIA TOTAL

ACCESO.

Antes de seguir profundizando sobre las dos biopulpectomías, cameral y total, y de las dos necropulpectomías, cameral y total, vamos a tocar un punto que es común para la correcta realización de cualquiera de los cuatro tratamientos anteriormente citados y que viene a ser el acceso.

Acceso es la operación de abrir la cavidad pulpar correctamente con el fin de poder alcanzar fácilmente todos los puntos ya sean de cámara pulpar o de conducto radicular en toda su extensión.

No es correcto hacer un acceso muy conservador con el fin de tratar de dejar gruesas paredes coronarias, ni destruir dichas paredes o gran parte de la corona dentaria con el fin de ganar la entrada de los conductos, ya que ninguna de las dos acciones anteriores están justificadas.

El acceso a la cámara pulpar propiamente dicho, muchas veces es insuficiente redundando en fracasos de muchas conductoterapias.

No es posible amputar correctamente una pulpa cameral, si no es removido el techo pulpar en toda su extensión, por lo cual se hace indispensable el conocimiento de la anatomía pulpar en cada uno de los dientes, de la cual ya hablamos anteriormente en éste mismo capítulo.

Los objetivos fundamentales que se persiguen con un buen acceso cameral son los siguientes:

- 1.- Buena visibilidad del límite radicular de la cámara.
- 2.- Facilitar la manipulación de los instrumentos específicos de la endodencia.
- 3.- Eliminación de ángulos retentivos que podrían contener tejido pulpar que causaría pigmentación dentaria.
- 4.- Es muy posible un buen recubrimiento en el o los muñones.

El procedimiento que vamos a seguir para hacer un correcto acceso es el siguiente; ya en condiciones de completa asepsia, es decir con el dique en posición y el campo operatorio desinfectado, vamos a empezar a cortar el esmalte y una vez que se haya llegado a dentina podemos cambiar la fresa por una en forma de flama para evitar dejar escalones de dentina que dificultarán el paso de los instrumentos a través del conducto.

De vez en cuando podemos dirigir un chorro de aire a la cavidad que vamos formando, con el fin de eliminar los residuos de polvo dentinario.

En cara oclusal este corte se debe de extender hasta los cuernos pulpares.

En este momento, trataremos de recortar el techo de la cámara pulpar uniéndolo las perforaciones correspondientes a los cuernos.

Vamos a buscar si quedan algunas pequeñas retenciones valiéndonos de un explorador delgado, siendo de fácil detección.

Vamos a eliminar las retenciones, en el caso de que éstas existieran, valiéndonos de una fresa de bola y con movimientos de gingival hacia oclusal, o incisal extendiéndonos hacia los lados lo que sea necesario para que no haya obstáculos a la hora de buscar la entrada de los conductos con las sondas.

Terminado esto, podemos hacer un lavado de la cavidad con una jeringa y agua esterilizada o bien, líquido del anestésico que usamos.

En el caso de que nos encontremos con un diente que tiene algún tipo de obturación en el sitio donde vamos a ubicar la zona de acceso, debemos de eliminar dicha obturación.

Si ésta fuera de las correspondientes a una clase II, es decir, ocluso-proximal, trataremos en un principio de

dejarla en su lugar, pero si notamos que se empieza a mover o aflojar, debemos de retirarla por completo.

Después de haber expuesto lo que se debe de hacer en la realización de un correcto acceso, ahora vamos a mencionar lo que no se debe de hacer:

1.- Hacer cortes de la dentina sana, por vestibular, hasta dejar solamente la pared del esmalte.

2.- Perforar el suelo cameral, ya que sería muy fácil hacer una comunicación periodontal.

3.- Usar fresas de fisura, ya que se podrían formar escalones que dificultarán la entrada a los conductos.

4.- Hacer a un lado todas las recomendaciones que se deben de seguir para lograr una adecuada asepsia quirúrgica.

Para finalizar, vamos a mencionar cuatro formas de tratamiento, las cuáles deberán de ser escogidas después de haber realizado a conciencia todos los procedimientos con los cuáles, el endodoncita de hoy en día, contactos para llegar a un diagnóstico acertado o de lo contrario lo bastante cercano para que se nos presente un panorama clara acerca de la anomalía pulpar que tenemos que combatir.

BIOPULPECTOMIA CAMERAL.

La biopulpectomía cameral es el conjunto de actos quirúrgicos que tenemos que realizar con el fin de ampu--

tar la parte coronaria de la pulpa viva, previamente insensibilizada con anestésico.

Este tipo de intervención está indicada en las siguientes circunstancias:

1.- En el caso de que exista una pulpitis incipiente cameral bien definida.

2.- En dientes sanos exclusivamente se realizará esta amputación cuando así lo requieran, por razones protésicas.

3.- En dientes lo bastante jóvenes como para que la porción radicular pueda seguir su función normal sobre todo la formación de dentina.

4.- En dientes con amplios forámenes, por la incógnita formación radicular, o en dientes temporales en los cuales ya se ha iniciado el proceso de resorción radicular.

5.- Cuando podemos disponer solamente del tiempo comprendido en una sesión.

Las contraindicaciones para realizar este tratamiento serán; la imposibilidad de hacer un diagnóstico cierto de pulpitis incipiente cameral, o la imposibilidad de que el anestésico cumpla su función.

Las ventajas que encontramos al realizar este tratamiento, sobre la necropulpectomía, son las siguientes, como existe la conservación de la vitalidad pulpar de la porción radicular, en los casos de raíces incompletas, obvia

mente ésta formación va a continuar de manera normal, y además no vamos a irritar a los tejidos periapicales con sustancias químicas.

Se va a ahorrar el tiempo a una sola sesión.

Técnica de la biopulpectomía cameral:

Después de haber obtenido una satisfactoria anestesia y un buen aislado completo, procedemos a hacer los cortes para el acceso ya sea oclusal o lingual.

Introducimos una cucharilla delgada y con filo entre la pulpa y las paredes de la cavidad, hasta llegar a la entrada del o los conductos y en éste sitio seccionamos la pulpa.

Avanzamos a la entrada del siguiente conducto y volvemos a cortar la pulpa y así sucesivamente hasta amputar toda la porción coronaria de órgano pulpar.

En el caso de que estemos tratando un diente uniradicular, la cucharilla se llevará unos 2 ó 3 mm. más allá del cuello dentario.

El siguiente paso en dientes multirradiculares, será la localización y ampliación de los tres mm. cervicales del conducto, para facilitar su tratamiento.

En dientes unirradiculares, o dientes de un sólo conducto, esta localización no presenta mayor problema, ya que la entrada al conducto se puede apreciar a simple vista.

En dientes con dos o más conductos, una vez cohibida la hemorria con una torundita estéril, es fácil ubicar la entrada a los conductos, si se trata de dientes jóvenes, pero si se trata de personas de edad algo avanzada, esta detección se puede ver dificultada, ya que su diámetro es muy reducido.

Un cuidadoso examen de la radiografía periapical nos puede ayudar bastante, si esto no es suficiente, podemos embadurnar en la cavidad tintura de yodo, que nos facilitará la localización de los conductos.

A veces, la pared mesial de los conductos se encuentra en forma de lengüeta tan marcada que nos hace imposible el acceso al conducto o conductos mesiales, para librarnos de este inconveniente, bastará con hacer un pequeño bisel con una fresa de figura de diamante, cuidando de no formar escalones.

Después vamos a proceder a hacer la ampliación de los tres primeros mm. del conducto, o los conductos.

Con una fresa de bola estéril, que sea más o menos del mismo diámetro que la entrada del conducto, y que no haya sido usada en la elaboración del acceso, vamos a cortar unos dos o tres mm. de la pulpa, introduciendo dicha fresa en el conducto, teniendo cuidado de no desviarnos del eje de la raíz.

Una vez ampliados los conductos estos tres mm, debemos de efectuar un lavado, que incluya dicha ampliación para posteriormente secar la cavidad con unas torunditas

de algodón estériles, para cohibir la hemorragia dentro de la cámara, podemos dejar otra torundita de algodón bien comprimida por un lapso de cinco minutos para que se forme un coágulo.

Una vez que hemos cohibido la hemorragia, con una asa deplatino, vamos a aplicar hidróxido de calcio en solución se hace primero de esta manera para asegurarnos de que haya un contacto directo con el muñón pulpar.

Posteriormente vamos a depositar hidróxido de calcio pero ésta vez en pasta, presionándolo levemente.

El piso de la cavidad lo vamos a reconstruir poniéndole una capa de óxido de zinc y eugenol y finalmente cubrirlo con el resto de la cavidad con cemento de sulfato.

Pasados quince días de la realización de la biopulpectomía cameral, en forma asintomática, podemos presumir que el tratamiento fué un éxito, aunque sería conveniente tomar una radiografía al segundo mes, que es cuándo podemos observar un puente de dentina terciaria, una a los seis y una final al año.

La primera semana postoperativa podría estar acompañada de una ligera hiperemia, que va a disminuyendo hasta desaparecer en tres o cuatro días, aunque en algunos muy contados casos, 10%, se podría desencadenar una franca -- pulpitis del resto de la pulpa radicular, aunque su sintomatología no sería tan aparatosa como la de un diente sin previa pulpectomía cameral.

Debemos de tener en cuenta que la aparición del puente de dentina terciaria al segundo mes no es requisito indispensable para decir que nuestro tratamiento ha tenido éxito, es decir la ausencia del puente no implica forzosamente el fracaso.

Realizando correctamente ésta técnica, hoy en día se ha calculado que se obtiene el 90% de casos exitosos, en el 25% aproximadamente se puede presentar una leve reabsorción interna, sin consecuencias patológicas, o una degeneración cálcica de la pulpa radicular.

NECROPULPECTOMÍA CANAL

Podemos definir a la necropulpectomía canal como la serie de procedimientos que seguimos para la amputación de la porción coronaria de la pulpa, previamente devitalizada.

Esta técnica está algo desprestigiada, incorrectamente, ya que en el pasado fué muy usada, pero tuvo un muy alto índice de fracasos debidos principalmente a los siguientes puntos:

- a) Con el afán de ahorrarse tiempo en el tratamiento, no se seleccionaban adecuadamente los casos en los cuales estaban indicada la necropulpectomía.
- b) Los devitalizadores pulpaes que se empleaban en ese entonces, eran muy tóxicos.
- c) Dichas substancias no eran bien dosificadas y además no eran autolimitantes.

d) Se esperaba del desvitalizador una acción desinfectante, de la cuál carecía.

e) Uso de técnicas incorrectas.

Actualmente, ésta técnica ha sido perfeccionada y -- las sustancias que se usan como desvitalizadores están -- perfectamente dosificadas y autolimitadas y se llega a obtener el 85% de casos exitosos en los cuales está indicada.

Las situaciones en la cual está indicada la necropulpectomía son las siguientes; pulpitis incipiente cameral en posteriores, y en aquellos casos en los cuáles, los -- conductos se hallan tan calcificados que casi no se observan en la radiografía periapical.

Otros casos en los cuales la necropulpectomía está -- indicada; dientes que tienen los conductos tan curvados -- que el tratamiento de conductos sería imposible, y la imposibilidad de lograr una anestesia correcta, por cualquier que sea la razón, ya sea por intolerancia química, por falta de cooperación del paciente o por su invencible nerviosismo.

En muy contados casos, en los cuales ya no está indicada una biopulpectomía cameral, pero es imposible hacer una pulpectomía total, y si nos encontramos ante la ausencia de pus, podemos intentar como último recurso la necropulpectomía cameral, advirtiéndole al paciente que tal vez haya necesidad de extraer la pieza.

En realidad las contraindicaciones que le podemos --- anteponer a este tratamiento son contadas; en dientes anteriores no lo vamos a realizar, ya que altera el color de la dentina, en pacientes que sabemos que no van a regresar a la segunda cita, en la cual el desvitalizador será removido.

Las ventajas que tiene esta técnica sobre la biopulpectomía es que se pueden salvar piezas en las cuales no es posible aplicar anestesia al tratar los conductos.

Los desvitalizadores pulpares más usados son el trióxido de arsénico y el paraformaldehído, y las metas que se van a perseguir al usar estas sustancias son las siguientes, insensibilización de la pulpa, su conservación en forma aséptica y seca, sin irritar al periodonto.

Los efectos que produce el trióxido de arsénico son los siguientes:

- a) Destruye a las células endoteliales.
- b) Produce congestión vascular.
- c) Degeneración de los nervios.
- d) Necrosis pulpar.

El trióxido de arsénico debe de actuar por lo menos tres días y por lo máximo cinco, produciendo muy rara vez dolor.

El paraformaldehído se usa principalmente en niños - por las siguientes razones; es menos tóxico, teniendo una acción momificante también y además es bactericida. Si se

aplica sólo sobre la pulpa cameral, no daña a los tejidos periodontales.

Como contraindicaciones para el uso de ésta última substancia debemos de mencionar que requiere varias aplicaciones, y obra más lentamente y con menos regularidad.

Técnica para la necrepulpectomía cameral.

La primera sesión es la misma que para la biopulpectomía cameral.

En la segunda sesión vamos a aislar completamente -- el diente, desinfectar el campo y procedemos a eliminar la curación que se había dejado la primera cita.

Vamos a buscar el punto de comunicación pulpar que exista, con el fin de que el medicamento esté en contacto más directo con la pulpa, y con una muy pequeña torundita de algodón aplicamos el devitalizador, poniendo inmediatamente después una capa de óxido de zinc y eugenol para luego obturar con cemento de oxifosfato citando al paciente para tres o cinco días después, si es que se ha utilizado trióxido de arsénico, o un par de semanas si es que se ha utilizado paraformaldehído, haciéndole notar al paciente que nos notifique cualquier molestia que llegase a sentir a la percusión o a la presión, y si esta es positiva, debemos de retirar la curación de inmediato o de lo contrario corremos el riesgo de un agudo dolor, causado -- por la descomposición pulpar y en éste caso se hará completamente necesaria una conductoterapia total.⁷

En la tercera y última sesión vamos a realizar la biopulpectomía cameral propiamente dicha de la siguiente; una vez aislada totalmente la pieza y con fresas estériles procederemos a retirar la obturación puesta en la sesión anterior, y como ya no va a existir sensibilidad, podemos adelantar un poco más el acceso, pero sin penetrar a la cámara.

Con otras fresas estériles vamos a descubrir por completo la cámara y con cucharillas estériles bien afiladas vamos a remover toda la pulpacameral, de igual manera que en la biopulpectomía cameral, pero con la única diferencia que aquí no va a haber sangrado.

Después de haber lavado la cámara pulpar vamos a hacer el corte de la pulpa existente dos o tres mm. al principio del conducto, eliminando con cucharilla el producto de este corte. En este momento, vamos a aplicar una pasta momificante, que es el fijador del resto pulpar desvitalizado en los conductos.

Esta pasta momificante es cubierta con óxido de zinc y eugenol y finalmente se rellena la cavidad con cemento de oxifosfato. La pieza será controlada radiográficamente y finalmente, obturada definitivamente.

Acabo de mencionar una substancia denominada como -- pasta momificante y creo pertinente profundizar un poco más sobre el tema.

Como ya dije, la función del momificante o momificador pulpar, es fijar el resto pulpar devitalizado en los conductos con los siguientes fines:

1.- Conservar estéril la pulpa radicular, evitando su putrefacción.

2.- Mantenerla seca y sin contracción.

3.- Estimular el periodonte del conducto cemental a fin de que haya aposición de cemento secundario.

Un buen momificador pulpar, debe de llenar los siguientes requisitos:

1.- Efecto desinfectante perdurable.

2.- Acción rápidamente difusible.

3.- Compatibilidad de los ingredientes.

4.- No alterar el parodontio.

5.- No alterar el color del diente.

Existe el llamado Trío de Oysi, que reúne todas las características anteriores y su fórmula es la siguiente:

Trioximetileno	20 g.
Oxido de Zinc	66 g.
Creolina	2 cc.
Glicerina	4 cc.
Tricresol	10 cc.

Siguiendo la evolución postoperatoria, podemos encontrar una ligerísima periodontitis durante los primeros días después de realizada la intervención, si éste síntoma no desaparece, lo más seguro es que haya un fracaso en el tratamiento.

Mediante esta terapia podemos decir que actualmente se obtiene el éxito deseado en el 85% de los casos.

Debemos de tener mucha precaución al aplicar el trióxido de arsénico y cerrar la cavidad herméticamente ya -- que de lo contrario, el arsénico podría hacer contacto -- con la mucosa necrosándola. Tampoco debemos de esperar del arsénico una acción germicida, es decir no debemos de aplicarlo en una pulpa infectada, y debemos de usar siempre -- monificadores nuevos y frescos.

BIOPULPECTOMIA TOTAL

La biopulpectomía total es la amputación total de la pulpa, desde la pulpa coronal a la pulpa radicular, previamente anestesiada.

Son muchas las ventajas que se logran realizar con -- éste tratamiento, ya que es preferible adelantarse y hacer el vaciamiento pulpar cuándo todavía no se establece ningún tipo de alteración periodontal.

Las ventajas que se obtienen de una biopulpectomía -- total sobre los tratamientos donde ya exista una necrosis pulpar son las siguientes:

1.- Presenta una infección menor, si no es que nula, en las paredes del conducto.

2.- Existen menos posibilidades de que se altere el color del diente.

3.- Se conserva la vitalidad del periodonto en la -- porción cementaria del conducto.

Ahora, las ventajas que existen por sobre la necropulpectomía total son las siguientes:

- 1.- Ahorra una sesión.
- 2.- Presenta menos complicaciones periodontales.

Las desventajas en realidad se limitan a dos y la primera es que como hay sangrado, se podría dificultar el tratamiento del conducto, y la segunda la representa la punción anestésica.

Técnica de la biopulpectomía total.

Podemos resumir la técnica de la biopulpectomía total de la siguiente manera; en la primera sesión, vamos a efectuar la resección de toda la pulpa, en la segunda, vamos a efectuar la preparación del conducto y finalmente - en la tercera, lo vamos a obturar.

Después de haber estudiado el problema al cuál le vamos a hacer frente, y habiéndolo llegado a un diagnóstico correcto valiéndonos de los distintos medios con los que contamos, procedemos a aplicar la anestesia, teniendo en cuenta que debemos de usar un anestésico de larga duración para no tener problema de sensibilidad durante el desarrollo de nuestra terapéutica. En éste caso no nos va a importar si existe vasoconstricción pulpar ya que la vamos a extirpar por completo.

Posteriormente, vamos a aislar completamente el campo y a desinfectarlo y procedemos a hacer la trepanación.

de la cámara pulpar, cuidando de efectuar todos los pasos de los cuáles ya hemos hecho mención anteriormente.

Primeramente efectuamos la biopulpectomía caneral -- con la diferencia de que en éste caso podremos aplicar -- una torundita con agua oxigenada para cohibir la hemorragia, ya que como vamos a extirpar por completo la pulpa, no nos debe de preocupar la formación de embolias tampoco será necesaria la ampliación de los 2 o tres mm. iniciales del conducto.

Después vamos a introducir unas pequeñas sondas lisas con tope de goma para precisar la conductometría e la cavometría, como la llama el Dr. Kottler, la cual vamos a obtener de la siguiente manera; introducimos la sonda lisa hasta sentir la constricción apical y en éste momento deslizamos el tope de goma hasta la cúspide o saliente -- más prominente que tenga el diente y tomamos una radiografía, anotando la distancia en la historia clínica del paciente, si aún no hemos llegado a la constricción apical, calculamos la diferencia con nuestra reglita metálica y -- se la vamos a trasladar a nuestra sonda lisa moviendo el tope de hule, y tomamos una nueva radiografía, si esta vez la distancia es la correcta, hemos obtenido la conductometría.

La casa Dupont experimentó con unos modelos de placas dentales que vienen milimétradas, lo cual nos va a -- ahorrar tanteos y facilita de manera considerable la obtención de la conductometría.

Donde exista el peligro de superposición de planos - con dos conductos, podemos usar sondas de diferentes diámetros o topes de goma de distintas formas con el fin de poder detectar en la radiografía la situación exacta de cada conducto.

Una vez obtenida la correcta conductometría, vamos a transportarla a un tiranervio y vamos a intrucir éste -- hasta llegar al tope de goma girando el instrumento suavemente y sacándolo poco a poco hasta extirpar por completo el nervio.

Como podemos comprender, la pulpectomía total no representa un corte nítido de la pulpa, sino que más bien, lo que estamos efectuando es un desgarramiento de ella, - que va a provocar una ligera hemorragia, si nos encontramos ante el caso de una muy abundante, podemos estar casi seguros que la amputación se realizó más allá del forámen y que nos acarreará consecuencias de tipo periodontal.

La fase conocida como preparación del conducto de -- preferencia debe de efectuarse en ésta misma sesión, si - este no es posible, por lo menos debe de quedar ensanchado un par de mm. de la zona apical, con el fin de evitar molestias a nuestro paciente en la siguiente sesión ya -- que podrían existir pequeñas porciones pulpares en las ramificaciones del conducto, si es que existen éstas.

En la segunda sesión procedemos a hacer la preparación del conducto para finalmente hacer la obturación.

De la preparación de un conducto y su obturación vamos a ocuparnos en un capítulo aparte.

NECROPULPECTOMIA TOTAL

Entendemos a la necropulpectomía total como la completa extirpación de la pulpa dentaria intencionalmente - desvitalizada.

En el pasado, cuando no existía el arsénico bien dosificado y autolimitante, la desvitalización pulpar constituía un grave problema, hoy en día, gracias a los estudios de Rebel, Hess y O. Muller, la necropulpectomía total es un procedimiento seguro y fácil.

Las principales indicaciones de este tratamiento van a ser las siguientes:

- 1.- En dientes posteriores.
- 2.- Cuando no es posible anestésiar.
- 3.- Al fracasar la anestesia.
- 4.- Especialmente en niños.

A su vez, las contraindicaciones serán las que a continuación se enumeran:

- 1.- En dientes anteriores.
- 2.- En la pulpitis total purulenta.
- 3.- En pacientes incontrolables.

A simple vista, la emisión de la anestesia no parece un hecho muy importante, sin embargo existen casos en los cuales si no se emplea ésta técnica se perdería la pieza dentaria.

Técnica para necropulpectomía total:

La primera sesión de la necropulpectomía total va a ser exactamente la misma que la primera sesión de la biopulpectomía total en los casos de pulpitis total.

Una vez que se ha logrado la sedación de la pieza y no existiendo dolor a la percusión, en la segunda cita -- vamos a aislar por completo la pieza y desinfectar el campo.

Una vez eliminada la curación que pusimos la primera cita aplicaremos el desvitalizador dejándolo en el interior del diente por unos cuatro o cinco días si es que usamos arsénico o por uno o dos meses si usamos paraformaldehído y sellaremos la cavidad con óxido de zinc y eugenol de una manera hermética.

El trabajo que vamos a desarrollar en la tercera sesión es casi igual al de la segunda cita para la biopulpectomía total pero con las siguientes diferencias:

En primer lugar, omitiremos el paso de la anestesia, ya que nos encontramos ante un diente previamente desvitalizado.

Tampoco nos encontraremos con el inconveniente de la hemorragia pulpar, y en el caso de que nos encontráramos con una ligera sensibilidad en el tercio apical, vamos a eliminarla con una pasta de paraformaldehído y no con arsenico.

Si lo estimamos necesario, esta pasta la podemos dejar por varios días, hasta completar la desvitalización.

La herida del periodonte generalmente no sangra, y si lo hace es en muy poca cantidad.

En caso de diagnosticar una periodontitis aguda con la percusión, e nos vemos en la necesidad de posponer la ampliación para la cita siguiente, conviene dejar una curación con eugenol por uno o dos días.

La ampliación del conducto y su obturación serán estudiados en el siguiente capítulo.

CAPITULO V

PREPARACION Y OBTURACION DE UN CONDUCTO

La preparación de un conducto después de su vaciamiento es una fase endodóncica que utiliza medios y técnicas especiales con el fin de dejarlo en condiciones favorables para la obturación.

La preparación es tal vez la parte del tratamiento de mayor importancia, ya que ningún conducto puede ser obturado sin una previa preparación.

Podemos dividir la preparación del conducto en:

Preparación biofísica y preparación química.

Preparación biofísica.

Vamos a llamarla preparación biofísica porque se ejecuta con medios físicos en un órgano que no está biológicamente unido al organismo por medio del periodonto.

Una vez extirpada la pulpa, el conducto carece de todo recurso defensivo, por lo que es imperativa la completa desbridación de los restos pulpares con una adecuada preparación biofísica con el fin de eliminar cualquier resto.

La preparación biofísica del conducto consta de los siguientes pasos:

- 1.- Aplicación y rectificación, que será de 3mm., mas que su diámetro original.
- 2.- Aislamiento.

3.- Escombrado

4.- Irrigación con aspiración.

1.- Ampliación.

Vamos a mencionar algunos fines principales que se persiguen con la correcta ampliación.

Se procurará que el lumen del conducto obtenga una forma lo más circular que se pueda y en los conductos cug vos, debemos de rectificar la pared axial con el fin de eliminar dicha curvatura.

Me debemos de quedarnos en la ampliación del conducto cortos, ya que mientras más sea la cantidad empujada más segura será la eliminación de gérmenes, más cilíndrico resultará el conducto y habrá mayor facilidad para una obturación hermética.

El instrumental que se va a necesitar para hacer la ampliación del conducto ya fué mencionado en Capítulo III, aquí sólo mencionaré la forma de usarlos:

Debemos de tener la precaución de que un instrumento ampliador no va a cortar nada más que la dentina ya que si tocáramos el borde adamantini lo podríamos desviar de dirección.

Durante toda la ampliación vamos a tener a mano una esponjita sumergida en benzal, con la cuál vamos a limpiar los instrumentos.

Son los escariadores los instrumentos que vamos a -- usar al principio y al final. Cuando los usamos al principio, éstos deben de ser más delgados que el conducto y no

intentaremos ampliar, sino solamente estamos preparando - el canino para las limas que son las que deben de comenzar la ampliación.

Solamente cuando el conducto ha sido escombrado pedimos introducir una lima ya que de otro modo, podríamos -- empujar el contenido hacia el perirrádice:

Después de utilizar el primer escariador, le sigue - la lima del mismo número, después el escariador del número siguiente y así sucesivamente. En lo que a escombrado se refiere el instrumento que mejor realiza esta función - es un tiranervio, seguido de una lima de péas y después un escariador.

Debemos de tener cuidado de introducir solamente los instrumentos que están libres de polvo dentinario, y no introducir los instrumentos con demasiada fuerza, ya que se podrían formar escalones, debemos de deslizarlos suavemente.

No debemos, por ningún motivo traspasar el límite cemento-dentina-conducto, lesionando de ésta manera la vitalidad del periodonte cementario y periapical, por ésta -- misma razón debemos de escombrar el conducto continuamente, para no forzar los residuos que en él se encuentren - más allá de la unión cemento-dentina-conducto.

Debemos de tener en cuenta que los conductos de dientes adultos o sencillos son más difíciles de tratar pero a su vez más difíciles de perforar e formar un falso conducto, por lo tanto debemos ser especialmente cuidadosos con los niños:

2.- Aislamiento.

Todo conducto bien preparado debe de estar exento de rugosidades e escalones, y para lograr este fin vamos a emplear una lima Hedstrom de un número menor que el calibre del conducto ensanchado.

La pasaremos suavemente sobre las paredes del conducto limpiándola cada vez en la esponja.

3.- Escombrado:

Muchos tratamientos van a fallar por la obstrucción del conducto con polvo dentinario, por lo que debemos de escombrarlo constantemente, de preferencia debemos de usar un tiraservicio o una lima de péase.

Pero cualquiera que sea el instrumento escogido éste debe de llevar un tope que nos marque la conductometría exacta.

4.- Irrigación con aspiración.

Después de la instrumentación descrita y para asegurarse de la completa limpieza del conducto, debemos de irrigarlo y luego aspirar dicha solución irrigadora.

Han sido recomendados para la irrigación varios antisépticos, reductores, oxidantes, etc., pero debido al poco tiempo que van a estar en contacto con las paredes del conducto, debemos de observar en éstos una mera acción física de arrastre de polvo dentinario y gérmenes que pudieran quedar en el conducto.

Para llevar a cabo un correcto lavado del conducto, debemos de proceder de la siguiente manera:

Con una jeringa hipodérmica, que posee una aguja --- despuntada y estéril y con el tope fijado a solamente 2/3 partes de la longitud total del conducto, se irriga éste con unos 2 cc de zonite en solución.

Con una muy ligera presión introducimos el líquido, recogiénolo con un algodón dispuesto para ese fin en un extremo del dique de goma.

Posteriormente, se corre el tope a la longitud total del conducto y se aspira varias veces para que salga en gran parte o en su totalidad el líquido.

Se seca con una torundita, la cámara y con unas pag-
tas de papel el conducto hasta lograr el completo secado.

Preparación química del conducto.

Anteriormente se usaban para este fin diversas sus-
tancias que podrían ser:

- a) Acidos
- b) Alcalis.
- c) Acidos y álcalis.
- d) Fermentos proteolíticos.
- e) Antisépticos muy potentes.

En la actualidad podremos prescindir de ellos en una gran cantidad de casos por las siguientes razones.

Con una buena y amplia instrumentación, se desbrida y arrastra todo el contenido del conducto, sobrando por-
lo tanto, las disolventes orgánicas.

Además, como en los casos de pulpitis total, recordemos la casi completa ausencia de gérmenes en los tubulillos, seguida de una escrupulosa limpieza quirúrgica, nos evitan una acción enérgica antimicrobiana, librándonos además de cultivos, ya que preparando los conductos de la forma anteriormente descrita, jamás existirá un cultivo positivo. Este es considerado por varios autores como lo son de la talla de Hess, Ostby, Maisto y Castagnola, entre otros.

Además recordemos la expresión de Sachs, quien dice que es más importante lo que se saca del conducto que lo introducido en él.

Se puede recurrir a una curación sencilla con eugenol o al pamonoclorofenol alcanforado en el caso de haber extirpado una pulpa purulenta.

Para poner una curación de éste tipo vamos a proceder de la siguiente manera:

Se elige una mecha o punta de papel apropiada al grosor del conducto y se le recorta la porción correspondiente a la corona. Humedecemos tan sólo 2 ó 3 mm. de la punta de papel en cualquiera de las soluciones arriba anotadas y la introducimos en el conducto hasta llegar a la zona de la constricción.

Ponemos en la cavidad del acceso una pequeña torundita estéril y con un instrumento frío, adaptamos gutapercha caliente en el fondo de dicha cavidad, rellenándola con cavit, y se cita al paciente para unos tres días des-

pués, si este regresa sin complicaciones podemos pasar a la fase final de la conductoterapia que es el obturado -- del conducto.

Una posible complicación posterior es la periodontitis aguda, que puede deberse a la hemorragia después de la pulpectomía, a la irritación mecánica de instrumentos sin tope o la presión de una punta de papel larga sobre el muñón, o finalmente por una irritación química por --- exagerada potencia antiséptica.

Como podemos observar, todas las causas mencionadas anteriormente las podemos evitar fácilmente, de lo cual deriva un tratamiento sin complicaciones que va a resultar mucho más cómodo tanto para el paciente como para el profesionalista.

QUELANTES

Una preparación conteniendo un agente quelante de calcio, (15% EDTA y 10% de peróxido de urea), en base de agua soluble, puede facilitar la instrumentación debido a la lubricación provocada.

Irrigando posteriormente hipoclorito de sodio, se provoca un pausado escape de burbujas de oxígeno. Esta acción espumosa puede ayudar a desalojar mecánicamente escombros pegajosos en las paredes del conducto radicular e incluso de la cámara pulpar.

OBTURACION DEL CONDUCTO

La obturación del conducto radicular es la operación de llenar y cerrar herméticamente el conducto dentinario vaciado, es decir, substituir la pulpa por otro material.

Debemos de recordar las palabras de Jasper, quien — sostiene que una obturación bien adaptada y bien tolerada, es el último eslabón de una buena técnica:

Vamos a hablar de algunos principios en los que nos debemos de basar para realizar una obturación correcta.

- Hay que admitir que la idea de una obturación consiste en ser una pulpa artificial, por lo tanto debe de -

ocupar el espacio vacío dejado por la pulpa y del creado por el operador.

- Sólo un periodonto sano puede contener cemento-blagos, no así el inflamado e irritado por un material inadecuado.

- Es inútil y perjudicial extenderse más allá del límite cemento-dentina-conducto.

- El necrocemento nunca se depositará alrededor de una sobreobtención, ni siquiera cuando esta se localiza en el forámen.

Podemos decir que los requisitos de una obturación ideal son los siguientes:

El segmento terminal cemento-dentina-conducto debe de quedar cilíndrico.

La porción cementaria debe de dejarse intacta ya que aquí está contenida el muñón periodontal.

Los requisitos indispensables para el material obturante son los que a continuación se enumeran:

- 1.- No deben ser irritantes a los tejidos.
- 2.- Deben de poder ser esterilizados e por lo menos desinfectados.
- 3.- No deben desintegrarse.
- 4.- No deben contraerse.
- 5.- Deben adaptarse perfectamente a las paredes del conducto.
- 6.- No deben pigmentar el diente.

7.- Deben de ser radiopacos.

8.- Deben ser de fácil remoción.

9.- Deben de estimular la formación de cemento secundario.

Como no existe un sólo material que reúna todas las cualidades arriba mencionadas, se recurre a diversas combinaciones de sustancias.

Ahora pasemos a la técnica propiamente dicha, señalando como requisitos para una correcta técnica de obturación los siguientes:

1.- La técnica a seguir no debe de ser complicada.

2.- Fácil para manipular los materiales.

3.- Poder tener precisión en llevar los materiales hasta el punto deseado, sin confiar en la suerte.

4.- Tiene que ser rápida.

5.- Tiene que evitar la presión sobre el periodonto.

6.- Tiene que lograr cerrar completa y herméticamente al conducto dentinario en la unión cemento-dentina-conducto.

7.- Tiene que llenar por completo el conducto dentinario.

Debemos de tener en cuenta además las siguientes contraindicaciones para realizar la obturación:

1.- Deficiente preparación del conducto.

2.- Molestia espontánea o provocada en el diente.

3.- Cuando la mecha o punta de papel insertada en la sesión anterior, sale en malas condiciones.

4.- Cuando el conducto no se ha podido conservar seco.

Cualquiera de las cuatro contraindicaciones mencionadas arriba es suficiente para que el conducto no pueda -- ser obturado, en cambio, para que si pueda serlo, necesita de los cuatro elementos, es decir, que el conducto, esté bien preparado, seco, que el diente no dé molestias y la mecha se conserve en buenas condiciones.

A continuación vamos a describir dos técnicas de -- obturación y van a ser estas:

A) Técnica biológica de precisión.

B) Técnica de la punta principal de plata.

I.- Técnica biológica de precisión.

Para la realización de ésta técnica vamos a necesitar cinco materiales distintos y son los siguientes:

1.- Una punta principal de gutapercha, de cierta rigidez.

2.- Una pequeñísima cantidad de cloroformo.

3.- Polvo dentinario del mismo conducto.

4.- Cemento sellador de Rickert (Kerr).

5.- Puntas complementarias más delgadas, de guta o a veces conos de plata.

Los pasos en los que podemos dividir ésta técnica son los siguientes:

1.- Elección de la punta.

Se escoge una punta de guta desinfectada, cuyo extremo delgado tenga un diámetro semejante o algo menor al extremo del último instrumento ampliador que halla legado - hasta la unión cemento-dentina-conducto.

2.- Ajuste del extremo delgado de la punta de guta a 1/2 mm. antes de la unión cemento-dentina-conducto.

Con unas pinzas de curación sostenemos la punta de guta y transportamos a ésta la conductometría obtenida anteriormente y procedemos a introducirla en el conducto.

Si logramos que la punta penetre la longitud total de la conductometría, quiere decir que la punta es más delgada de lo necesario.

En éste caso, recortaremos una pequeña porción del extremo delgado de la punta con un bisturí y probaremos de nuevo, de manera de dejarla ajustada a 1/2 mm. antes de la unión C-D-C.

Acto seguido, certamos la punta de guta a la longitud exacta de la cavometría o conductometría y tenemos que al hacer penetrar la punta en el conducto ésta va a sobresalir medio mm. poroclusal e incisal.

3.- Obtención del polvo dentinario.

Con una lima de púas e de Hedstrom y su respectivo tepe, vamos a hacer movimientos a lo largo del conducto raspándolo ligeramente para recoger el polvo. Lo vamos a recolectar en un cristal previamente esterilizado hasta ajustar un pequeño montoncito de polvo de 1mm de diámetro.

(ya en 1949, Beube logró una más rápida y mejor regeneración usando polvo óseo en las heridas de la dentina, cemento, periodonte y tejido óseo alveolar).

4.- Preparación del extremo delgado o apical de la punta.

Vamos a tomar con una pinza de curaciones, la punta de guta, por el extremo incisal u oclusal y vamos a sumergir unos 2 mm. de la porción apical por unos breves momentos el cloroforme e inmediatamente recogeremos un poco -- del polvo recolectado en el cristal y de esta manera logramos que se le pegue una capa.

5.- Introducción de la punta y sellamiento de la última porción del conducto dentinario.

Retiramos la punta de papel que habíamos dejado en el interior del conducto e inmediatamente después introducimos la punta de guta con el polvo adherido y daremos -- unos dos o tres golpecitos en el extremo grueso de la punta para permitir que el extremo ligeramente ablandado de la punta de guta se adapte muy bien a la pared. Además de ésta manera, la punta avanzará el 1/2 mm. que le hacía -- falta para llegar a la unión cemento-dentina-conducto.

Con los movimientos anteriormente descritos, vamos a lograr sellar completamente la más importante porción del conducto, que es la que está comunicada con el periápice.

La porción que sobresalía por incisal u oclusal de 1/2 mm. ahora va a quedar al mismo nivel, es decir ya se

logró que avanzara el medio mm que le hacía falta.

Desde este momento, la punta principal debe dejarse en el conducto definitivamente.

6.- Exploración alrededor de la punta.

Con un condensador delgado, que también debe de tener un tope en la correcta conductometría, debemos de cerciorarnos de que lado del conducto existe más espacio.

7.- Preparación del cemento y su introducción.

Se bate el cemento que se haya escogido de manera que éste no quede muy espeso y se introduce por el lado del conducto en donde exista más espacio, bombeándolo varias veces.

Si comenzamos el bombeo por un solo lado y con poco cemento, eliminaremos las burbujas de aire que pudieran existir.

8.- Introducción de puntas suplementarias.

Se completa la obturación con más puntas de guta pero más delgadas, introduciendo éstas a través del cemento. con un condensador delgado se presiona suavemente en forma lateral, a fin de hacer espacio para la próxima punta, repitiéndolo hasta que ya no pueda entrar el condensador de guta.

Cuando existe poco espacio entre la punta principal y las paredes del conducto, podemos introducir puntas delgadas de plata.

9.- Eliminación de los materiales sobrantes y obturación coronaria provisional.

Con una cucharilla muy caliente vamos a certar las puntas exactamente a la entrada del conducto, se limpia perfectamente la cavidad de la corona y con una fresa redonda podemos recertar un poco el dentino dentinario para que no haya cambio de color, y obturaremos según lo requiera la pieza tratada y con el material más conveniente.

II.- Técnica de la punta principal de plata.

Esta técnica la vamos a emplear preferentemente en conductos estrechos y curvos, en los cuales no se haya posibilidad sino hasta en instrumento 95, ya que no se puede estar completamente seguro que la punta de plata no vaya a empujar el cemento más allá del límite cemento-dentina-conducto.

Los pasos para la realización de ésta técnica son los siguientes:

1.- Se selecciona una punta de plata de igual número del último instrumento que llegó a la unión cemento-dentina-conducto.

2.- Se introduce la punta de plata hasta la unión cemento-dentina-conducto.

3.- Con unas tijeras vamos a certar pequeños segmentos del lado delgado de la punta de plata, hasta cerciorarnos que no penetra más allá de lo marcado por la conductometría, aunque hagamos cierta presión.

4.- Con una lima de púas o headstrom, vamos a raspar ligeramente las paredes del conducto para empujar con la misma punta el polvo dentinario resultante hacia el muñón.

5.- Se determina la longitud de la punta recortándola de manera que sobresalta un para de mm fuera del conducto.

6.- Batimos el cemento de Rickert y con una sonda -- delgada que tenga su tope y llevamos el cemento hasta la unión cemento-dentina-conducto.

7.- Podemos introducir más cemento con la ayuda de -- un iéntulo, pero dándole vueltas con el dedo y llevánselo hasta la mitad del conducto.

8.- En este momento, y valiéndonos de una sonda milimétrica, introducimos poco a poco la punta de plata recogida hasta que sólo sobresalgan los 2 mm por fuera.

9.- En el espacio existente entre la punta y la pared del conducto, podemos empacar puntas más delgadas de guta, vliéndonos de un condensador fino, hasta que éste -- no pueda penetrar más.

10.- Con una cucharilla o un recortador de guta se -- cortan todas las puntas de (guta) alrededor de la punta -- principal de plata y a la entrada del conducto.

11.- Se seca la cavidad y en el fondo se coloca una capa delgada de guta caliente alrededor de la punta de -- plata y se rellena la cavidad de este con cemento de oxifog fate.

CONCLUSIONES

Es importante conocer los distintos medios de diagnóstico y su forma de aplicarlos, ya que de ello depende el correcto conocimiento del problema al cual nos estamos enfrentando, y obviamente, sabremos que tratamiento es necesario instaurar.

Profundamente interrelacionado a lo anterior es el conocimiento de la patología pulpar y el proceso inflamatorio, para saber hasta que grado está afectado el o los dientes y trazarnos mentalmente toda la evolución de la enfermedad, dando al mismo tiempo el pronóstico de los resultados de una conductoterapia.

Todo tratamiento de conductos se verá facilitado si conocemos toda la variedad de material e instrumental del que disponemos actualmente y su correcta forma de usarlo.

Intimamente ligado al tratamiento de conductos, está el factor dolor, pues no debemos de olvidar que vamos a trabajar con el órgano pulpar, siendo éste inervado por el trigémino, el cual es un nervio cuya porción mayor es la porción sensitiva, siendo de vital importancia el dominio de las técnicas anestésicas para la correcta realización de la conductoterapia.

Podemos elegir entre algunas diferentes técnicas terapéuticas la más indicada para lograr el éxito deseado de nuestro tratamiento, como lo son las biopulpectomías parciales y totales y las necropulpectomías parciales y totales, que tienen cada una su distinta indicación

El último eslabón de la cadena terapéutica, no por eso el menos importante, lo constituye la obturación radical, la cuál podemos realizar por varias técnicas y con distintos materiales, por lo que debemos de saber elegir los más adecuados para cada paciente en particular. Debemos de tener consciencia que de nada sirve haber efectuado un diagnóstico acertado y una terapia correcta si vamos a realizar una deficiente obturación radical.

BIBLIOGRAFIA

- Farmacología y Terapéutica Dental. E.C. Dobbs y H. Prins UTEHA 1956
- Prostodoncia Total. Pedro Saizar. Editorial Mundi 1972
- Clinical Endodontics. R.F. Semmer, P. Darl Ogtrander & M.C. Crowley. Editorial W. B. Saunders Co. Philadelphia 1960.
- Técnica Radiográfica. Erwin A. Hoxter. División Médica Siemens, Alemania, 1977
- Anatomía Dental. Rafael Espada Vila. UMAN 1975
- Manual Ilustrado de Odontología. Laboratorios Astra, Suecia. 1969
- Prostodoncia Total. José Y. Ozawa Degushi. UMAN 1975
- Endodoncia Práctica. Yuri Kuttler. Editorial Alfa, México. 1961
- Diagnóstico Radiográfico Dental. Friedrich Hersiebert Otto. UMAN 1958
- Pathways of the Pulp. Stephen Cohen & Richard C. Burns 1978
- Catalogue Général des Instruments & Canaux. Auguste Maillefer. Imprimerie Vallérbe. Suisse. 1979