

L. yáñez
(558)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



PRINCIPIOS BASICOS PARA EL TRATAMIENTO
DEL SISTEMA CONDUCTO RADICULAR

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

MA. DE LA LUZ LOPEZ CANCHOLA



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

		Pág.
Indice		
Introducción		1
Capítulo I	Histología, fisiología y anatomía pulpar	2
Capítulo II	Diagnóstico pulpar y plan de tratamiento	21
Capítulo III	Anestesia.	35
Capítulo IV	Aislamiento.	44
Capítulo V	Pasos para la preparación del sistema conducto radicular.	54
	a) Acceso	
	b) Conductometría	
	c) Lavado Irrigación	
	d) Instrumentación	
Capítulo VI	Pasos para la obturación	88
	a) Conometría	
	b) Preparación del cemento	
Capítulo VII	Técnicas de obturación	98
Capítulo VIII	Accidentes	133
Capítulo IX	Conclusiones	150
	Bibliografía	

INTRODUCCION

El hombre a través del tiempo ha venido cultivando todo lo que le es necesario para su supervivencia, y para procurarse una vida más tranquila y feliz.

Ha descubierto casual o como resultado de sus estudios, formas de contrarrestar todo aquello que le es perjudicial.

En el campo de la medicina ha hecho investigaciones profundas para procurarse un estado de salud cada vez mejor.

Todo lo anterior no puede ser de otra manera, pues para producir, tener una mejor convivencia y rodearse de las mejores comodidades, necesita un ambiente cordial y un estado físico ideal.

Para que el hombre nazca, crezca y se desarrolle sano necesita forzosamente tener una excelente salud; y ésta debe observarse no sólo cuando se encuentra en el seno materno, sino desde la niñez, estado en que se empiezan a registrar cambios en su estructura dental.

Y justamente es durante este período, cuando deben prodigarse máximos cuidados al ser humano, ya que de ello depende en gran parte su normal funcionamiento orgánico presente y futuro.

La endodoncia seguirá siendo la rama importante de la odontología en la conservación y preservación de los órganos vitales de mayor importancia, los dientes, por eso me he interesado en conocer su estructura.

Esta tesis si refiere justamente a la dificultad que se presenta en el tratamiento, sus pasos del tratamiento para la conservación de las piezas, ya con una caries muy avanzada, o con piezas con necrosis.

Este tratamiento viene a ser un paso anterior de una extracción.

CAPITULO I

HISTOLOGIA, FISILOGIA Y ANATOMIA PULPAR

Antes de hablar sobre la extirpación del paquete vásculo nervioso, es necesario conocer o hacer una somera revisión de su anatomía, fisiología e histología.

La pulpa dentaria es un tejido conjuntivo laxo ricamente vascularizado, contenido dentro del sistema conducto radicular. Aunque la rigidez de sus paredes impide toda tumefacción, su estructura relativamente laxa permite cierta acumulación de exudado inflamatorio.

La pulpa está formada por una sustancia fundamental de consistencia gelatinosa, fibras colágenas y argirófilas, elementos celulares, vasos sanguíneos terminales y nervios. Las células están distribuidas holgadamente en el tejido pulpar, dejando espacios intercelulares grandes, donde puede acumularse el exudado hasta que se reabsorba.

La pulpa trasmite no sólo sensaciones dolorosas, sino también de calor y de frío; no sólo constituye su propio aislamiento, la dentina; también repara los daños de su albergue, formando dentina secundaria y suministra elementos nutricios a la dentina por medio de una red ultra fina de fibrillas, las fibrillas dentarias. En ellas se manifiestan enfermedades orgánicas como la leucemia, el escorbuto, la leucodistrofia y la metástasis.

La función primordial de la pulpa es genética, pues es la encargada de la formación de dentina. Y hablando de las funciones de la pulpa, va a des

empeñar cuatro funciones que son: defensiva, formativa, sensitiva y nutritiva.

ELEMENTOS CELULARES

1).- La mayor parte de las células pulpares son fibroblastos, fusiformes o estrellados, asociados entre sí por prolongaciones anastomóticas; éstas se diferencian de los fibroblastos por el hecho de ser de tipo embrionario.

2).- Los odontoblastos son células cilíndricas muy diferenciadas, dispuestas en una capa continua en la periferia de la pulpa. Cada odontoblasto emite una o más prolongaciones protoplasmáticas que se alojan en los canalículos dentinarios. Si bien no se conoce completamente la función de los odontoblastos, se cree que intervienen en la formación de la dentina, - proceso que tiene lugar alrededor de las mencionadas prolongaciones, mientras que los odontoblastos permanecen en la superficie de la pulpa. Las prolongaciones protoplasmáticas aumentan en longitud a medida que los odontoblastos retroceden.

3).- En la pulpa se encuentran también células mesenquimátosas indiferenciadas; son células perivasculares fusiformes que pueden llegar a transformarse durante o después de la inflamación en células móviles fagocitarias o en fibroblastos.

4).- Generalmente durante los estados crónicos de la inflamación pulpar se observan células mononucleares grandes o poliblastos, que fagocitan los microorganismos y los restos celulares.

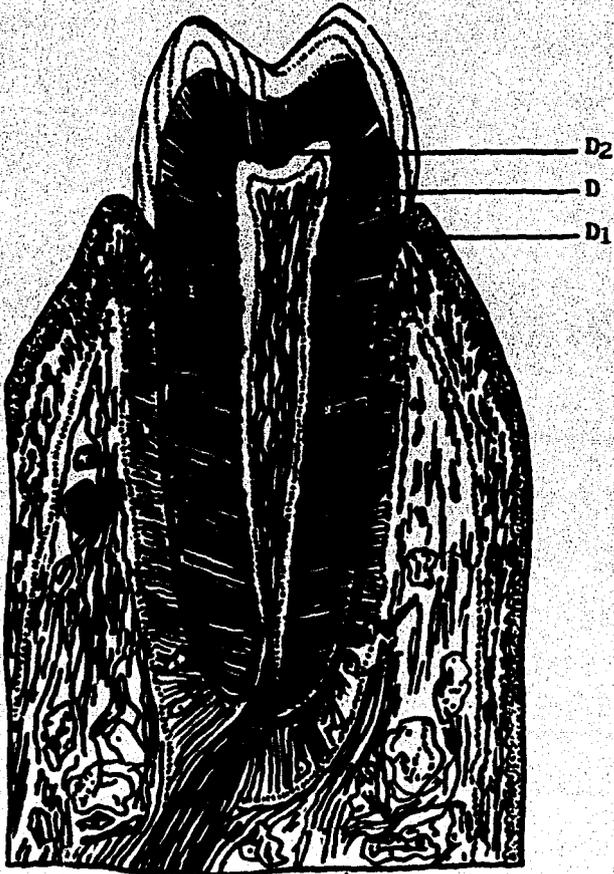
IRRIGACION

En el tejido pulpar a veces puede encontrarse las arterias más pequeñas y los capilares más grandes del organismo; y podría agregarse, también los capilares más pequeños. En efecto, son tan pequeños, que los glóbulos rojos deben trasladarse en fila de a uno por el interior de ellos. Las paredes de las arterias son delgadas y carecen de capa muscular o la presentan muy poco desarrollada. Generalmente penetra una arteria única en el diente y se subdivide en arteriolas, las que se ramifican en la cavidad pulpar y luego se subdividen en capilares. Los capilares desembocan en una red de vénulas que drenan la pulpa. Las venas de la pulpa no tienen válvulas, al proveerla de fibrillas dentinarias, la pulpa suministra a la dentina la cantidad requerida de humedad.

VASOS LINFATICOS

En la pulpa no existe, en la acepción corriente, un sistema linfático organizado. En lugar de los vasos linfáticos delimitados por un endotelio, existen espacios intercelulares por los cuales circula la linfa. Se ha demostrado que el drenaje linfático en el maxilar superior tiene lugar hacia el conducto infraorbitario, mientras que el maxilar inferior se hace hacia el conducto dentario inferior y el agujero mentoniano.

Más allá de los agujeros infraorbitarios y mentoniano, la linfa sigue el curso de la arteria y la vena facial hacia los ganglios submaxilares y submentonianos.



ORGANO DENTARIO CON SU ENDODONTO Y PARENODONTO

D) dentinoblastos D₁) dentina primaria D₂) dentina secundaria

INERVACION

Los nervios penetran a través del foramen apical por uno o más ramos que se distribuyen en toda la pulpa dentaria.

A medida que se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y se hacen fibras desnudas. Por abajo de la hilera de odontoblastos, las fibras nerviosas más finas forman el plexo de Raschkow, que es una trama apretada de delicadas fibras nerviosas entrecruzadas.

Ocasionalmente, las fibras nerviosas pueden penetrar directamente en los canaliculos dentinarios. También se presentan fibras nerviosas amielínicas del sistema nervioso simpático; son fibras vasomotrices que regulan la contracción y dilatación de los vasos.

El mecanismo sensor de la dentina no parece ser de naturaleza neural. Dellow y Roberts colocaron un polipéptido que provoca el dolor en cavidades recientemente preparadas en dientes humanos y no causó reacción dolorosa.

La pulpa es el órgano formativo del diente, forma dentina primitiva durante su desarrollo, y posteriormente forma dentina adventicia y secundaria en respuesta a los estímulos, siempre que los odontoblastos permanezcan intactos.

Trasmite la sensación de calor y frío, aunque las registra únicamente como reacciones dolorosas.

Usualmente tolera temperaturas que varían entre 16 grados y 55 grados-centígrados, cuando se aplican directamente sobre el diente, si bien tolera temperaturas que sobrepasan estos límites cuando provienen de alimentos y bebidas. Por lo general, tolera mejor las temperaturas altas que las bajas. El dolor, señal de advertencia de que la pulpa está en peligro, es una reacción de protección, como sucede en cualquier otra parte del organismo.

La pulpa ha sido descrita en varias formas; ya como un órgano altamente resistente, ya como un órgano de poca resistencia o capacidad reparadora.

Su resistencia es variable y depende de la actividad celular, condiciones de nutrición, edad, etc., en resumen, la resistencia de la pulpa adulta a las lesiones, es generalmente baja, pero Austin y otros, observaron pruebas de persistencia excepcional de su vitalidad luego de sufrir las más variadas lesiones.

DEFENSAS CELULARES

Las células principales son los leucocitos polimorfo nucleares, los mononucleares (monocitos y macrófagos) y los pequeños linfocitos.

Los polinucleares fagocitan los microorganismos vivos o muertos, pero son menos activos para fagocitar células de tejido necrosado o sustancias extrañas. No sólo ingieren, sino que también digieren los microorganismos por medio de fermentos. Probablemente liberan un compuesto que genera tromboplastina que contribuye a la formación de fibrina y al morir libera también enzimas proteolíticas que digieren la fibrina y las células muertas. -

Se presentan solamente durante los períodos iniciales o agudos de la inflamación, especialmente durante la infección causada por microorganismos piógenos, y son los constituyentes principales del pus. La vida de los polinucleares es incompatible con variaciones grandes del ph hástico, si cae — por debajo de 6,5 los polinucleares son destruidos.

En cambio, a un ph ácido probablemente se deba a un aumento del ácido láctico. Al destruirse, liberan pepsina y catepsina, ambos fermentos proteolíticos.

Los mononucleares grandes fagocitan microorganismos, células muertas, pigmentos sanguíneos, etc. y digieren restos celulares y cuerpos extraños.

Son macrófagos encargados del descombro y hacen su aparición en las fases más tardías de la reacción inflamatoria para el operativo de limpieza.

Pueden sobrevivir a un ph más bajo que los polinucleares.

A menudo el ph de los tejidos puede indicarnos la presencia de polinucleares o de mononucleares. Si la tarea de eliminar todos los restos es demasiado grande para una célula, se fusionan varias y forman una célula gigante de cuerpo extraño.

Los mononucleares son células emigrantes de los tejidos (histiocitos)—también cabe la posibilidad de que puedan originarse de los monocitos de la sangre.

Los pequeños linfocitos aparecen tardíamente en la inflamación, en - -

gran cantidad, y señalan la presencia de una reacción crónica. Se cree que los linfocitos tienen una acción antitóxica y se demostró que están vinculados con la formación de anticuerpos. Probablemente se originan en la médula ósea y en los tejidos linfáticos, pero también puede originarse en la sangre.

Junto con los plasmocitos, caracterizados por un núcleo excéntrico con distribución de la cromatina nuclear a manera de rueda de carro, constituyen la infiltración de células redondas de la infección crónica.

Las células plasmáticas también desempeñan un papel importante en la formación de anticuerpos, en algunas formas especiales de inflamación, tales como reacción alérgica o parasitosis pueden presentarse eosinófilos.

Orban anunció haber observado eosinófilos en la pulpa. Stanley y Ranney demostraron que:

- 1.- Hay más colágeno en las pulpas de los dientes anteriores que en los posteriores.
- 2.- Es habitual encontrar en dientes anteriores jóvenes una disposición compacta de colágena.
- 3.- La cantidad de colágena presente en la porción coronaria de las pulpas de dientes posteriores intactos, es pequeña.
- 4.- Después de los 20 años, la porción radicular de la pulpa tiene más colágeno que la coronaria.

ANATOMIA PULPAR

Cavidad Pulpar.

La cavidad pulpar es el espacio interior del diente ocupado por la pulpa; está rodeado casi totalmente por dentina, con excepción del foramen apical. La pulpa se divide en una porción; coronaria, llamada cámara pulpar y otra; radicular llamada "conducto radicular".

En los dientes anteriores esta división no está bien definida y la cámara pulpar continúa gradualmente en el conducto radicular; en los dientes multirradiculares y en algunos premolares superiores, la cavidad pulpar presenta una cámara pulpar única y dos ó más conductos radiculares.

En forma, tamaño, longitud, dirección, etc. difiere según la pieza dentaria sea temporal o permanente, según la edad del individuo, de la raza, - sexo, et. además existen las variaciones de cada diente.

FORMA.- La morfología de la cavidad pulpar, es más o menos similar a la de su pieza dentaria correspondiente sobre todo en los jóvenes.

TAMAÑO.- Sus dimensiones son proporcionales a los del tamaño del diente y a la edad.

LONGITUD.- Guarda relación con el largo del diente, descontando el grosor de la cara oclusal o de la porción incisal.

DIRECCION.- La dirección, es la del diente, con excepción del final --

del conducto, que en la mayoría sufre una desviación predominante hacia distal. La teoría hemodinámica de Schoeder, admite que esta desviación o curva sería una adaptación funcional a las arterias que alimentan al diente pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a formar encorvaduras, acodamientos y dilaceraciones.

CURVATURA.- Pocas cavidades son rectas; puede observarse en sentido medio-distal y vestibulo-lingual. Las curvaturas de los conductos pueden - - abarcar un sólo tercio, dos tercios contiguos, y separados los tres a la vez.

La combinación de las diversas desviaciones con o sin fragmentos rectos pueden dar una gran variedad de curvaturas, pero las que predominan son:

- 1.- Una curvatura distal del tercio apical.
- 2.- Otra curvatura distal, pero en los dos últimos tercios.
- 3.- Los tres curvados en el mismo sentido, formando un arco.
- 4.- Una "S" itílica, formada de tres tercios curvos, dos extremos en el mismo sentido y uno intermedio algo perpendicular.

DIAMETROS.- El grosor de las paredes que encierran la cavidad pulpar - - determinan los diámetros de ésta.

CUERNO PULPAR.- Es una prolongación del techo de la cámara pulpar directamente por debajo de cada cúspide o lóbulo de desarrollo. Esta denominación se ha aplicado más comunmente a la prolongación misma de la pulpa directamente por debajo de una cúspide.

CONDUCTOS RADICULARES.- En general los caracteres del conducto radicu

lar tienen estrecha correspondencia con los de la raíz.

MORFOLOGIA.- Comumente, los conductos tienen la forma de un cono alargado, algo irregular, con base cerca del cuello dentario.

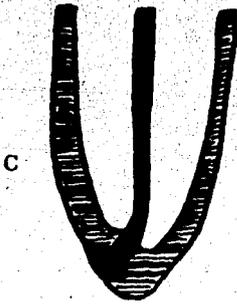
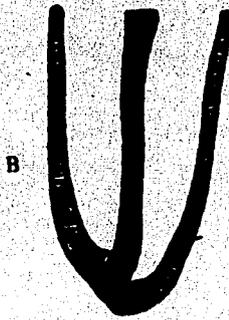
LONGITUD.- El conducto es un poco más corto que la raíz, porque empieza algo más allá del cuello dentario y acaba en la mayoría de los casos a un lado de la unión cemento dentina "forámen".

SITUACION.- Exceptuando su porción terminal, el conducto, especialmente en su tercio medio, se encuentra por lo común en el centro de la raíz.

DIRECCION.- Sigue por regla general el mismo eje de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias. La dirección del forámen, en la mayoría de los casos, es distal en relación al comienzo del conducto.

LUMEN.- La sección transversal del conducto rara vez es circular; su diámetro está en proporción con los de su raíz, suele variar en algunos puntos donde hay ensanchamientos, estrechamientos y afrauctuosidades.

ANATOMIA APICAL



A) Concepto erróneo

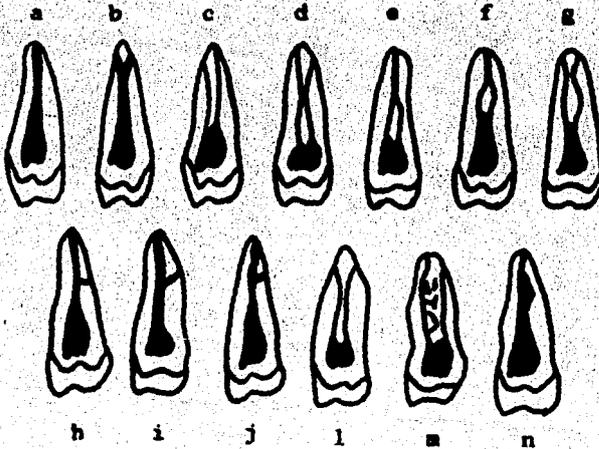
B) Apice promedio en individuos jóvenes entre 18 y 25 años

C) Apice promedio en individuos de 55 años en adelante. Obsérvese el mayor grosor del cemento.

A medida que el conducto se acerca hacia el ápice, el lumen tiende a hacerse circular.

RAMIFICACIONES - Un conducto puede tener ramificaciones, en las cuales Fucci y Reig, con las clasificaciones de Okamura, han logrado una nomenclatura sencilla.

COLATERALES.- Cada conducto puede tener ramas colaterales que vayan a terminar en el cemento, dividiéndose en transversas, oblicuas y acodadas, según su dirección.



**ACCIDENTES DE
DISPOSICION Y
COLATERALES**

- a) Conducto único
- b) Conducto bifurcado
- c) Conducto paralelo
- d) Conductos fusionados y luego bifurcados
- e) Conductos fusionados
- f) Conducto bifurcado y luego fusionado

- g) Conducto bifurcado, luego fusionado con nueva bifurcación
- h) Conducto colateral transversal
- i) Conducto colateral oblicuo
- j) Conducto colateral acodado
- l) Interconducto
- m) Plexo, interconductos o reticular
- n) Conducto recurrente

DELTA.- Kutler y autores más han demostrado que el foramen apical no está exactamente en el ápice, sino que generalmente se encuentra al lado. - Además Kutler dice que el conducto radicular no es un cono uniforme, con el diámetro menor en su terminación, como se sostenía antes, sino que está formado por dos conos: uno largo y poco marcado, el dentinario y otro muy corto pero bien marcado e infundibuliforme, el cementario el cual aumenta con la edad.

NUMERO.- Depende del número de raíces y de la peculiaridad de las últimas.

Las raíces de los dientes se presentan en tres formas fundamentales:

Única, bifurcada o trifurcada y fusionada. La gran mayoría de las raíces únicas y buen número de las fusionadas presentan un sólo conducto, raras veces dos. Puede existir una bifurcación en el tercio apical o medio de las raíces simples muy aplanadas en sentido mesiodistal y en algunas fusionadas, a veces las dos ramas vuelven a unirse en su trayecto terminal y acababan en un sólo foramen especialmente en los vértices de los ángulos agudos.

En alguno de los casos los conductos son retiformes.

DIVISION.- El doctor Kutler, divide el conducto radicular en dos partes bien definidas:

1.- **Porción dentinaria.**- El trazo del conducto en el seno de la dentina es gradualmente cónica, con el diámetro mayor en la unión con la cámara, y el menor en el punto donde se une con la porción cementaria; es largo y poco marcado.

La superficie de la dentina en este trayecto es poroso, con la edad esta parte del conducto se divide en dos, por la foración de un puente de dentina y hasta curvarse más, pues la dentificación por razones aún ignoradas, no siempre es uniforme en todo el interior del conducto.

2.- **Porción cementaria.**- De forma cónica, pero invertida o sea, con su base en el forámen o su vértice truncado en la unión con la parte estrecha de la porción dentinaria; corto, bien marcado su promedio es de 524 micras en dientes jóvenes y 659 en personas mayores de 55 años o dientes adultos.

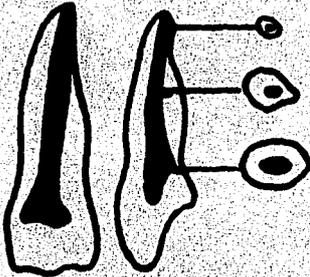
El máximo grosor del cemento se encuentra en las paredes del conducto cementario y es de 506 micras en dientes jóvenes y 728 en seniles.

Es francamente visible y diferenciado microscópicamente el punto de unión cemento-dentina-conducto, donde se unen las dos partes, la cementaria con la dentinaria dentro del conducto. Es un hecho que con la edad la cavidad pulpar se va reduciendo, el conducto dentinario y la porción cementaria

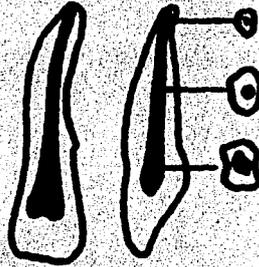
cercana a la constricción, pero la porción terminal al contrario, se hace más abierta con la edad, ya que parece que el paquete vasculo nervioso de forma cónica, posibilita la aposición de nuevas capas de cemento especialmente fuera del forámen.

MORFOLOGIA PULPAR

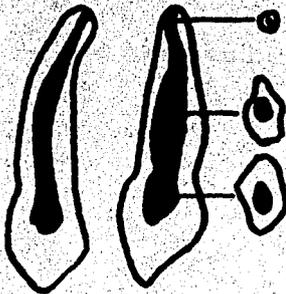
Incisivo Central Superior



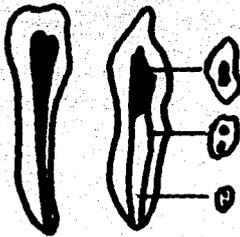
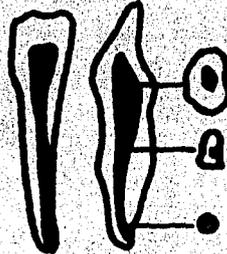
Incisivo Lateral Superior



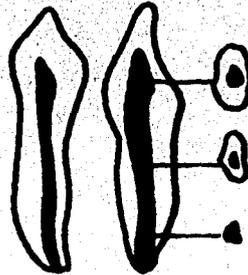
Canino Superior



Incisivo Central Inferior



Incisivo Lateral Inferior

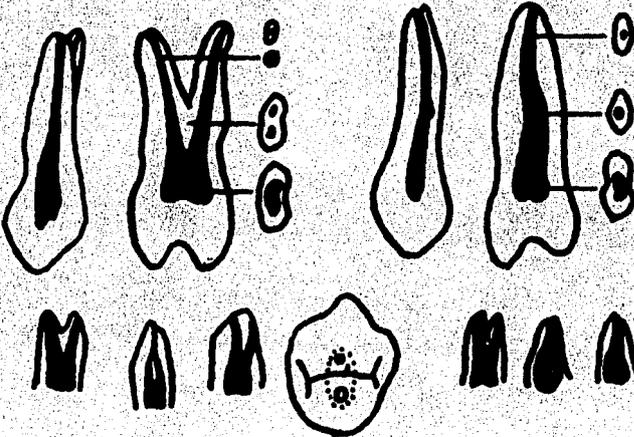


Canino Inferior

MORFOLOGIA PULPAR

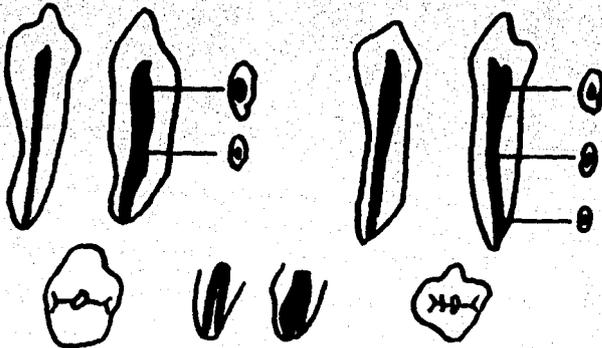
Primer premolar superior

Segundo premolar superior



Primer premolar inferior

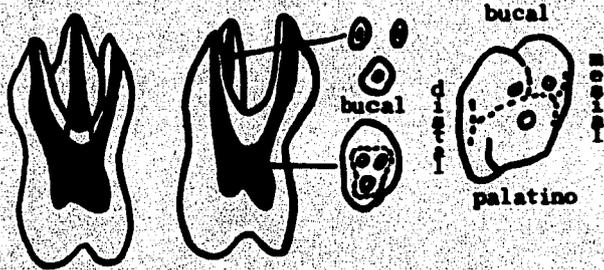
Segundo premolar inferior



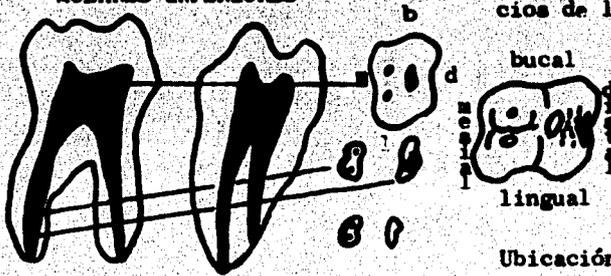
CORTES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES DE PREMOLARES

MORFOLOGIA PULPAR

MOLARES SUPERIORES

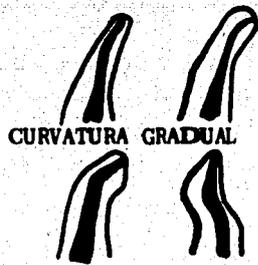


MOLARES INFERIORES



Ubicación de los orificios de los conductos

Ubicación de los orificios de los conductos



CURVATURAS APICALES

CURVATURA GRADUAL

DISLACERACIONES

BAYONETA

CAPITULO II

DIAGNOSTICO PULPAR Y PLAN DE TRATAMIENTO

A veces parece que se insiste demasiado sobre la necesidad de un diagnóstico pulpar antes de emprender procedimientos endodónticos, en la mayoría de los casos en que se requiere tratamiento endodóntico, la necesidad está claramente indicada y el tratamiento comienza muy a menudo una vez que se ha sobrepasado mucho la línea divisoria de recuperación pulpar degeneración pulpar.

Es común que el tratamiento siga a una gran exposición por caries, una gran exposición traumática como puede resultar de dientes anteriores fracturados, o en ocasiones, de una instrumentación demasiado intensa; un absceso agudo o recurrente con síntomas clínicos asociados; o evidencia radiográfica de radiolucidez de origen pulpar.

El verdadero valor de un diagnóstico pulpar es hacer mínimas las posibilidades de errores, cuando una indicación es engañosa.

A veces, se halla que la exposición por caries obvia en el examen radiográfico no está expuesta una vez que se ha limpiado con cuidado, y a veces se descubre que una radiolucidez periapical de anatomía normal tiene un quiste en desarrollo un cementoma precoz. Lo anterior son casos en los cuales el tratamiento endodóntico no está indicado.

La mera idea de un diagnóstico equivocado que puede dar como resultado un diente sin pulpa o lo cual es aún más devastador, una extracción innecesaria.

Para evitar errores en el diagnóstico se exige que el dentista sepa -- qué información se requiere y también cómo debe ser obtenida y evaluada.

No hay ninguna prueba disponible que pueda darnos la información suficiente para lograr un juicio inteligente sobre el estado del tejido pulpar en una situación dada. Es común que se requiere información de por lo menos tres fuentes.

También no se debe proceder hasta que no se tenga la convicción de que el tratamiento es el correcto para el caso que se presenta.

Una información valiosa puede ser tanto subjetiva como objetiva. Ambas son necesarias.

1.- SUBJETIVA:

- a) Molestia dentaria: ocasionada por algún factor,
- b) Historia del diente.
 - 1) Lesión tipo y alcance.
 - 2) Dolor, tipo, duración, estímulos, momento en que se presenta.
 - 3) Fecha aproximada del último tratamiento realizado en el diente.

2.- OBJETIVA:

- a) Examen clínico.

1.- PALPACION: Consiste en determinar la consistencia de los tejidos presio- nados ligeramente con los dedos. Se emplea para averiguar la existencia de una tumefacción, si el tejido afectado se presenta duro o blando, áspero o liso, o cuando hay sospecha de la presencia de un absceso.

Por lo tanto, existen dos tipos de palpación:

a) LA EXTERNA.- En la externa mediante la percepción táctil obtenida - con los dedos para apreciar cambios de volumen, dureza, temperatura, etc., - o cualquier tipo de reacción dolorosa.

La comparación con el lado sano y la palpación de los ganglios linfáticos nos ayudarán a completar los datos.

La palpación también se puede emplear para determinar si los ganglios linfáticos de la zona están infartados. Pero para hacer la palpación de los ganglios linfáticos no se debe exagerar, ya que puede traer como consecuencia la liberación de los microorganismos ya retenidos.

Cuando los molares, tanto superiores como inferiores presentan una infección aguda se infartan los ganglios linfáticos subaxilares; la infección de los dientes anteroinferiores puede originar una tumefacción de los ganglios linfáticos submentonianos. La palpación es importante para determinar la conveniencia de hacer una incisión para el drenaje. Esta se efectuará únicamente cuando la tumefacción sea blanda y haya alcanzado el grado de madurez suficiente.

b) LA INTRABUCAL.- Se emplea el dedo índice de la mano si existe alguna respuesta dolorosa en la zona periapical del diente, nos ayudará a la elaboración del diagnóstico, al igual que al ejercer presión y pueda salir exudado infeccioso por un trayecto fistuloso incluso por el conducto abierto, las zonas de fluctuación son de fácil percepción por el tacto.

En caso de un absceso, se aplica una ligera presión con la punta de los dedos sobre la encía o mucosa a nivel del ápice del diente afectado y -

se observa si existe una tumefacción o los tejidos blandos se encuentran dolorosos a la presión.

2.- PERCUSION.- La percusión es un método de diagnóstico que consiste en dar rápido y suave sobre la corona de un diente, ya sea en sentido horizontal o bien vertical; se puede hacer con la punta de los dedos medios o con un instrumento.

Y así se determina si el diente está sensible. La percusión es una prueba burda que puede emplearse, en el mejor de los casos, para confirmar algún tipo de método de diagnóstico.

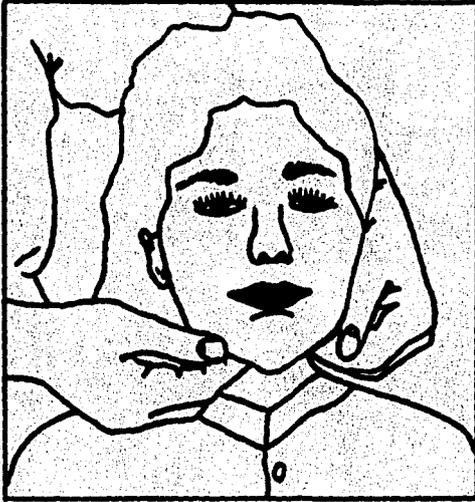
Sin embargo, es de gran utilidad para determinar la existencia de una periododontitis.

Es conveniente percutir primero los dientes normales adyacentes para que el paciente pueda percutir la diferencia de intensidad del dolor o las molestias respecto a los dientes sanos.

La percusión va a tener dos interpretaciones al hacerla por lo general con el mango del espejo bucal:

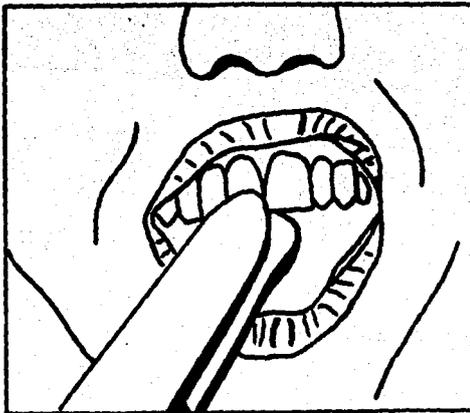
La primera será la Sonora o Auditiva.- Según el sonido obtenido, en pulpas sanas, el sonido es agudo, fino, claro y el diente despulpado es mate y amortiguado.

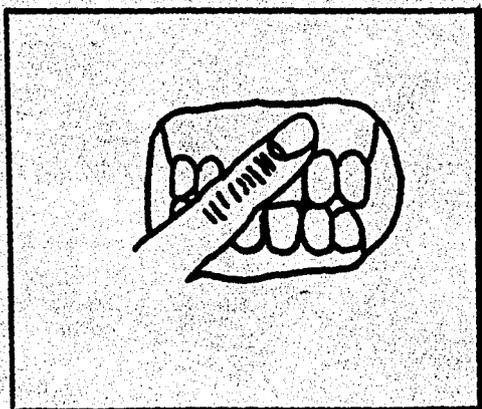
La segunda, es la Subjetivada por el dolor percutido. Se puede interpretar como una respuesta dolorosa periodontal absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados. El tipo de dolor puede ser vivo e intolerable.



Palpación de ganglios linfáticos

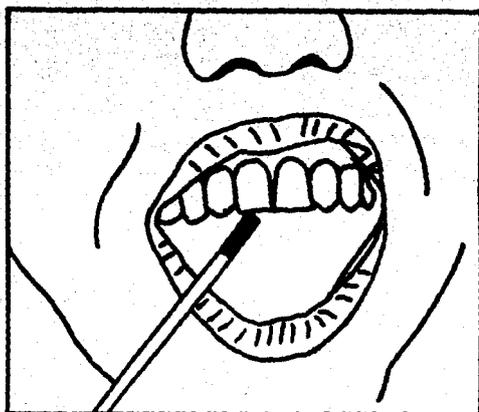
Prueba de la movilidad





Prueba de palpación

Prueba de percusión



3.- INTEGRIDAD DE LOS TEJIDOS AFECTADOS.- Es importante examinar los tejidos tanto los blandos como los duros. Es necesario tener buena luz y mantener seca la parte que se va a observar, ya que en el caso de observar tejido blando puede presentarse una fístula cubierta con saliva y puede pasar inadvertida.

En el caso de los tejidos duros, puede presentarse una cavidad cubierta por alimentos.

4.- MOVILIDAD DENTARIA.- Por medio de esta prueba vamos a percibir la máxima amplitud del deslizamiento del diente dentro de su alveolo.

Esta prueba será efectuada con fines de diagnóstico. Y se puede efectuar con el mango del espejo bucal o con dos bajalenguas.

Grossman nos da tres grados de movilidad:

- 1.- Cuando es incipiente, pero perceptible.
- 2.- Cuando llega a un milímetro el desplazamiento máximo.
- 3.- Cuando la movilidad sobrepasa el milímetro dentro del alveolo.

La movilidad se puede interpretar como una periodontitis aguda.

Por lo general la prueba se pactica en sentido buco-lingual. En personas parcialmente desdentadas la prueba de movilidad puede hacerse también en sentido mesiodistal.

Se puede hacer un diagnóstico diferencial, probando con varias piezas-vecinas.

5.- PRESENCIA Y EXTENSION DE CARIES Y RESTAURACIONES.- Examinar con buena luz y con un explorador buscamos la presencia de caries, cuando la caries es muy avanzada y no sabemos hasta donde llega, nos ayudamos con las radiografías; en éstas también se puede ver qué tan bien hechas están las restauraciones ya hechas.

6.- PRESENCIA Y EXTENSION DE FRACTURAS.- Con la ayuda de todos los métodos de diagnóstico podemos limitar tanto la presencia como la extensión de las fracturas que según el Dr. Ellis nos da, el tratamiento de emergencia así como la forma de restaurar esa pieza que ha sido accidentada.

Sabemos que por ejemplo los rayos X son una ayuda muy importante pero sin los demás métodos de diagnóstico sería imposible ver el grado de daño hacia la pulpa dental.

b) Examen Radiográfico.

1.- ESTADO DE LA CORONA.-

- a) Presencia y extensión de caries y restauraciones.
- b) Presencia y extensión de fracturas.

Estado de la corona: Al determinar la extensión de las caries y restauraciones nosotros nos interesamos por tres cosas, el grado de avance sobre el tejido pulpar, el desborde de las restauraciones y la facilidad de restaurar el diente después de un tratamiento satisfactorio de los conductos radiculares; también hay que tomar en cuenta que las radiografías tienen dos dimensiones, mientras que el diente tiene tres.

El no reconocimiento de este hecho puede dar como resultado una interpretación de lesiones pulpares por caries, cuando éstas no existen.

En una radiografía la pérdida de la estructura dentaria puede ser determinada sólo después de una limpieza de la cavidad.

Muy a menudo, una fractura en la porción coronaria del diente resulta evidente en el examen clínico.

Hay ocasiones, en que la radiografía es útil para determinar la extensión determinada de la fractura.

2.- ESTADO DE LA RAIZ:

- a) Presencia y extensión de fracturas,
- b) Presencia y extensión de caries,
- c) Cálculos subgingivales, y
- d) Reabsorción interna.

Es importante determinar la extensión de las caries y restauraciones - como se hace para la porción coronaria del diente, ya descrita.

El examen para detectar la presencia de una fractura es especialmente importante en casos de lesiones.

Si se presentan cálculos subgingivales, deben ser registrados y eliminados antes de emprender el tratamiento del diente.

Quando hay reabsorción idiopática, ésta a menudo se detiene por alguna

razón después de la terapéutica endodóntica, el diente debe ser puesto en observación después del tratamiento.

Si la reabsorción continúa, puede estar indicada la intervención quirúrgica.

3.- ESTADO DEL CONDUCTO:

- a) Tamaño y forma de la cámara pulpar,
- b) Tamaño y forma del conducto pulpar,
- c) Calcificación, y
- d) Reabsorción interna.

El tamaño y la forma del conducto pulpar deben ser visualizados en las fases de instrumentación y limpieza. Si está indicado un tratamiento endodóntico, es posible obturar a satisfacción el conducto.

Hay que determinar la presencia y extensión de la calcificación. Y también preguntarnos si estará afectada la vitalidad del tejido pulpar o si interferirá la calcificación con la limpieza y preparación del canal.

Cuando se presenta reabsorción interna, está indicado el tratamiento endodóntico. La eliminación del tejido pulpar detendrá el proceso, que si se lo observa con indiferencia, dará como resultado una perforación de la raíz, con la posible pérdida del diente.

DIAGNOSTICO POR PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

A veces, los pacientes se presentan con un dolor difuso e irradiado y

son incapaces de señalar el diente culpable o ni siquiera de localizar en el maxilar superior e inferior ese dolor. En estos casos, y cuando la percusión y la palpación no logran dar una respuesta precisa, la anestesia regional inferior ayudará al dentista a localizar la molestia.

La disminución del dolor después de la inyección indica afección de un diente superior.

Entonces, se aplicará anestesia por infiltración a cada diente superior por turno, generalmente de esta manera se logra identificar el diente culpable.

Perforación de una cavidad de prueba.— Quedan aún situaciones aisladas en las que la duda impide establecer un diagnóstico preciso, aún si se recurrió a todas las pruebas. En estos casos, el operador puede esperar y seguir la evolución del trastorno, con la esperanza de que se localice con síntomas más definidos o puede penetrar, con fresa redonda pequeña, en la dentina del diente más sospechoso para determinar la vitalidad.

El Pulpómetro Eléctrico.— El pulpómetro eléctrico, utilizado junto con otros auxiliares, es un dispositivo útil para determinar la vitalidad pulpar.

Los dientes examinados deben ser aislados y secados con aire comprimido antes de colocar el electrodo dentario. Se puede esperar una respuesta negativa cuando los dientes examinados están afectados por un granuloma, absceso o quiste alveolar, y cuando la pulpa se ha retirado de la corona dentaria.

Es probable que la respuesta se preste a errores de diagnóstico cuando se ha producido licuefacción, cuando existen obturaciones metálicas inusualmente grandes, o cuando la pulpa ya inflamada responde rápidamente a la estimulación. Es buena práctica comparar el diente con los adyacentes y también con los simétricos del lado opuesto.

Además del palpómetro eléctrico se deben utilizar otras pruebas, pues no es un método de fiar totalmente en la determinación de lesiones pulpares y debe ser utilizado sólo como un auxiliar.

Reconocimiento de morfología dentaria atípica.— Los dientes anteriores y premolares inferiores deben examinarse minuciosamente en las radiografías.

Raíces sumamente curvadas.— Generalmente es posible tratar los dientes con raíces sumamente curvadas si se ponen en acción paciencia y diligencia; hay casos en que aún con el mayor esfuerzo no se puede pasar por esa curvatura.

El Trayecto Fistuloso y su Significación.— Las fistulas aparecen aproximadamente a mitad del camino entre el margen gingival y el pliegue mucovegetibular, y pueden no estar relacionados con la pulpa del diente más vecinos. Es de buena práctica introducir una punta de gutapercha en la fistula y tomar después una radiografía con la punta en posición.

INDICACIONES DE LA PULPECTOMIA

Las indicaciones de la pulpectomía son:

a) Pulpitis,

- b) Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o traumatismo,
- c) Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.

Por supuesto se sobreentiende que en circunstancias poco frecuentes o excepcionales, puede intentarse al recubrimiento pulpar o a la pulpotomía.

Las pulpectomías requieren un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran dilitación para operar con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular.

El cirujano al hacer la extirpación de la pulpa va a provocar un desgarramiento, dejando una herida lacerada. Como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación. El dolor se presenta con poca frecuencia — después de una pulpectomía, se debe esto más a la naturaleza que al dentista.

Frecuentemente se pregunta la causa por la que un diente que ha sido — tratado con esta terapia tienda a oscurecer. Este problema se presenta — particularmente cuando se hacen pulpectomías, pues la hemorragia que sigue a la extirpación pulpar determina a menudo alguna coloración de la corona.

Este inconveniente puede evitarse en la mayoría de los casos, si bien no en todos.

Al hacer la pulpectomía debe tenerse mucho cuidado para evitar la infiltración de sangre en los canalículos dentinarios, pues constituye una de las principales causas de coloración del diente. El lavado frecuente del — conducto radicular y de la cámara pulpar con agua oxigenada ayudará a evi—

tar la difusión de sangre en los canaliculos, donde probablemente se coagulará y originará después el oscurecimiento posterior de la corona.

CAPITULO III

LA ANESTESIA INDISPENSABLE EN PULPECTOMIAS

La pulpectomía se efectúa corrientemente con anestesia local; esto es para preparar el diente cuya pulpa debería ser extirpada.

La anestesia general se emplea muy poco, ésta sólo en casos de pacientes excesivamente nerviosos, o también en niños sumamente inquietos.

En este capítulo vamos a hablar sobre la acción del anestésico, material y técnicas empleadas.

INTRODUCCION A LOS ANESTESICOS LOCALES.

La farmacología general de éstos son fármacos que bloquean la conducción nerviosa cuando se aplican en el tejido nervioso a una concentración adecuada. Estos pueden actuar sobre cualquier fibra y parte del sistema nervioso. Un anestésico local causa parálisis sensitiva y motora a lo largo de un tronco nervioso.

Los anestésicos locales tienen una acción reversible, es decir no afecta a las neuronas.

PROPIEDADES DESEABLES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES.

Un buen anestésico local no debe ser irritante al tejido en que se aplique, ni causar lesión permanente del nervio; la mayor parte de los anestésicos locales que se usan corrientemente llaman estos requisitos.

Su toxicidad general debe de ser baja, pues la substancia se absorbe desde el sitio donde se aplica.

Es claro que el margen de seguridad es mayor con los fármacos cuya dosis anestésico es más baja.

En el estudio de los barbitúricos se señaló que sus propiedades tóxicas y terapéuticas son proporcionales y muy paralelos en toda la serie.

Esto no ocurre en los anestésicos locales, por lo que hay investigación constante en busca de substancias anestésicas nuevas más eficaces y más seguras.

El mecanismo de acción es la generación y conducción del impulso nervioso, y donde actúan es a nivel de la membrana celular, presentándose un aumento transitorio de la permeabilidad de la membrana a los iones de Na que ocurre por despolarización ligera de la membrana. Al aumentar la acción del anestésico, un nervio aumenta gradualmente el umbral de excitabilidad eléctrica y disminuye la conducción.

El modo de acción de los anestésicos es importante pues son sales de substancias básicas. La base libre en presencia del medio alcalino de los

tejidos se libera, retardando la acción a pequeñas dosis.

La solución anestésica tiene una superficie libre de iones de la base con carga positiva que son absorbidas por las que tienen carga negativa.

Quando queremos prolongar la acción de un anestésico agregaremos vasoconstrictores que aumentan su tiempo de acción y se intensifica.

Generalmente si usamos adrenalina, la relación es de una parte en — 50,000 y si es noradrenalina es la relación 1/100 000.

MATERIAL EMPLEADO EN LA ANESTESIA BUCAL

El progreso ha mejorado los tipos de jeringas y agujas, así como los envases de agujas estériles y de las soluciones anestésicas. Adelantos que permiten una mayor comodidad y seguridad en la administración de los anestésicos locales.

TIPOS DE JERINGAS.

1) La jeringa con cartucho que goza de una aceptación universal y sus mejoras más recientes consisten en la posibilidad de cargarlas por uno de sus lados y en proveerlas de un dispositivo para aspiración.

2) Jeringa de vidrio de Luer-Lok.

3) Jeringas de plástico presterilizadas y desechables (han sustituido a las de vidrio).

4) Jeringas de tipo carpule de acero inoxidable, anguladas.

Entre los tipos de agujas hay de diversas longitudes y diámetros.

TECNICAS DE ANESTESIA

ANESTESIA POR INFILTRACION.

Consiste en inyectar un anestésico local en los tejidos blandos a nivel del ápice radicular. Probablemente es el método más simple, seguro y rápido de anestesia para extirpar una pulpa. Si hay dolor, la inyección de un anestésico lo suprime y prepara la pulpa para su extirpación inmediata.

La inyección se hace como para una extracción, insertando la aguja a nivel del surco bucal, ligeramente hacia mesial del diente a anestésiar y llevándola hacia el ápice radicular hasta encontrar hueso.

Es recomendable una solución que provoque una anestesia efectiva de larga duración, como la lidocaína al 2% (Xilocaina) con 1: 100,000 de epinefrina, aunque también pueden ser eficaces otros anestésicos locales.

Se ha aprobado también que las concentraciones de los vasoconstrictores normalmente utilizados en odontología en las soluciones anestésicas locales no están contraindicadas en pacientes con enfermedades cardiovasculares cuando se administran cuidadosamente y se tiene la precaución de aspirar con la jeringa antes de inyectar. Generalmente es suficiente un cartucho de solución anestésica, pero cabe señalar que muchas veces se requiere

mayor cantidad para una extirpación pulpar que para una extracción. Por esto, en ocasiones se hace necesario inyectar una cantidad adicional de 0,3- a 0,5cc de anestésico.

En la mayoría de los casos en dientes superiores es innecesario dar — una inyección por palatino, aunque a veces se requiere esta anestesia, complementaria debido a la participación de fibras nerviosas periodontales en la inervación pulpar. Aunque la inyección se efectúa con los mayores cuidados, puede no lograrse una anestesia completa.

Se hará entonces una inyección subperióstica insertando la aguja en la proximidad del ápice, por debajo del periostio y depositando lentamente alrededor de 1cc de solución. Maxmen lo aconsejó como método de rutina para la extirpación pulpar.

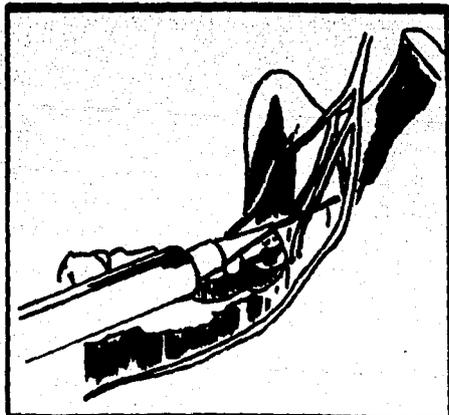
ANESTESIA REGIONAL

Debido a la densidad de la tabla ósea externa, la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la boca, particularmente para extirpar pulpas en molares y premolares inferiores; en estos casos, se usa preferentemente la anestesia regional del nervio dentario inferior y del buccinador.

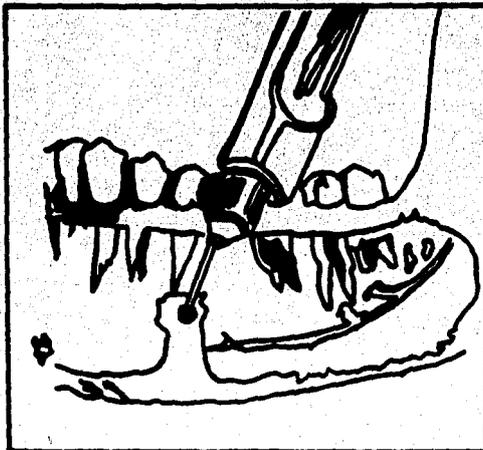
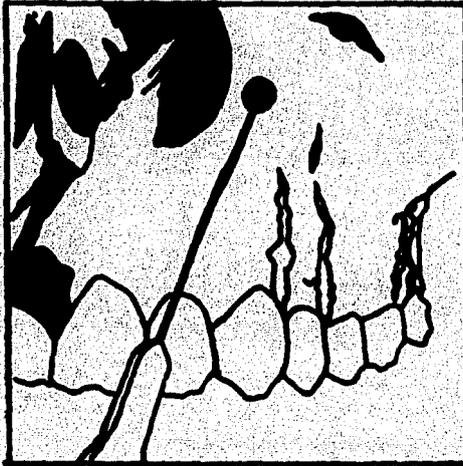
A veces el primero resultará difícil de anestesiar por anomalías anatómicas, se ha afirmado que el dentario inferior puede dar una rama que corre anteriormente al forámen mandibular por un orificio anterior e inferior al forámen. Si la inyección se efectúa en la zona usual, el nervio puede en estos casos no quedar anestesiado.

También puede usarse la anestesia regional con buenos resultados cuando no se ha obtenido suficiente anestesia por infiltración. Si la inyección ha sido realizada en forma correcta, la anestesia regional probablemente es la más eficaz para extirpaciones pulpares, particularmente en los dientes postteriores. Además de la inyección del nervio dentario inferior debe — anesthesiarse el buccinador (bucal largo), pues de otra manera la anestesia sería insuficiente.

Clarke y Holmes, emplean una técnica modificada al anestesiar el dentario inferior; insertan la aguja unos 12 milímetros por encima del plano convencional e informan que han obtenido anestesia completa en todos los casos. Como el nervio bucal está más arriba del nivel del dentario inferior, es posible que ambos nervios queden anestesiados por la difusión hacia abajo de una única inyección.



Anestesia local

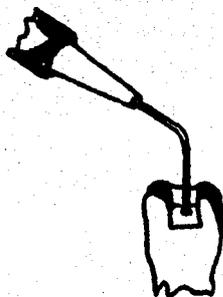


ANESTESIA INTRAPULPAR

Se entiende por anestesia intrapulpar la inyección directa en la pulpa. Esta puede usarse cuando aún persiste la sensibilidad después de haber puesto anestesia por infiltración o regional; esto solamente si la pulpa no está muy infectada.

Esta técnica sólo se utilizará en casos de que la exposición pulpar sea grande, lo suficiente como para admitir una aguja hipodérmica; sin embargo, una exposición muy grande puede provocar el reflejo de la solución haciendo que penetre muy poco o nada de líquido en la pulpa.

En muchas ocasiones es recomendable doblar la aguja casi en ángulo recto con el eje de la jeringa, maniobra que se realiza fácilmente ejerciendo con la pinza para algodón estéril, una firme presión sobre la aguja hasta doblar en el ángulo deseado; al introducir la aguja en la cámara pulpar se coloca un rollo de algodón sobre la cavidad y se hará presión para evitar el reflujo de la solución, también se sella la aguja con gutapercha en la cavidad y se descarga rápidamente 1 ó 2 gotas de la solución anestésica dentro de la pulpa, el efecto va a ser casi inmediato y seguro.



ANESTESIA GENERAL

En ciertos casos puede llegar a ser necesario la anestesia general para extirpaciones de la pulpa; por ejemplo en casos como: cuando la pulpa está infectada y existe periodontitis, cuando la paciente está sensibilizado a los anestésicos locales o se presenta agotado por una noche de insomnio - causado por una odontalgia y teme una inyección, puede administrarse un anestésico general. En tales casos se hará la anestesia por intubación nasal - para no interferir en la aplicación del dique de goma.

CAPITULO IV

AISLAMIENTO

Uno de los pasos principales para el éxito de la pulpectomía es el aislamiento. La contaminación del conducto produciría un fracaso en esta técnica.

Para lograr una técnica operatoria estéril es indispensable el uso del dique de goma; el dique nos va a servir aparte para mantener seco el campo operatorio de los dientes a tratar, nos va a proteger la cavidad bucal de los medicamentos en general y de las sustancias cáusticas en particular.

Otra cosa muy importante es que impide la deglución accidental de un instrumento.

Todas las intervenciones en endodoncia deben realizarse con el dique colocado. Hay casos en que será necesario reconstruir una pared con amalgama o cementar una banda de cobre para evitar que éste se deslice del diente.

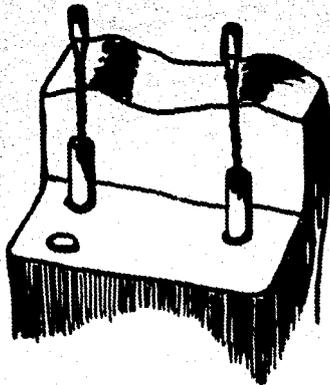
En otros casos se requerirá una gingivectomía; se resecarán unos 2mm de tejido gingival como para proporcionar un agarre suficiente al clamp sobre la estructura dentaria para permitir la aplicación del dique de goma. La gingivectomía será indispensable cuando haya que restaurar una corona dentaria.

Nunca se intentará el aislamiento de dientes posteriores tanto superiores como inferiores, aislándolos con rollos de algodón.

En una investigación realizada por Going y Savinaki sobre el empleo — del dique en el tratamiento endodóntico por los odontólogos no especializados comprobaron que el 36% no lo usaban por lo que se insistió en usarlo — más a menudo, pues en la última década, el número de accidentes por ingestión o aspiración de instrumentos endodónticos se ha triplicado.

Por lo que al principio mencionamos que era una de sus características favorables del dique.

En casos en que se tenga que reconstruir una pieza, con el fin de aislarla para evitar que el conducto quede obturado; pondremos una pequeña parte de la aguja de una jeringa hipodérmica, y en su interior de la aguja pondremos un instrumento de endodoncia (ya sea una lima, un ensanchador de los más delgados.)



Forma de proteger la entrada de los conductos al reconstruir la pieza, para poder aislar la pieza.

Para colocar el dique necesitaremos de grapas, portagrapas, perforadora y el arco de young.

El dentista puede encontrar, grapas para dique de hule para todos los dientes y también para casos excepcionales. Como hay casos en que algunos dientes no se prestan fácilmente a la colocación de la grapa, es buena técnica elegir un diente próximo que acepte la grapa con comodidad y perforar agujeros adicionales para incluir cualquier número de dientes.

Así, no sólo el enfermo apreciará la comodidad, sino que también el profesional contará con mejor visibilidad y con un campo operatorio más cómodo.

El dique lo vamos a encontrar en el mercado, presentado en rollos, o en cuadros convenientemente cortados, en una variedad de colores y espesores.

El dique higiénico, fino y liviano se presenta para todas las situaciones y es más cómodo que el dique más grueso.

En casos de que se necesite más resistencia adicional, dos hojas colocadas sobre otra en el arco de young serán más útiles que una sola capa de dique más grueso.

COLOCACION DEL DIQUE

En los siguientes dibujos vamos a observar una colocación errónea del dique. Los orificios deben ser distribuidos uniformemente sobre la boca en

tera, ya que si son colocados en posiciones erradas, nos van a causar una colocación absurda del dique, y esto va a dar sensación de incomodidad en la boca del paciente, cuya saliva además contaminará las manos del operador.



El dique queda muy a un lado y se pega contra la mejilla. La piel húmeda se adhiere al dique y produce irritación.

Las características que debe tener un dique ya colocado en la boca son:

- 1) Distribuido uniformemente sobre la boca entera.
- 2) Cubriendo ambos labios.
- 3) Siempre deben colocarse por debajo de la nariz, para que el paciente pueda respirar cómodamente.



El enfermo que no cuenta con vías respiratorias libres experimentará una sensación desagradable de sofocación.

Una manera eficaz de aplicar el dique de hule consiste en montarlo en su arco, insertar la grapa para dique en el agujero perforando y estirar el dique sobre las aletas de la grapa.

Se lleva entonces el conjunto al diente y se suelta la grapa. Se desliza luego el caucho o dique de hule sobre las aletas y se adapta al borde-

cervical del diente.

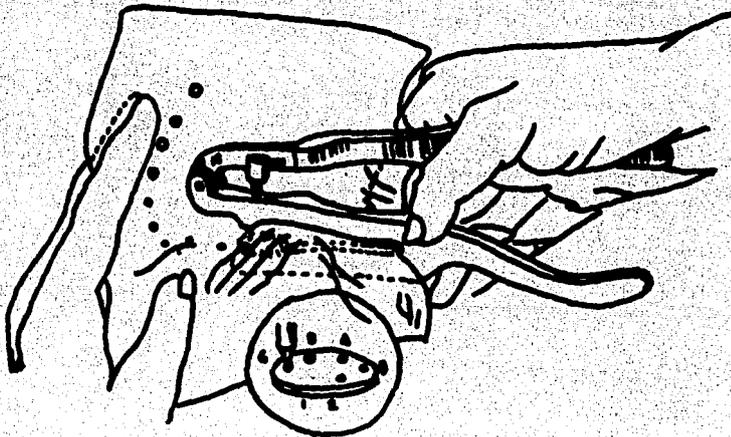
Otro método es montar el dique en su arco, pasar el diente por el orificio perforado y después aplicar la grapa.

Cuando es necesario tomar una radiografía de la marcha del procedimiento, se quita el marco y se coloca la película de manera habitual, sin quitar el dique del diente. La esterilización y asepsia son de gran importancia durante todas las técnicas operatorias.

Sin embargo, una cosa es recolcarlo y otra lograrlo.

Trabajos que desempeñan los instrumentos de aislamiento:

Perforadora.- Nos va a servir para perforar el dique de hule. Esta va a presentar diferentes tamaños de perforación, según el diente a tratar.



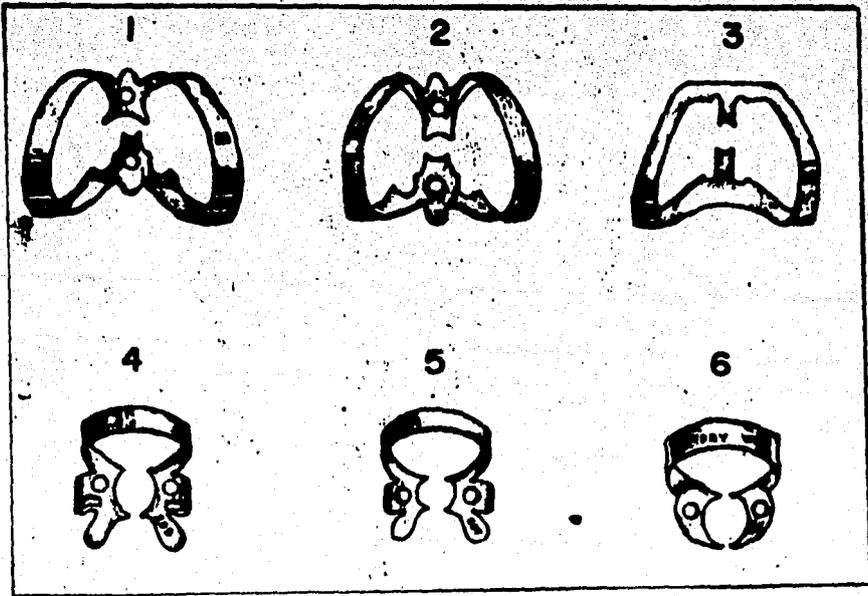
Grapas.- De estas van a encontrarse en el mercado en diferentes diseños y tamaños, según la pieza para aislar. La grapa va a ir adherida al dique de hule.

Diferentes tipos de grapas.- En los dientes anteriores, la mayoría de las veces puede colocarse satisfactoriamente en los dientes a tratar, un clamp Ivory N. 6 ó 9 ON. Cuando el diente es pequeño, como sucede en los incisivos laterales superiores o en los dientes anteroinferiores, puede emplearse el clamp SSW o Ivory N. 27 (sin aletas) en todos los premolares y el

SSW N. 26 en todos los molares.

En dientes anterosuperiores de jóvenes, de forma cónica que no han terminado su erupción, muchas veces puede colcarse satisfactoriamente un clamp SSW N. 27 para premolares.

En premolares inferiores, el clamp número 27 tiende a deslizarse hacia el cuello del diente y pellizcar la encía, suele resultar ventajoso sustituirla por el clamp N. 9. Cuando van a tratarse simultáneamente dos dientes anteriores adyacentes, se colocará el clamp sólo en uno, mientras en el otro se coloca una ligadura. También pueden emplearse dos clamps SSW N. 27, uno mirando hacia mesial y el otro hacia distal.

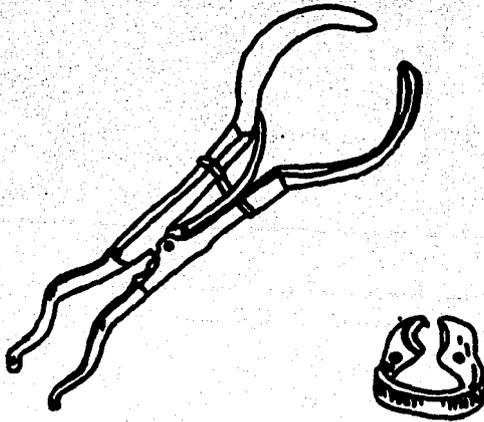


Tipos de grapas

En el dibujo anterior vemos un juego de grapas y se usan en:

- 1) Para incisivos centrales superiores.
- 2) Para incisivos inferiores.
- 3) Para fragmentos radiculares de incisivos.
- 4) Para molares superiores e inferiores.
- 5) Para premolares superiores e inferiores.
- 6) Para fragmentos radiculares de molares y premolares.

Porta Grapas.- Esta se va a encargar de llevar a la grapa a la pieza a tratar, amoldándose a los orificios que presentan las grapas en cada lado.

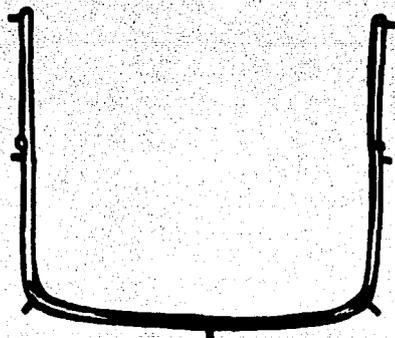


Arco.- El arco es el que va a hacer el trabajo final, y va a consistir en estirar por decir así, el dique de hule, dejando el campo listo para tra

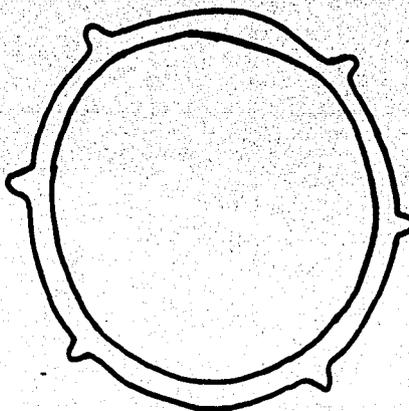
bajar. Vamos a encontrar diferentes tipos de arcos; como son el arco de Young; que es el más usado en la actualidad. El arco de Jiffy; basado en los mismos principios que el arco de Young y Nygaard Ostby, este último arco es de material plástico radiolúcido.

También existe el portadique con elástico y es poco usado en la actualidad, debido a la incomodidad para el paciente.

Arco de Young



Arco de Jiffy



También es importante mencionar los aspiradores, ya que sin aspirador va a ser más difícil trabajar tanto para el operador como para que el paciente soporte el tiempo que se le va a trabajar.

Existen diversos tipos de aspiradores; aspirador de polvo y líquido que trabaja con una bomba de vacío accionada por un motor eléctrico; y aspirador quirúrgico, así como el aspirador conectado en la jeringa de aire del compresor.

CAPITULO V

PASOS PARA LA PREPARACION DEL
SISTEMA CONDUCTO RADICULAR

A) ACCESO.- Así como el aislamiento es un paso importante en la pulpectomía, también lo va a ser el acceso.

Para establecer un acceso directo y sin obstrucciones puede haber la diferencia del fracaso y el éxito; ya que los casos más comunes de fracasar en la pulpectomía, puede ser en primer término el acceso. Los casos más comunes son: en anteriores, cuando no se hace la inclinación de la fresa de — puede perforar el diente hacia vestibular: otra caso sería dejar espolones — donde quedarían restos de cámara pulpar, ocasionando posteriormente otra infección.

Y en posteriores; si hacemos el acceso con un fresa sumamente filosa — y no se tiene la idea de la profundidad para llegar a los conductos podemos ocasionar la perforación de la trifurcación.

Apertura y preparación.- El conocimiento de la topografía normal de — las cámaras pulpares permite estudiar comparativamente en la radiografía — inicial o preoperatoria, del caso por intervenir.

Se analizan así las dificultades quirúrgicas que puedan presentarse para una apertura y preparación correcta que permitan la protección de los filletes radiculares remanentes o bien el fácil acceso a los conductos.

En algunos casos, la técnica operatoria inicial es la misma. Los dientes en lo que se realizan intervenciones en cámaras pulpaes y conductos radiculares presentan con mucha frecuencia zonas de destrucción provocadas por caries. Se tratan también piezas dentarias con restauraciones artificiales de la corona o con fracturas coronarias por la acción de un traumatismo.

En todos estos casos el operador no debe olvidar que, antes de buscar el acceso a la cámara pulpar es indispensable eliminar la totalidad del tejido cariado si lo hubiera, y preparar una cavidad retentiva adecuada para el material temporario de obturación.

Los bordes de esmalte sin apoyo dentinario y el tejido reblandecido deben eliminarse, preferentemente con instrumentos de mano.

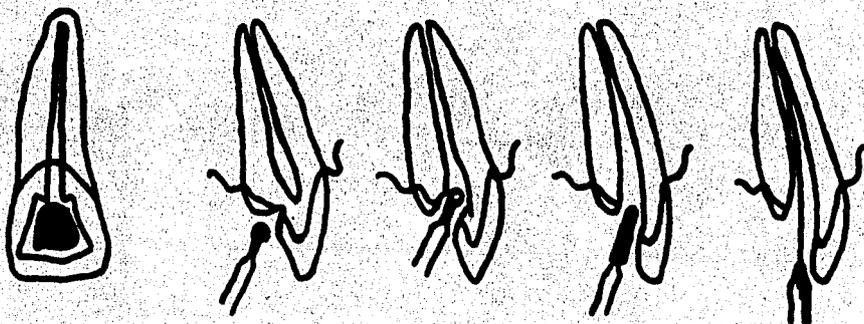
Pueden utilizarse también piedras de diamante y fresas de carburo. — Las fresas de fiura se emplean para extender convenientemente las paredes de la cavidad.

Cuando la cavidad preparada está alejada del lugar de elección para la apertura de la cámara pulpar, es preferible reconstruir previamente la corona con los materiales plásticos corrientes y luego efectuar la nueva trepanación donde corresponda.

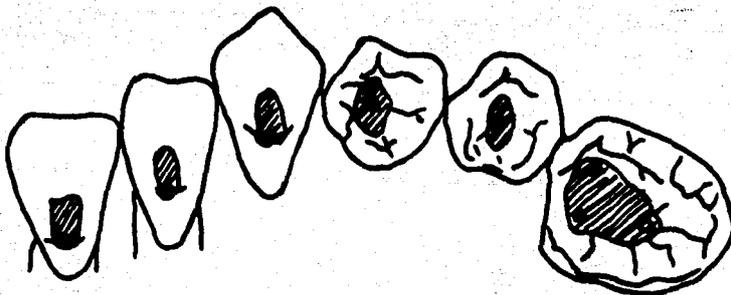
Consideramos ahora cuál es el mejor lugar para la apertura de la cavidad y la búsqueda del acceso a la cámara pulpar, en los casos en que la corona está intacta o reconstruido posteriormente a la eliminación del tejido cariado.

Quando así no ocurra y debamos adaptarnos a una cavidad preparada de acuerdo con condiciones preexistentes, procuramos continuar a partir de entonces con la técnica aconsejada.

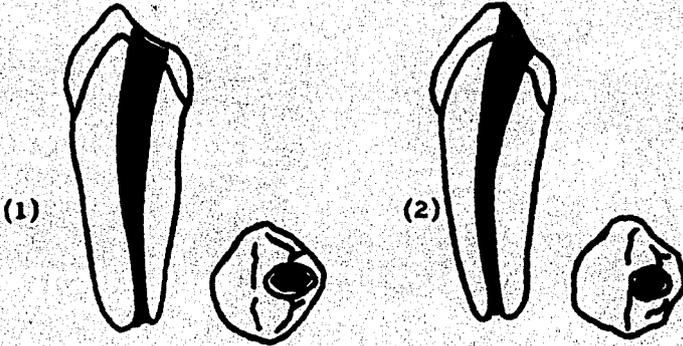
Acceso en dientes unirradiculares.- Incisivos y caninos superiores; cara palatina por debajo del cingulum.



Incisivos y caninos inferiores.- Cara lingual por encima del cingulum. Incisivos y caninos superiores e inferiores muy abradionados, donde el borde incisal se transforma prácticamente en una superficie oclusal: cara lingual en el límite con dicha superficie.



Premolares inferiores: centro de la cara oclusal y cuando la corona se inclina lingualmente, más hacia vestibular, para no desviarse del eje dentario.

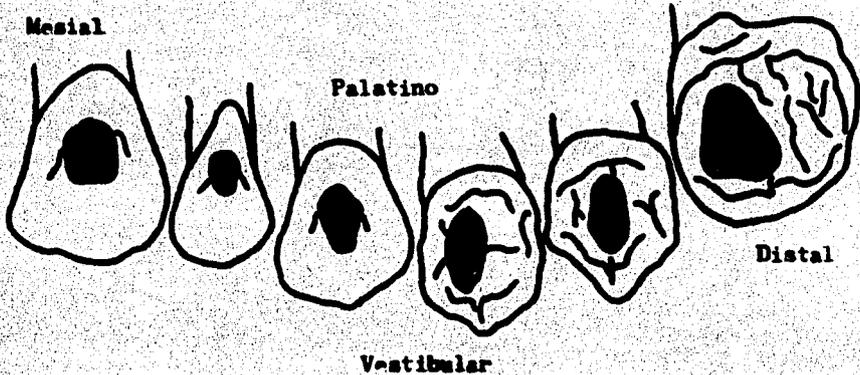


(1) Corte vestibulo lingual y vista oclusal que muestra la entrada de la cámara pulpar.

(2) Corte vestibulo lingual en un premolar con la corona inclinada lingualmente y vista oclusal que muestra la entrada de la cámara pulpar.

Premolares superiores: con un alio conducto; centro de la cara oclusal.- El material que se usa para la apertura de éste, se hace con una piedra esférica pequeña de diamante; con la turbina puede emplearse también una fresa pequeña de carburo-tungsteno, esférica o cilíndrica cónica. En incisivos y caninos se dirige dicha piedra o fresa con ángulo aproximado de 45 grados con respecto al eje del diente hasta penetrar en la dentina.

Apertura de cámara pulpar y acceso al conducto en piezas superiores.



En premolares inferiores y superiores con un sólo conducto, el ángulo sería de 90 grados con respecto a la cara oclusal, es decir, aproximadamente paralelo al eje del diente.

Para llegar a la cámara pulpar, se profundiza en la dentina una fresa esférica de carburo-tungsteno de diamante semejante al de la entrada de la cámara pulpar, paralelamente al eje longitudinal del diente, hasta percibir la sensación táctil de disminución de resistencia.

Con una fresa piriforme, en forma de llama o troncocónica, se alisan las paredes eliminando los ángulos muertos hasta dejar prácticamente sin solución de continuidad las paredes de la cavidad con respecto a las de la cámara pulpar.

El lugar de acceso en los dientes multirradiculares:

(Se muestra en el dibujo superior)

Premolares superiores: con piso de cámara pulpar y dos conductos; cara oclusal del centro de la corona hacia mesial, con contorno alargado en sentido vestibulolingual.

Molares superiores: cara oclusal, desde el centro de la corona hacia vestibular y mesial, contorno en forma aproximadamente triangular con dos vértices vestibulares y uno lingual.

Molares inferiores: cara oclusal desde el centro de la corona hacia mesial, contorno en forma aproximadamente triangular con dos vértices mesiales y uno distal.

La apertura se realiza en el centro de la zona de acceso elegida, con una piedra esférica de diamante. Con la turbina puede emplearse también — una piedra pequeña de diamante o una fresa de carburo-tungsteno, esférica o cilíndrica. Se dirige con un ángulo de 80 grados a 90 grados con respecto a la cara oclusal, es decir, aproximadamente paralela al eje del diente.

Penetrada la dentina, con una piedra de diamante o fresa de carburo — tungsteno truncocónica, se limita el contorno proyectado trabajando lateralmente desde el centro hacia los bordes. El límite de la extensión de las paredes de la cavidad hacia las distintas caras de la corona debe estar condicionado a las particularidades anatómicas de cada caso para llegar a la cámara pulpar, se recorta la dentina por capas en profundidad con una fresa esférica, en toda la extensión de la cavidad limitada.

Se descubrirán así los cuernos pulpares, que marcarán los límites pre-

cisos de la cámara.

Uniendo los cuernos pulpares con una fresa cilíndrica, se retira con relativa facilidad el techo de la cámara pulpar.

Con una fresa troncocónica de extremo inactivo se eliminan los ángulos muertos o soluciones de continuidad entre las paredes de la cámara pulpar y las de la cavidad, cuidando que el extremo de la fresa no toque el piso con el fin de evitar la formación de escalones.

De esta manera se obtiene una sola cavidad, cuyo piso intacto es el de la cámara pulpar, y cuyas paredes rectificadas divergen hacia la cara oclusal.

A lo largo de estas paredes se deslizarán, en caso necesario, los instrumentos empleados en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares.

En casos de molares con cámara pulpar aplia, posteriormente a la apertura de la cavidad, puede profundizarse una fresa esférica en el centro de la misma, hasta alcanzar la cámara pulpar o caída en el vacío.

La fresa troncocónica trabajará luego desde el centro hacia las paredes limitando la extensión de éstas, simultáneamente por arriba y por debajo del techo de la cámara pulpar, sin tocar el piso de la misma. En cámaras muy calcificadas, en las que los cuernos pulpares no se hacen visibles, el desgaste de la dentina en profundidad debe efectuarse hasta que su cambio de coloración indique la zona correspondiente a la pulpa.

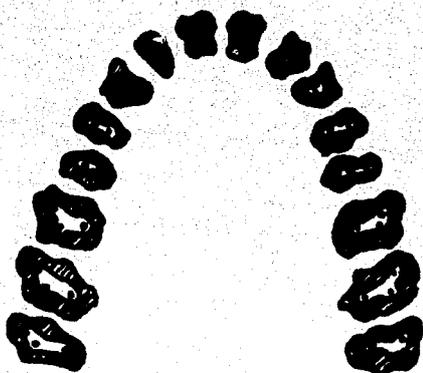
La eliminación posterior del contenido calcificado de la cámara pulpar se efectuará con fresa esférica, ayudada por la acción de agentes químicos y el examen constante del piso de la cámara con un explorador, a fin de localizar la entrada de los conductos radiculares.

IMPORTANCIA DE LA MORFOLOGIA, DISPOSICION Y DIRECCION PARA LA CONDUCTOMETRIA Y LA INSTRUMENTACION

Los 12 dientes anteriores (insicivo canino Bicuspides inf.) generalmente tienen un sólo conducto, los primeros premolares superiores tienen — dos conductos generalmente.

Los molares superiores tienen por lo común 3 conductos, 1 palatino, 1 mesio-vestibular y 1 disto-vestibular.

Los molares inferiores tienen por lo común 3 conductos, 1 mesiovestibular, 1 mesio-lingual, 1 distal (se divide en 3 conos invertidos con base en tercio cervical).



Superior



Inferior

DIRECCION.- Pueden ser rectos como acontece en los incisivos centrales superiores pero generalmente están dos curvados hacia distal, según - - Schroeder dice que se debe a una adaptación, funcional de las arterias que alimentan al diente pero en ocasiones la curva es más intensa y puede llegar a encorvaduras, dilaceración que puede dificultar el tratamiento de conducto.

DISPOSICION.- En la cámara pulpar se origina el conducto hasta el ápice pero pueden presentar accidentes en su disposición que veremos más adelante.

Accidentes en su disposición:

- | | | | | | |
|----|---|--|-----|---|---------------------------------|
| 1) |  | Conducto Unico | 8) |  | Conducto Colateral Transversal |
| 2) |  | Conducto Bifurcado | 9) |  | Conducto Colateral Oblicuo |
| 3) |  | Conducto Paralelo | 10) |  | Conducto Colateral Acodado |
| 4) |  | Conducto Fusionado y Bifurcado | 11) |  | Conducto Interconducto |
| 5) |  | Conducto fusionado | 12) |  | Plexo Interconducto o Reticular |
| 6) |  | Conducto Bifurcado y Fusionado | 13) |  | Conducto Recurrente |
| 7) |  | Conducto Bifurcado Fusionado y Bifurcado | | | |

COLATERALES.- Cada conducto puede presentar ramas colaterales que van a terminar en el cemento dividiéndose en transverso, oblicuo y acodado según su dirección.

DELTA APICAL.— Se ha demostrado por estudios que el foramen apical en un gran paciente no se encuentra en el ápice sino al lado.

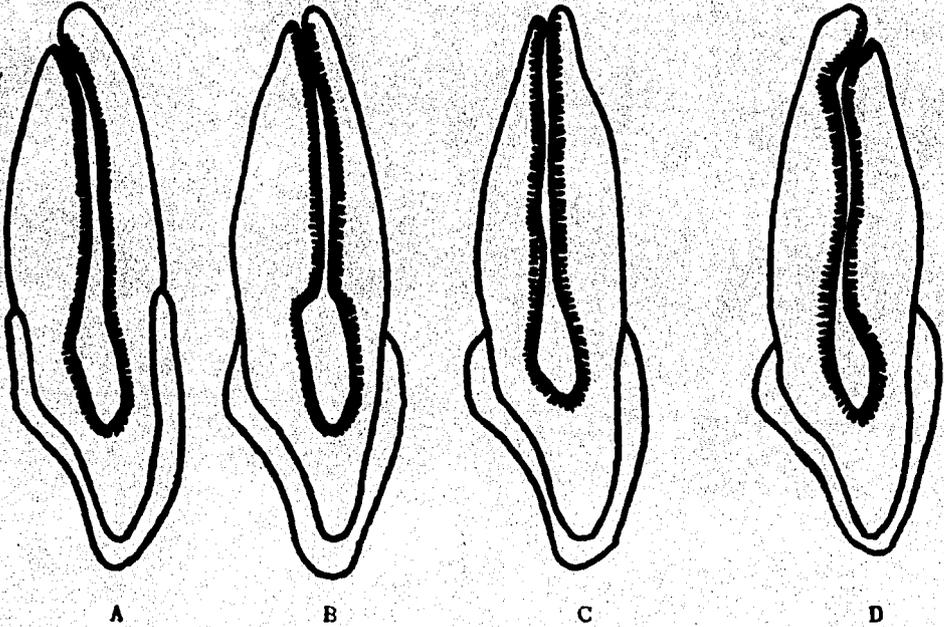


Diagrama mostrando diferentes recorridos del conducto y distintas localizaciones del foramen apical: A, conducto curvo con foramen alejado del — ápice; B, conducto curvo con foramen cerca del ápice; C, estrechamiento del conducto a medida que se aproxima al ápice; D, doble curvatura con foramen distante del ápice.

LONGITUD APROXIMADA DE LOS CONDUCTOS

(Superiores)

DIENTE	LONGITUD CORONA	LONGITUD RAZA
Ins. central	10 mm.	12.5 mm.
Ins. lateral	8.8 mm.	13.2 mm.
Canino	9.5 mm.	17.3 mm.
Primer premolar	8 mm.	13 mm.
Segundo premolar	7.5 mm.	14 mm.
Primer molar	7.7 mm.	14.3 mm.
Segundo molar	7.2 mm.	13.5 mm.

(Inferiores)

Ins. central	8.8 mm.	11.9 mm.
Ins. lateral	9.6 mm.	12.5 mm.
Canino	10.3 mm.	15.3 mm.
Primer premolar	7.8 mm.	14.6 mm.
Segundo premolar	8 mm.	15 mm.
Primer molar	7.7 mm.	13.3 mm.
Segundo molar	6.9 mm.	12.9 mm.

Una vez documentados sobre la medida de las piezas será más fácil proceder a la conductometría.

b) Conductometría.- Antes de tomar nuestra conductometría ya que han sido localizados la entrada a los conductos, deberemos de hacer:

La eliminación de la pulpa: El tiranervios es el instrumento correcto que ha de utilizarse para la eliminación del tejido pulpar cuando el conducto es lo bastante amplio para recibirlo; esto se determina sobre la radiografía inicial exacta.

La longitud del tiranervios debe corresponder a la medición tomada de la radiografía de diagnóstico.

El tiranervios elegido debe ser capaz de rozar las paredes del tercio superior del conducto radicular; hay que evitar el acúmulo, especialmente con este instrumento. Debe deslizarse libremente en su trayecto hacia adentro y hacia afuera, una vez hecho lo anterior, procedemos a labrar con agua oxigenada (el paquete vasculo nervioso es preferente que sea extirpado de una sola intención para evitar el sangrado).

Ya extirpada la pulpa procedemos a la conductometría: El conducto radicular ya accesible o listo puede presentar el problema de la medición del instrumento, por no haber efectuado el método simple que permite controlar con exactitud el límite longitudinal del ensanchamiento y de la obturación del conducto en la región del ápice radicular.

La conductometría significa, en la práctica odontológica, la obtención de la longitud del diente que debe intervenir, tomando como puntos de referencia su borde incisal o alguna de sus cúspides en el caso de dientes posteriores, y el extremo anatómico de su raíz.

La medida así obtenida permite controlar el límite de profundización de los instrumentos y de los materiales de obturación.

Se trata pues, de evitar la sobreinstrumentación y la sobreobturación cuando resultan perjudiciales, o bien la instrumentación y obturación excesivamente cortas cuando dejan zonas remanentes de infección.



A) Preoperatorio. B) Conductometría. C) Preparación Quirúrgica.

La conductometría resulta exitosa en dientes monorradiculares como en el dibujo anterior, pues los conductos son más accesibles, pero es de resultado más dudosa en casos de dientes multiradiculares con conductos estrechos, curvados y bifurcados o en conductos que terminan lateralmente y con frecuencia en un delta apical.

Aunque muchos métodos fueron presentados por diferentes autores sólo unos cuantos fueron aplicables y fueron los más sencillos y efectivos.

Clinicamente es posible obtener en forma directa la longitud aproximada del diente durante su tratamiento. El estrechamiento del conducto en su límite cemento dentinario suele detener el avance del instrumento, en los -

casos ápices normalmente calcificados. Si la medida así obtenida estableciendo un tope en el borde incisal o en una cúspide coincide con la controlada en la radiografía preoperatoria podemos pensar que responde con poca diferencia al largo real del diente.

La respuesta dolorosa del periodonto apical al ser alcanzado por el extremo del instrumento no es efectiva como medio de control, porque varía de acuerdo con la reacción particular de cada paciente; además, la administración de anestesia local impide dicha comprobación.

El método más simple consiste en introducir en el conducto una punta de gutapercha, cuyo extremo alcance la zona del ápice radicular de acuerdo con la inspección clínica y con la radiografía preoperatoria.

Con un instrumento caliente de preferencia con una espátula se le corta y aplasta a nivel del borde incisal o triturante, de manera que constituya un tope o punto de referencia. En casos de conductos estrechos, se utilizan conos de plata o instrumentos con topes metálicos o de goma radiopacas.

Se toma después la radiografía con el cono o el instrumento en el interior del conducto, y si al revelarla se ve demasiado corta o larga se mide la longitud de la parte introducida y se calcula cuando se debe bajar o de subir, y se establece el borde incisal o triturante como punto de control para la utilización de los demás instrumentos.

Ya que se ha controlado la medida se toma otra radiografía previa su colocación en posición correcta. El punto apical debe estar ubicado 1mm —

por dentro del extremo anatómico de la raíz.

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

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

También podremos encontrar en el mercado tablas especiales preparadas que permiten calcular el largo de la pieza dentaria de acuerdo con el control radiográfico.

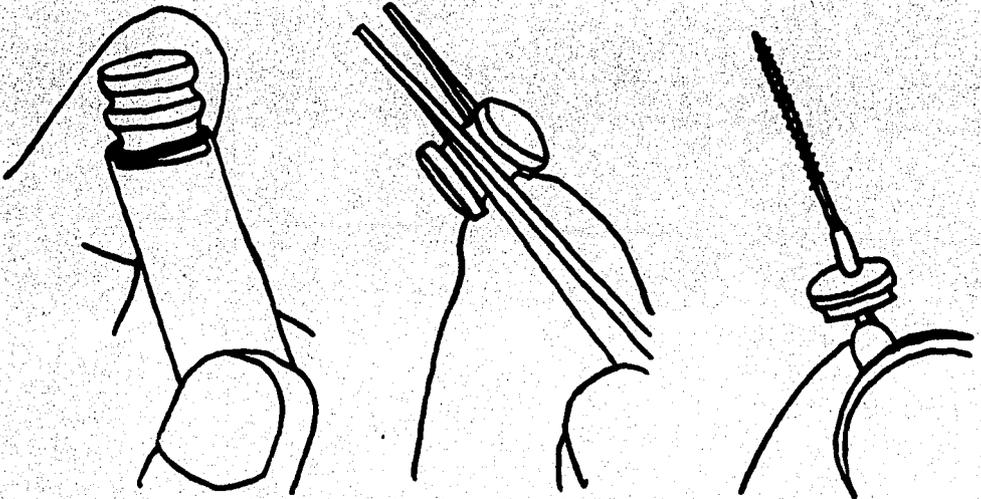
Para identificar los conductos radiculares y controlar su longitud en dientes posteriores se requiere con frecuencia la toma de dos ó más radiografías, variando la posición del cono a la angulación.

Desviando algunos grados el tubo sucesivamente hacia mesial y distal, - obtendremos en distintas radiografías las imágenes de las raíces que en una toma normal aparecen superpuestas.

La colocación en los conductos de conos metálicos deblados de distinta manera en su extremo libre dentro de la cámara pulpar, ayuda a la localización de las raíces en casos de duda.

c.- Instrumentación.- Una vez obtenida la conductometría podremos continuar con la instrumentación, pues ya tendremos la medida del conducto para poder proporcionársela a los instrumentos ayudándonos de unos topes.

Los topes en algunas marcas ya vienen incluidos, pero también podremos usar los émbolos de los cartuchos de anestesia.



Forma como se puede obtener un tope

Antes de entrar al tema de la instrumentación veremos primero el instrumental para la preparación quirúrgica.

Los instrumentos para conductos radiculares los podemos dividir en cuatro clases teniendo en cuenta que la cuarta será los materiales de obtura-

ción.

La primera será: exploradores empleados para localizar la entrada de los conductos y auxiliarnos en su cateterismo, ejemplos: sondas lisas y sondas para diagnóstico.

El segundo grupo: extirpadores, usados para remover toda la pulpa o fragmentos de la misma, restos, puntas absorbentes y otros elementos, ejemplo: tiranervios.

El tercer grupo será: ensanchadores, utilizados para ampliar la luz — del conducto lateralmente u obtener acceso al ápice, ejemplo: escariadores y limas.

También existen instrumentos accionados a torno, a fin de lograr el — acceso al ápice en casos difíciles; sólo deben emplearse en la preparación biomecánica de un conducto como recurso extremo, pues las rápidas revoluciones de un instrumento accionados por el torno pueden ocasionar su brusca rotura si llegara a trabarse.

Este peligro se acentúa en la región apical, donde el conducto es muy estrecho y el instrumento penetra muy ajustadamente.

Hasta 1958 fué cuando se hizo la estandarización de los instrumentos de endodoncia y se empezaron a utilizar mangos de plástico cada uno con diferentes colores, estos colores representaban un número.

SUPERFICIES DE TRABAJO
DE LOS INSTRUMENTOS RADICULARES

TIRANERVIOS.— Este instrumento está destinado exclusivamente a la eliminación del tejido pulpar. Cuando se utiliza correctamente puede captar y enganchar el tejido pulpar para su eliminación. Debido a esta característica y a la importancia de la eliminación del tejido, muchos profesionales consideran necesario comenzar la instrumentación con el tiranervios. En los conductos muy amplios, esta decisión suele dar un buen resultado; pero en los conductos estrechos y costreñidos este instrumento ha sido causa de tratamientos bruscamente interrumpidos por haberse trabado y roto dicho instrumento.



El tiranervios debe poder rozar las paredes del tercio superior del conducto radicular. No debe ofrecer resistencia ni al entrar ni al salir del conducto.



La eliminación de la pulpa viva de un con-
ducto grande fué realizada con el tirane-
vios.



El tejido vital aparece desgarrado al ser
retirado el conducto distal de este molar
inferior.

El tiranervios es un instrumento cónico con pías puntiagudas triangulares que salen hacia afuera y hacia abajo del tallo principal.

Como esas puntas están destinadas a atravesar los tejidos, son cortantes.

Aunque el tiranervios elegido e introducido en el conducto le pueda parecer muy ajustado al operador, aún así podrá atravesar el conducto si se aplica presión. Lo que en realidad sucede es que las pías se repliegan — contra el tallo principal del instrumento y así permiten su pasaje hasta el ápice.

ESCARIADOR.— Este instrumento acanalado posee superficie activa de corte a lo largo del borde de la espiral. El escariador, igual que la lima, termina en una lanza triangular y da la impresión de que ha de ser girado para que actúe. Cuando se acuña, retuerce o dobla, se deforma y resulta inútil.

La punta triangular es muy cortante. Si se desconoce esta acción puede crear escalones o hasta perforar la pared del conducto cuando se ejerce presión considerable. La punta puede embotarse con un disco de papel de lija.

Si hay que girar el escariador, debe hacerse en sentido contrario al de las manecillas del reloj, de modo que gire sobre sí mismo, con lo cual se reduce el calibre del instrumento y resulta menos peligroso sacarlo.

El escariador puede atravesar y ensanchar un conducto estrecho simplemente empujándolo y jalándolo con la ayuda de las sustancias químicas reco-



mendadas para tal propósito, y retirando totalmente el instrumento después de cada movimiento. El escariador se puede utilizar con confianza siempre que no se gire en el sentido de las manecillas del reloj. Empuje y tire; ejerza toda la presión necesaria, pero no revuelva.

El comprar escariadores muy finos (o sea, número por debajo de 20 en la escala estandarizada) es innecesario además de ser un gasto inútil.

LIMA DE COLA DE RATON.- Esta lima es muy favorable debido a su adaptabilidad. El acero que la compone es templado blando y aunque se deforma ligeramente mantiene su posición. Es excelente para ensanchar rápidamente conductos muy estrechos. Sin embargo, no debe ser utilizado mientras no se haya creado una vía para él. El instrumento no deberá ser girado, sino simplemente empujarlo jalando y retirando después de cada introducción. Utilice siempre alguna de las substancias químicas disponibles, de preferencia líquida, para facilitar la acción del instrumento.



El tallo de la lima de cola de ratón va reduciendo poco a poco su diámetro hasta terminar en una punta exploradora redonda, en contraste con la punta triangular del escariador y de la lima. Este rasgo le da al instrumento maniobrabilidad adicional y permite que penetre en las curvas con relativa facilidad. Más aún, como el acero es blando, la lima perforará la pared del conducto. Las salientes activas en forma de espolones, colocadas de modo alternado y muy próximas una a otra, son las que producen su acción de raspado cortante.

El instrumento no sólo ensancha rápidamente los conductos, sino que también puede atrapar el tejido pulpar con la eficacia del tiranervios a tal punto que reduce la necesidad de éste al grado de eliminarlo. Si se produjera una fractura accidental, la lima de cola de ratón puede ser fácilmente contorneada con un escariador o una lima convencional.

LIMA PARA CONDUCTOS.- Este instrumento está diseñado primordialmente para ensanchar los conductos radiculares y es muy adecuado para tal propósito. También puede ser utilizado para retirar tejido a medida que se produce el ensanchamiento. El instrumento se parece a un tornillo para madera alargado y cónico con punta en lanza muy aguda y cortante, a partir de la cual descienden planos inclinados continuos.

Estos aumentan su diámetro al aproximarse al mango del instrumento, y el borde externo de dichos planos constituye la superficie cortante activa del instrumento. Los clínicos suelen decir que éste sólo actúa al ser retirado del conducto radicular, en realidad actúa en ambas direcciones, como la mayoría de los instrumentos.

La lima va a producir pocas dificultades cuando se le emplea en conductos amplios. Cuando es utilizada en conductos curvos y finos que abarcan la mayor parte de nuestros problemas, la comprensión cabal de la mecánica del instrumento cobra toda su importancia y, cuando es combinada con el sentido táctil, ofrece un medio sin problemas y con resultados excelentes.

El uso correcto de este instrumento requiere presión en sentido apical combinada con acción de torsión sin llegar a vueltas completas.

Esta acción activa la punta de la lanza triangular que sirve entonces como gubia. Al mismo tiempo los planos inclinados debajo de la punta de — lanza se incrustan en la pared de dentina del conducto. Se retira entonces la lima, y al mismo tiempo se la fuerza contra la pared del conducto.

Si el odontólogo emplea una fuerza excesiva, los planos inclinados se atornillan en la dentina y quedan firmemente acufiados. Al retirar la lima, el operador tien la sensación de que está eliminando el instrumento entero. En realidad, sólo la parte que no está acufiada está girando.

Si prosigue esta manipulación, el metal se fatiga y se rompe quedando la parte acufiada en la dentina.

La lima para conductos es en realidad, dos instrumentos en uno. Cuando se activa la lima en sentido contrario a las manecillas del reloj, la — punta de lanza actuará como gubia independiente del resto del instrumento.

Quando se emplea de esta manera hay pocas probabilidades de que el instrumento quede acufiado.

Quando la lima es utilizada de manera convencional, hay una acción combinada: una producida por la punta de lanza, otra producida por los planos inclinados.



Aquí el instrumento elegido tiene la debida flexibilidad y calibre, pero está atascado en un escalón de la pared dentinal. Fracasaron los esfuerzos repetidos por pasarlo.



Esta es una demostración trágica de la acción de la punta de lanza del escañador o lima, una punta de lanza ebótica ayudaría muchísimo a prevenir este tipo de accidente.



El instrumento no sólo se presenta como de calibre demasiado grande, sino que - además carece de la flexibilidad deseable.

El profesional puede aprender a distinguir la diferencia entre la sensación - al pasar un instrumento por un conducto estrecho y la percibida al perforar la pared dentinal.

EL RASPADOR RADICULAR.- Está formado por una serie de conos que aumentan de

tamaño de la punta al mango. La punta del instrumento es redonda y puntiaguda.

La superficie activa está representada por la base de cada cono y está diseñada para alisar las paredes del conducto preparando para que éstas queden bien uniformes. Es útil para retirar material necrótico y tiende a adherirse a las paredes del conducto dicho material, con peligro mínimo de empujarlo a través del ápice.

El instrumento tiene flexibilidad limitada y debido a su singular diseño actúa principalmente al ser retirado puesto que trabaja contra cada superficie. -



Quando pasa a lo largo de un cuerpo extraño, la base del cono o bordo constante es capaz de atraparlo para eliminarlo.

SONDA LISA.- Esta nos va a servir para localizar los conductos.

Obturadores rectos y curvos para conductos.- Estos van a ser útiles a la hora de obturar.

Estandarización de instrumentos.- La estandarización fue hecha por el Doctor Ingle en 1957, ya que sólo existían instrumentos del 1 al 12, o sea, que eran irregulares en su tamaño y a veces existía mucha diferencia entre una lisa y un ensanchador del mismo número y lo mismo pasaba entre las puntas de gutapercha plata y papel, por lo que el Doctor Ingle presentó la estandarización en el instrumental, tanto en su diámetro (calibre), como en su longitud y sus postulados dicen:

- 1) Numeración del 8 al 140 que corresponde al número de centésimas de mm. del diámetro menor del instrumento en su parte activa o punta - D₁.
- 2) El diámetro mayor de la parte activa del instrumento llamado D₂ - - siempre se encuentra en una longitud de 16 mm. entre D₁ y D₂.
- 3) Hay instrumentos de 18 mm. 22mm. ó más en su parte inactiva que lo usaremos según el largo del conducto a preparar.

COLORES EN GENERAL

Número de instrumento:

Plata 8

Violeta.	10
Blanco	15, 45, 90
Amarillo	20, 50, 100
Rojo	25, 55, 110
Azul	30, 60, 120
Verde.	35, 70, 130
Negro.	40, 80, 140

GUIA DE INSTRUMENTACION

En superiores:

	CONDUCTOS	INSTRUMENTO
Ins. central	1	80, 90
Ins. lateral	1	70, 80
Canino	1	60
Primer premolar	2	30, 40
Segundo premolar	1	50, 55
Molares	3	30, 35, 50 (palatino)

En inferiores:

	CONDUCTOS	INSTRUMENTO
Ins. central	1	40, 50
Ins. lateral	1	40, 50
Premolares	1	50, 60
Molares	3	30, 35, 60

REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA

En la preparación biomecánica del conducto radicular se observarán las siguientes reglas:

1) Debe obtenerse acceso directo a través de líneas rectas. 2) Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados. 3) Los instrumentos finos deben preceder a los más gruesos en la serie de tamaños. 4) Los escariadores deben preceder a las limas y hacerlos rotar sólo un cuarto a media vuelta cada vez. 5) Las limas deben usarse con movimientos de tracción. — 6) En los escariadores y limas se colocarán topes de detención. 7) En dientes posteriores y anteroinferiores, se emplearán instrumentos de mango corto; en dientes anterosuperiores y también en presolares superiores se usarán siempre que sea posible, instrumentos de mango largo, que permiten una mayor sensibilidad táctil. 8) El conducto deberá ser ensanchado por lo menos tres tamaños más grandes que su diámetro original. 9) Los escariadores o limas no deben forzarse cuando se traban. 10) Toda la instrumentación se realizará con el conducto humedecido (como veremos en el siguiente número). 11) No deben propulsarse restos hacia el foramen apical. 12) Los instrumentos deben permanecer dentro del conducto para no traumatizar los tejidos periapicales.

d).- Lavado e Irrigación.- Durante la instrumentación y la eliminación de tejido como complemento y paso importante, debe de mantenerse húmedo el conducto y esto lo vamos a lograr por medio de la irrigación.

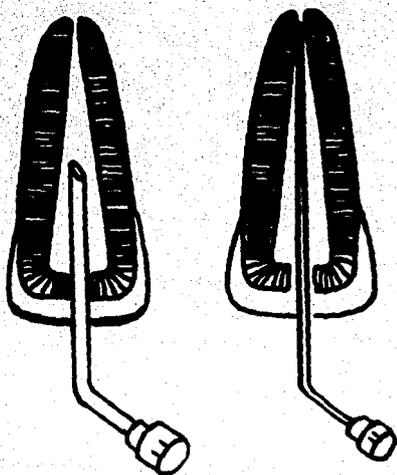
Este es el medio más eficaz de controlar la hemorragia y retirar los residuos de tejido enfermo no necrótico y de limalla dentinaria. La irrigación se efectúa a intervalos frecuentes, nunca se deberá de instrumentar el conducto seco.

La irrigación va a ser muy importante porque además de retirar la limalla al estar limando y evitando que el ápice se tape con la misma, va a dar

le a nuestro conducto la esterilización final. No existen pruebas de la — eficacia de la esterilización por irrigación, salvo la que muestra la colec ción de residuos sobre un pedazo de gasa o algodón.

Para efectuar una buena irrigación es necesario que se utilice una agu ja de calibre pequeño, porque de lo contrario, al introducir una de calibre más gruesa, el vacío que se forma en el interior del conducto impedirá que la irrigación llegue a la mitad o pueda alcanzar al área apical.

Es improbable que esta parte del conducto sea esterilizada alguna vez. Para efectuar una irrigación eficaz, la irrigación debe comenzar casi a ni vel del ápice. Es preciso ensanchar los conductos para permitir la inser ción de una aguja calibre 30 hasta la proximidad del ápice.

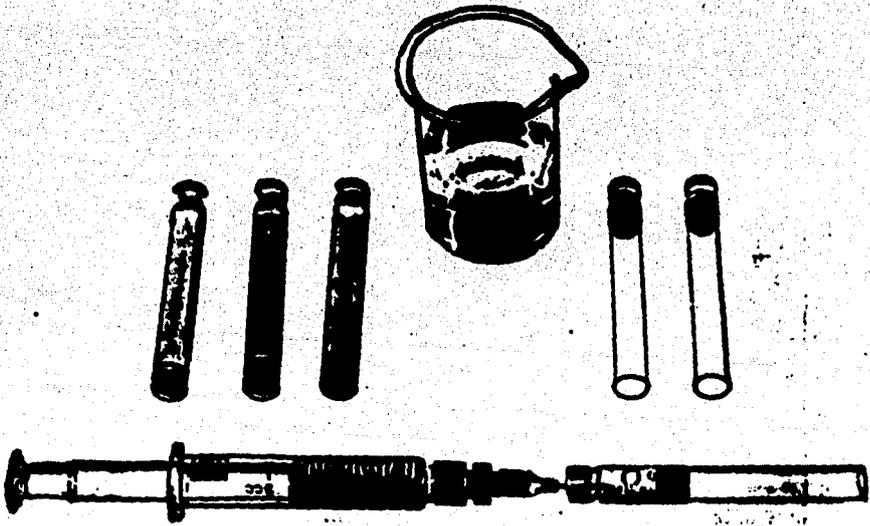


A) Este diagrama ilustra la barrera de aire que bloquea la solución pa ra irrigación y le impide llegar al ápice.

B) Para desplazar la columna de ai re, la aguja debe ser lo bastante — fina para llegar al ápice, punto — donde debe comenzar la irrigación.— El paciente no experimentará males tar alguno. Se cuenta con agujas — hasta el calibre 30.

El aire que se encuentra en el conducto puede ser desplazado por la solución. Las veces que se presenta dolor cuando se efectúa la irrigación se ha atribuido a la solución que es forzada a través del ápice, pero en realidad el dolor lo causa el aire desplazado, es muy poco probable que se pueda forzar un líquido a través de un orificio apical tan estrecho que su diámetro se mide en micras.

Material y soluciones que se utilizan en la irrigación.- Se utilizarán dos jeringas, como mencionamos anteriormente, la aguja deberá de ser lo más fina posible para que llegue al ápice. Otra ventaja de que sea delgada es que va a quedar holgada en el conducto permitiendo que drene el líquido.

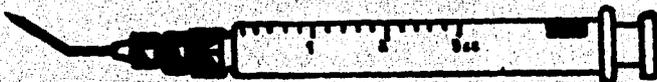


Se carga con solución una jeringa tipo Luer de 2 cm³ y aguja corta de calibre 25. Al ser forzada la solución dentro del cartucho, el émbolo de caucho se moverá hacia el extremo del tubo.

Las soluciones más frecuentes para la irrigación son:

Solución salina,
Hipoclorito de sodio,
Peróxido de hidrógeno y agua bidestilada.

Jeringa de vidrio y aguja acodada de extremo romo



Aunque la solución salina esterilizada puede utilizarse como irrigante es más ventajoso el empleo del peróxido de hidrógeno al 3%, y el Hipoclorito de sodio al 5%. Por acción recíproca estas soluciones liberan oxígeno naciente, que con su efervescencia ayudan a eliminar los detritus fuera del conducto.

Además, el hipoclorito de sodio es uno de los mejores solventes del tejido pulpar y de los restos orgánicos.

Para irrigar al conducto como ya mencionamos anteriormente, se hace a intervalos pero alternando alrededor de 0,5cc de cada solución.

Una vez irrigado el conducto puede ganarse tiempo para sacarlo. Si se utilizan puntas absorbentes, probablemente deberán usarse varias para absorber la solución de hipoclorito de sodio. En cambio se ahorrará tiempo, si se convierte la jeringa en una bomba de succión, se inserta la aguja en la cámara pulpar y se va retirando el émbolo. Después de eliminar la mayor cantidad de líquido de esta manera, serán necesarias sólo una o dos puntas para secar el conducto completamente y dejando como curación un antiséptico,

ya sea clorofenol alcanforado o algún otro.

El antiséptico se pondrá en una torunda de algodón o en una punta de papel con la medida y el grosor del conducto. Encima de la torunda se pondrá cavit o Wonder Park.



Se secan el diente y la cámara pulpar con gasa estéril y bolitas de algodón. Se seca el conducto radicular con puntas de papel.

Curaciones entre visitas.- Aunque todos los autores insisten en su importancia, la esterilización de los conductos radiculares sigue siendo una meta evasiva.

Desde siempre y en toda la teoría se ha dado por sentado que las irrigaciones alcanzan automáticamente el ápice. Se ha demostrado que no es así.

Las sustancias químicas y los medicamentos, aconsejados con entusiasmo durante cierta época, a menudo no llegan a cumplir las promesas con las que fueron introducidas al mercado y pasan a la historia.

Cada región geográfica parece tener su medicación favorita y sus parti

darios locales.

En uno de los textos de endodoncia se describe e ilustra un experimento en el que fueron instaladas gotas de paraclorofenol alcanforado y cresatina en el ojo de un conejo con efecto devastador sobre el tejido conjuntivo, lo cual sugiere una respuesta similar del tejido periapical.

En verdad no estamos esterilizando tejido conjuntival; la comparación es falsa, causa confusión, además era previsible y se debería haber evitado al conejo esta prueba. Pero con lo que nosotros estamos tratando es con — las paredes de dentina de los conductos radiculares, que no van a tener ninguna semejanza con el tejido blando conjuntival.

Los antisépticos de mayor confianza siguen siendo los aceites esenciales. El eugenol es tan potente como antiséptico como el fenol, y el paraclorofenol alcanforado tiene la ventaja adicional de una elevada tensión de vapor.

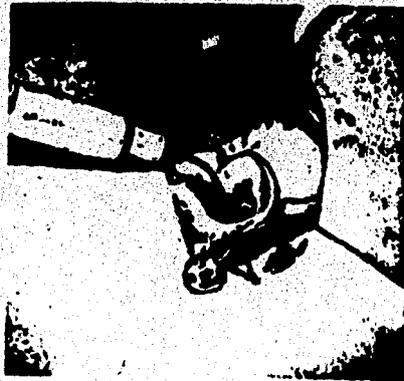
Estos medicamentos se pueden aplicar sobre la dentina sin ningún peligro y van a ejercer una acción antibacteriana.

Es buena práctica humedecer una torunda de algodón con cualquiera de — estos preparados y colocarla en la entrada del conducto radicular, el formo cresol, con su elevada tensión de vapor, es excelente. No es probable que — alguno de estos medicamentos pueda escapar de la torunda de algodón hacia — el tejido periapical.

Se ha demostrado que la irrigación, tal como se practica, no es eficaz

en la región superior del conducto radicular. Teóricamente cuando quedan selladas en un conducto radicular, los fármacos bactericidas de alta tensión de vapor podrían ser muy provechosos y útiles para esterilizar la dentina de esa región.

El vapor de esas sustancias químicas se comporta como un gas cuyas moléculas están en constante movimiento. Como las paredes dentinales del conducto radicular contienen mucha humedad, las moléculas que golpean contra esa superficie entran en solución. Si se le da tiempo suficiente, se formará, en la superficie de la dentina, una película fina de medicamento que realiza así la esterilización.



Se está efectuando la irrigación con una aguja calibre 27 insertada lo más lejos posible pero sin llegar a acúñarla. Estas agujas no deben ser despuntadas.

CAPITULO VI

PASOS PARA LA OBTURACION

Antes de entrar a los pasos de la obturación veremos primero la definición y objetivo de la misma.

Definición.- Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo del conducto, ya que este relleno que va a ser de materiales inertes o antisépticos, van a sustituir a la pulpa por lo que se ha sostenido que dicha obturación debe también ser hermética y permanente.

Si se llegara a dejar un vacío ocasionaría el fracaso de tan entretido tratamiento, ya que se formaría un exudado periapical que llegaría a ser un sustancia tóxica e irritante para los mismos tejidos que la originaron.

Si se encontraran a un microorganismo vivo en el conducto encontrarán - en el exudado un medio favorable para multiplicarse y posteriormente avanzarían al ápice, creando como medio de defensa una inflamación.

Es por esto que la obturación de conductos es importante para el éxito del tratamiento, por eso es que se dice que una buena obturación bien adaptada y bien tolerada es el último eslabón de una buena técnica.

Objetivo de la obturación.- El objetivo de la obturación es el de mantener fuera de cualquier comunicación al periapice y conducto, ya que como-

se mencionó anteriormente, se pueden encontrar gérmenes, toxinas, exudado y hay que impedir que vayan del periapice al conducto o del conducto al periapice.

Otros objetivos de la obturación de conductos serían también:

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

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

- 1) Cuando los conductos estén limpios y estériles.
- 2) Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica de sus conductos.

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

En alguna ocasión se podrá obturar un diente que no reúna estrictamente las condiciones señaladas anteriormente, especialmente cuando hay dificultades al realizar la esterilización, una completa preparación o eliminar síntomas tenaces y persistentes, que obliguen a terminar la conductoterapia sin esperar más tiempo.

Esto de ninguna manera puede constituir una norma, sino un último recurso a emplear antes del fracaso o la frustración.

Con la convicción de que una correcta obturación logra la mayor parte de las veces una reparación total periapical y que los microorganismos que eventualmente pudiesen haber quedado atrapados en el interior del conducto, desaparecen en breve plazo.

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

- a) Material sólido: en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma. Se fabrican en gutapercha y en plata.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños, longitud y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego, son prácticos como co

nos adicionales o complementarios en las diferentes técnicas de obturación.

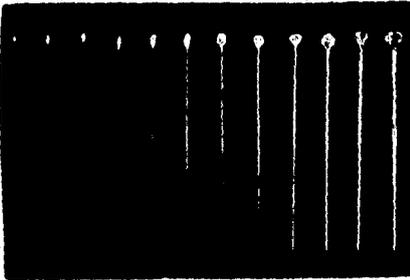
Son bien toleradas por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar, al poder reblandecerse por el calor o por disolventes como el cloroformo, el xilol o el eucaliptol, constituye un material manuable permitiendo a las técnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

Los conos de plata son rígidos, se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados.

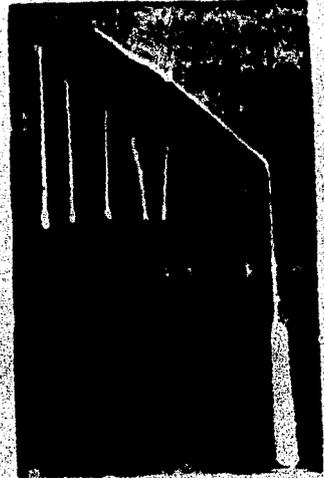
Penetran con relativa facilidad en conductos de dientes posteriores pero estrechos, recomendables en conductos de dientes posteriores por su curvatura, forma y estrechez.

Los conos de plata carecen de plasticidad y adherencia, por ello necesitan un perfecto ajuste y un cemento que garantice el sellado hermético.

b) Cementos: pastas o plásticos diversos, pueden ser productos patentados o preparados por el propio profesional.



Conos de plata estandarizados

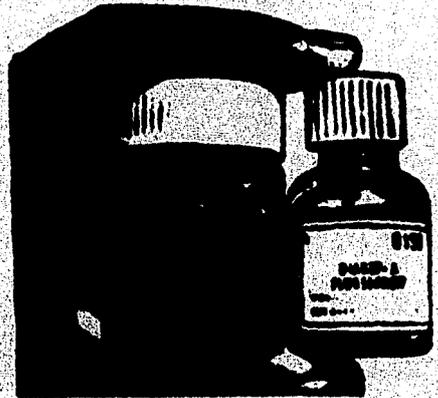


Conos de gutapercha en diferentes tamaños.

En este tipo de materiales se abarcan cementos, pastas o plásticos -- que complementan la obturación de -

ductos, fijando o adheriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentinaria. Se denominan también selladores de conductos. Por la gran cantidad de pa tentados que existen en el mercado, es tos cementos los mencionaremos más ade lante.

Ambos tipos de materiales mencionados anteriormente y debidamente usados, deberán cumplir los cuatro postulados de Kuttler.



Material de Obturación
Plástico Diakot- A
(Espa-Alemania)

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cemento-dentinaria.

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

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

Respecto a las propiedades y requisitos que estos materiales deben poseer, Grossman cita lo siguiente:

- 1.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- 2.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el momento de la inser-

ción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.

- 3.- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.
- 4.- No debe sufrir cambios de volumen, especialmente de contracción.
- 5.- Debe ser impermeable a la humedad.
- 6.- Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer al desarrollo microbiano.
- 7.- Debe ser radiopaco.
- 8.- No debe alterar el color del diente.
- 9.- Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales en caso de pasar más allá del foramen apical.
- 10.- Debe estar estéril antes de su colocación.
- 11.- En caso de necesidad podrá ser retirado con facilidad.

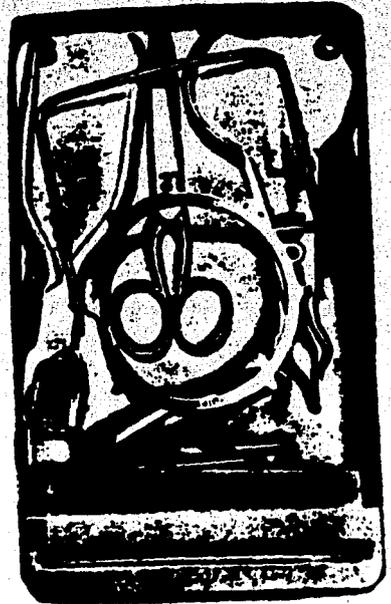
Instrumental usado en la obturación.

Material de aislamiento: Arco de Young, grapas según el diente, dique de caucho y extractor.

Pinzas porta conos, las cuales nos van a servir para llevar el cono al conducto ayudándose de un broche que tiene la pinza.

Espaciadores, los cuales nos van a servir para hacer presión ayudándose y guiándose se con el dedo índice del operador.

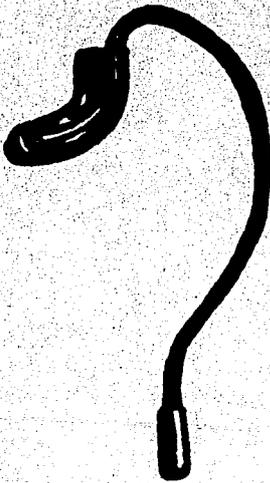
Espaciadores de mano, estos van a ser -



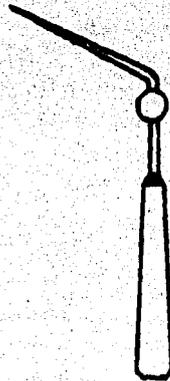
de gran utilidad en el tratamiento de molares, pues se puede controlar a un pulso la fuerza aplicada a la condensación lateral, también puede ser usado en conductos orientados distalmente.

Léntulo, el cual nos va a servir para llevar el cemento al conducto antes de introducir el cono principal.

Espátula y loseta, para preparar el cemento.

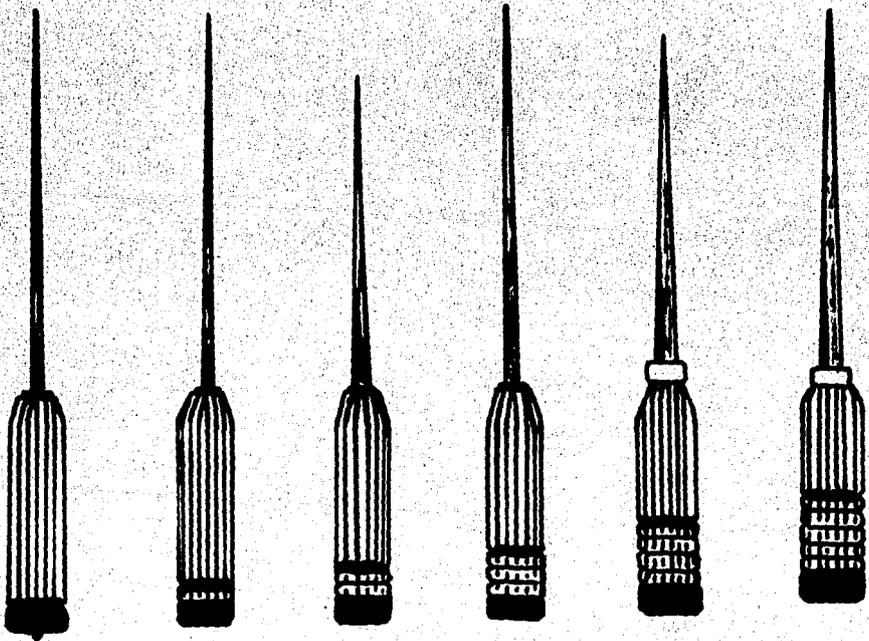


Aspirador para saliva
con boquilla plástica

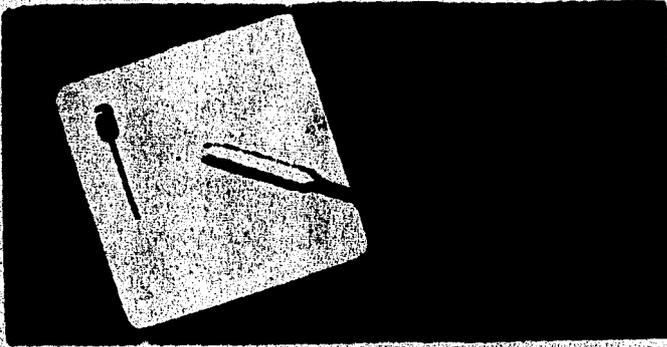


Secador de conductos

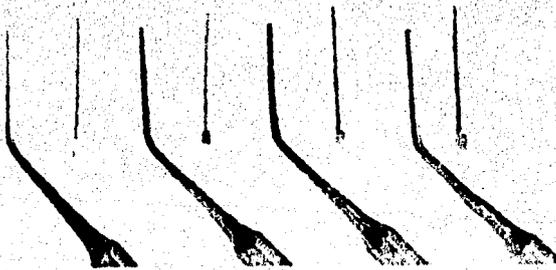
Secador de conducto, este instrumento consta de una aguja de plata flexible, unida por una esfera de cobre a un vástago, que termina en un pequeño mango de material aislante. Calentando a la llama la esfera de cobre el calor se transmite al alambre de plata que, introducido en el conducto deshidrata las paredes dentinarias.



Espaciadores digitales de mango, se sostienen entre el pulgar e índice.



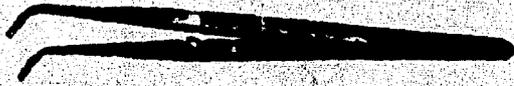
Loseta y espátula flexible para preparar pastas y cementos para obturar conductos.



Condensadores verticales con las correspondientes puntas de gutapercha Mynol destinados a proveer condensación vertical a diferentes niveles del conducto radicular y dejar un espacio de conicidad similar a la que tienen las puntas de gutapercha.



Pinza portaconos



Pinza portaconos con resorte



Alicates especiales para
conos de plata

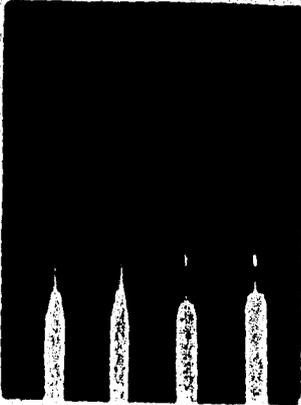


Imagen radiográfica de espirales, de distinta forma y espesor, para obturar conductos.



Serie de atacadores, rectos y acodados, para conductos. Espaciador para conos y atacador doble para cemento.

A PARTIR
DE ESTA
PAGINA FALLA
DE ORIGEN.
SERVICIOS DE
MICROFILMACIÓN.

CAPITULO VII

TECNICAS DE OBIURACION

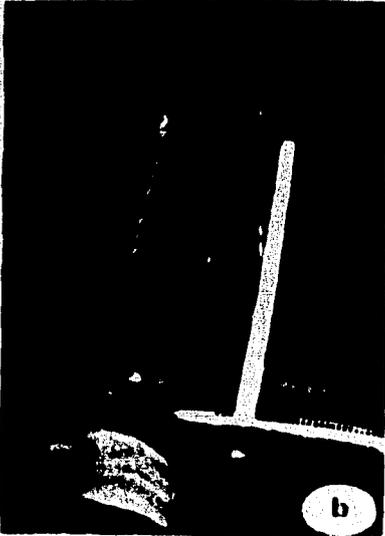
Técnica de condensación lateral.

1.- Aislamiento con grapa y dique de goma, desinfección del campo operatorio con merthiolate blanco o alcohol timolado.

2.- Remoción de la cura temporal y examen de la misma.

3.- Lavado y aspiración, secar con puntas de papel.

4.- Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetre la longitud de trabajo y táctilmente al ser impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, y que quede detenido en su debido lugar sin progresar mas.



En estas figuras se muestra:

B) que se puede guiar el operador y facilitarse el trabajo usando la medida del último instrumento que se utilizó, y C) que la prueba al tacto puede aborerrar la toma de una radiografía. El ajuste de la punta y su correspondencia con la conductometría establecida, determinan su selección.

5.- Conometría, para verificar la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.

6.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto (0.8 mm del ápice), proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono o la preparación de los conductos, hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas necesarias.



7.- Lavar el conducto con cloroformo o alcohol ti-molado por medio de un cono absorbente de papel y secar.

Conometría

8.- Preparar el cemento de conductos en consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un ensanchador embadurnado de cemento recién batido girándolo hacia la izquierda.

9.- Embadurnar el cono con cemento de conductos y ajustarlo en cada conducto, verificar que penetre exactamente la misma longitud que en la conometría.

10.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta completar la obturación total de la luz del conducto. (Como se muestra en -

(las siguientes fotos)





Colocación de la primera -
punta accesoria en la rea-
lización de la obturación-
por condensación lateral.

Uso del espaciador para --
crear el segundo espaciado-
para la segunda punta acce-
soria o complementaria. El
espaciador debe de deslizar
se en la pared dentinaria --
con las puntas de gutaper-
cha; luego girarse 180° de
izquierda a derecha y de de-
recha a izquierda y retirar
se suavemente.



11.- Control radiográfico de condensación tomando una o varias placas radiográficas para verificar si se logró una correcta condensación. Si no lo fuera así, rectificar la condensación con nuevos conos complementarios e impregnación de cloroformo.

12.- Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral dejando fondo plano.



Introducción de la tercera punta de gutapercha accesoria. El cemento que cubre estas puntas accesorias, puede ser más fluido que el empleado en la primera punta principal.

Hay algunos autores que recomiendan el uso de sustancias químicas que reblandecen los conos de gutapercha para lubricar su superficie y suavizarla con objeto de que se fusionen dentro del conducto con los demás conos.

Quando se use el eucaliptol, las puntas adicionales no deben llevar cemento sellador.



Atacador calentado. La llama de alcohol, corta y empaca las puntas de gutapercha en conjunto. No debe calentarse tanto que funda la gutapercha. Debe advertirse al paciente de la operación para que no se sorprenda. Debe protegerse su respiración y sus ojos de la acción irritante que la gutapercha produce al fundirse.

Radiografía posoperatoria inmediata. Por consenso mundial, hoy día se estima conveniente que, aún en los casos de complicación apical, a 1mm. ó 2 mm. del ápice radiográfico radicular, el material de obturación y la obturación misma. En este caso, se presume la presencia de un granuloma apical. Puede observarse la zona de osteoesclerosis que limita la lesión apical.



13.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc.

14.- Retirado el aislamiento, control de la oclusión libre de contacto, control radiográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas radiográficas.

Existen variables anatómicas y de edad. En la edad madura y en la vejez, el cemento apical es mucho más grueso, esto puede modificar la cifra de 0.8 mm lo que permite indicar que el límite apical radiográfico de obturación debe estar comprendido entre 0.5 y 1.2 mm., margen que puede conceptuarse como aceptable o de seguridad.

La conometría propiamente dicha y la radiografía correctamente interpretada, es la que decidirá si el control visual y longitudinal fue correcto, o por el contrario, no alcanzó el objetivo previsto al quedar corto o sobrepasado.

Se puede ahorrar tiempo y placas observando estrictamente las reglas de medida, obtenidas en la conductometría y aplicadas al control del cono principal.

Si por ejemplo, la longitud del trabajo del cono principal es de 21 mm. y el cono principal al probar se detiene a 18 mm. la diferencia es de 3 mm. lo cual significa que encuentra un impedimento, que por lo general estriba en el diámetro del conducto, lo cual se arregla de dos maneras: ensanchando más el conducto, o empleando un cono de diámetro menor.

Cuando ha sobrepasado 1.2 mm. y aún más milímetros del ápice y que de-

be significar un error evitable casi siempre de la conductometría, la conducta a seguir será:

Seleccionar otro cono de diámetro mayor que se detenga en el lugar deseado, o cortar el cono ya probado a la altura debida.

En dientes con varios conductos se tomarán dos ó tres radiografías, ortoradial, distoradial y mesioradial, cambiando la angulación horizontal lo que facilitará la interpretación posicional de cada uno de ellos evitando superposición.

Una vez controlados los conos principales, se retirarán de los conductos y se colocarán sobre una loseta estéril, debidamente orientados.

Los conductos deberán estar secos en el momento de iniciar la obturación propiamente dicha, en ocasiones al hacer la conometría e interpretar las placas radiográficas, hace que los conductos que se estimaban secos vuelvan a contener pequeña cantidad de plasma o trasudado periapical, siendo recomendable secarlos siempre de nuevo con conos de papel absorbentes estandarizados, o bien mediante aspiración, para verificar si están secos, o hay que proceder otra vez a secar y lavar.

No hay que olvidar que un conducto seco facilita la adherencia y estabilidad del material de obturación. Por lo tanto, un buen pronóstico.

El cemento bien espatulado y batido en consistencia cremosa será llevado al interior de los conductos, por medio del léntulo o si no se tiene se puede usar un ensanchador de menor calibre al último usado, girando el ins-

trumento a la izquierda y procurando que se adhiera a las paredes del conducto.

A continuación se embadurnan uno por uno los conos con el cemento a utilizar y se llevan al conducto con las pinzas porta conos, o con las pinzas algodonerías, los conos adicionales o surtidos de gutapercha se dispondrán ordenadamente para poder tomarlos con facilidad.

Después con un espaciador apropiado (los más utilizados son los de Kerr 1, 2, 3 y 4 para molares). Se penetra con suavidad entre el cono principal y la pared dentinaria haciendo un movimiento circular, logrando así un espacio tal, que permita penetrar un nuevo cono adicional, se repite la maniobra para ir condensando uno a uno nuevos conos de gutapercha hasta completar de esta manera la obturación.

Una vez controlada la condensación se procede a cortar el exceso de los conos de gutapercha con un condensador o espátula caliente.

Se procura al mismo tiempo calentar y fundir el ramillete y condensarlos en sentido vertical insistiendo en la entrada del conducto y en la unión de los mismos, la condensación se puede hacer también con un mórtonson.

Terminada la condensación, se eliminan los restos de gutapercha o cemento de algunos rincones con un excavador.

Finalmente, con una fresa redonda, se recorta el fondo de la obturación cameral y se lava con una torunda empapada en xilol limpiando bien las

paredes laterales.

Antes de obturar con fosfato de zinc, es opcional colocar en dientes anteriores una torunda con hidrato de cloral o superoxol para evitar los cambios de coloración.

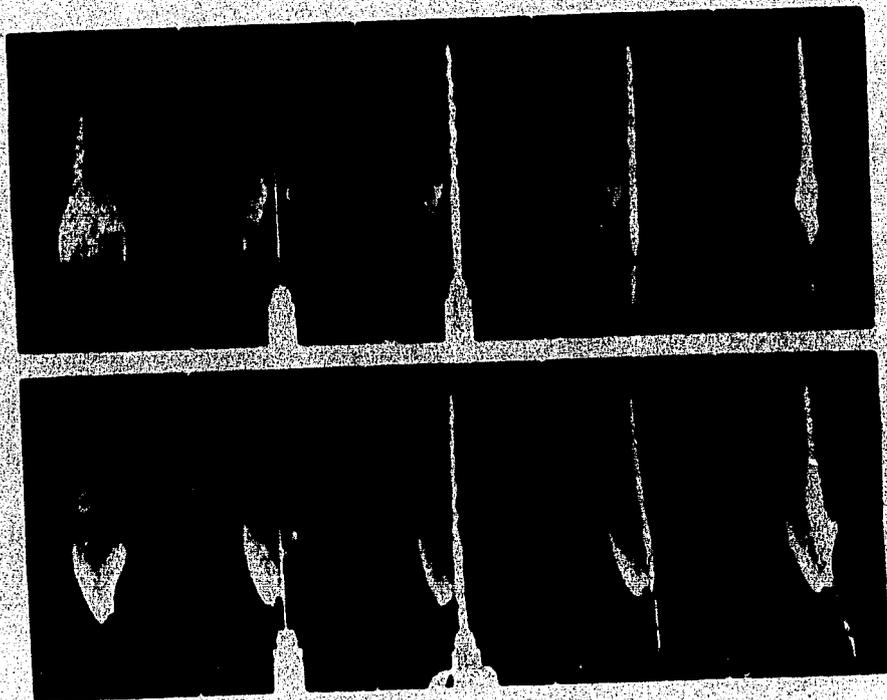
Se obtura con fosfato de zinc, se retira el aislamiento de grapa y dique de goma, y después que el paciente se haya enjuagado la boca y haya descansado breves segundos, se le controla la oclusión con papel cera de articular procurando que el diente quede libre ligeramente de oclusión, desgastando el cemento necesario, o incluso alguna cúspide si fuera necesario.

Se tomarán las placas necesarias postoperatorias inmediatas, se darán las instrucciones al paciente para que no mastique con el diente obturado durante 24 horas, y que debe controlarse radiográficamente a los 6, 12 y 24 meses y por supuesto que el diente debe ser restaurado todavía 1 ó 2 semanas después.

Técnica de cono único.

Esta técnica está indicada en conductos con una conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, conductos vestibulares de molares superiores y mesiales de molares inferiores.

Cuando se elija esta técnica en la preparación de un conducto, el cono va a ser correspondiente al último instrumento utilizado en la preparación biomecánica.



Técnica del cono único en un incisivo central superior. A) Preoperatorio (vista mesiodistal). B) Vista vestibulolingual. C) y D) - conducto netria. E) y F) Preparación quirúrgica (instrumental estandarizado) G) y H) Prueba del cono cuyo espesor coincide con el del último instrumento empleado. I) y J) Obturación terminada.

Esta técnica consisten en obturar todo el conducto radicular con un sólo cono de material sólido, ya sea gutapercha o plata que idealmente debe llenar la totalidad de su luz.

La técnica en sí no difiere de la descrita anteriormente, sino en que no se colocan conos adicionales complementarios ni se practica el paso de la condensación lateral, pues se admite que el cono principal bien sea de gutapercha o plata revestido del cemento de conductos cumple el objetivo de obturar completamente el conducto.

Por lo tanto, los pasos de selección del cono, conometría y obturación, son similares a los descritos en la técnica de condensación lateral.

Técnica seccional.

La técnica seccional se practica preferentemente en conductos cilindro cónicos y estrechos, y consiste esencialmente en obturar por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Quando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta una técnicamente laboriosa, exclusivamente para conos de gutapercha y muy poco utilizada en la actualidad.

En cambio, cuando sólo se desea obturar el tercio apical, puede realizarse indistintamente con conos de gutapercha o de plata, y permite luego la colocación de un perno en el conducto.

Las maniobras previas a la obturación propiamente dicha del tercio apical de la raíz son las correspondientes a la técnica del cono único.

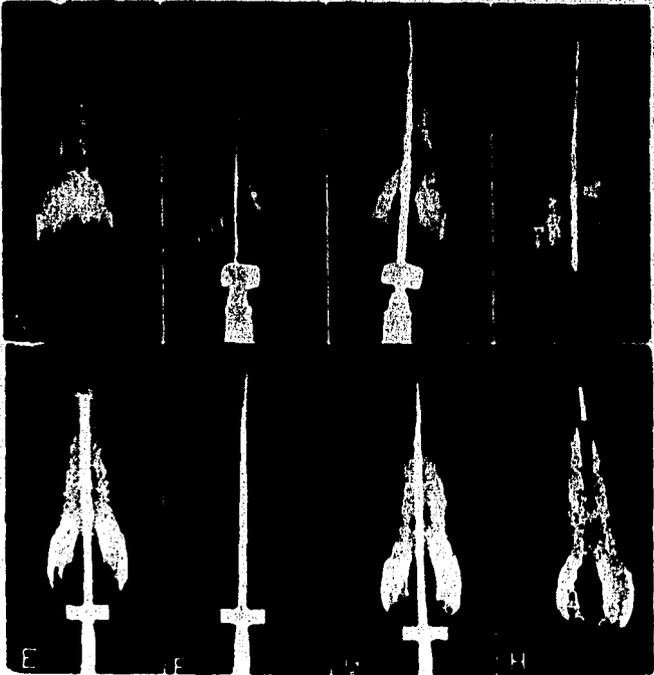
La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutapercha o de plata, hacertope en el límite cemento-dentinario sin invadir los tejidos periapicales.

La técnica de obturación varía fundamentalmente según se trate de cono de gutapercha o de plata.

Si se desea obturar con conos de gutapercha, debe controlarse radiográficamente el cono de prueba convencional o estandarizado, asegurándose que adapte correctamente en el conducto en largo y en ancho.

Se retira y se corta en trozos de 3 a 5 mm de largo, y se ubican ordenadamente en una loseta.

Técnica seccional con cono de gutapercha en un incisivo central superior. A) Preoperatorio (vista mesiodistal) B) Conductometría. C) Preparación quirúrgica (instrumental estandarizado) -- D) Prueba del cono, cuyo espesor coincide con el del último instrumento utilizado. -- E) Prueba del atacador. F) Atacador con la porción apical del cono de gutapercha adherido a su extremo. G) Atacador y cono en posición. H) Porción apical del cono cementada.



Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto hasta de 3 a 5mm. del foramen apical, y se le coloca un tope de goma o se dobla a nivel del corte oclusal o incisal de manera que siempre se detenga a la misma altura del conducto.

En el extremo del atacador, ligeramente calentado a la llama, se pega el trozo apical del cono de gutapercha y se lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida; de esta manera, el trozo de gutapercha llevado con el instrumento ocupará el tercio apical del conducto donde éste último no penetra.

Se presiona fuertemente el instrumento, se gira y se retira, dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Coolidge y Kesel aconsejan mojar el trozo de gutapercha en eucaliptol antes de llevarlo al conducto, mientras que otros autores lo embadurnan con cemento de obturar para lograr su mejor fijación.

Si se desea continuar la obturación con la misma técnica, se agregan los trozos de gutapercha correspondientes a las distintas secciones del conducto, comprimiéndolos contra los anteriores a fin de obtener una masa uniforme adosada por el cemento a las paredes dentinarias.

Pueden también obturarse los dos tercios coronarios del conducto con un cono de gutapercha adecuado, que se cimenta sobre la obturación del tercio apical y se complementa lateralmente con otros conos.

Para obturar el tercio apical del conducto con conos de plata convencionales o estandarizados, se adapta el cono de prueba por los métodos corrientes, y antes de cementarlo se le hace alrededor una muesca para debilitarlo.

Cementado el cono en posición, se comprime y se gira la parte correspondiente a su base. De esta manera el extremo apical del cono queda fuertemente fijado en el ápice estableciendo una obturación definitiva que, en caso de fracasar no podrá ser retirada por el mismo conducto.

Técnica de la condensación vertical.

Schilder 1967, considera que debida a la irregularidad en la morfología de los conductos es necesario que la obturación, ocupe el vacío del mismo en tres dimensiones, y que para ello el mejor material es la gutapercha reblandecida, ya sea por disolventes líquidos como el cloroformo, xilol, o por el calor.

La condensación vertical, está basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas las afrauctuosidades existentes en un conducto radicular, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial, denominado Heat Carrier o portador del calor, que bien podría llamarse simplemente calentador en español.

El cual posee en la parte inactiva una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos, transmitiéndolo a la parte activa del condensador.

Como atacadores emplea 8 tamaños, patentados por la casa Star Dental, tienen los números 8, 9, $9\frac{1}{2}$, 10, $10\frac{1}{2}$, 11, $11\frac{1}{2}$ y 12.

La técnica consiste en:

- 1.- Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha. Se retira.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento para conductos, por medio de un léntulo girándolo hacia la derecha.
- 3.- Se humedece ligeramente la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.
- 5.- Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3 ó 4 mm., - se retira y se ataca inmediatamente con un atacador para repetir la maniobra varias veces profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical, en cuyo momento la gutapercha penetrará en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en ese momento prácticamente vacío el resto del conducto.

Después se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2, 3, ó 4 mm. previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

En realidad, la técnica de condensación vertical es una versión moderna de la vieja técnica de la obturación seccional, considerada casi como fuera de uso.

Será conveniente en el uso de los atacadores, emplear el polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento y también probar la penetración y por lo tanto la actividad potencial de los atacadores seleccionados.

Técnica del cono invertido.

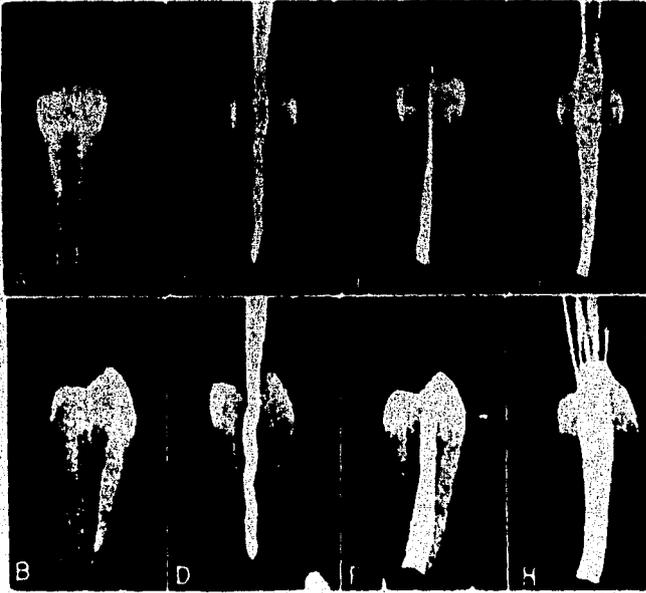
La técnica del cono invertido tiene su aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y en forámenes que no han terminado su formación apical (endodoncia infantil) especialmente en dientes anteriores, donde resulta muy dificultoso el ajuste apical de un cono de plata o de gutapercha por los métodos corrientes.

Hablaremos más adelante de la posibilidad de obturar estos conductos, cuya mayor amplitud se encuentra en el extremo apical, con pastas alcalinas que tienden a favorecer el cierre del ápice con formación de cemento.

Ahora detallaremos esta técnica, con conos de gutapercha gruesos introducidos por su base, o con conos especialmente fabricados en el momento de utilizarlos.

Para que la técnica del cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.

De esta manera, el cono que se introduce por su base tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el topo establecido previamente en incisal u oclusal, de acuerdo con el largo del diente.



Técnica del cono invertido en un premolar inferior. A) Preoperatorio (vista mesiodistal). B) Vista vestibulolingual. C) y D) Preparación quirúrgica. — E) y F) Prueba del cono invertido fabricado ad hoc. G) y H) Obturación terminada con condensación lateral.

Elegido y probado el cono dentro del conducto se controla radiográficamente su exacta ubicación y se fija definitivamente con cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento blando alrededor del mismo pero no en su base, a fin de que sólo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales.

Cementado el primer cono invertido, se ubican a un costado del mismo - tantos conos finos como sea posible con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar tope al espaciador para que no profundice excesivamente y ejerza demasiada presión sobre la parte apical de la obturación.

De esta manera, el contenido del conducto estará constituido exclusivamente por conos de gutapercha, pues sólo una pequeña cantidad de cemento - adosa el primer cono a las paredes dentinarias.

Frecuentemente no se encuentran en el comercio los conos de gutapercha adecuados para estos casos especiales, por lo que es necesario fabricarlos en cada ocasión.

Técnica del cono de plata en el tercio apical.

Esta técnica está indicada en aquellos dientes en los que se desea hacer una restauración con retención radicular.

Consta de los siguientes puntos:

- 1.- Se adjunta un cono de plata, adaptándolo fuertemente al ápice.
- 2.- Se retira y se le hace una muesca profunda (con pinzas especiales)

o simplemente con un disco, que casi lo divida en dos, al nivel que se desea, generalmente en el límite del tercio apical con el tercio medio del conducto.

3.- Se cementa y se deja que frague y endurezca debidamente.

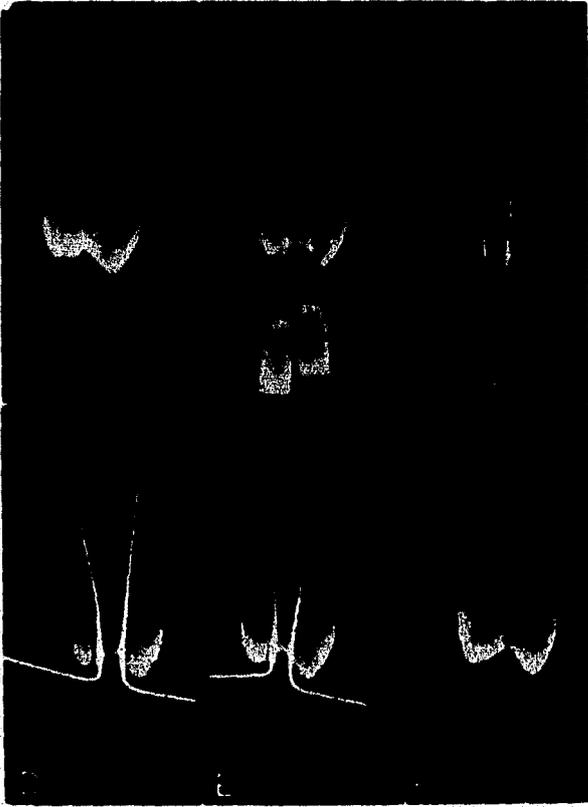
4.- Con la piza porta conos de forcipresión se toma el extremo contrario del cono y se gira rápidamente para que el cono se quiebre en el lugar donde se hizo la muesca.

5.- Se termina la obturación de los dos tercios del conducto, con conos de gutapercha y cemento para conductos.

De esta manera es factible preparar la retención radicular profundizando en la obturación de gutapercha, sin peligro alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

En la actualidad, se fabrican conos de plata para la obturación del tercio apical, de 3 y 5 mm. de longitud montados con roscas en madriles, lo que facilita mucho la técnica.

Los conos de plata se presentan en la numeración estandarizada del 48 hasta el 140 y se anexan mangos regulables para sujetar y retirar los mandriles, los cuales al enroscarlos salen con facilidad y sin peligro de desinserción apical.



Técnica seccional con conos de plata en en premolar superior. A) Preoperatorio (vista vestibulolingual). B) Conductometría. C) Prueba de los conos de plata. D) Topo de los conos de plata a nivel de las cúspides. E) Muesca en el tercio apical de los conos. F) Porciones apicales de los conos de plata comentados.

Técnica con ultrasonido.

Esta técnica está basada en los ultrasonidos producidos por el cavitron (es un aparato patentado que puede ser usado a 29,000 ciclos por segundo).

Se emplea mediante agujas especiales para la obturación de conductos según Mauspchamp y Richman.

Según autores mencionados, la condensación se producirá sin rotación bien equilibrada y sin peligro de que la pasta o sellador de conductos se obture el ápice.

En esta técnica se llevan a cabo todos los pasos en la preparación biológica, conductometría, conometría, selección de conos, obturación y control radiográfico.

Se hace la selección de conos y de cemento para obturar, únicamente — que en lugar de los espaciadores y condensadores se hace mediante las agujas especiales que se colocan en la boca del conducto y el material para obturar, la condensación se produce sin rotar, únicamente por medio de los ultrasonidos producidos por el cavitron.

Técnica del cono invertido según Sommer.

1.- Se elabora un grueso cono de gutapercha calentando varios de los pequeños y enrollándolos entre dos losetas de vidrio, cortándolos nítidamente en su parte más ancha.

2.- Elegido y probado el cono dentro del conducto, se controla exactamente su ubicación mediante una radiografía.

3.- Se obtura con este cono el diente, pero colocando la parte más ancha en apical y la más estrecha en incisal, o sea en sentido invertido condensando luego lateralmente con conos adicionales.

Hoy en día en los contados casos en los que se emplea esta técnica, es preferible utilizar los conos estandarizados de gutapercha de los números 120 y 140, procurando al obturar, sujetar o fijar el cono al borde incisal para evitar que se deslice y pueda sobre-obturar.

La mayoría de los casos de forámen abierto o divergente son tratados sistemáticamente por la ápico-formación, mediante la inducción con pastas alcalinas, que tienden a favorecer el cierre del ápice con formación de cemento.

Técnica de la apicoformación según Frank.

Sesión inicial.

- 1.- Aislamiento con dique de goma y grapa.
- 2.- Apertura y acceso pulpar, proporcionados al diámetro del conducto, permitiendo la anterior preparación del conducto.
- 3.- Conductometría.
- 4.- Preparación biomecánica hasta el ápice radiográfico. Limar las —

paredes con presión lateral, pues dado el lumen del conducto, los instrumentos más anchos pueden parecer insuficientes. Irrigar abundantemente con hipoclorito de sodio.

5.- Secar el conducto con conos de papel.

6.- Preparar una pasta espesa, mezclando hidróxido cálcico, con paraclorofenol alcanforado, dándole una gran consistencia casi seca.

7.- Llevar la pasta al conducto mediante un atacador largo, evitando que pase un gran exceso, más allá del ápice.

8.- Colocar una torunda seca y sellar a doble sello con cavit o eugeno to de zinc primero y fosfato de zinc después.

Es imperativo que la cura sellada quede intacta hasta la siguiente cita.

Tratamiento de las complicaciones postoperatorias.

1.- Si se presentan síntomas de reagudización, eliminar la cura y dejar el diente abierto, repitiendo la sesión inicial una semana después.

2.- Si existía una fístula y todavía persiste al cabo de dos semanas o reaparece antes de la siguiente cita, repetir la sesión inicial.

Sesiones siguientes (cuatro a seis meses después de la sesión inicial).

1.- Tomar una radiografía para evaluar la ípico formación. Si el ípice no se ha cerrado lo suficiente, repetir la sesión inicial.

2.- Nueva conductometría para observar la ocasional diferencia de la nueva longitud del diente.

3.- Control del paciente con intervalos de cuatro a seis meses hasta comprobar la ípico formación.

En este cierre apical se verificará y ratificará por medio de la instrumentación al encontrar un impedimento apical. No existe un tiempo específico para evidenciar el cierre apical, pudiendo ser desde seis meses a dos años.

No es necesario lograr un cierre completo apical para obturar definitivamente el diente, bastando con conseguir un mejor diseño apical que permita una correcta obturación con conos de gutapercha, la cual se hará con la técnica de condensación lateral.

El tipo y dirección del desarrollo apical es variado, pudiéndose observar los siguientes cuatro tipos clínicos:

a) No hay evidencia radiográfica de desarrollo en el periápice o conducto.

Sin embargo, un instrumento insertado en el conducto se detiene al encontrar un impedimento cuando llega al ípice, se ha desarrollado un delgado puente calcíco.

b) Se ha formado un puente calcificado, exactamente coronando el ápice, visible radiográficamente.

c) Se desarrolla el ápice obliterado, sin cambio alguno en el conducto.

d) El periápice se cierra con un receso del conducto bien definido. El aspecto apical continúa su desarrollo con un ápice aparentemente obliterado.

Esta técnica aunque por lo general se practica en dientes con pulpa necrótica, es aplicable en los procesos irreversibles de la pulpa viva, en cuyo caso lógicamente se anestesiará antes de comenzar y se controlará la hemorragia.

Técnica de la colopercha de "Nygaard Ostby".

Siendo el cloroformo un disolvente por excelencia de la gutapercha, — desde principios de siglo se comenzó a utilizar la obturación de conductos con la mezcla de ambos productos, denominada cloropercha.

Callahan y Johnston, describieron hace varias décadas su técnica de la difusión, en la que se emplea una mezcla de cloroformo y resina (clororesina), combinada con conos de gutapercha y la técnica convencional de condensación lateral.

Nygaard Ostby (1961) modificó la antigua fórmula, logrando con los nuevos componentes una estabilidad física mayor y un producto más manuable y práctico que es ampliamente usado en todos los países escandinavos y en otros muchos europeos.

La fórmula de la cloropercha de Nygaard Ostby, contiene 1 gr. de polvo por 0.6 gr. de cloroformo, siendo el polvo compuesto por:

Bálsamo de Canadá	19.6 %
Resina colofonia.	11.8 %
Gutapercha.	19.6 %
Oxido de Zinc	49.05 %

Algunos autores la emplean en las obturaciones de conductos a cielo abierto durante la osteotomía y legrado, con resultado operatorio satisfactorio.

Técnica de Grossman.

Esta técnica consiste en obturar el conducto con un sólo cono de gutapercha.

Se coloca un cono de prueba en el conducto después de su preparación, cuya longitud será determinada mediante la conductometría.

El cono de gutapercha se corta en su extremo más fino, de modo que no atraviese el foramen apical.

Colocado en el conducto se toma una radiografía, controlando su adaptación en largo y ancho, efectuando las correcciones necesarias o bien reemplazando en caso de necesidad, por el adecuado. Elegido el cono, se prepara el cemento y se aplica a manera de forro dentro del conducto, con un - - - - - atacadador flexible. El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza, cubriéndolo previamente con cemento en su mitad apical, se desliza sua-

vemente por las paredes del conducto, hasta que su base quede a la altura incisal u oclusal del diente. Si con un nuevo control radiográfico, se verifica que la posición del cono es la correcta, se secciona su base con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar. El lento endurecimiento del cemento (Grossman 1961) permite realizar las correcciones necesarias, posteriormente a la última radiografía. La cámara pulpar se rellena por último con cemento de fosfato de zinc.

Técnica biológica de Kuttler (1960)

Kuttler denominó técnica biológica de precisión, a una variante en la fijación del cono de gutapercha dentro del ápice. Los pasos a seguir son los mismos que en la técnica de condensación lateral.

1.- Aislamiento con dique y grapa, asepsia del campo operatorio con merthiolate blanco o alcohol timolado.

2.- Acceso a cámara pulpar.

3.- Remoción de la pulpa cameral (con cucharilla 33 L).

4.- Localización del conducto y extirpación del paquete vasculonervioso con tiranervios. Después se irriga con hipoclorito de sodio al 5%, o peróxido de hidrógeno al 3%.

5.- En esta técnica cuando llegamos a la conductometría en cada limada que se dá, la dentina reblandecida que sale entre lima y lima, se junta en una loseta estéril para después utilizarla.

6.- Una vez obteniendo el cono de gutapercha adecuado para la obturación definitiva, se moja en cloroformo su extremo apical durante dos segundos. Inmediatamente se adhiere a la punta del cono, una pequeña capa de limalla de dentina autógena del conducto, obtenida previamente por el limado de su pared.

Se ubica el cono en el conducto y se le comprime contra el ápice, obteniéndose así el contacto directo de la dentina que lleva el cono con las paredes del conducto.

Por último, alrededor del cono en sus dos tercios coronarios, se coloca el cemento de Rickert y luego se completa la obturación mediante la técnica convencional de la condensación lateral.

Cementos para conductos radiculares.

Para realizar la obturación del conducto radicular debe contarse con un cemento, un cemento adecuado para el conducto juntamente con el cono de gutapercha o de plata.

Desde cierto punto de vista, la verdadera substancia obturadora sería el cemento; los conos sólo actuarán con el fin de revestir las paredes del conducto y servir al mismo tiempo de núcleo obturatriz de la luz del conducto. Lo que nos hace sacar o llegar a una conclusión, que el cemento, tanto para cementar una incrustación, como para la obturación de un conducto, es una parte importante de la obturación.

Ningún cemento plástico, resina, pasta o cualquier tipo de sellador de

conductos determina por sí sólo el éxito de un tratamiento endodóntico.

Por otra parte, informes recientes concluyen determinando el uso indudible de algún cemento sellador junto a materiales prefabricados como son las puntas de gutspërcha y de plata.

La obturación biológica realizada con materiales que el propio organismo proporciona, es finalmente mejor.

Este resultado es al fin de cuentas la aspiración principal del tratamiento endodóntico.

REQUISITOS QUE DEBE TENER EL CEMENTO PARA CONDUCTOS RADICULARES

Los requisitos necesarios para un buen cemento de obturación radicular son los siguientes:

- 1.- El cemento deberá ser pegajoso cuando se mezcle y proporcionará buena adhesión a las paredes del conducto una vez fraguado.
- 2.- Deberá proporcionar un sellado hermético.
- 3.- Deberá ser radiopaco para que pueda verse en la radiografía.
- 4.- Las partículas del polvo que componen el cemento tendrán que ser muy finas para que puedan mezclarse fácilmente con el líquido.

- 5.- No se contraerá durante el fraguado.
- 6.- No alterará el color del diente.
- 7.- Será bacteriostático o por lo menos no favorecerá el desarrollo bacteriano.
- 8.- Fraguará lentamente.
- 9.- Será insoluble en los líquidos hísticos.
- 10.- Deberá ser tolerado por los tejidos, es decir, que no irritará -- los tejidos periapicales.
- 11.- Deberá ser soluble en los disolventes comunes por si fuese necesario removerlo del conducto.

Después de mencionar los requisitos que deben tener mencionaremos los tipos de cemento que se conocen:

Material de Obturación

	<u>Materiales Biológicos</u>	<u>Materiales Inactivos</u>	<u>Cementos Medicamentosos</u>	<u>Pastas</u>
Duro	Cemento Hueso	Conos de guta percha Conos de plata Plásticos Resina-AH-26 Polivinil-DIA-KET Cloropercha	Cemento del Dr. Grossman (PROCO-SOL) Cemento del Dr. Rickert (Kerr, Pulp canal sealer) Tubli-Seal Kerr	Lentamente reabsorbible. Maisto Kry/3-1 (Castagnola) Rápidamente reabsorbibles Walkhoff 1928 Maisto 1964 Frank 1966
Blando	Tejido conectivo Fibroso cicatrizal		Endomethasone-Septodont	

En el comercio se expenden diversos cementos para conductos o se les puede hacer preparar en una farmacia.

Richert recomendó un cemento compuesto de:

- a) Oxido de Zinc, 41,2 partes
- b) Plata precipitada, 30 partes
- c) Resina blanca, 16 partes
- d) Dyodo Timol (aristol) 12, 8 partes

El líquido está formado por:

- a) Esencia de clavo, 78 partes, y
- b) Bálsamo del Canadá, 22 partes

Este cemento tiene, esencialmente, la misma fórmula que el "Kerr - - Sealer".

El "Tubli-seal" consiste en:

- a) Oxido de Zinc, 57,4 por ciento
- b) Trióxido de bismuto, 7,5 por ciento
- c) Oleoresinas, 21,25 por ciento
- d) Diodotimol (aristol) 3,75 por ciento
- e) Esencias 7,5 y
- f) Un modificador, 2,6 por ciento

El "Tubli-seal" se expende en dos posos; se espatulan partes iguales - de cada uno para preparar el cemento.

Wach ha desarrollado una fórmula adecuada, integrada por:

- a) Oxido de Cinc 10 gr.
- b) Fosfato de calcio 2 gr.
- c) Subnitrate de bismuto 3,5 gr.
- d) Subioduro de bismuto 0,3 gr.
- e) Oxido de magnesio pesado 0,5 gr.

El líquido consiste en:

- a) Bálsamo del Canadá, 20 cc. y
- b) Esencia de clavo 6 cc.

Tanto el cemento de Rickert como el de Wach frágan con demasiada rapidez en el conducto, sin dar tiempo a realizar ajustes en el cono cuando se requiera.

El autor Emmerich R. ha desarrollado la siguiente fórmula de un cemento para conductos que reúne muchas de las especificaciones señaladas, aunque no todas, y lo ha modificado ligeramente para retardar el fraguado, lo que proporciona al operador el tiempo suficiente para la toma radiográfica y el ajuste del cono, cuando fuera necesario:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de cinc, proanálisis.	Eugenol
42 partes	
Resina "Statbelite"	
17 partes	
Subcarbonato de bismuto	
15 partes	
Sulfato de bario	
15 partes	
Borato de sodio anhidro	
1 parte	

El tiempo de fraguado del cemento va a depender de la resina empleada. Proporciona tiempo suficiente para hacer la obturación del conducto, pues no comienza a fraguar hasta 10 minutos después de mezclado; en el vidrio se endurece completamente después de 6 a 8 horas; en el conducto, a la hora y media aproximadamente, debido a la humedad presente en los canalículos dentinarios. No irrita los tejidos perispicales, aún cuando sobrepasa el forjamen apical; no obstante, debe evitarse una sobreobtención excesiva.

Los estudios del Dr. Kapsimalis y Evans sobre filtraciones con isótopos radiactivos, comprobaron que el cemento para conductos de Grossman impide la penetración de isótopos en los conductos sellados con el cemento. — También se demostró en otros ensayos sobre toxicidad, que el cemento posee una acción irritante mínima y una elevada actividad antimicrobiana.

Las características del fraguado del cemento varían de acuerdo con los ingredientes usados, la humedad presente en el polvo de óxido de cinc y, — aún la del ambiente en el momento de preparar el polvo o mezclar el cemento, pues cuanto más humedad contenga, tanto más rápidamente fraguará el cemento.

Para mantener la cadena de asepsia, el vidrio empleado para hacer la mezcla deberá ser frotado con tintura de metafén incolora y luego con alcohol, o bien hervirlo antes de usarlo.

La espátula se esteriliza pasándola 2 ó 3 veces por la llama y se dejará enfriar antes de utilizarla para evitar que partículas de resina, uno de los componentes del cemento, entren en fusión y se adhiera a ella.

No se emplearán más de dos gotas del líquido por vez. Serán suficientes para preparar la cantidad de cemento requerido para la obturación de un diente multiradicular. Se mezclará luego el cemento en un vidrio liso, espátulando durante 3 minutos por cada gota de líquido, hasta obtener una mezcla espesa de consistencia uniforme. Esta no debe desprenderse de la espátula hasta haber transcurrido 10 ó 15 segundos.

Al levantar la espátula de la masa debe arrastrar el cemento en forma de hilos hasta de 3 cms. y medio de altura, romperse y caer. El cemento — fragua muy lentamente dando tiempo suficiente al operador para obturar el — conducto. Si accidentalmente quedara algo de humedad en éste, acelerará el tiempo de fraguado del cemento pero no dificultará su adhesión o endurecimiento.

Mezclado el cemento, se llevará al conducto en un atacador flexible, — estéril, como el Crescent número 33 y 34. Cubrir las paredes con un movimiento lateral de rotación llevando el material lentamente hacia el ápice. — Luego con un lento movimiento de bombeo, hacer lo posible por obturar el — ápice completamente y al mismo tiempo desalojar el aire que pueda haber quedado retenido en el cemento. Es muy frecuente que se cometa el error de — llevar al conducto demasiada cantidad de cemento por vez; queda entonces la mayor parte en la entrada, sin penetrar, pues no deja lugar a la salida del aire. Es preferible introducir una pequeña cantidad a lo largo de la pared y repetir la maniobra. Una vez revestida la pared, cubrir el cono de guta- — percha o de plata de cemento en su parte apical e introducirlo al conducto — hasta la altura propiamente dicha o previamente establecida.

CAPITULO VIII

ACCIDENTES DURANTE EL TRATAMIENTO

Una vez que se decide al odontólogo a efectuar la intervención endodóntica de acuerdo con su paciente y habiendo efectuado un criterio clínico y normas operatorias adecuadas, su realización puede efectuarse sin tropiezos; pero pueden presentarse también problemas previstos por la dificultad del caso, o aparecer en cualquier momento inconvenientes inesperados que entorpecen o imposibilitan la normal prosecución del tratamiento. Resulta indispensable conocer en detalle estos trastornos o problemas y la mejor manera de prevenirlos o neutralizarlos cuando no pueden evitarse.

Fractura de la corona clínica.

Este accidente, muchas veces es inesperado y causa generalmente desagrado al paciente. Con frecuencia se puede prevenir, debido a la debilidad de las paredes de la corona como consecuencia del proceso de la caries o de un tratamiento anterior.

Quando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por la caries corren riesgo de fracturarse las paredes de la cavidad, debe advertirse al paciente, y tratándose de dientes anteriores, tomará las precauciones necesarias para reemplazar temporariamente la corona.

Si a pesar de la debilidad de las paredes éstas pueden ser utilizadas para la reconstrucción final, debe adaptarse una banda de cobre y cementar-

la, antes de colocar la grapa y la goma para dique.

Terminado el tratamiento de conducto y cementada la cavidad, si las paredes de la corona han quedado débiles, se corre el riesgo de que la fractura se produzca posteriormente. El cementado de una banda, hasta tanto se realice la reconstrucción definitiva, resuelve este posible inconveniente.

Debe recordarse que los premolares superiores con cavidades proximales están muy frecuentemente expuestos, después del tratamiento, a la fractura coronaria, que con alguna frecuencia interese la raíz, imposibilitando la reconstrucción definitiva.

Debemos insistir finalmente en la necesidad de la mayor precaución por parte del operador, utilizando en la preparación de la cavidad la técnica operatoria indicada.

Escalones en las paredes del conducto.

La búsqueda de la accesibilidad al ápice radicular, una de las primeras maniobras iniciales en la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, se encuentra con bastante frecuencia dificultada por la estrechez de la luz del conducto, por calcificaciones anormales y por curvas y acodadura de la raíz.

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

Este es el primer paso hacia la perforación o falsa vía operatoria, — que más adelante consideraremos, y su diagnóstico precoz evitará mayores — complicaciones.

Provocando el escalón y realizado el diagnóstico clínico-radiográfico del trastorno, sólo la habilidad del operador puede permitir retomar la vía natural del acceso al ápice radicular. En términos generales, debe intentarse aumentar la luz del conducto, desgastando la pared opuesta a la del escalón. El trabajo se inicia con ayuda de las lijas más finas, sin uso y de la mejor calidad, lubricadas con glicerina, a los efectos de facilidad de la impulsión en busca de la zona no accesible del conducto. Previamente, durante algunos minutos puede dejarse actuar un agente quelante que permita la eliminación de la parte más superficial de la dentina. Antes de introducir el instrumento, se lo podrá curvar cuidadosamente de acuerdo con la dirección del conducto. Si el extremo del instrumento retoma el camino natural, no se le debe retirar sin antes efectuar por tracción un desgaste de las paredes del conducto, que tienda a anular el escalón.

Si se fracasa en el intento de volver a encontrar el conducto natural, debemos detenernos a tiempo, y procurar por otros medios la esterilización de las paredes inaccesibles del mismo.

Falsas vías operatorias.

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

Una técnica depurada y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes operatorios, tan difíciles de reparar. Además, el estudio metódico y minucioso de la radiografía preoperatoria nos prevendrá sobre las dificultades que se pueden presentar en el momento de la intervención.

Producido el trastorno operatorio, a pesar de todas las precauciones, dos factores establecen esencialmente su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

a) Perforaciones cervicales e interradiculares.

Durante la búsqueda de la accesibilidad a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos, si no se tiene un correcto conocimiento de la anatomía dentaria y la radiografía del caso que se interviene, se corre el riesgo de desviarse con la fresa y llegar al periodonto por debajo del borde libre de la encía.

Este accidente suele ocurrir en los premolares superiores, cuya cámara pulpar se encuentra ubicada mesialmente y donde la perforación se produce con frecuencia en distal, y en los premolares inferiores, cuya corona incli

nada hacia lingual favorece la desviación de la fresa hacia la cara vestibular con peligro de perforar.

Quando la intervención no se realiza bajo anestesia, el paciente generalmente siente la sensación de que el instrumento ha tocado la encía. Además, aunque la perforación sea pequeña, suele producirse una discreta hemorragia, y al investigar su origen se descubre la falsa vía.

Diagnosticada la perforación, debe procederse inmediatamente a su protección. Si el campo operatorio no estaba aún aislado con dique, se lo coloca enseguida y se efectúa un cuidadoso lavado de la cavidad, con agua oxigenada y agua de cal. Luego se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de pasta acuosa de hidróxido de calcio y se comprime suavemente de manera que se extienda en una delgada capa. Se desliza después sobre la pared de la cavidad, cemento de sílico fosfato, hasta que cubra holgadamente la zona de la perforación. Debe aislarse antes con algodón comprimido la región correspondiente a la entrada de los conductos radiculares, para que no se cubra con el cemento.

Frecuentemente, en dientes posteriores la corona clínica está muy destruida, y la cámara pulpar, abierta ampliamente, ha sido también invadida por el proceso de la caries.

Al efectuar la remoción de la dentina reblandecida, puede comunicarse el piso de la cámara con el tejido conectivo interradicular. En este caso, si la comunicación es amplia y aún queda dentina cariada por eliminar, es mejor optar por la extracción del diente. Por el contrario, si la perforación es pequeña y toda la dentina cariada ha sido ya separada puede inten-

tarse la protección como indicamos anteriormente; la probabilidad de que reparen depende esencialmente de la presencia o ausencia de infección. Cuando la perforación es antigua y ha provocado ya reabsorción ósea y del cemento radicular, el pronóstico es desfavorable. En este caso el éxito en la intervención sólo puede conseguirse cuando se logra eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y obturar la perforación por vía externa con analgama.

b) Perforaciones del conducto radicular.- Este accidente suele ocurrir durante la preparación quirúrgica del conducto, al buscar accesibilidad al ápice radicular o al eliminar una antigua obturación de gutapercha o de cemento.

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

Si la perforación está ubicada en el tercio coronario de la raíz y es accesible al examen directo, se intenta su protección inmediata como si se tratara de una perforación del piso de la cámara pulpar. Debe tenerse especial cuidado de obturar temporariamente el conducto radicular para evitar la penetración de cemento en el mismo. Cuando la perforación está ubicada en el tercio medio o apical de la raíz, no es practicable su obturación inmediatamente. Debe intentarse en estos casos retomar el conducto natural, y luego de su preparación, obturar ambas vías con pasta alcalina reservando el cemento medicamentoso y los conos para la parte del conducto ubicada por

debajo de la obturación.



Perforación a periodonto por mesial en el 5. Cono de plata colocado en el falso conducto



Perforación a periodonto por distal en el 4. Cono de gutapercha colocado en el falso conducto

Cuando la perforación está ubicada en el ápice y el conducto en esa región quedó infectado e inaccesible a la instrumentación, puede realizarse una apicectomía como complemento del tratamiento endodóntico.

En los casos en que la perforación se encuentra en los dos tercios coronarios de la raíz y ha sido abandonada, con posterior reabsorción e infección del hueso adyacente, puede realizarse una intervención a colgajo, descubriendo la perforación, eliminando el tejido infectado y obturando la brecha con amalgama.

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado.

El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la to

lización de los tejidos periapicales al material obturante.

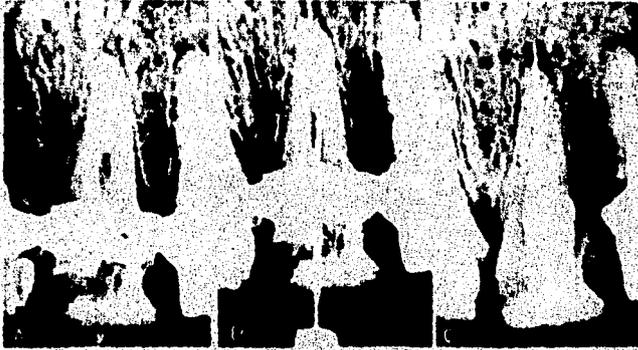


Perforación a periodonto en el tercio coronario de la raíz del 2. con gangrena pulpar y lesión periapical. A) Preoperatorio. B) Instrumento en la perforación. C) Conductometría. D) Obturación del conducto. E) Obturación de la perforación y de la cavidad coronaria.

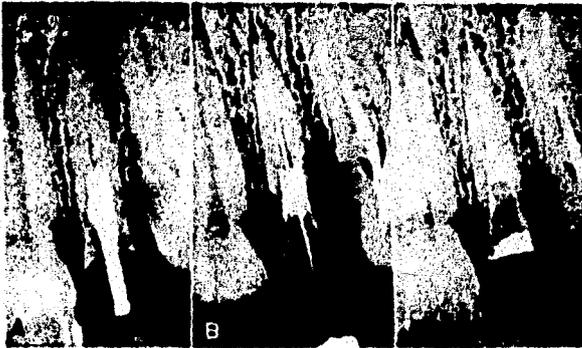
Fracturas de instrumentos.— La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente operatorio desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se lo puede evitar.

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

Luego de producido el accidente, debe tomarse una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo. Sólo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara pulpar, debe intentarse tomarlo de su extremo libre —



A) Extremo de un tiranervio fracturado en el conducto del 1. B) Búsqueda de la accesibilidad al foramen apical, con una lisa común fina que pasa a un costado del instrumento. C) Obturación del conducto.



A) 2. con perno de acero cementado en el conducto que no pudo ser retirado. B) Perforación del perno para buscar accesibilidad al ápice radicular. - - C) Obturación del conducto radicular.

con los bocados de un alicates especial, como la utilizada para conos de plata y retirarlo inmediatamente.

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

Si el cuerpo extraño es un trozo de tiranervios, se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de sonda u otro instrumento liso, puede envolverse previamente una hebra de algodón en la lima barbada, para facilitar la remoción del instrumento fracturado.

Cuanto más cerca del ápice esté el instrumento roto, y más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo, y en muchas ocasiones se fracasa, pese a los repetidos intentos.

Se han ideado distintos métodos y aparatos para resolver este problema, pero sólo se obtiene éxito en casos aislados, pues las situaciones que se presentan son diferentes. Con la misma finalidad y resultados igualmente precarios se utilizaron también electroimanes.

Algunos autores preconizan el uso de soluciones concentradas de yodo, que con su aplicación continuada corroen el instrumento, permitiendo su más fácil remoción.

Prinz, recomienda una solución compuesta por yoduro de potasio 8 g. y agua destilada 12 g.

De acuerdo con la experiencia, los mejores resultados se obtienen — abriéndose camino al costado del instrumento fracturado, con limas nuevas de la mejor calidad y retomando nuevamente el conducto natural.

De esta manera el tratamiento puede proseguir y el cuerpo extraño queda a un costado como parte de la obturación final.

Si es un trozo de instrumento que se fractura a la hora de la obturación, éste va a formar parte de la obturación sin traer trastorno alguno, pues queda en la pasta medicamentosa.

Aún en el caso de que el instrumento portador de la pasta llegue a fracturarse fuera del ápice, y quede en pleno tejido periapical, puede en algún caso ser tolerado por dicho tejido en ausencia de infección.

Quando el conducto está infectado y el accidente se produce al comienzo del tratamiento, el problema es más complejo, pues se hace indispensable restablecer la accesibilidad para preparar el conducto.

Enfisema.— Un accidente operatorio posible durante el tratamiento endo-dóntico es el enfisema por penetración de aire en el tejido conectivo, a través del conducto radicular. Este trastorno local, sin mayores consecuencias, resulta muy agradable para el paciente que, súbitamente, siente su cara hinchada sin saber a qué atribuirlo.

Hay autores que desaconsejan deshidratar la dentina insuflando aire en el conducto, por temor a la penetración de microorganismos; pero como esta probabilidad no ha sido satisfactoriamente demostrada, el método continúa siendo utilizado, de modo especial antes de obturar el conducto con cementos que aceleran su endurecimiento en presencia de humedad.

El dirigir suavemente el aire contra la pared lateral de la cámara pulpar y no en dirección del ápice radicular, disminuye el riesgo de producir enfisema.

Más efectivo resulta colocar el último instrumento utilizado en la preparación quirúrgica del conducto, dentro del mismo, de modo que obture el ápice radicular. De esta manera el aire insuflado aún a considerable presión, no podrá alcanzar el forámen apical.

En el caso fortuito de producirse el enfisema, la primera medida terapéutica será la de tranquilizar al paciente, restándole importancia al trastorno, y explicándole que el aire causante del problema será reabsorbido por los tejidos en un tiempo prudencial.

La compresión reductora del enfisema no es de mucha utilidad en este caso, porque el aire no encuentra salida por el conducto.

En el curso de las 24 horas siguientes al accidente, el enfisema se elimina o reduce en forma apreciable. Si se prolonga más tiempo conviene administrar antibióticos para prevenir una complicación infecciosa.

Sobreobturaciones no previstas.- La sobreobturación es la provocada -

con materiales muy lentamente o no reabsorbibles. Ocasionalmente puede también producirse por el paso no intencional de gran cantidad de material lenta o rápidamente reabsorbible a través del foramen apical.

En este último caso la gravedad, la compresión y no tomar las debidas precauciones operatorias, pueden favorecer la acumulación de material obturante en zonas anatómicas normales, capaces de albergarlo. La espiral de Léntulo, utilizada corrientemente para proyectar el material de obturación hacia la zona apical del conducto, puede en algunas ocasiones impulsar dicho material hacia el seno maxilar, las fosas nasales o el conducto dentario inferior.

El más frecuente de estos accidentes es la introducción del material de obturación en el seno maxilar. Si la cantidad de pasta reabsorbible que penetra en la cavidad no es excesiva, el trastorno suele pasar completamente inadvertido para el paciente, y el material se reabsorbe en un corto lapso.

Menos frecuente es la penetración de material en las fosas nasales, en ambos casos, cuando se observe en la radiografía preoperatoria una manifiesta vecindad con estas cavidades, debe evitarse proyectar la pasta o cemento fuera del ápice.

El accidente más grave, debido a sus posibles consecuencias, es el paso de material de obturación al conducto dentario inferior, en la zona de los molares y especialmente de los premolares inferiores.

Cuando la sobreobturación penetra o simplemente comprime la zona veci-



Sobreobturaciones con pastas reabsorbibles. A) Absceso crónico periapical.-
 B) a D) Fístulas vestibulares. E) Perforación a periodonto. F) Fosas nasales.
 J) Conducto dentinario (gentileza de un odontólogo brasileño. K) Seno maxilar.

na al conducto aún sin entrar en contacto directo con el nervio, la acción mecánica y sobre todo la acción irritante de los antisépticos puede desencadenar una neuritis, puede agregarse también con el inconveniente de su mayor duración anormal táctil y térmica de la región correspondiente del labio inferior (parestesia), y hasta una parésia que, prolongándose varios meses, - alarma por igual al paciente y al odontólogo.

Excepcionalmente se observa en el conducto dentario la penetración, a través del hueso esponjoso, del material sobreobturado del conducto de un premolar inferior.

La gravedad de los trastornos antes mencionados resulta más acentuada si el material sobreobturado es muy lentamente reabsorbible. Es conveniente recordar que la proyección de cementos medicamentosos a través del foramen apical con la espiral de léntulo está completamente contraindicada.

Periodontitis aguda y sus complicaciones.- La periodontitis aguda, es un estado inflamatorio que rodea a la raíz con las características de todo proceso agudo, se inicia en forma similar, cualquiera que sea su etiología (traumática, química o bacteriana).

Esta reacción inflamatoria se presenta, frecuentemente, entre una sesión y otra del tratamiento endodóntico, demorando su prosecución y causando desagrado al paciente, a quien deben dársele las razones por las que un diente infectado, que muchas veces no duele al iniciarse la intervención, - acusa marcada sensibilidad a la percusión y aún espontáneamente, durante la curación.

Hemos analizado en detalle las normas operatorias que permiten evitar en lo posible este trastorno si bien es cierto que en muchas ocasiones puede prevenirse, también debemos reconocer que en determinadas circunstancias es inevitable, y entonces hemos de instituir el correspondiente tratamiento, a fin de producir el alivio con mayor rapidez posible.

Quando el traumatismo provocado es leve, la reacción inflamatoria puede no manifestarse clínicamente o hacerlo en forma muy moderada, con ligero dolor a la percusión del diente afectado, que aparece dentro de las 24 horas de colocada la curación y disminuye o cede totalmente entre las 24 y 48 horas subsiguientes. La etiología de esta reacción incluye: el traumatismo quirúrgico provocado por la extirpación pulpar o por los instrumentos en la vecindad del foramen apical, la acción irritante de las drogas incluidas en la medicación tópica, o bien la suma de ambas.

Los antisépticos colocados en el conducto entre una sesión y otra, ocasionan con bastante frecuencia dolor, y no resulta fácil establecer qué droga lo provoca con mayor intensidad, ni tampoco si es la medicación el agente causante.

Cualquiera hubiera sido la causa, en presencia de una periodontitis leve, debe esperarse un tiempo prudencial en procura del alivio espontáneo. - Si el dolor persiste y la administración de analgésico por vía bucal como tratamiento sintomático no resulta efectiva, puede reemplazarse la medicación antiséptica del conducto por un cono absorbente de papel que elimine el exceso de medicamento, manteniendo el cierre hermético de la cavidad para evitar la penetración microbiana. Conviene aliviar temporariamente la oclusión del diente afectado con una pequeña piedra de diamante montada en la pieza de mano de la turbina para evitar la vibración. La medicación tó-

pica revulsiva sobre la mucosa de la región periapical y los enjuagatorios amodinos, aunque no están contraindicados, son de dudosa efectividad en estos casos.

Es necesario advertir al paciente sobre la posibilidad de que se produzca dolor, informarle sobre las características del mismo y su evolución, y asegurarle que se trata de una complicación pasajera, que no comprometa el éxito futuro del tratamiento.

El problema es más serio cuando una periodontitis aguda de origen séptico, provocada por la invasión de bacterias patógenas en el tejido conectivo periapical, provoca un absceso alveolar agudo, con su característica sintomatología clínica. Ya sea por la agudización de un proceso crónico periapical preexistente, por haber forzado material séptico contenido en el conducto a través del foramen apical, o por fallas en la esterilización del instrumental y del campo operatorio, la consecuencia se manifiesta en un menor o mayor grado de reacción local y acompañada frecuentemente de síntomas generales, que es necesario tratar con premura hasta restablecer la normalidad.

Localmente el tratamiento consiste en retirar la medicación y dejar — que se ventile el conducto para favorecer su drenaje. La eliminación de la curación la retiraremos con una fresa de carburo-tungsteno ejerciendo el mínimo de presión sobre el diente.

En presencia de un absceso de aplica la técnica quirúrgica corriente — para su apertura y drenaje.

CAPITULO XI

CONCLUSIONES

Los adelantos logrados en el terreno de la Endodencia nos han dado las bases científicas muy sólidas para el desarrollo de los tratamientos Endodónticos, se han logrado perfeccionamientos o innovaciones en las técnicas operatorias, que nos han hecho pensar en el ideal odontológico de conservación de las arcadas.

Debemos tomar en cuenta muchos factores para el éxito de nuestro tratamiento.

Estamos sujetos a errores de técnica y falta de cooperación del paciente.

Los factores técnicos se pueden superar con relativa facilidad pero el factor paciente es difícil y debe tener una instrucción y completo convencimiento de lo que significa para él dicho tratamiento y los cuidados que debe tener.

La base principal y de la cual depende en gran parte el éxito de varios tratamientos es el tratamiento radicular.

Son muchos los factores que debemos tener en cuenta para lograr el éxito completo de nuestro tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

Dowson Frederick John y Barber N.
Endodoncia Clínica
Editorial Interamericana 1970

Grossman Louis I.
Práctica Endodóntica
Editorial Mundi

Kutler Yury
Endodoncia Práctica
Editorial A.L.P.H.A. 1961

Lasala Angel
Endodoncia
Editorial Cromatip C. A.
Caracas, Venezuela.

Selter Samuel y Bender I.B.
La Pulpa Dental
Editorial Mundi

Oscar A. Maisto
Endodoncia
Editorial Buenos Aires, Septiembre de 1967

Dr. Samuel Luks
Endodoncia
Editorial Interamericana
Primera Edición en Español 1978

Vicente Preciado Z.
Manual de Endodoncia
Cuéllar de Ediciones 1975