

19 243

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES IZTACALA**

U.N.A.M.

BIOPULPECTOMIA TOTAL

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

MARIA GRISEL MONTER DIAZ

1982

BAN JUAN IZTACALA MEX.



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.

C A P I T U L A D O

		PROLOGO	
CAPITULO	I	APERTURA DE LA CAVIDAD. ACCESO PULPAR	1
		A) INSTRUMENTAL	2
		B) INSTRUMENTACION	6
CAPITULO	II	EXTIRPACION PULPAR	24
		A) INSTRUMENTAL	25
		B) INSTRUMENTACION	27
CAPITULO	III	PREPARACION BIOMECANICA DE LOS CONDUCTOS	31
		A) INSTRUMENTAL	32
		B) INSTRUMENTACION	40
CAPITULO	IV	OBTURACION	56
CAPITULO	V	CONTROL POSOPERATORIO Y EXITO A DISTANCIA	60
		CONCLUSIONES	85
		BIBLIOGRAFIA	86

BIOPULPECTOMIA TOTAL

PROLOGO

Dentro de la Odontología moderna, la importancia en la actualidad es la de conservar al máximo, en condiciones de salud aceptable, función y estética, los órganos dentarios en la cavidad bucal y la necesidad de establecer diagnósticos correctos en el tratamiento de las enfermedades pulpares. Estos objetivos han sido el motivo por el cual me he inclinado a desarrollar el tema antes mencionado.

Es de suma importancia señalar, que dentro del consultorio dental se nos presentan un sinnúmero de casos con lesiones pulpares, en gran parte de ellas por falta de conocimientos, de un buen diagnóstico y un mejor tratamiento; esos dientes se pierden tarde o temprano, trayendo consigo una serie de llamadas "Amputaciones bucales" en nuestros pacientes.

La Exodoncia ha dejado ya de ser la característica real representante del Cirujano Dentista, sustituyéndose por la Terapéutica Endodóntica; esta especialización debe considerarse como un estímulo para el mejoramiento de las enfermedades pulpares. Inclusive son tales los avances de la misma, que hasta el Odontólogo general debe y tiene que estar capacitado para realizar un efectivo diagnóstico, un buen tratamiento endodóntico y tener éxito en el mismo.

Una vez reunidos factores como; importancia, actualidad, adelanto y prevención en la Odontología práctica, ágil y moderna, es importantísimo tocar este tipo de temas.

No pudiendo abarcar todo lo referente a endodontología, me he inclinado a Biopulpectomía Total; en este trabajo a realizar trataré de mostrar clara, concreta y básicamente, el mecanismo que se debe de desarrollar o llevar a cabo para lograr el mayor de los éxitos en nuestro tratamiento endodóntico. Sin olvidar que necesita de las demás ramas de la Odontología para preservar el aparato gnático.

C A P I T U L O I

ABERTURA DE LA CAVIDAD. ACCESO PULPAR

Acceso es lograr comunicación del medio externo con el medio interno, siendo medio interno cámara pulpar y conducto radicular.

Se debe elaborar de tal forma que el instrumental por emplear tanto en la ampliación biomecánica como en la obturación, llegue libremente al límite c.d.c. (conducto, dentina, cemento).

Todo tratamiento de conductos exige una estricta limpieza quirúrgica, obteniéndose sólo con el aislamiento completo.

El aislamiento completo nos brinda:

- 1.- Una área limpia, seca y estéril.
- 2.- Es más favorable, más rápido, y menos traumante que el cambiar cuantas veces sea necesario los rollos de algodón.
- 3.- Elimina las molestias y el entorpecimiento de la visión producida -- por la lengua, los carrillos y la saliva.
- 4.- Al paciente lo protege:
 - a) De la posible deglución de porciones de dientes u obturaciones, - bacterias, restos pulpaes necróticos y materiales e instrumentos.
 - b) De instrumentos de mano o rotatorios, medicamentos y traumatismos por manipulación manual repetida de los tejidos bucales.
- 5.- Disminuye la tensión nerviosa del operador, al no preocuparse de la - contaminación, con lo que también se reduce la fatiga del trabajo.

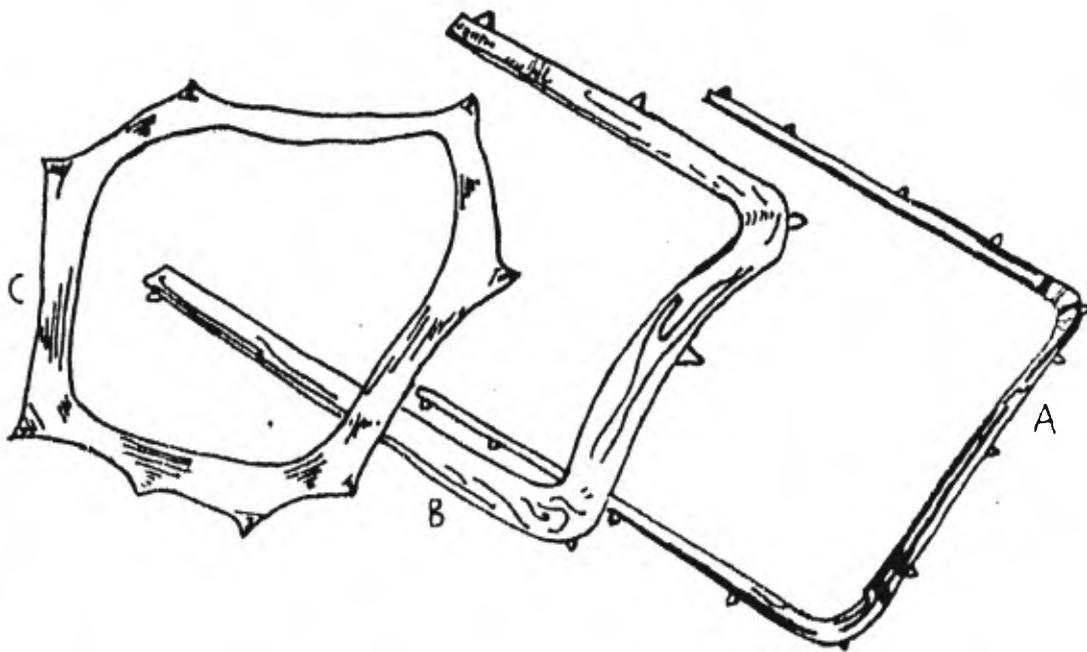
INSTRUMENTAL

- 1.- Dique de caucho o hule. De diferentes espesores, tamaños, colores y presentaciones, de preferencia se utiliza el de grosor mediano y obscuro por el contraste que hace con los dientes. (fig. 1-1).
- 2.- Arcos o Marcos. Existen diferentes formas y marcos tales como:
 - a).- Arco de John. Metálico en forma de U, por lo mismo no es recomendable, ya que no es factible tomar R.X. con él.
 - b).- Marco de Starlite Visuframe. Es de plástico en forma de U, por ser radiolúcido y de fácil manipulación, es el más aconsejable.
 - c).- Marco de Nygaard Ostby. Es de nylon radiolúcido, puede quedar puesto al tomar R.X. Estos dos últimos arcos mantienen el dique alejado de la cara, siendo más cómodo para el paciente. (fig. 1-2).
- 3.- Grapas o Clamps: Existe una gran variedad de grapas que se diferencian en la forma, tamaño y número de abrazaderas, y prolongaciones diversas de sus ramas horizontales. Los que proporcionan una técnica más rápida y eficaz para colocar el dique son las de aleta. (fig-1-3). Cuadro 1-1
- 4.- Perforadoras: Realiza 5 tipos de perforaciones circulares en el dique, respecto al tamaño de la perforación, corresponderá según sea el diente al intervenir. (fig. 1-4).
- 5.- Pinzas para grapas. Se utiliza para aprehender las grapas y ajustarlas a los cuellos de los dientes. Es aconsejable utilizar las pinzas que tengan proyecciones en los extremos, como son las Ivorey ya que permiten ejercer fuerza en dirección gingival, que en ocasiones es necesario para pasar la grapa más allá del ecuador del diente hacia las retenciones proximales. (fig. 1-5).
- 6.- Instrumento Calzador.- Se utiliza un instrumental que sirva para alejar el dique de las aletas de la grapa para calzar los bordes del caucho en el surco gingival, por ejemplo instrumento para mezclar acrílico o cemento.



Fig. 1-1.-Dique de Caucho o Hule. Se encuentra de diferentes espesores, tamaños, colores y presentaciones.

Fig. 1-2.- A, Arco de Juhn metálico en forma de "U", no recomendable. B, Marco de Starlite visuframe, de plástico en forma de "U", es aconsejable su uso. C, Marco de Nugarzd -- Ostby, de nylon radiolúcido, (es aconsejable).



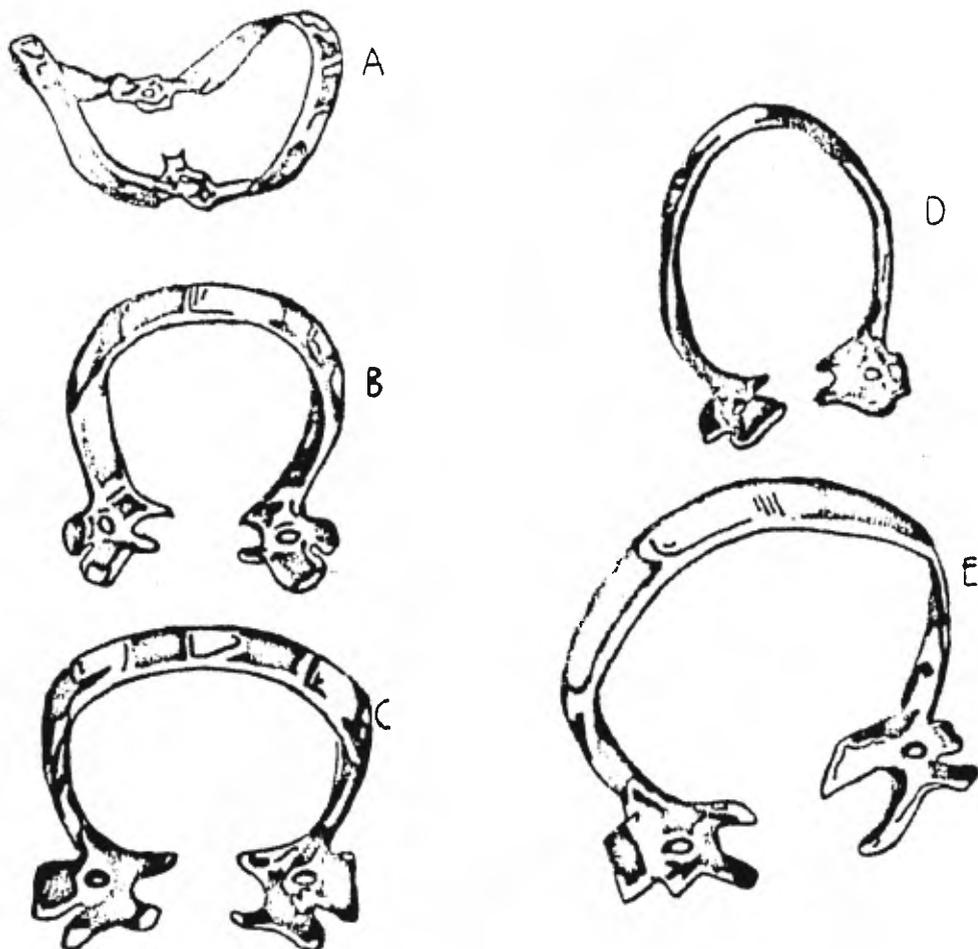


Fig. 1-3.- Juego de grapas; para dientes anteriores, premolares y molares. A, Ivory No. 9; B, Ivory No. 1; C, Ivory No. 26, D, Ivory No. 0; E, Ivory No. 14 A.

Cuadro 1-1.- Selección de la grapa para el dique de caucho.

Clamps	Usado para	Uso accesorio
Ivory No. 9	Incisivos y Caninos	Premolares, molares pequeños o rotos.
Ivory No. 1	Premolares	Colocación sobre encías cuando ya están gastados.
Ivory No. 26	Molares	
Ivory No. 0	Incisivos y caninos	Colocarlos sobre enclavadura cuando ya están gastados.

Aislación Múltiple.

Ivory No. 14 A. Molares, erupcionados parcialmente o bastante rotos.

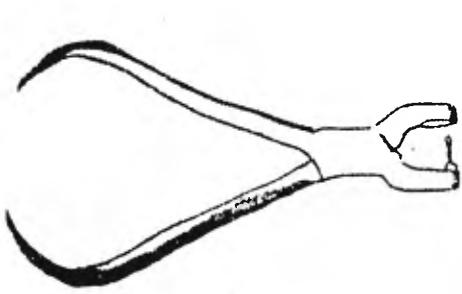


Fig. 1-4; Perforadora.- Util
Para realizar perforaciones
circulares en el dique.

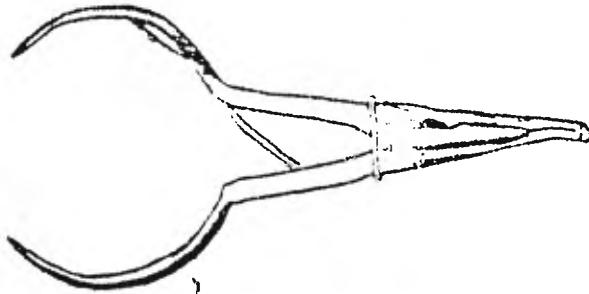


Fig. 1-5.- Pinzas para grapas:
Se utiliza para aprehender las
grapadas y ajustarlas a los cue-
llos de los dientes.

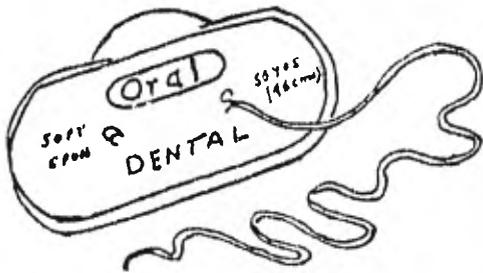


Fig. 1-6A.- Hilo dental; se uti
liza en la colocación del dique
para hacer pasar éste por los -
espacios interproximales.



Fig. 1-6B.- Ejector de saliva; -
indispensable siempre debajo del
dique.

- 7.- Hilo Dental: (fig. 1-6,A), se utiliza para:
 - a).- Limpiar las superficies proximales.
 - b).- Cerciorarse de que no hay bordes cortantes.
 - c).- Darse cuenta de la facilidad o dificultad de que pase el dique de hule.
 - d).- Para pasar el caucho por los contactos.
- 8.- Eyector de Saliva.- Se puede utilizar cualquier eyector, siempre debajo del dique. (fig. 1-6 B).
- 9.- Pieza de mano de alta velocidad. (fig. 1-7, A).
- 10.- Pieza de mano de baja velocidad. (fig. 1-7, B).
- 11.- Fresa Troncocónica de carburo de fisura de extremo redondo (fig. 1-8 A).
- 12.- Fresa redonda, de preferencia de carburo. (fig. 1-8 B).
- 13.- Fresa de diamante. (fig. 1-8 C).

INSTRUMENTACION

Antes de realizar la técnica de colocación del dique y del acceso, se usará anestesia por infiltración, ya sea local o regional, con el anestésico que más convenga al operador y el adecuado para el paciente.

- 1.- Se cortan los bordes y picos cortantes del esmalte.
- 2.- Si existiese caries u obturaciones:
 - a).- Se quita la dentina cariada principalmente alrededor de la cámara.
 - b).- El esmalte debilitado tanto del techo como de las paredes de la cavidad cariosa también se elimina.
- 3.- Eliminar todo el sarro supragingival, subgingival y placa dental.
- 4.- Verificar los contactos con hilo dental.
- 5.- Si la caries ha destruido alguna pared hasta debajo del reborde gingival, esta pared debe reconstruirse.
- 6.- En caso de gran destrucción coronaria se puede cementar una corona.
- 7.- Si existiese caries subgingival en piezas sin pulpa y cubiertas por coro-

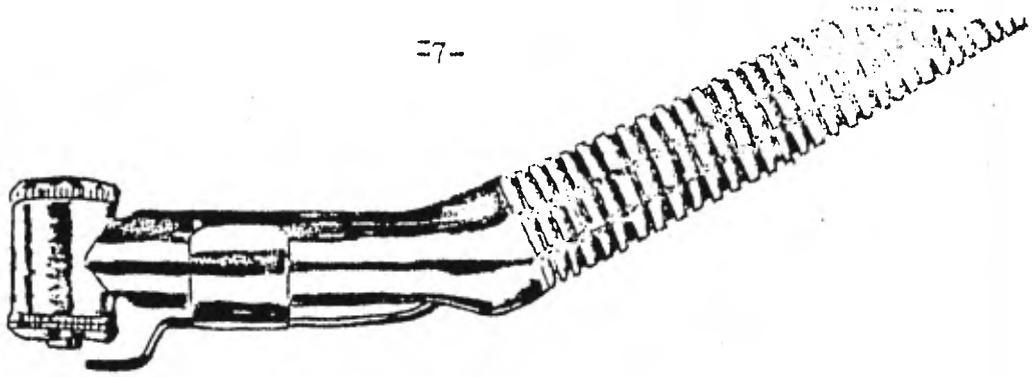


Fig. 1-7 A.- Pieza de mano de alta velocidad, indispensable para la apertura de la cavidad

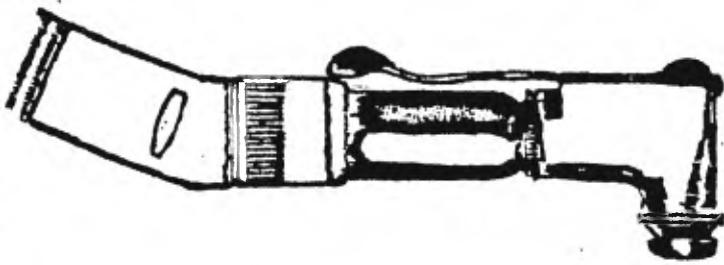


Fig. 1-7 B.- Pieza de mano de baja velocidad, indispensable para el acceso pulpar y otros usos.



Fig. 1-8 A.- Fresa troncocónica



Fig. 1-8 B.- Presas redondas



Fig. 1-8 C.- Fresa de diamante



nas, es preferible no quitar ésta, llegando a la caries através del acceso oclusal.

8.- Selección de la grapa.

9.- El dique de goma, se perfora del tamaño adecuado al diente y al lado del centro del caucho. Si una vez hecho el orificio quedasen muescas en los bordos, es necesario corregirlo.- con piedra carburo - , porque al no haberlo se ocasiona la contaminación del campo debido a la filtración de saliva en el sitio del corte irregular

10.- Colocación del dique.- Existen dos técnicas para colocarlo:

I.- A).- Se fija el dique en el marco. (fig. 1-9, A).

B).- Las aletas de la grapa se introducen en el orificio, fijándonos que quede hacia distal el arco de la grapa. (fig. 1-9, B).

C).- Con el portagrapas se engancha la grapa. y se coloca en el diente por tratar. (fig. 1-9, C).

II.- A).- Las aletas de la grapa se introducen en el orificio, fijándonos que quede hacia distal el arco de la grapa.

B).- Con el portagrapas se engancha la grapa y se coloca en el diente a tratar.

C).- Por último se fija el dique en el marco.

La forma en la que se lleva la grapa al diente en cualquiera de las técnicas anteriores es la siguiente:

1.- Separamos el carrillo y labio con el dedo índice.

2.- A través de las quijadas de la grapa se observa el diente (fig. 1-10, A).

3.- Se coloca la grapa en las retenciones proximales cervicales, a la vez que se retira el dedo, si es necesario se presiona la grapa con el dedo. (fig. 1-10, B).

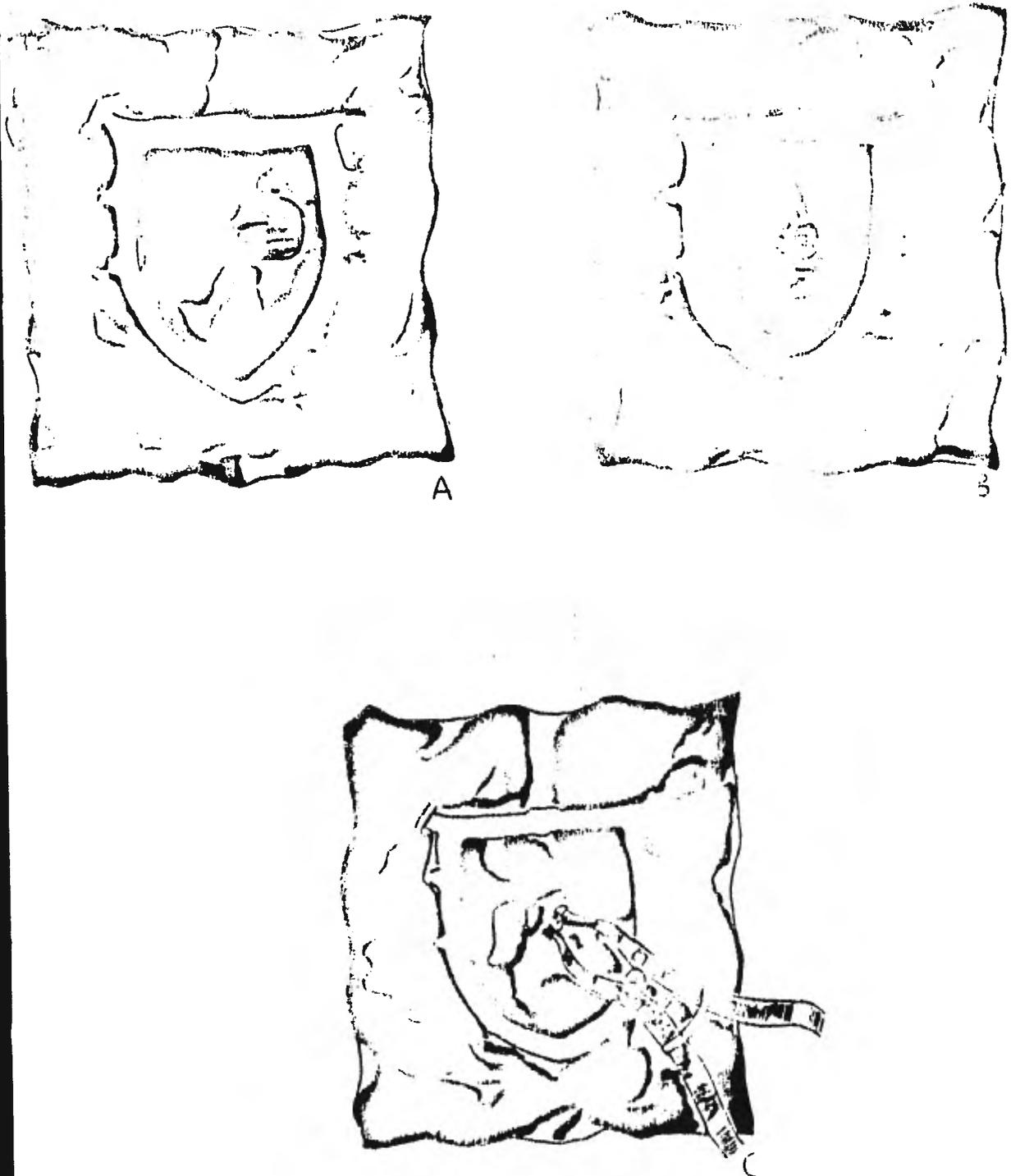


Fig. 1-9 Colocación del dique.

- 4.- Se calza el dique quitándolo de las aletas de la grapa.
(fig. 1-10, C).
- 5.- Si no ha pasado el dique por los contactos, nos ayudamos con el hilo dental. (fig. 1-10, D).
- 6.- Se coloca el eyector por debajo del dique.

Si el dique se coloca en el maxilar superior se puede prescindir del eyector.

Una vez obtenido el aislamiento completo, se procede a hacer el acceso. Para llevarse a cabo la abertura de la cavidad se debe tomar en cuenta:

- 1.- El tamaño de la cámara pulpar. En pacientes adultos las cámaras están reducidas, en jóvenes son más amplias.
- 2.- La forma de la cámara pulpar. La forma del contorno de la cavidad depende de la forma de la cámara pulpar.
- 3.- El número y curvatura de los conductos radiculares. Dependiendo del número y de la forma del o los conductos, se extenderá o no las paredes de la cavidad para permitir la fácil entrada de los instrumentos hasta el foramen apical.

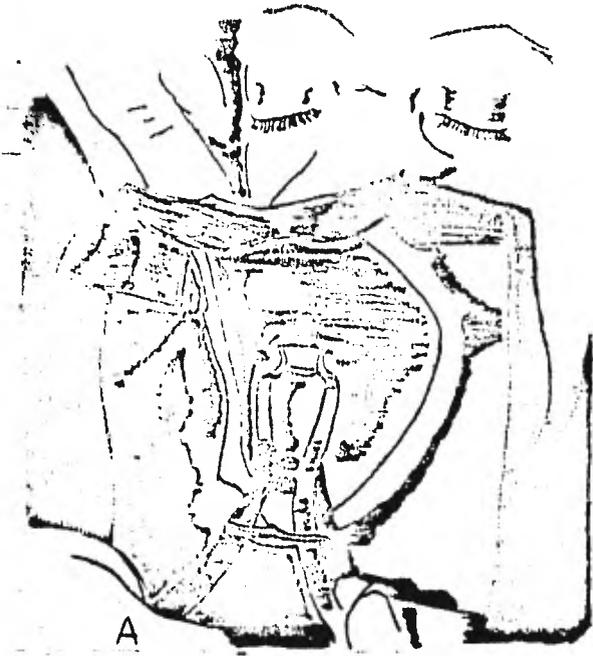


Fig. 1-10 A.- El operador separa el labio y el carrillo ubicando el diente que llevará la grapa.



Fig. 1-10 C.- Deslizar el dique fuera de las aletas de la grapa con el instrumento calzador.



Fig. 1-10 B.- Llevar la grapa hacia la zona retentiva.

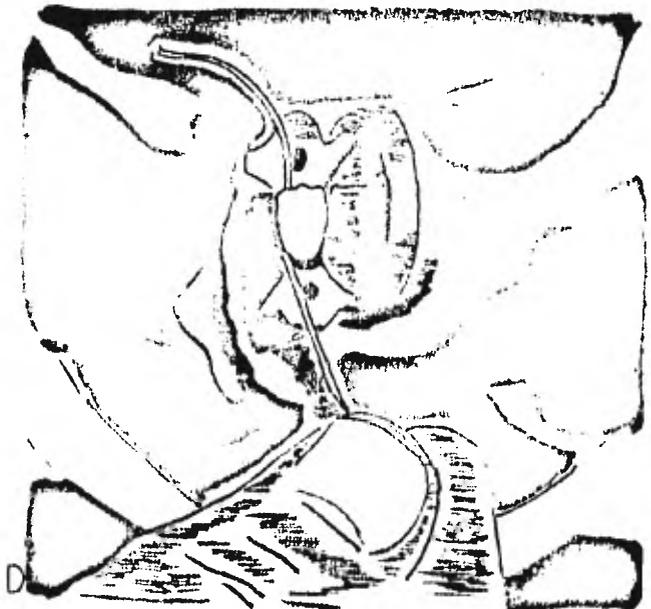


Fig. 1-10 D.- Usar el hilo dental para hacer pasar el dique por los espacios interproximales.

ACCESO PULPAR EN DIENTES ANTERIORES SUPERIORES

El acceso en dientes anteriores superiores, debe realizarse exactamente en el centro de la cara lingual, (nunca intentar hacer el acceso por caras proximales o vestibular). (fig. 1-11, A).

La abertura se inicia con fresa troncocónica de fisura adecuada al diente a alta velocidad, colocándola en sentido perpendicular al eje mayor del diente, partiendo del ángulo hacia incisal perforando únicamente del esmalte hasta la unión esmalte dentina. (fig. 1-11, B)

Para un mejor acceso se puede ampliar la cavidad con la misma fresa, se cambia en sentido paralelo al eje del diente, manteniéndolo en el centro y llevándola hacia incisal, haciendo un pequeño bisel en esta. Se delimita el contorno de la cavidad con la misma fresa dándole forma infundibuliforme triangular u ovalada dependiendo de las circunstancias del diente. (fig. 1-11, C y D).

Se cambia una fresa redonda extralarga de preferencia de carburo y del diámetro semejante al de la entrada de la cámara pulpar, y con pieza de baja velocidad (nunca penetrar a cámara con fresa de alta velocidad) porque no se percibe la calda. Se coloca la fresa en sentido casi paralelo al eje del diente (en dirección a 45°) penetrando hasta percibir la sensación táctil de disminución de resistencia - calda - fresando del interior de la cámara hacia afuera, eliminando la pared lingual y vestibular se penetra un poco más para eliminar el hombro lingual trabajando igualmente del interior al exterior (fig. 1-11, E, F y G).

En ocasiones es necesario cambiar a una fresa redonda más pequeña para eliminar bacterias y restos de cuernos pulpaes de los sectores incisal y laterales para evitar cambios de color. (fig. 1-11, H).

Una vez terminada la cavidad debe ser semejante a la anatomía interna de la cámara y conducto. En dientes jóvenes es de forma triangular amplia, (fig. 1-11, I), en dientes adultos en forma ovalada, (fig. 1-11, J), presentando dificultades para el tallado de la cavidad por la retracción pulpar que presentan, por lo cual es conveniente ampliar más la cavidad hacia incisal.

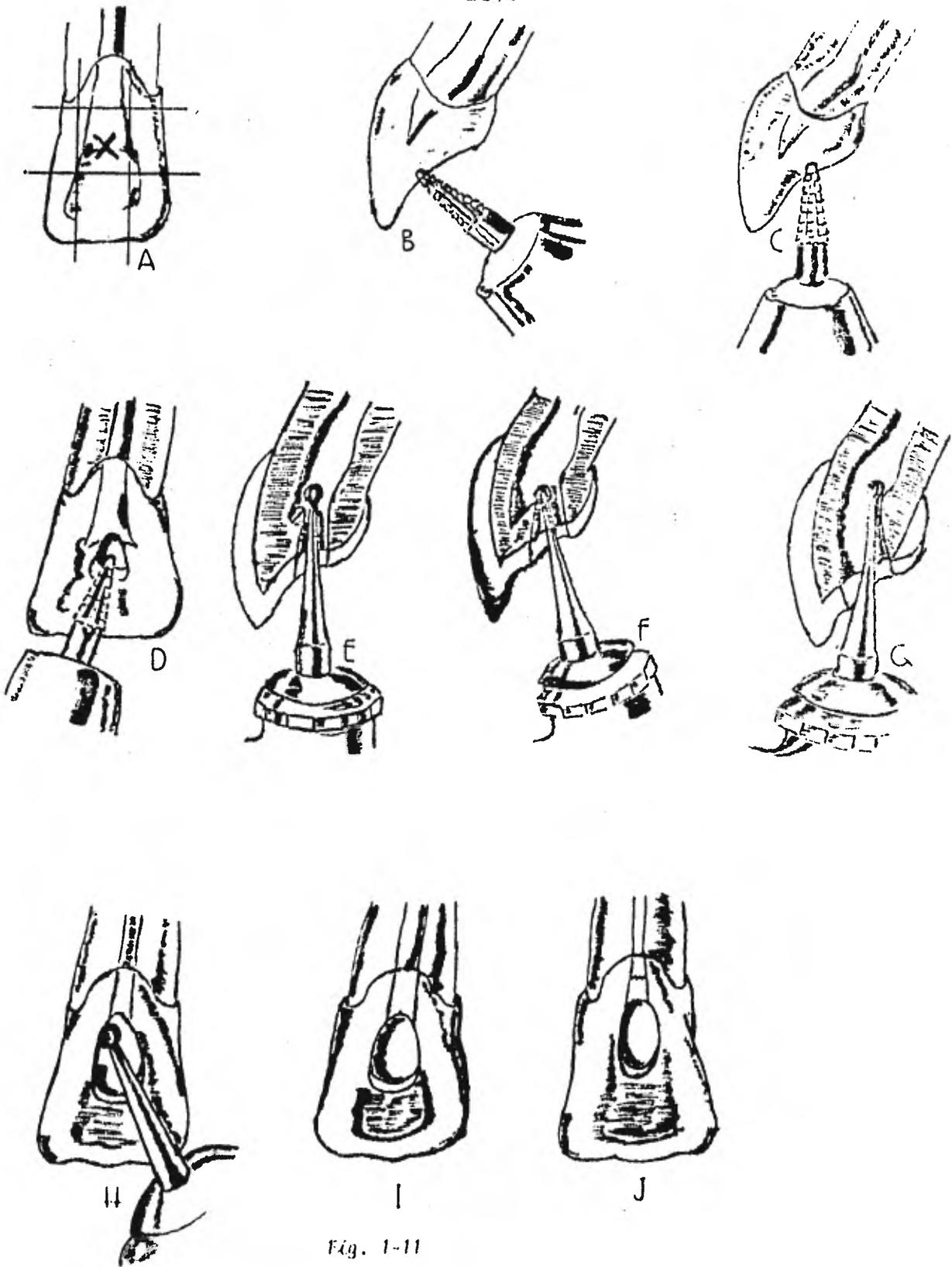


Fig. 1-11

ACCESO PULPAR EN DIENTES ANTERIORES INFERIORES

El acceso en dientes anteriores inferiores, debe realizarse exactamente en el centro de la cara lingual, (nunca intentar hacer el acceso por caras proximales o vestibular). (fig. 1-12, A).

La abertura se inicia con fresa troncocónica de fisura adecuada al diente a alta velocidad, colocándola en sentido perpendicular al eje mayor del diente, partiendo del ángulo hacia incisal perforando únicamente del esmalte hasta la unión esmalte dentina. (fig. 1-12, B).

Para un mejor acceso se puede ampliar la cavidad con la misma fresa, se cambia en sentido paralelo al eje del diente manteniéndolo en el centro y llevándola hacia incisal, haciendo un pequeño bisel en ésta. Se delimita el contorno de la cavidad con la misma fresa dándole forma infundibuliforme triangular u ovalada dependiendo de las circunstancias del diente. (fig. 1-12, C y D).

Se cambia a una fresa redonda extralarga de preferencia de carburo y del diámetro semejante al de la entrada de la cámara pulpar y con pieza de baja velocidad (nunca penetrar a cámara con fresa de alta velocidad) - porque no se percibe la caída. Se coloca la fresa en sentido casi paralelo al eje del diente (en dirección a 45°) penetrando hasta percibir la sensación táctil de disminución de resistencia -caída- fresando del interior de la cámara hacia afuera, eliminando la pared lingual y vestibular, se penetra un poco más para eliminar el hombro lingual trabajando igualmente del interior al exterior. (fig. 1-12, E, F y G).

En ocasiones es necesario cambiar a una fresa redonda más pequeña para eliminar bacterias y restos de cuernos pulpares de los sectores incisal y laterales para evitar cambios de color. (fig. 1-12, H).

Una vez terminada la cavidad debe ser semejante a la anatomía interna de la cámara y conducto. En dientes jóvenes es de forma triangular amplia, (fig. 1-12, I), en dientes adultos en forma ovalada, (fig. 1-12, J), presentando dificultades para el tallado de la cavidad por la retracción pulpar que presentan, por lo cual es conveniente ampliar más la cavidad hacia incisal.

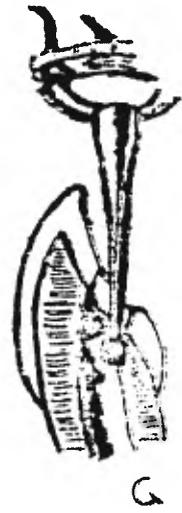
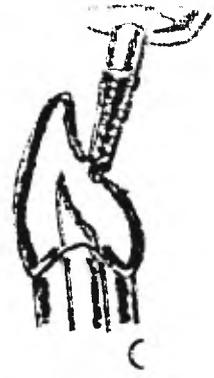
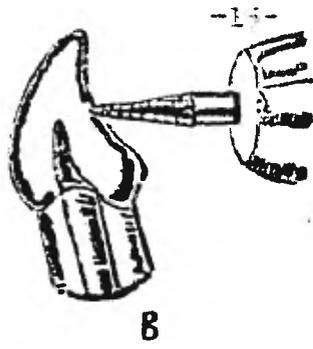


Fig. 1-12

ACCESO PULPAR EN PREMOLARES SUPERIORES

El lugar de acceso en los premolares será en la cara oclusal en el centro del surco central. Con fresa troncocónica de fisura a alta velocidad se penetra en sentido paralelo al eje mayor del diente con contorno alargado en sentido vestibulo-lingual. (fig. 1-13, A).

Si los premolares presentan obturaciones en oro o superficies adamantinas vírgenes, se penetra hasta dentina con fresa troncocónica de fisura 701 U. a alta velocidad, si presentan amalgama se utiliza fresa redonda número 4.

Se cambia a una fresa redonda adecuada a la cámara pulpar para penetrar en ella. Si al estar fresando no se percibe la calda -debido a que la cámara esté muy calcificada- se penetra verticalmente hasta que el contrángulo se apoye en la superficie oclusal, al ir retirándose la fresa se amplía la entrada del conducto en sentido vestibulo-lingual hasta obtener el doble del ancho de la fresa, con el fin de tener espacio suficiente para explorar los conductos. (fig. 1-13, B).

Con un explorador endodóntico se localiza la entrada de los conductos - que en el primer premolar es vestibular y lingual y en el segundo premolar es el conducto central dándonos al mismo tiempo la magnitud y dirección de la extensión necesaria. [fig. 1-13, C].

Una vez encontrados hay que fresar del interior del conducto hacia afuera, eliminando todo el techo pulpar en sentido vestibulo-lingual. (fig. 1-13, D).

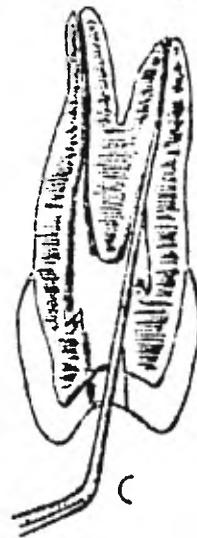
Ayudándonos con fresa de fisura de alta velocidad se da la terminación de la cavidad, (fig. 1-13, E) que debe tener forma ovalada vestibulo-lingual y lo suficientemente amplia para permitir la instrumentación y obturación. - La forma de la terminación de la cavidad es la misma tanto en dientes jóvenes como adultos. (fig. 1-13, F y G).



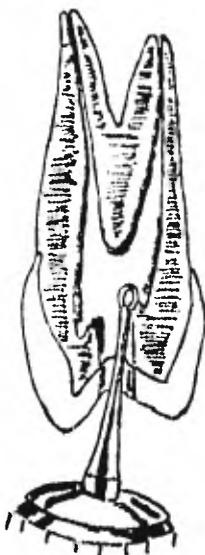
A



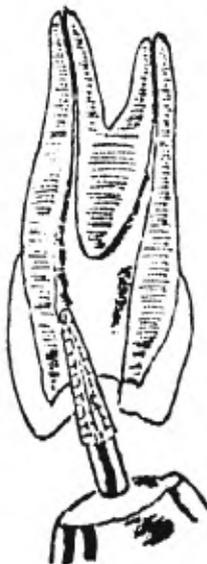
B



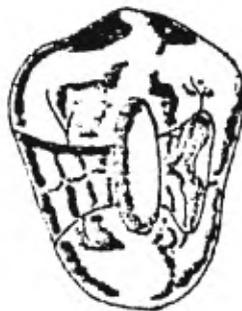
C



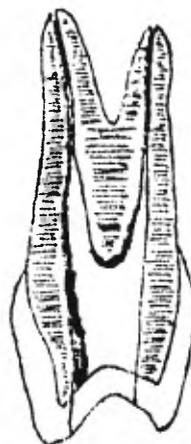
D



E



G



F

Fig. 1-13

ACCESO PULPAR EN PREMOLARES INFERIORES

El lugar de acceso en los premolares será en la cara oclusal en el centro del surco central. Con fresa troncocónica de fisura a alta velocidad se penetra en sentido paralelo al eje mayor del diente con contorno alargado en sentido vestibulo-lingual. (fig. 1-14, A).

Si los premolares presentan obturaciones en oro o superficies adamantinas vírgenes, se penetra hasta dentina con fresa troncocónica de fisura 701 U. a alta velocidad, si presentan amalgama se utiliza fresa redonda - número 4.

Se cambia a una fresa redonda adecuada a la cámara pulpar para penetrar en ella. Si al estar fresando no se percibe la calda- debido a que la cámara esté muy calcificada- se penetra verticalmente hasta que el contrángulo se apoye en la superficie oclusal, al ir retirándose la fresa se amplía la entrada del conducto en sentido vestibulo-lingual hasta obtener el doble del ancho de la fresa, con el fin de tener espacio suficiente para explorar los conductos. (fig. 1-14, B).

Con un explorador endodóntico se localiza la entrada del conducto central, dándonos al mismo tiempo la magnitud y dirección de la extensión necesaria. (fig. 1-14, C).

Una vez encontrado hay que fresar del interior del conducto afuera, - (con fresa número 4), eliminando todo el techo pulpar en sentido vestibulo-lingual. (fig. 1-14, D).

Ayudándonos con fresa de fisura de alta velocidad se da la terminación de la cavidad, (fig. 1-14, E) que debe tener forma ovalada vestibulo-lingual y lo suficientemente amplia para permitir la instrumentación y obturación. (fig. 1-14, F y G). Se realiza nuevamente la exploración y se encontrará un segundo conducto principalmente en el primer premolar.

La forma definitiva de la cavidad será igual tanto en dientes jóvenes como adultos.

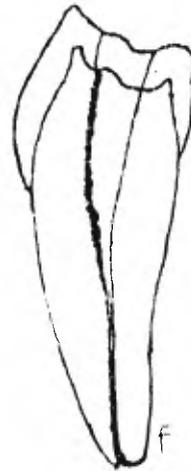
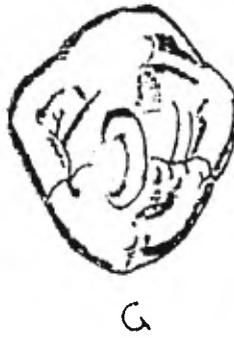
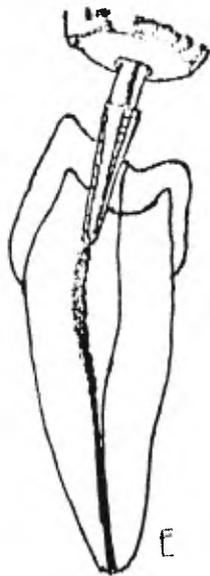
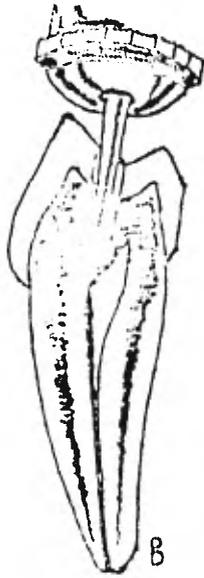


Fig. 1-11

ACCESO PULPAR EN MOLARES SUPERIORES

El lugar de acceso en los molares se hace por la cara oclusal únicamente, en el centro de la fosa mesial, iniciando con la fresa troncocónica con dirección hacia lingual perforando solamente esmalte. Si presentan obturaciones de oro o superficies adamantinas vírgenes se perforan con fresa troncocónica - 702 U, si presentan amalgama se utiliza fresa redonda número 4 ó 6, ambas a alta velocidad. (fig. 1-15, A).

Se cambia a una fresa redonda y baja velocidad para penetrar a la cámara, con dirección hacia el conducto palatino. Si la fresa no cede se sigue en la misma forma hasta que el contrángulo se apoye en la cara oclusal, fresando de adentro hacia afuera, eliminando de esta manera gran cantidad de techo pulpar. (fig. 1-15, B).

Con un explorador endodóntico se localiza la entrada de los conductos palatino, mesio vestibular y vestibulo-distal, la presión del explorador nos indicará la magnitud y la dirección de extensión necesaria. (fig. 1-15, C).

Una vez localizados se utiliza nuevamente la fresa redonda, fresando del interior al exterior. (fig. 1-15, D).

Se da el terminado de la cavidad con la fresa troncocónica, (fig. 1-15, E) debe ser en forma triangular cargada hacia mesial, con base en vestibular y vértice en lingual, con entrada al conducto en cada ángulo, y lo suficientemente amplia para permitir la instrumentación y obturación. La forma de la cavidad definitiva es la misma tanto en dientes jóvenes como adultos. (fig. 1-15, F).

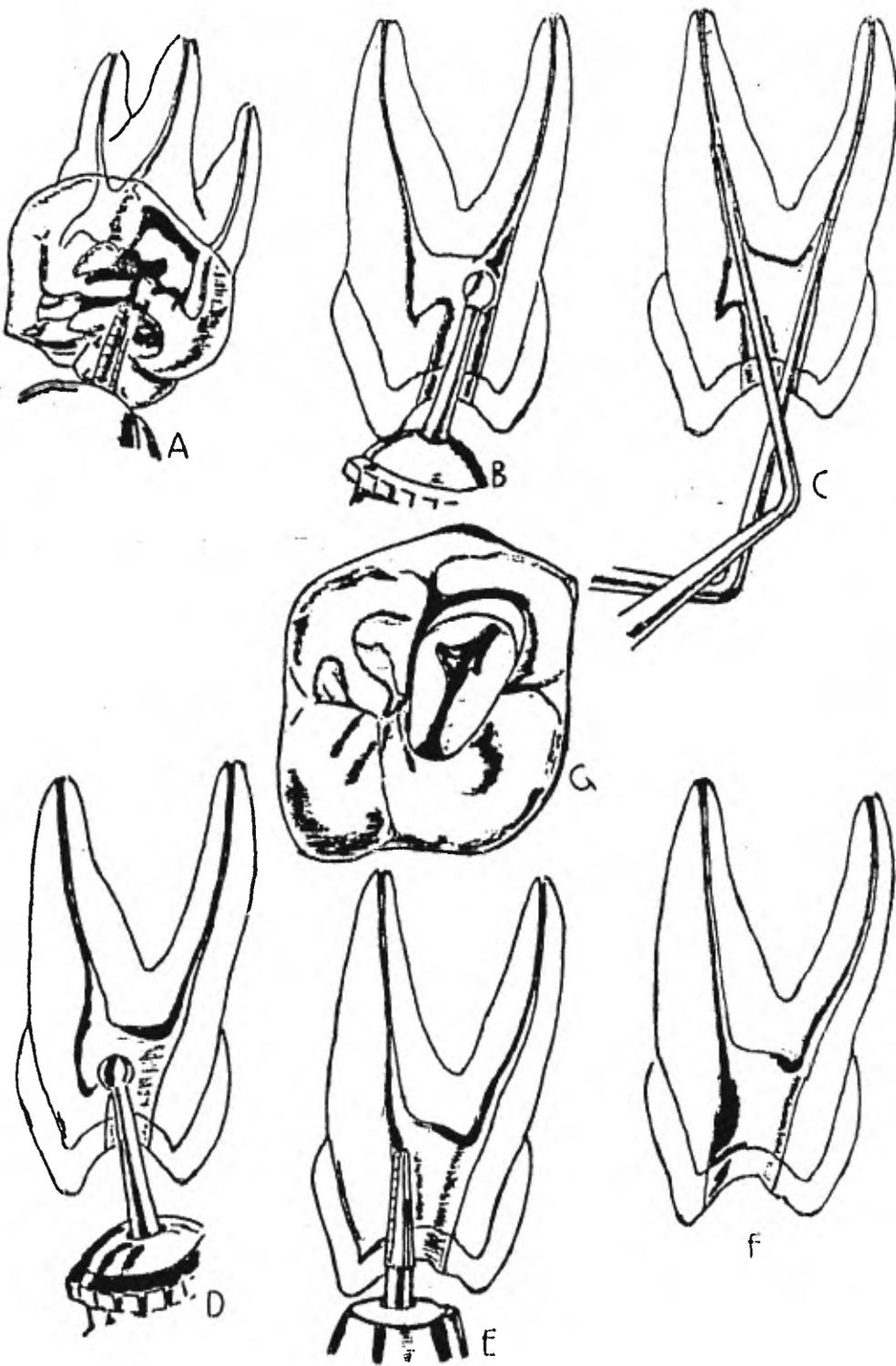


Fig. 1-15

ACCESO PULPAR EN MOLARES INFERIORES

El lugar de acceso se hace por la cara oclusal en el centro de la fosa mesial, con dirección hacia distal. Si presenta obturaciones de oro o superficies adamantinas vírgenes, se perforan con fresa troncocónica 702 U, - si presentan amalgama se utiliza fresa redonda número 4 ó 6 ambas a alta velocidad. (fig. 1-16, A).

Con fresa redonda a baja velocidad, orientada hacia el conducto distal se penetra a la cámara. Si la fresa no cde se sigue en la misma forma hasta que el contrángulo se apoye en la cara oclusal, fresando de adentro hacia -- afuera, eliminando de esta manera gran cantidad de techo pulpar dando facilidad de encontrar los conductos. (fig. 1-16, B).

Con un explorador endodóntico se localiza la entrada de los conductos - distal, vestibulomesial y mesiolingual, la presión del explorador nos indicará la magnitud y la dirección de extensión necesaria. (fig. 1-16, C).

Una vez localizado se utiliza nuevamente la fresa redonda, fresando del interior al exterior. (fig. 1-16, D).

Se da el terminado de la cavidad con la fresa troncocónica (fig. 1-16, E). debe ser en forma romboidal, con entrada al conducto en cada ángulo del romboide, y lo suficientemente amplia para permitir la instrumentación y oturación. Es aconsejable volver a explorar para determinar si existe un cuarto - conducto en distal o no, si existe, el contorno se extiende en esa dirección. (fig. 1-16, F).

La forma de la cavidad definitiva es la misma tanto en dientes jóvenes como adultos.

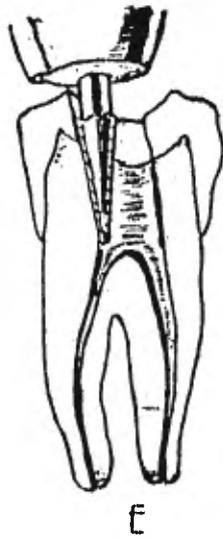
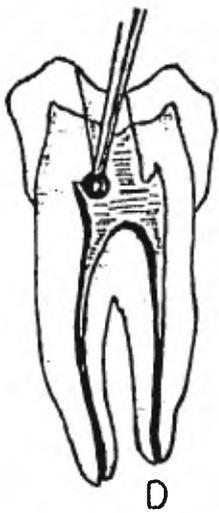
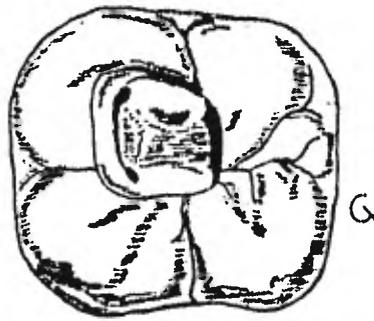
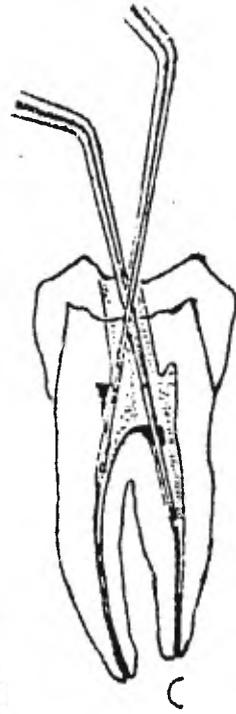
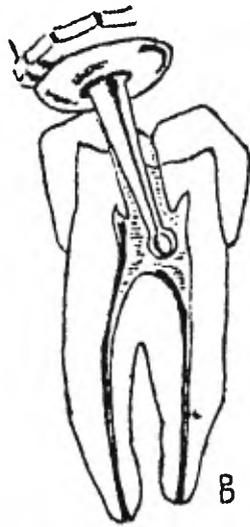


Fig. 1-16

C A P I T U L O I I

EXTIRPACION PULPAR.

Una vez encontrados los orificios de los conductos se procede a la extirpación pulpar, que consiste en la remoción quirúrgica de la pulpa de un diente, asequible cuando el ápice radicular está formado y el foramen ha cerrado lo suficientemente como para permitir ser obturado. Se puede hacer antes o después de la mensuración o conductometría, en la práctica general se elabora antes, los autores más ortodoxos aconsejan primero esta última. En los conductos estrechos es recomendable la conductometría y -- postergar la extirpación pulpar para hacerse poco a poco durante la preparación biomecánica.

Indicaciones:

- 1).- Cuando la lesión pulpar es irreversible.
- 2).- Cuando existe exposición pulpar causada mecánicamente o por caries.
- 3).- Cuando se va a elaborar una restauración o prótesis fija.
- 4).- Cuando existe reabsorción dentinaria interna.

Actualmente, la mayoría de los autores están de acuerdo en que se realice la pulpectomía casi exclusivamente bajo anestesia en forma inmediata, sin llegar al extremo de prescribir el uso de arsénicos.

En un pequeño número de casos donde la completa intolerancia del paciente a la anestesia o el fracaso en el logro de la insensibilidad pulpar, se recurre al trióxido de arsénico correctamente dosado y de un empleo adecuado.

INSTRUMENTAL

- 1).- Tiranervios.
- 2).- Limas.
- 3).- R.X.
- 4).- Regla Endodóntica.

Para preparar adecuadamente el conducto radicular se requiere una técnica operatoria precisa y depurada; instrumental abundante, de buena calidad y en buen estado de uso.

Un mal instrumental o falta del mismo, pueden poner nuevas barreras, - frecuentemente insalvables al ya complejo tratamiento endodóntico.

1).- Tiranervios.

Son pequeños instrumentos con púas o barbas retentivas donde queda aprisionado el filete radicular. Se adquieren en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto. Se les encuentra largos, ubicados en mangos semejantes a los de las sondas; y cortos, que son más factibles y con un pequeño mango unido a la parte activa. (fig. 2-1).

2).- Limas.

Existen las tipo Kerr (tipo K) con espirales estrechas y limas Hedstrom en forma parecida a un tornillo. Ambas de distinto calibre. - (fig. 2-2, A y B).

3).- La R.X.

Es importante para verificar todos los pasos de la Biopulpectomía total. (fig. 2-2, C).

4).- Regla

La regla graduada en 0,5 mm. es un instrumento conveniente para medir limas, gutapercha, etc. (fig. 2-2, D).



Fig. 2-1. - Tira nervios

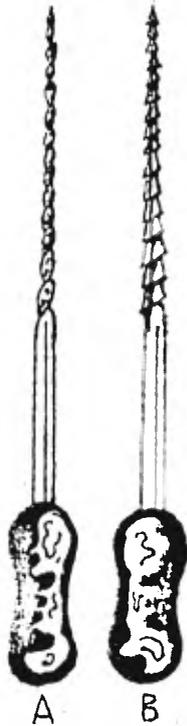


Fig. 2-2 A. - Lima tipo Kerr (Tipo K); B, Lima Hedstrom.

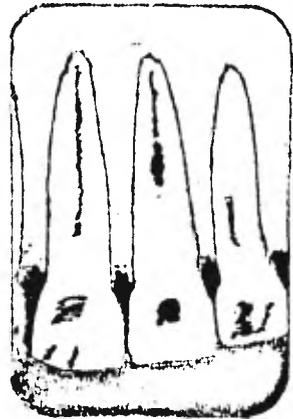


Fig. 2-2C. - Radiografía periapical. Indispensable en el tratamiento endodóntico.



A



B

Fig. 2-3 A, Pulpectomía total contranervios. B, Pulpectomía total con tiranervios grande quedando holgado en el conducto.

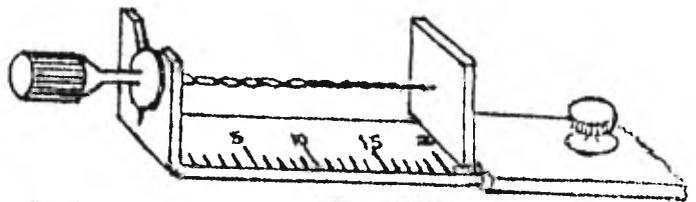


Fig. 2-2D. - Regla endodóntica. Conveniente para medir limas, gutapercha, etc.

INSTRUMENTACION

El instrumental esencial para el tratamiento está dado por la altura a que se hará la extirpación o por el tamaño del conducto o por ambos factores.

En dientes con conductos amplios la pulpa sale por lo común atraída en el tiranervios, en los conductos estrechos generalmente se rompe y se fragmenta teniéndose que completar la extirpación durante la preparación mecánica. En pulpas voluminosas y aplanadas de dientes jóvenes, es muy útil emplear dos tiranervios al mismo tiempo, haciéndolos girar entre sí para facilitar la exéresis total.

La extirpación pulpar se realiza de la siguiente manera:

- 1).- Se desliza suavemente una sonda lisa o lima a través de la pared del conducto llegando al tercio apical, con el fin de perforar los tejidos blandos o desplazarlos lateralmente creando el espacio necesario para que si existiese material séptico, no lo proyecte hacia el foramen. Si se empezara con el tiranervios podría proyectar restos infectados al pericápice o comprimir el tejido pulpar hacia la porción más estrecha del conducto.
- 2).- Se introduce el tiranervios hasta el ápice (aproximadamente un milímetro antes) de calibre algo menor que el diámetro del conducto en el tercio apical de la raíz, el extirpador no debe ser muy delgado porque giraría sin enganchar la pulpa, ni muy grueso porque la comprimiría al penetrar al conducto, o podría travesarse el instrumental y provocar ruptura del mismo.

Se gira lentamente una o dos vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente y con lentitud. En caso de que no se extirpe totalmente se repite la operación, o se utiliza un tiranervios más fino para cepillar las paredes del conducto del interior hacia afuera. (fig. 2-3, A y B).

- 3).- Si el conducto sangra por la herida o desgarré apical, se aplica rápidamente una punta absorbente con solución al milésimo de adrenalina o con agua oxigenada, evitando que la sangre alcance o revase la cámara pulpar y llegara a colorar el diente en el futuro.
- 4).- Mientras continúe la hemorragia, no se debe colocar en el conducto medicación tópicá temporaria, ni obturarlo definitivamente, una vez cohibida la hemorragia, el conducto se irriga nuevamente, se seca y se sella una curación, ésta dependerá del caso. Si ha habido mucho traumatismo, podrá aplicarse una medicación sedante suave, como engenol o cresátina. Si la pulpa estaba previamente infectada, deberá sellarse una curación antiséptica o antibiótica.

CONDUCTOMETRIA

La conductometría nos dá la determinación exacta de la longitud de cada conducto, que va del foramen apical al borde incisal u oclusal del diente en tratamiento.

Una mala conductometría o falta de ésta, puede provocar que el instrumentado u obturación sobrepasen la unión cemento-dentina, lesionando o irritando los tejidos periapicales (de los que depende la cicatrización) - ocasionando dolor postoperatorio, o provoca también un instrumentado incompleto y obturación corta, los cuales traen consecuencias, como el dolor y la molestia provocados por restos pulpares inflamados o cultivos positivos persistentes.

La técnica de la conductometría que en lo personal me pareció mejor, es la del Dr. Ingle:

- 1).- Tomar una buena R.X, preoperatoria, en la que se aprecie las raíces y longitud total del diente.
- 2).- De antemano tener conocimientos de la longitud promedio del diente por intervenir.
- 3).- Medir la longitud del diente sobre la R.X. (fig. 2-4, A).

- 4).- Restar 2 ó 3 mm. como margen de seguridad (para errores de medición y posible deformación de la imagen).
- 5).- Se fija la regla endodóntica a esta medida, tomamos una lima estandarizada de bajo calibre (o calibre algo mayor en conductos anchos) en la cual se insertará un tope de goma o plástico ajustándolo a esa distancia. (fig. 2-4.,B).
- 6).- Se inserta la lima hasta que el tope quede tangente al borde in cisal, cúspide o cara oclusal, salvo que sienta dolor, en cuyo caso se deja el instrumental a esa altura, ajustando el tope en este nuevo punto de referencia.
- 7).- Tomar otra R.X. y revelar.
- 8).- En la R.X. se mide la diferencia entre el extremo del instrumento y el extremo anatómico de la raíz se suma esta cantidad a la longitud original medida con el instrumento dentro del diente - (fig. 2-4 C). Si por algún descuido, el instrumento explorador sobrepasó el ápice, se resta esta diferencia.
- 9).- De esta longitud corregida del diente se resta 0.5mm. como factor de seguridad para que coincida con la terminación apical del conducto radicular a nivel del límite cemento-dentinal ----- (fig. 2-4 C).
- 10).- Se fija la regla endodóntica a esta nueva longitud corregida, reubicando el tope del instrumento explorador. (fig. 2-4, D).
- 11).- Es aconsejable tomar una nueva R.X. cuando existe deformación radiográfica, raíces muy curvas o algún error de medición por parte del operador para verificar la longitud corregida.
- 12).- Ya confirmada exactamente la longitud del diente, se vuelve a fi jar la regla a esta medida.
- 13).- En la historia clínica del paciente se anota esta medida y el punto de referencia del esmalte.

En los dientes con varios conductos, se coloca un instrumento con su respectivo tope en cada conducto con la misma técnica antes mencionada.

El Dr. Grossman aconseja en algunos casos dudosos de conductos superpuestos o cercanos, emplear instrumentos distintos como puede ser una lima y un ensanchador para reconocerlos radiográficamente por el número de estrías.

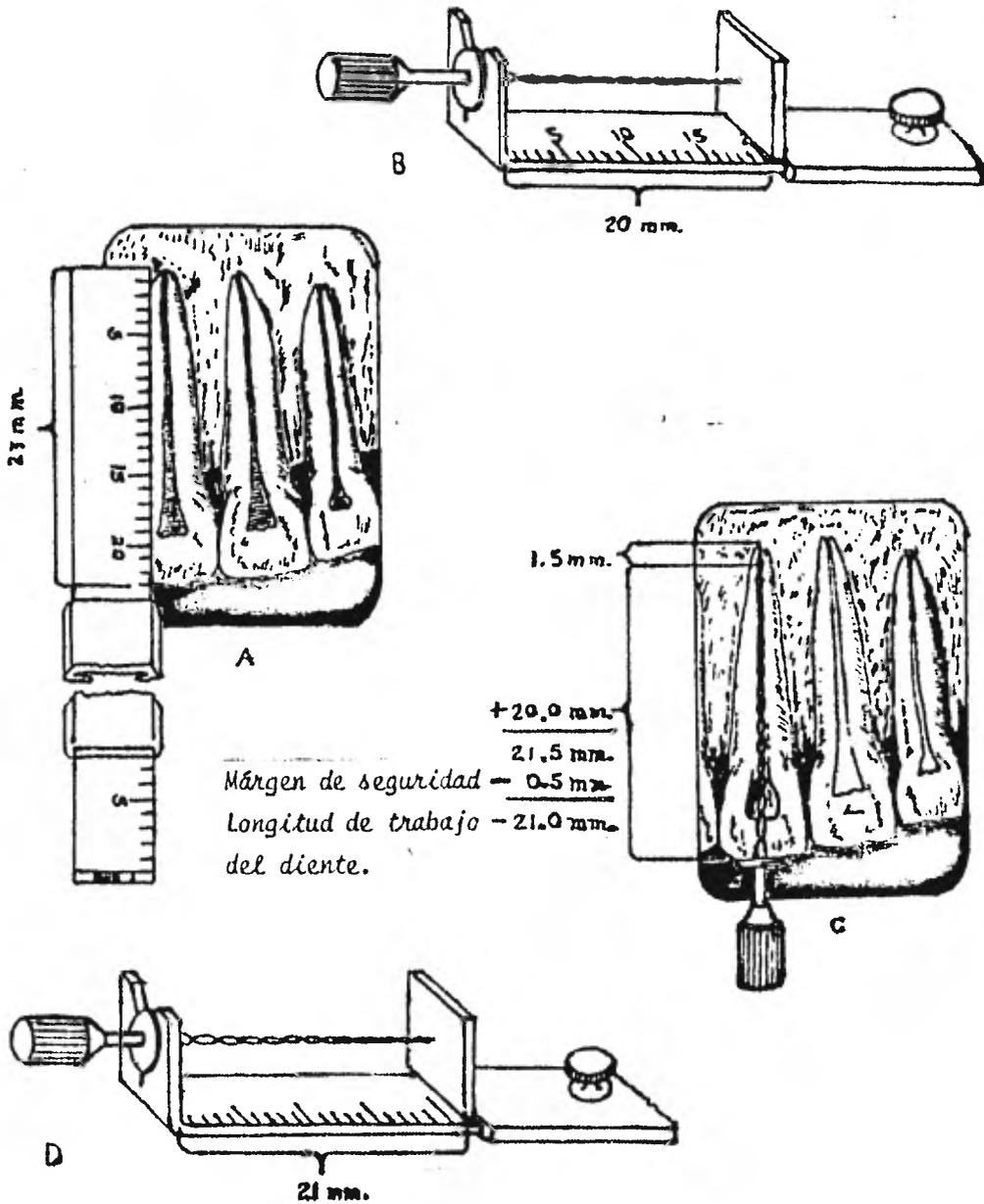


Fig. 2-4.- Pasos para la conductometría. A, medir la imagen del diente en la radiografía preoperatoria. B, restar 3mm. de la longitud inicial como márgen de seguridad, posteriormente fijar la regla en esta nueva longitud y colocar el tope de goma. C, introducir el instrumento.

C A P I T U L O I I I

PREPARACION BIOMECANICA.

La preparación biomecánica del conducto radicular estriba en obtener acceso a la región pariapical a través de los conductos por medios mecánicos.

Esta parte de la terapia, trata de ampliar el conducto en su volumen o luz y rectificar y alisar sus paredes con el fin de: eliminar la dentina contaminada o cariada, facilitar el paso de otros instrumentos y dar a la cavidad radicular una forma específica para recibir y retener el material de obturación.

Al estar ampliando los conductos, se congrega un material de deshecho que se debe eliminar completamente. La limpieza y desinfección se logra mediante la instrumentación correcta, una abundante irrigación y medicación del conducto. Se sugiere limpiar constantemente los instrumentos para la preparación biomecánica (limas y ensanchadores) con un rollo de algodón estéril (o una esponja de hule) hundido en un extremo y embebido de algún germicida para evitar que las fibras sueltas se adhieran a los filos.

Si los conductos se han instrumentado adecuadamente y está dispuesto el receptáculo para el material de obturación, cualquier técnica que se use para obturar puede dar una terapia endodóntica exitosa. Empero cuando siguen permaneciendo el sustrato y los irritantes y no se pensó dar la retención a los materiales selladores, es difícil superar los problemas con cualquier material o técnica, que a menudo fallará.

Esta fase del tratamiento no debe ser precipitada o realizarse con negligencia, con la esperanza de que los procedimientos para la obturación van a superar cualquier deficiencia inherente a la preparación.

INSTRUMENTAL

- 1.- Ensanchadores.
- 2.- Limas.
- 3.- Taladros.
- 4.- Tiranervios.
- 5.- Vasos Dappen o godetes.
- 6.- Jeringa con aguja roma.
- 7.- Regla para endodoncia.
- 8.- Alicates porta conos.
- 9.- Organizador de Instrumental.
- 10.- Esponja de transferencia.

Los ensanchadores, limas, taladros y tiranervios, se los acciona de dos maneras; a mano y con motor. Los instrumentos de mano pueden ser con mangos cortos de plástico o metal, y de mangos largos de metal.

Los instrumentos accionados con motor, se ajustan en el contrángulo, sólo en raras ocasiones se le puede usar con seguridad por ser menos flexibles que los manuales y porque se pierde la sensación táctil.

Trabajan únicamente en el centro de la parte ovalada del conducto, por consiguiente no eliminan las bacterias y residuos circundantes. Hasta hace poco tanto los instrumentos endodónticos como la mayoría de los instrumentos dentales eran convencionales, no tenían tamaño ni forma estandarizados, con mangos de diferentes colores según el tamaño. Se creó un nuevo sistema de numeración que va del número 08 al 140, basándose en el diámetro del extremo de la parte activa expresado en décimos de milímetros, desde un punto denominado D1 (diámetro 1) (fig. 3-1) a lo largo de toda la hoja hasta su parte posterior en D2 (diámetro 2), de 16 mm. de longitud. Las dimensiones para el diámetro se hallan en el cuadro 3-1. La conicidad

Cuadro 3-1, Código de colores

Tamaño	Color
08	Gris
10	Violeta
15	Blanco
20	Amarillo
25	Rojo
30	Azul
35	Verde
40	Negro
45	Blanco
50	Amarillo
55	Rojo
60	Azul
70	verde
80	Negro
90	Blanco
100	Amarillo
110	Rojo
120	Azul
130	Verde
140	Negro

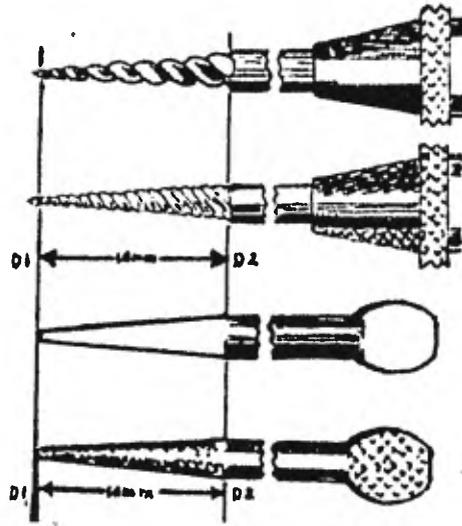


Fig. 3-1.- Los instrumentos estandarizados con hojas cortantes de 16 mm. de longitud son de igual tamaño y numeración que los conos de obturación estandarizados. El número del instrumento se determina por el diámetro en D1, en décimos de milímetro. El diámetro 2 (D2) es 0.32 mm. mayor -- que el D1.

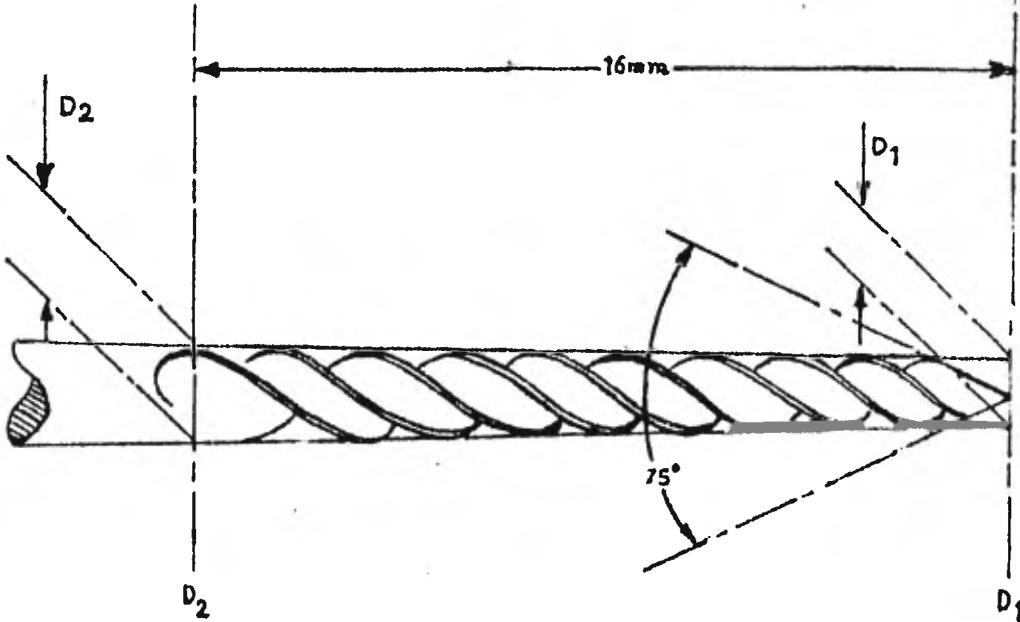


Fig. 3-2.- La punta del instrumento debe desgastarse con una angulación de 75°. Debe haber un aumento de diámetro de 0.02mm. por milímetro de longitud de la hoja.

de la parte cortante espiral de la lima o del ensanchador debe aumentarse 0.02 por milímetro de longitud del instrumental. La punta del instrumento debe ser un ángulo de 75° con tolerancia en más o menos de $15'$ (fig. 3-3). La longitud de la parte cortante espiral del instrumento no debe ser mayor de 16 mm., pero se le puede encontrar de 21, 25 y 31 mm. principalmente.

Ensanchadores. - También llamados escariadores (fig. 3-3). Su sección transversal es triangular, se utilizan únicamente para escariar, con la punta afilada o roma, su acción se efectúa en tres movimientos: Penetración, empujando energicamente el instrumento en el conducto y girándolo gradualmente hasta que ajuste a la profundidad que se va a usar; Rotación, se fija el instrumento en la dentina y se gira el mango en el sentido de las agujas del reloj, de un cuarto a media vuelta; Retracción, retirar el ensanchador con movimiento energético.

Limas. - (fig. 3-4). Su sección transversal es cuadrangular, se utiliza tanto para escariar como para limar, con punta afilada o roma. Si se utilizan para escariar se siguen los movimientos que los ensanchadores, si se usan para limar se hacen dos movimientos; Penetración y Retracción. Existen dos diseños diferentes de limas: (fig. 3-4).

A). - **Limas Tipo Kerr (tipo K)**, Con espirales estrechas y muy apretadas, presentan gran estabilidad y se doblan a fuerzas moderadas cuando se introducen en el conducto.

B). - **Limas Hedstrom**. Llamadas también escofias. Presentan punta de varios conos superpuestos (parecidos a un tornillo), son muy flexibles y algo quebradizas, principalmente se utilizan en conductos amplios y de fácil penetración y en dientes con fricción sin formar.

Actualmente se puede prescindir de los ensanchadores y efectuar el ensanchamiento simultáneamente con el alisado valiéndose en exclusivo de las limas (tipo K).

Tiranervios. - Son pequeños instrumentos con púas o barbas de punta corto, que se utilizan principalmente para extirpar la pulpa, en caso de que se le emplea para aflojar residuos, retirar conos de papel o bolitas de resina interior del conducto. (fig. 3-5).



Fig. 3-3.- Ensachador. De sección transversal triangular, con punta afilada o roma de acero inoxidable, con mango corriente o de plástico.



A



B

Fig. 3-4.-A, lima tipo Kerr (tipo K) con espirales estrechas y muy cerradas. B, lima Hedstrom, presentan forma de varios conos superpuestos (parecidos a un tornillo).

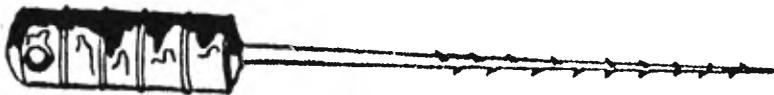


Fig. 3-5.- Tiranervios, Instrumento con púas o barbas, largos con mangos semejantes a los de las sondas, o cortos con un pequeño mango unido a la parte activa.

Jeringa con aguja roma. (fig. 3-6). La que más convenga al operador. Se usa para llevar los irrigadores al conducto radicular, el extremo de la aguja es roma para prevenir su penetración dentro del conducto de diámetro más pequeño y son acanaladas para permitir que los irrigadores puedan estar bajo presión del flujo coronario, antes de ser forzados al foramen apical. Cuando secamos los conductos, la mayoría de los irrigadores pueden ser aspirados del conducto, retirando el émbolo.

Regla para endodoncia.- La regla graduada en 0.5 mm. es un instrumento conveniente para medir las limas, conos de gutapercha, conos de plata, etc. (fig. 3-7).

Alicates porta conos.- Tienen una traba que permite sostener los materiales sin la constante presión digital. Las extremidades acanaladas facilitan el sostén de las puntas absorbentes y de los conos de gutapercha y plata, las cuales tienden a soltarse de las extremidades no acanaladas. (fig. 3-8).

Organizador de instrumental.- Es necesario un medio de organización para las limas de endodoncia de acuerdo al tamaño y la longitud. El organizador proporciona agujeros para limas, que están sostenidas verticalmente en una esponja permitiéndonos tomarlas fácilmente. La esponja es saturada con una solución desinfectante que mantiene esterilizado el instrumental. (fig. 3-9).

Esponja de Transferencia.- Un esponjero es un auxiliar conveniente para sostener las limas durante la preparación del conducto. Como un asistente o el mismo odontólogo acomoda los topes en cada lima, los instrumentos son ubicados en la esponja de acuerdo a su tamaño. Cada lima es luego tomada, usada y reubicada en la esponja. La esponja que está saturada de una solución desinfectante, es usada también para la limpieza de los instrumentos. Si durante la preparación del conducto quedan restos y virutas de dentina acumuladas en la lima, son removidas de ésta insertándolas unas pocas veces dentro de la esponja. (fig. 3-10).



Fig. 3-6.- Jeringa con aguja roma. Se utiliza para llevar los irrigadores al conducto radicular.

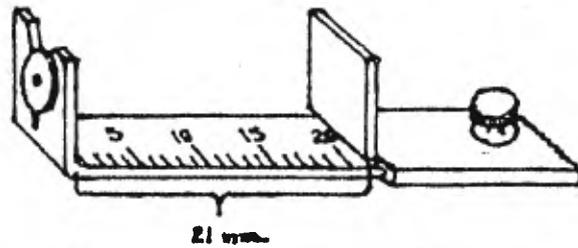


Fig. 3-7.- Regla para endodoncia. Instrumento graduado en 0.5 mm. indispensable para la toma de mediciones tanto de Limas como de escariadores, gutapercha y conos de plata.

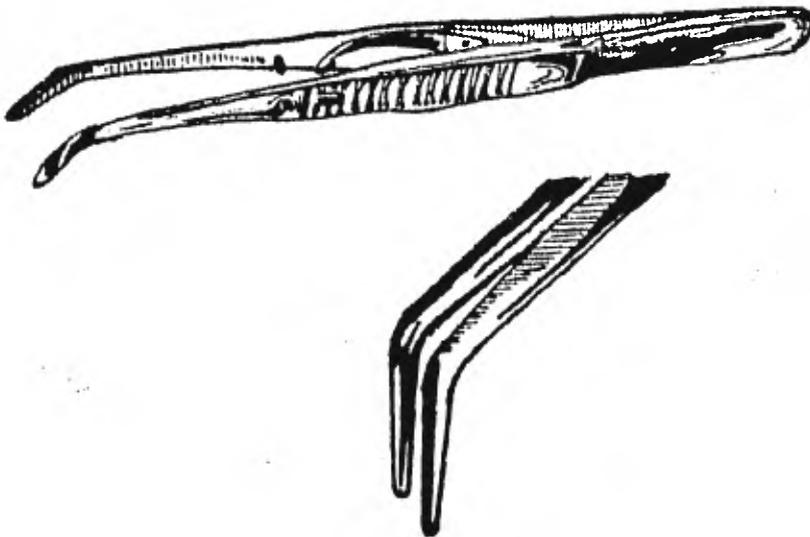


Fig. 3-8.- Alicates portaconos. Tienen las extremidades acanaladas permitiendo sostener los materiales sin la constante presión digital.

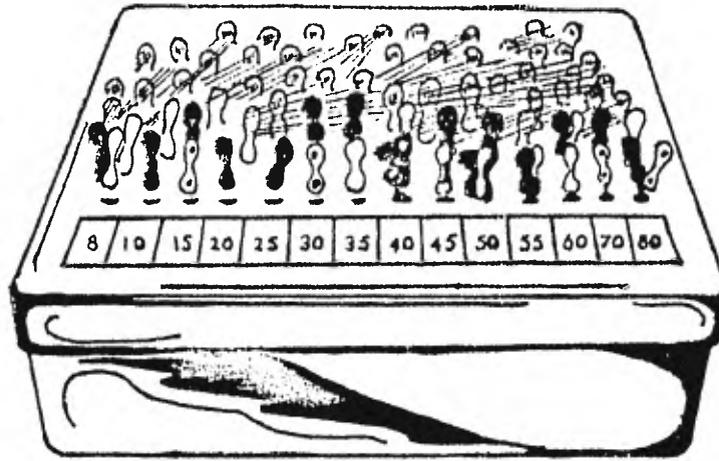


Fig. 3-9.- Organizador de instrumental. Es necesario un medio de organización para las Limas de endodoncia de acuerdo a su tamaño.

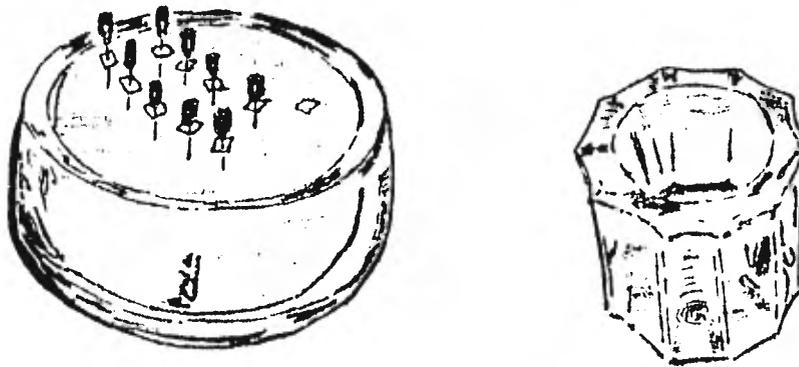


Fig. 3-10.- Esponja de transferencia. Es un auxiliar conveniente para -- sostener las Limas durante la preparación del conducto.

Fig. 3-11.- Vaso Dappen. Necesario para la solución irrigadora y otros usos.

INSTRUMENTACION.

La irrigación en endodoncia es el lavado del o los conductos con una o más soluciones (antisépticas) capaces de desinfectar y disolver las -- sustancias orgánicas.

La irrigación tiene por finalidad, remover los restos pulpares necróticos o remanentes, líquido hístico, virutas de dentina, y, en conductos que están en comunicación con la cavidad bucal, los restos de alimentos o sustancias extrañas introducidas durante la masticación, asimismo, -- contribuye a facilitar la instrumentación al lubricar las paredes del -- conducto y eliminar las limaduras de dentina. Antes de la instrumentación y a intervalos frecuentes durante la misma, los conductos se deben lavar o irrigar.

Se puede utilizar cualquier solución irrigadora aceptable que no produzca daño en el tejido conectivo periapical. Grossman prefiere combinar una solución reductora (hipoclorito de sodio) con un oxidante (agua oxigenada) aplicándolas en forma alternada.

El doctor Oscar Maisto prefiere agua oxigenada de 10 vol. (3%) pura o diluida con agua destilada en caso de conductos con forámenes excesivamente amplios, y la neutraliza con agua de cal que favorece el desprendimiento de oxígeno en un medio alcalino. El último lavaje Maisto lo dá con agua de cal para eliminar totalmente el agua oxigenada y dejar en el conducto una alcalinidad incompatible con la vida bacteriana y favorable para la reparación periapical.

Existe una gran variedad de antisépticos, empero las más usuales es la solución de hipoclorito de sodio, si se desea hacer un cultivo bacteriológico, se debe tomar una muestra antes del lavado, ya que éste reducirá sensiblemente la flora microbiana.

La técnica de irrigación es sencilla, rápida y eficaz. El método de Ingle consiste en tener de preferencia un vaso Dappen (utilizando también

cualquier otro recipiente que nos sirva para el mismo fin] provisto de hipoclorito de sodio al 5%, se sumerge el extremo de la jeringa en esta solución retirando el émbolo para llenarla, se conecta la aguja a la jeringa y se la lleva al conducto de manera que entre la aguja y las paredes - quede suficiente espacio como para permitir que el líquido refluya y se - reabsorba con aspirador a alta velocidad (previamente colocada a la entra

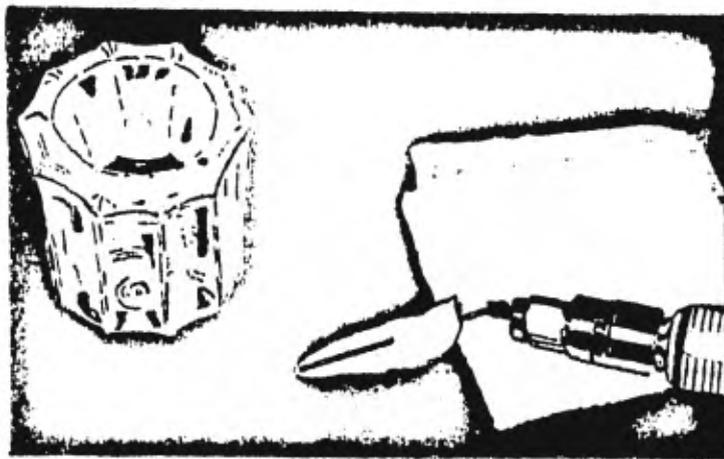


Fig. 3-12.- Instrumental para la irrigación o lavado. Vaso Dappen con solución de hipoclorito de sodio, jeringa con aguja acodada y punta roma, y apósito de gasa para absorber la solución que fluye del conducto.

da del conducto) o a falta de éste con torundas de algodón o gasa. Se -- elimina así la mayor parte del líquido del conducto y el resto con conos de papel. (fig. 3-12).

En el método de Lassala se dispondrá de una solución de peróxido de -- hidrógeno (agua oxigenada) al 3% en una jeringa de vidrio o desechable -- con aguja de punta fina pero roma, y en otra jeringa una solución de hipo -- clorito de sodio al 5%. Se inserta la aguja en el conducto de manera que entre ambos quede suficiente espacio para permitir que el líquido refluya y se absorba. Se alternan las soluciones, pero será siempre la última el hipoclorito de sodio, la irrigación-aspiración se repite las veces que se estime necesarias. En los conductos estrechos el Dr. Lassala recomienda

la irrigación en dos fases. La primera fase corresponde a emplear el método ya descrito anteriormente, o sea, irrigación con aspiración, la segunda fase se realiza mediante la colocación de una punta de papel delgada que llegue hasta el tercio apical, a la cual se le colocará unas 2 ó 3 gotas de la solución irrigadora, para que de esta manera se eliminen los restos necróticos o virutas de dentina del tercio apical de los conductos estrechos como son: los vestibulares de molares superiores y los mesiales de molares inferiores.

Otra técnica de irrigación consiste en llenar los cartuchos de antisépticos (previamente vacíos) con una solución irrigadora, llevarlo a la jeringa para anestesia, colocar una aguja finísima y con punta roma y llevarlo al conducto, absorber el líquido que refluye, y secar por último.

Una correcta ampliación y aislamiento de los conductos debe ser aprendida prácticamente, no obstante existe una serie de preceptos que facilitan esta delicada labor y son:

- 1.- La preparación biomecánica se debe comenzar con un instrumento cuyo calibre le permita entrar holgadamente hasta la unión cemento dentinaria del conducto.
- 2.- Comenzada la preparación seguirá trabajando gradualmente utilizando el instrumento del número inmediato superior. Si al hacer los movimientos activos a lo largo del conducto no se encuentran impedimentos, es el momento indicado para cambiar de instrumento.
- 3.- Todos los instrumentos tendrán adaptados el tope de goma o plástico a su debida longitud.
- 4.- La ampliación será uniforme en toda la longitud del conducto hasta la unión cemento dentinaria, procurando darle forma cónica.
- 5.- La ampliación debe ser correcta pero exagerada, para no debilitar la raíz ni crear falsas vías.

- 6.- Si un conducto es estrecho y curvo, no se emplearán escariadores, sus paredes serán rectificadas para suavizar la curva existente y su diámetro ampliado para ser posible la obturación.
- 7.- Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad o abertura.
- 8.- Los instrumentos delgados, ajustados en el conducto, deben ser lubricados con jabón líquido, Septisol o Rc prep. (mezcla de Urea, EDTA y peróxido de hidrógeno glicerinado).
- 9.- Todos los conductos necróticos grandes y pequeños deben ser ensanchados en presencia de hipoclorito de sodio en su interior.
- 10.- En ningún caso serán llevados más allá del ápice los instrumentos.
- 11.- En caso de impedimentos que no permitan progresar a un instrumento en turno, se hará la recapitulación, es decir, volver a comenzar con los de menor calibre.
- 12.- La preparación mínima ideal de un conducto, será la indispensable para que quede eliminada en lo posible la infección de sus paredes con los medios terapéuticos a nuestro alcance.
- 13.- El ensanchamiento de un conducto y el alisado de sus paredes estará en estrecha relación con su amplitud original y la profundidad de la destrucción e infección existente en sus paredes.
- 14.- Nunca se debe volver a introducir en el conducto una lima o ensanchador cargado de dentina, las partículas de dentina desalojadas impedirán la penetración del instrumento hasta la longitud original.

PREPARACION BIOMECANICA EN CLASE I

La clase I corresponde al conducto radicular maduro recto o gradualmente curvo con constricción a nivel de forámen (fig. 3-13, A).

Como ya se habla anteriormente dicho, se hace previo lavado con solución de hipoclorito de sodio, posteriormente se introduce un ensanchador de calibre algo menor al conducto hasta la longitud total (0.5 mm. antes del forámen apical) se lo gira media vuelta y tracción enérgicamente hacia afuera, se limpia el instrumental. El operador debe obtener el hábito de trabajar con el instrumental en la mano derecha y una torunda de algodón empapada de antiséptico en la izquierda.

Si el ensanchador esta muy holgado se cambia al siguiente número, hasta sentir una ligera resistencia antes de llegar a la unión cemento dentinario, se prosigue esta acción varias veces hasta que deje de cortar.

Se continúa con una lima de tamaño creciente para crear la preparación circular ideal en el tercio apical.

Se recurre al limado de la parte restante del conducto cuando no es asequible la preparación por escariado en la longitud total del mismo.

Cuando en la parte activa del instrumento se encuentra polvillo dentinario blanco y seco, nos indica que los residuos han sido removidos y que los instrumentos han trabajado correctamente.

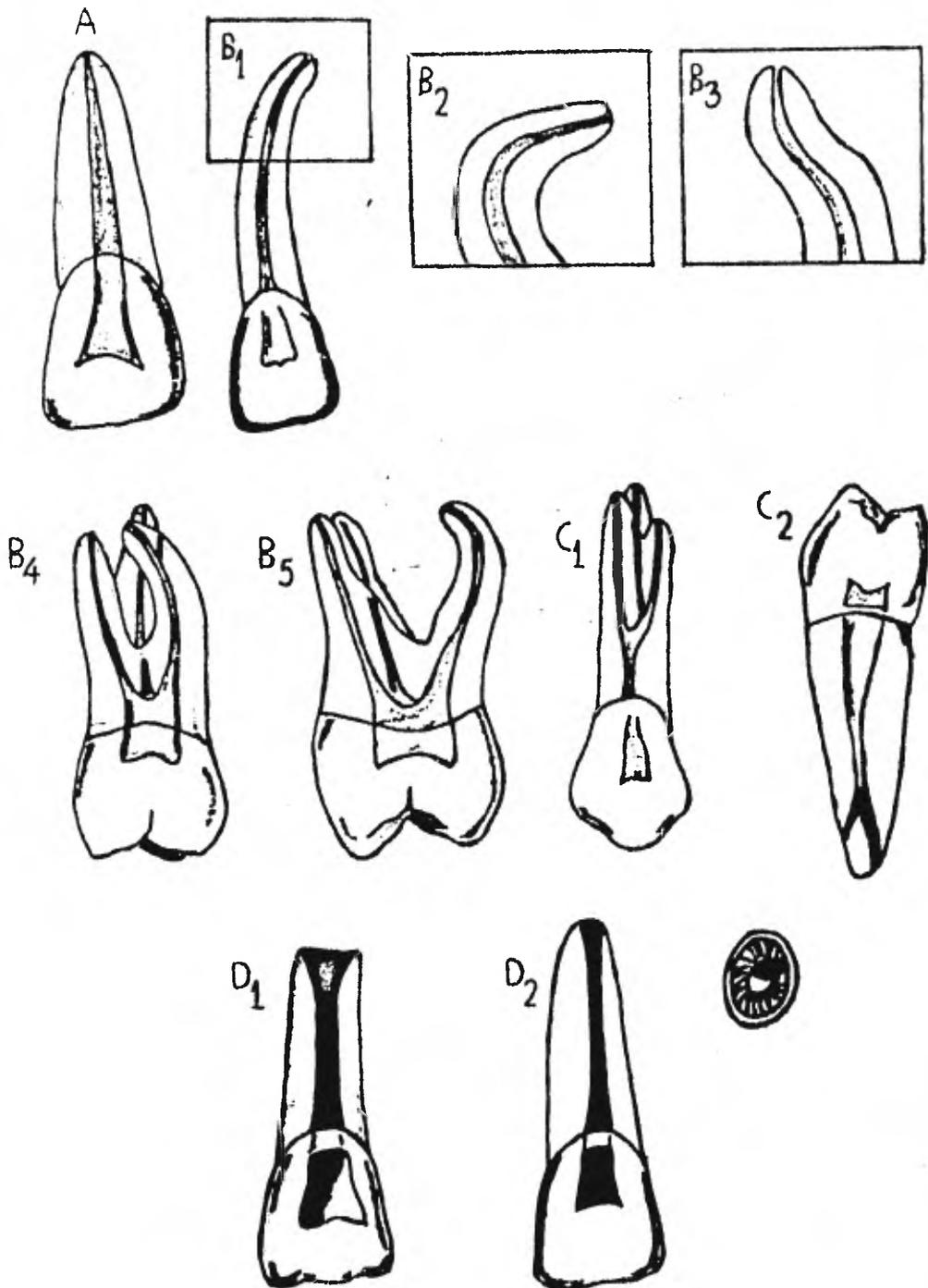


Fig. 3-13.- Clasificación de los sistemas de conductos. A, clase I, simple con construcción en el foramen. B y C, clase II, complicados, con construcción en el foramen. B1 curva cerrada. B2 curva dilacerada. B3 curva en bayoneta. B4 bifurcación apical. B5 curva apical. C1 conductos complementarios. C2 conductos laterales o accesorios. D, clase III, conductos radiculares. D1 ápice en trabuco. D2 ápice abierto, conducto tubular.

Los conductos que pueden ensancharse, en ocasiones enteramente por escariado debido a su forma anatómica son:

- 1).- Los dos conductos del primer premolar superior (fig. 3-14,) y
- 2).- Los pequeños conductos de los molares como son conductos vestibulares de los superiores y mesiales de los inferiores (fig. 3-15) principalmente en pacientes de edad avanzada en quienes la dentina secundaria a estrechado la luz de los conductos.

Los conductos rectos varían desde los simples como los ya descritos, - hasta los de clase III con ápice abierto o infundibuliforme. (fig. 3-13 - D, 2). En los cuales la preparación biomecánica se elabora de la misma forma que en los de clase I, empero cortando de preferencia el cono terminal liso de todos aquellos instrumentos por usar.

Si un conducto recto se encuentra bloqueado por un cálculo pulpar o un punto de calcificación, o casi totalmente calcificado, se puede aún así, - ser ensanchador por medio de la quelación, que consiste en llevar a la cámara ayudándonos con los extremos de una pinza de curación EDTA (ácido etilendiaminotetracético, amortiguado Ph 7.3) propuesto por Nygaard Ostby.

El EDTA elimina las sales de la dentina obstructora, quedando únicamente la matriz reblandecida que se elimina con un ensanchador o lima.

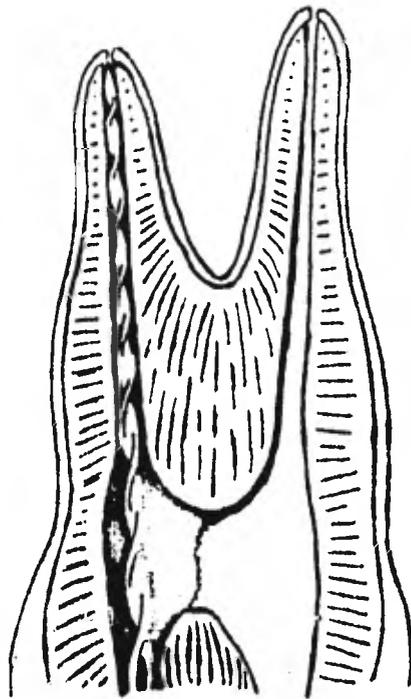


Fig. 3-14.- Con frecuencia los conductos delgados del primer premolar superior y Fig. 315, los pequeños conductos vestibulares de los molares superiores y mesiales de los molares inferiores pueden ser ensanchados enteramente por escariado.



Fig. 3-15

PREPARACION BIOMECANICA EN CLASE II

La clase II corresponde al conducto radicular complicado maduro ----- (fig. 3-13, B, 1-5) muy curvo o dilacerado, o con bifurcación apical, --- (fig. 3.13, C-2) o conductos laterales o accesorios, pero todos ellos con constricción a nivel de forámen.

En las raíces curvas (por lo tanto con conductos curvos) se pueden encontrar diferentes tipos de curvas como son:

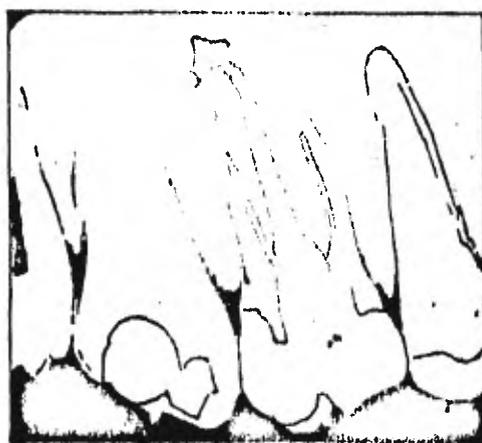
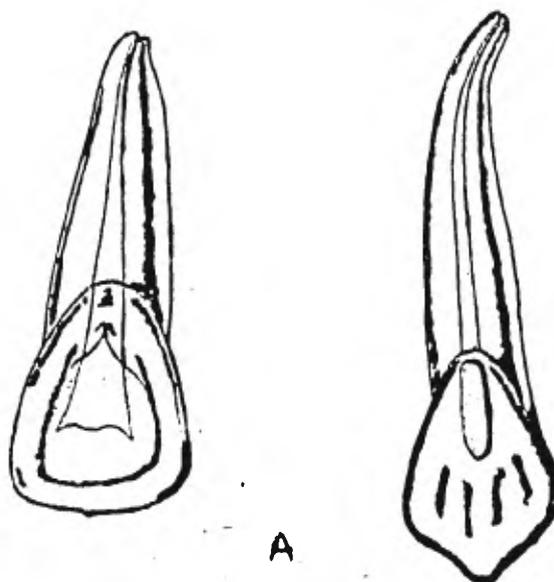
- 1).- Curva apical
- 2).- Curva Gradual
- 3).- Curva falciforme o acodamiento
- 4).- Curva quebrada o dilaceración
- 5).- Curva doble o en bayoneta.

Frecuentemente en la RX se pueden observar las raíces curvas, empero, - aquéllas que se encuentran hacia el rayo central (hacia vestibular o lin -- gual) existe dificultad para descubrirlas, como son: la curva vestibular o o lingual del incisivo central o canino superior (fig. 3.16) y la curva ves -- tibular de la raíz palatina del primer molar superior.

En todo conducto curvo se debe utilizar siempre un instrumento curvado, sin olvidar que éste no permanecerá curvo durante el escariado, por lo cual se debe restablecer la curva cada vez que se use el instrumento con el fin de no provocar un escalón, asimismo no utilizar un instrumento demasiado -- grueso por la misma razón.

Como la preparación de la cavidad del conducto radicular está en estre -- cha relación con el material de obturación por usar, Ingle presenta dos ti -- pos básicos de preparaciones, el uso y las modificaciones de éstos en rela -- ción con las cinco curvas diferentes.

Uno de los materiales de obturación, son los conos de plata, que por su entereza y flexibilidad permiten ser guiados por la curvatura del conducto e insertados a presión en el asiento de la preparación apical. Su preparación es elaborada por escariado y en muy pocas ocasiones pasa del número 25 ó 30, si esto llegase a suceder, es aconsejable revalorar el resultado de la pre -- paración y considerar el uso de la gutapercha. Se empieza con una lima del No. 10 ó 15 que ajuste en la longitud total del conducto, posteriormente se



B

Fig. 3-16.- A, la curva vestibular o lingual del incisivo central o canino superior y B, la curva vestibular de la raíz palatina del primer molar superior son raíces curvas que se encuentran hacia el rayo central.

usan tamaños crecientes pero en pocos casos pasándose del número, 25 ó 30, tratando de dar forma cónica de sección circular, sin olvidar hacer la recapitulación. La forma definitiva se debe parecer a la ilustrada en la -- fig. (3-14 y 315).

La gutapercha generalmente se utiliza en aquellos conductos amplios ya sean rectos o curvos. La técnica de limado telescópico (preparación por retroceso) descrita por Martín es la más asertada para resolver los problemas de las diferentes curvaturas que se llegasen a presentar en las raíces (conductos). Los pasos de esta técnica son los siguientes:

- 1).- Con un instrumento Núm. 25, 30 ó 35, se realiza el ensanchamiento de la porción apical curva del conducto por medio del escariado, a mayor curvatura, menos debe ser el instrumental. (fig. 3-17, A).
- 2).- Ya concluido el paso anterior, se emplean limas como si fueran escariadores de tamaño creciente, pero de longitud de creciente -- (acortando un milímetro de longitud del diente), de manera de hacer una serie de escalones concéntricos. (fig. 3-17, B y C).
- 3).- Proseguir de esta forma hasta preparar toda la porción curva del conducto (fig. 3-17, D).
- 4).- Finalmente se hace la recapitulación (generalmente se emplea el instrumento que se usó en la preparación periapical) a todo lo -- largo del conducto para alisar escalones y desprender fragmentos de dentina y residuos, los cuales se eliminarán por medio de la irrigación abundante.

Con esta técnica existe menor riesgo de hacer escalones o perforaciones, el ensanchamiento de forma irregular de los conductos es más uniforme, la limpieza es mejor, se ahorra tiempo de trabajo neto y es más susceptible utilizar la gutapercha para la obturación. (No se recomienda usar conos de plata).

La curva apical es la más común, es frecuente encontrarla en los incisivos laterales superiores no obstante se pueden encontrar en todos los tipos de dientes.

La lima es el instrumento ensanchador más adecuado, se le debe dar una curvatura tal de manera que se adapte a la del conducto, el doblez se hará cerca de la punta del instrumento y el resto permanecerá recto. (fig. 3-18) Se introduce el instrumento con la curva orientada hacia la misma dirección

de la curva del conducto, hasta la profundidad adecuada, se gira media vuelta y se tracciona. Mediante esta acción se termina la cavidad cónica en la parte apical, posteriormente se sigue con la técnica de limado telescópico. Hay que tener cuidado de no darle una vuelta total al instrumento curvado - porque provoca ahuecamiento de la preparación. (fig. 3-19).

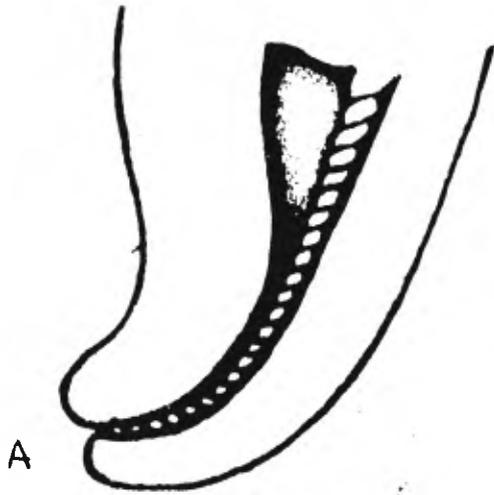
La preparación biomecánica en la curva gradual y acodada es la misma, - ya que ambas son similares variando únicamente en grados. Introducir en el conducto una lima pequeña (previa colocación de EDTA), ya sea el número 10 ó 15, según el ancho del conducto sin olvidar la curvatura del conducto. Una vez que la punta se encuentre en la profundidad máxima, se desplaza lateralmente el mango de la lima para alejarlo de la curva y así tensionar la hoja y posteriormente se retira con firmeza (fig. 3-20, A). Cuando la lima en toda su longitud se desliza fácilmente y ha dejado de cortar, se utiliza la lima del número siguiente, se le da la curvatura y se trabaja con un milímetro menos de la longitud. Mediante limado presionando la lima contra las paredes se puede alisar la porción restante del conducto si es de sección ovalada, esto nos provoca fragmentos de dentina y puede obstruir el conducto por lo cual se debe hacer la recapitulación con el primer instrumento. Cuando la lima elimina dentina blanca y limpia, se puede considerar que la preparación telescópica ha quedado concluida.

En ocasiones para poder llegar sin impedimentos al conducto acodado, - se puede eliminar una cúspide, lo cual hace que las paredes del conducto -- queden en ángulo obtuso muy abierto, permitiendo que el instrumento sea in troducido en el conducto con un recorrido más rectilíneo que en presencia de la cúspide.

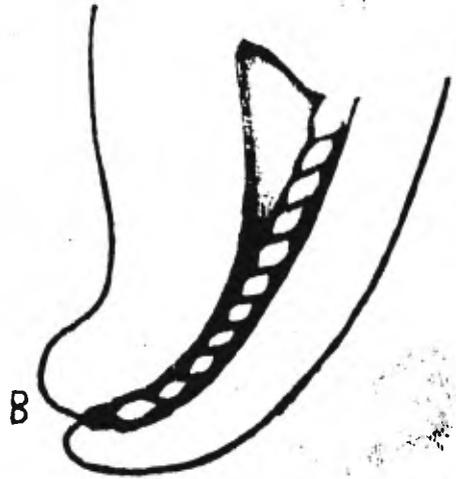
En la curva quebrada o Dilacerada, la lima por usar debe tener una curva cerrada cerca de la punta con el fin de abrir camino para la exploración. Se introduce una lima delgada hasta el ápice, apoyándola constantemente en la pared interna del conducto, generalmente es indispensable enroscar, impulsar y tironear suavemente el instrumento para dejar la zona de la curva cerrada. Una vez que la punta del instrumento haya penetrado totalmente, - se gira el mango en dirección opuesta a la curva y con movimiento firme se retira mientras está bajo tensión. (fig. 3-20, B). Con las limas delgadas se ensazan el conducto hasta un punto en que dejen de cortar, después - se retiran en ascensión cada uno acortándolo un milímetro has-

ta extraer dentina blanca y limpia para hacer la preparación telescópica. Mediante limado vertical se le dá el terminado a el resto del conducto. Se hace la recapitulación e irrigación.

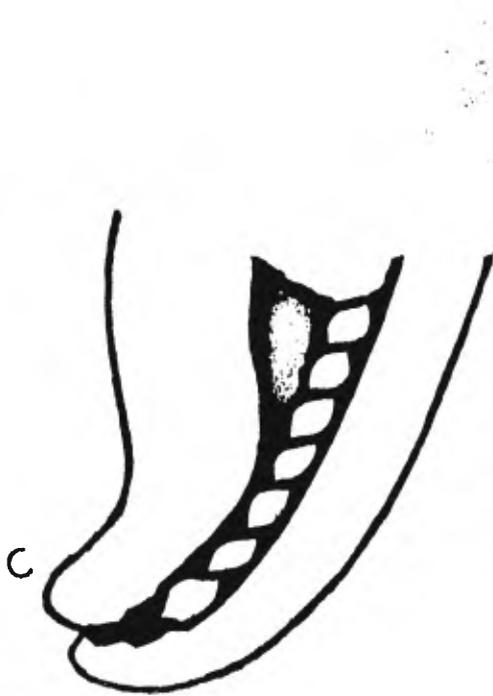
En la curva Doble o en Bayoneta (forma de S) se inserta una lima delgada (Num. 10) en presencia de EDTA y ligeramente encorvado y orientado en dirección de la primera curva, después de pasar la curva y al sentir la punta aguda del instrumento contra la pared interna de la dentina, se gira media vuelta para que su extremo apunte en dirección opuesta a la de la segunda curva, mediante este proceso se talla la forma de resistencia en el forámen y alisa verticalmente las paredes opuestas en el sitio de la bayoneta (fig. 3-21). Posteriormente se sigue la técnica telescópica, la recapitulación e irrigación hasta que la dentina se extraiga blanca y limpia.



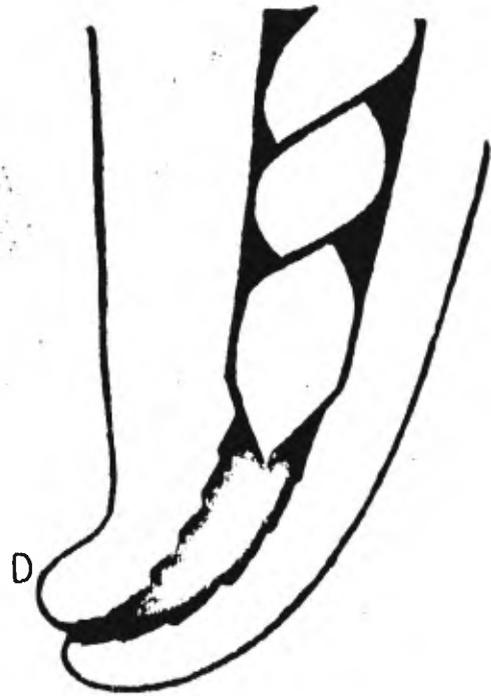
Num. 25 Hasta 23 milímetros



Num. 30 hasta 22 milímetros



Núm. 35 Hasta 21 milímetros



Núm. 60 Hasta 17 milímetros.

Fig. 3-17.- Preparación telescópica. La longitud de trabajo del diente que se tomó como ejemplo es de 23 mm.

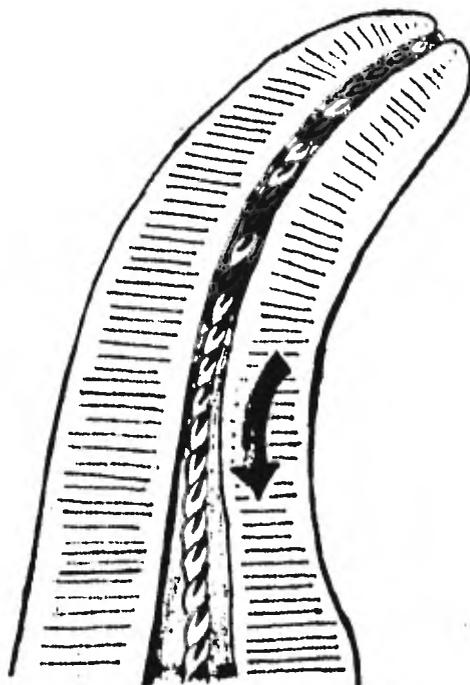


Fig. 3-18.- Colocación adecuada del primer instrumento curvado hasta la longitud total de trabajo.

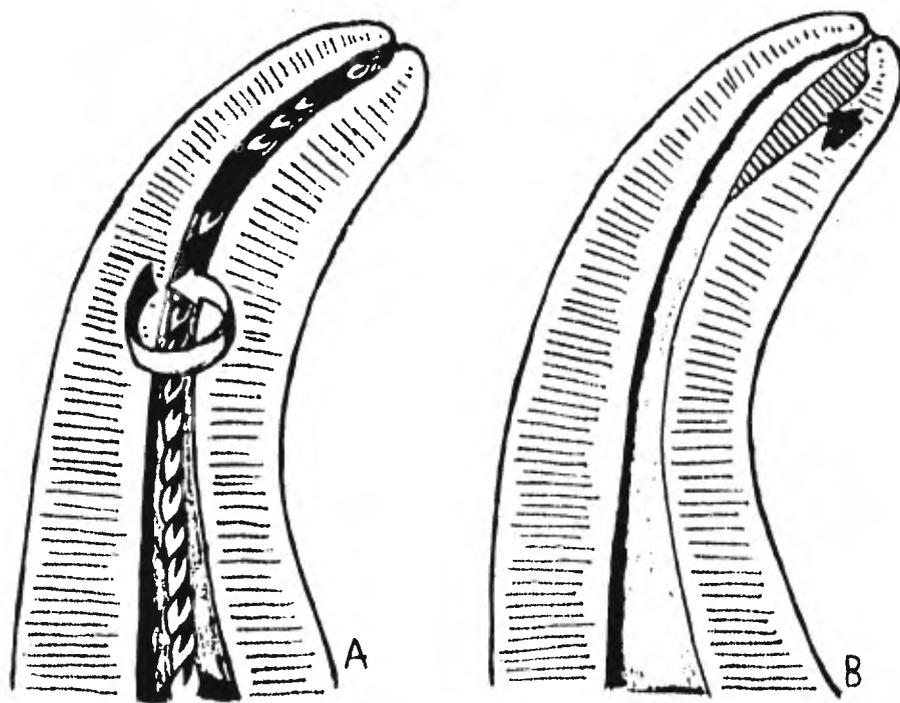


Fig. 3-19.- A, si se ensancha inadecuadamente la curvatura apical se produce una cavidad. B, (flecha) debido al escariado inadecuado se forma una cavidad de sección ovalada.

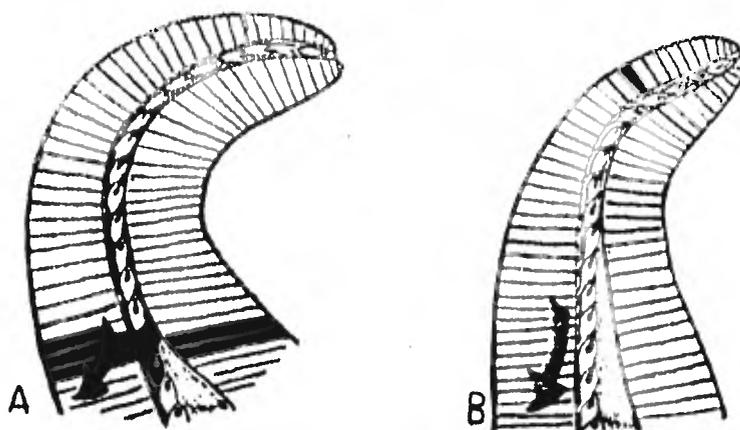


Fig. 3-20.- Ensanchamiento correcto de conductos acodados y dilacerados.- A, para un ensanchamiento adecuado del conducto acodado, se introduce una lima curvada delgada hasta el fondo fijándola en la dentina por medio de una ligera rotación y retirándola con movimiento firme. B, ensanchamiento correcto de un conducto dilacerado. Ambas preparaciones se hacen mediante la técnica telescópica, con instrumentos sucesivamente más gruesos y más cortos.

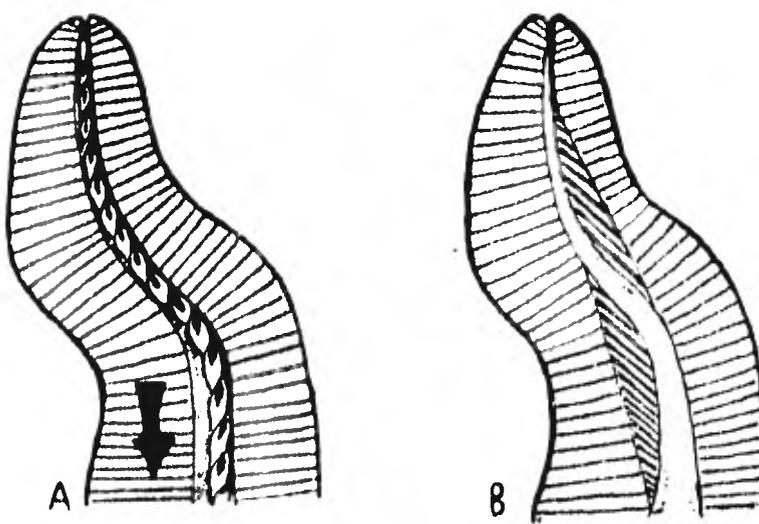


Fig. 3-21.- A, el conducto en forma de bayoneta se ensancha adecuadamente introduciendo una Lima delgada curvada hasta el fondo, fraccionando posteriormente con movimiento firme. B, al limar se limpia y se rectifica la totalidad del conducto y elimina la dentina que sobresale de las curvas interna y externa.

C A P I T U L O I V

OBTURACION

La obturación de los conductos radiculares consiste elementalmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos, por materiales inertes o antisépticos permanentes bien tolerados por los tejidos periapicales. Es la etapa final de la biopulpectomía total y del tratamiento de los dientes con pulpa necrótica, con las siguientes finalidades:

- 1).- Impedir la migración de microorganismos, exudado y sustancias tóxicas o potencialmente de valor antigélico, desde el conducto hacia el peridípice.
- 2).- Impedir la penetración de plasma, sangre o exudado del peridípice al interior del conducto.
- 3).- Obliterar totalmente el espacio vacío del conducto para que en ningún momento puedan colonizar en él microorganismos.
- 4).- Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los tejidos conjuntivos.

La obturación se podrá llevar a cabo cuando los conductos estén ensanchados hasta un tamaño óptimo, cuando no existen síntomas clínicos que contraindiquen la obturación como son: dolor a la percusión o espontáneo, presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso, movilidad dolorosa, etc., cuando el cultivo bacteriológico dé resultados negativos y el conducto esté seco.

MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación son las sustancias inertes o antisépticas que, colocadas en el conducto anulan el espacio vacío dejado por la pulpa cameral y el radicular al ser extirpada; además del creado por el profesional durante la preparación biomecánica. Hoy en día al hablar de un determinado material de obturación se piensa simultáneamente en una preparación quirúrgica adecuada y en una técnica operatoria más o menos precisa. Como la preparación quirúrgica depende de las condiciones en que se encuentre la dentina y de la particular anatomía radicular, la obturación se efectúa con dos tipos de materiales que se complementan entre

sl, ya que resulta difícil e inconveniente utilizar un sólo material y la misma técnica para resolver todos los casos.

Numerosos materiales han sido usados desde el siglo pasado para la obturación de conductos como son: algodón, amianto, caño de bambú, cementos medicamentosos, amalgama, acrílico-polimerizado, cera, cloro, resina, cobre, dentina, epoxi; resina, fibras de vidrio, fosfato tricálcico, gutapercha, hidróxido de calcio, yodoformo, marfil, oro, parafina, pastas antisépticas, plásticos, plata, plomo, resinas vinílicas, brea, caucho, cobre, madera, papel, tornillos e instrumentos de acero, la mayoría de ellos presentaron inconvenientes insalvables en su aplicación e intolerancia.

Estos materiales pueden agruparse en, cementos, pastas, plásticos y sólidos. Los primeros comprenden cementos de oxiclورو, oxisulfato, oxifosfato de cinc o de magnesio, óxido de cinc-eugenol o sus múltiples modificaciones y sustancias cristalizables. A pesar de las muchas cualidades de los cementos, en ocasiones ofrecen dificultad para introducirlos en los conductos estrechos, tienen tendencia a sobrepasar el ápice en casos de foramen apical amplio y pueden ser de difícil remoción. Además algunos son -- irritantes y fraguan demasiado pronto, dificultando con ello la obturación radicular.

Las pastas pueden ser de dos tipos: blandas o duras. Generalmente están compuestas por una mezcla de varias sustancias químicas a las que adiciona glicerina. Por lo común son fáciles de introducir en el conducto, pero pueden sobrepasar el foramen periapical con mucha facilidad y son porosas. La base de la mayor parte de las pastas para obturación de conductos es el óxido de cinc con el agregado de glicerina o de un aceite esencial.

Los plásticos comprenden el monómero de acrílico, las resinas epóxicas la amalgama, la parafina, la cera, la brea el caucho sin vulcanizar, las resinas sintéticas, los bálsamos y la gutapercha solubilizada.

Entre los sólidos pueden mencionarse el algodón, el papel, la madera el amiante, el marfil, la gutapercha, la yesca, los metales. Entre los metales sólo la plata adquirió gran popularidad; aunque también se emplearon conos de plomo, oro y de iridio-platino en combinación con un cemento.

Un material ideal de obturación debe llenar los siguientes requisitos:

- 1.- Ser fácil de introducir en el conducto radicular.
- 2.- Sellar el conducto en diámetro así como en longitud.
- 3.- No contraerse una vez insertado.
- 4.- Ser impermeable a la humedad.
- 5.- Ser bacterioestático, o al menos no favorecer la proliferación -- bacteriana.
- 6.- Ser radiopaco.
- 7.- No debe manchar la estructura dentaria.
- 8.- No debe irritar los tejidos periapicales.
- 9.- Ser estéril o de esterilización fácil y rápida antes de su inserción.
- 10.- Poder ser retirado fácilmente si fuera necesario.

Los materiales más utilizados actualmente son:

Las pastas y los cementos que se introducen en el conducto en estado de Plasticidad y los conos que se introducen en el conducto como material sólido.

Los materiales sólidos que cumplen con los requisitos anteriores son los conos de plata y los de gutapercha. Los primeros son mucho más rígidos que los de gutapercha, su elevada roentgenidad permite controlarlos a la perfección y penetrar con relativa facilidad en conductos estrechos, -- sin doblar ni plegarse lo que los hace muy recomendables. Se fabrican en varias longitudes y tamaños estandarizados, de fácil sección y empleo, así como también en tamaños apicales de 3-5 mm. montados en conos enroscados, para cuando se desee hacer en el diente tratado una restauración con retención radicular. Están indicados en dientes maduros con conductos pequeños o cónicos de sección circular bien calcificados: Primeros premolares superiores con dos o tres conductos, o ralces vestibulares de molares superiores maduros y ralces mesiales de molares inferiores. En los adolescentes aún estos conductos son demasiado amplios y ovalados como para obturarlos con un sólo cono de plata. Los conos de plata tampoco están indicados para obturar dientes anteriores, premolares con conducto único, o

conductos únicos amplios de morales. Por tener mayor rigidez que la gutapercha se utiliza en los conductos estrechos y por las curvas, donde es difícil introducir la gutapercha.

Los conos de gutapercha se elaboran de diferentes tamaños, longitudes y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego. En un principio - su fabricación era muy complicada y los conos adolecían de cierta irregularidad e imprecisión respecto a su forma y dimensiones; pero actualmente ha mejorado mucho la técnica y las distintas casas manufactureras han logrado presentar los conos estandarizados con dimensiones más fieles.

Para la obturación radicular debe usarse un cemento adecuado para conductos, conjuntamente con el cono de gutapercha o de plata. Los requisitos que debe tener un buen cemento son:

- 1.- Ser pegajoso cuando se mezcle, para proporcionar buena adherencia a las paredes del conducto una vez fraguado.
- 2.- Hacer un sellado hermético.
- 3.- Ser radiopaco para poder verlo en la radiografía.
- 4.- Las partículas del polvo deberán ser muy finas para poder mezclarlas fácilmente con el líquido.
- 5.- No contraerse al fraguar
- 6.- No manchar la estructura dentaria
- 7.- Ser bacteriostático, o por lo menos no favorecer la proliferación bacteriana.
- 8.- Fraguar lentamente.
- 9.- Ser insoluble en los líquidos histiósicos.
- 10.- Ser tolerado por los tejidos, esto es, no irritar los tejidos periapicales.
- 11.- Ser soluble en solventes comunes por si fuera necesario retirarlo del conducto.

Los cementos de mayor aceptación son fundamentalmente los cementos de óxido de cinc y eugenol, las policetonas y las resinas epóxicas. Dentro de las pastas están la cloropercha y eucopercha, así como las pastas con yodo como incluyendo los tipos rápida y lentamente reabsorbibles.

El cemento de óxido de cinc y eugenol de Rickert, fué utilizado durante mucho tiempo por los profesionistas; pero por ser un cemento que mancha intensamente el diente se dejó de utilizar. Existen otros varios cementos -- que se utilizaron, empero no llenan los requisitos que anteriormente se mencionaron. El cemento que más aceptación tiene es el de óxido de cinc u eugenol de Grossman, el cual se ha convertido como modelo con el cual se comparan otros cementos.

La cloropercha y la eucopercha son pastas que se producen por la disolución de gutapercha en cloroformo o eucalipto, la pasta resultante se usa como cemento con los conos de gutapercha. Endurecen por evaporación del cloroformo o eucalipto generando contracción por lo cual no es aconsejable. Sin embargo la cloropercha se sigue usando cuando se lleva a cabo la técnica de la gutapercha reblandecida. Las pastas tipo yodoformo tienen la ventaja de ser reabsorbidas por los tejidos si se sobreobtura el conducto, empero también puede ser una gran desventaja ya que la resorción no se limita al exceso de pasta proyectada periapicalmente; sino que llega a extenderse al conducto destruyendo así el sellado apical permitiendo la percolación, - Las pastas yodoformadas no son muy aconsejables.

TECNICAS PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS

RADICULARES

Las diversas técnicas para obturar el conducto radicular actualmente -- abarcan desde la inyección de cementos o pastas, únicamente, hasta la obliteración con materiales sólidos preformados introducidos con cierta presión y sellados con cementos, como son la inserción de un cono único de plata, la inserción de conos múltiples generalmente con gutapercha condensados con fuerza lateral o la inserción seccional de gutapercha reblandecida condensada con fuerza vertical.

La mejor obturación es la que se realiza en cada caso de acuerdo con un correcto diagnóstico del estado de la pulpa, de las paredes del conducto, - del ápice radicular y de la zona periapical. Siendo una correcta obturación el obtener un relleno total y homogéneo de los conductos debidamente preparados hasta la unión dentina-cemento.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL CON CONOS
MÚLTIPLES.

- 1.- Se lava el conducto con hipoclorito de sodio y se lo seca con conos absorbentes de papel.
- 2.- Ajustar el cono principal o maestro seleccionado en cada uno de los -- conductos, verificando táctil y visualmente que penetre la longitud de trabajo al ser impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, así queda detenido en su debido lugar sin progresar más.
- 3.- Conometría, para verificar por una o varias radiografías la posición, -- disposición, límites y relaciones de conos controlados. (fig. 4-1).
- 4.- Si la interpretación de la radiografía da un resultado correcto se procede a la comentación, si no hay que rectificar la colocación del cono o la preparación de los conductos hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las radiografías necesarias.
- 5.- Se prepara el cemento en consistencia cremosa (fig. 4-2, A). y se lleva al interior del conducto por medio de un ensanchador; (un número menor que el usado en el último término para ensanchar), saturando de cemento recién batido girándolo en el sentido inverso a las manecillas -- del reloj o si se prefiere con un léntulo a velocidad lenta y girándolo en el sentido de las agujas del reloj, también con un léntulo de ma--no (fig. 4-2, B).
- 6.- Se cubre el cono primario con cemento, se inserta en el conducto desli--zándolo suavemente con pinzas hemostáticas hasta su posición correcta. (fig. 4-3, A).
- 7.- Desplazar el cono lateralmente con un espaciador de preferencia núm. 3 (fig. 4-3, B). Luego se agregan más conos de gutapercha (fig. 4-3, C y D).
- 8.- Control radiográfico de condensación, tomando una o varias radiogra--fías para verificar si se logró una correcta condensación (fig. 4-4). Si no fuera así, se rectifica la condensación, con nuevos conos com--plementarios e impregnación de cloroformo.
- 9.- Se corta el exceso de los conos condensados de manera compacta de la -- entrada del o los conductos y a la obturación cameral, dejando fondo -- plano.

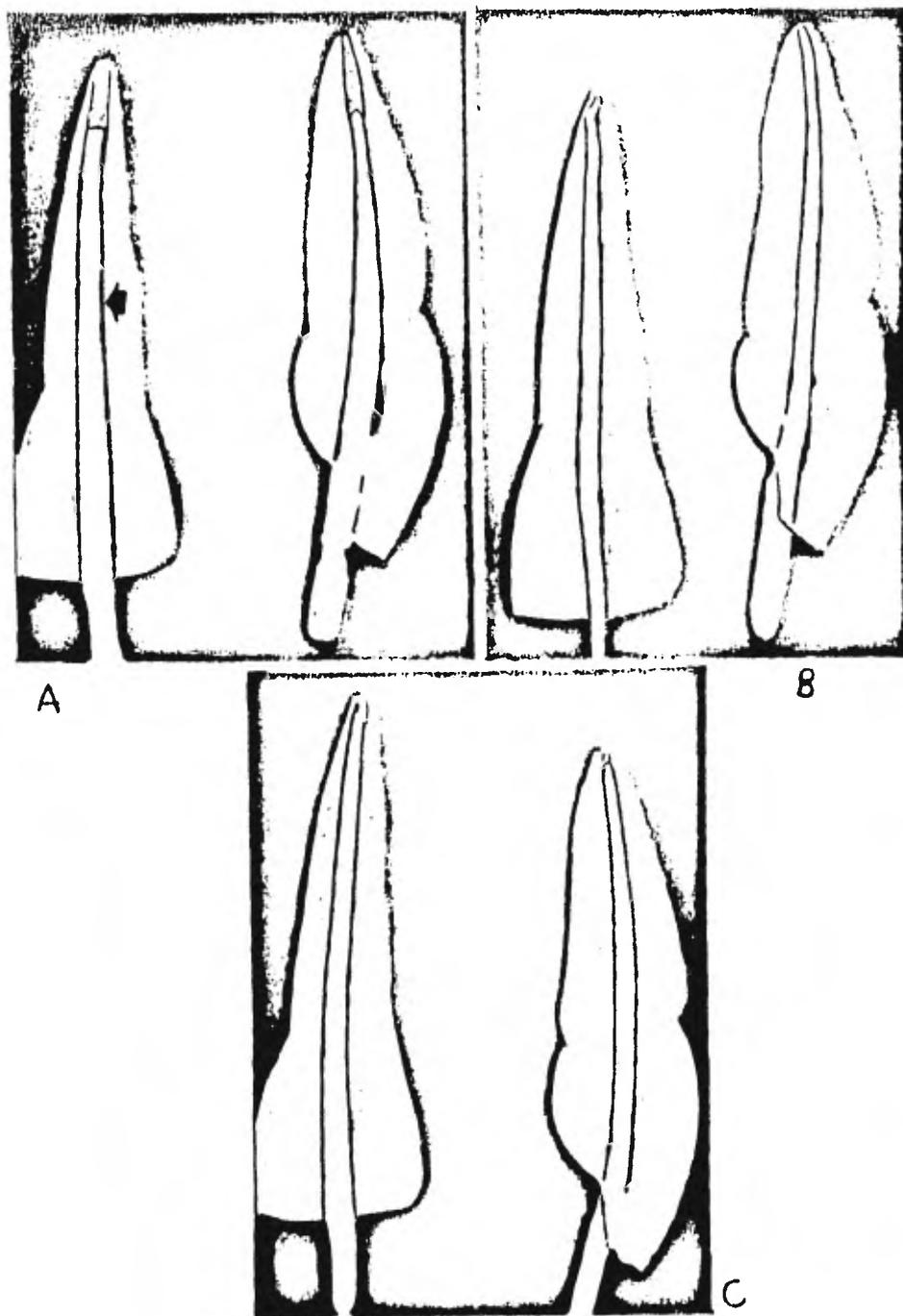


Fig. 4-1.- Conometría, A, el cono de gutapercha se traba y encorva en el -
conducto antes de llegar al ápice. B, cono de gutapercha hasta el máximo de
profundidad, pero demasiado delgado. C, cono de gutapercha que llega hasta
el fondo obliterando totalmente el tercio apical del conducto al ser ataca-
do por condensación vertical.

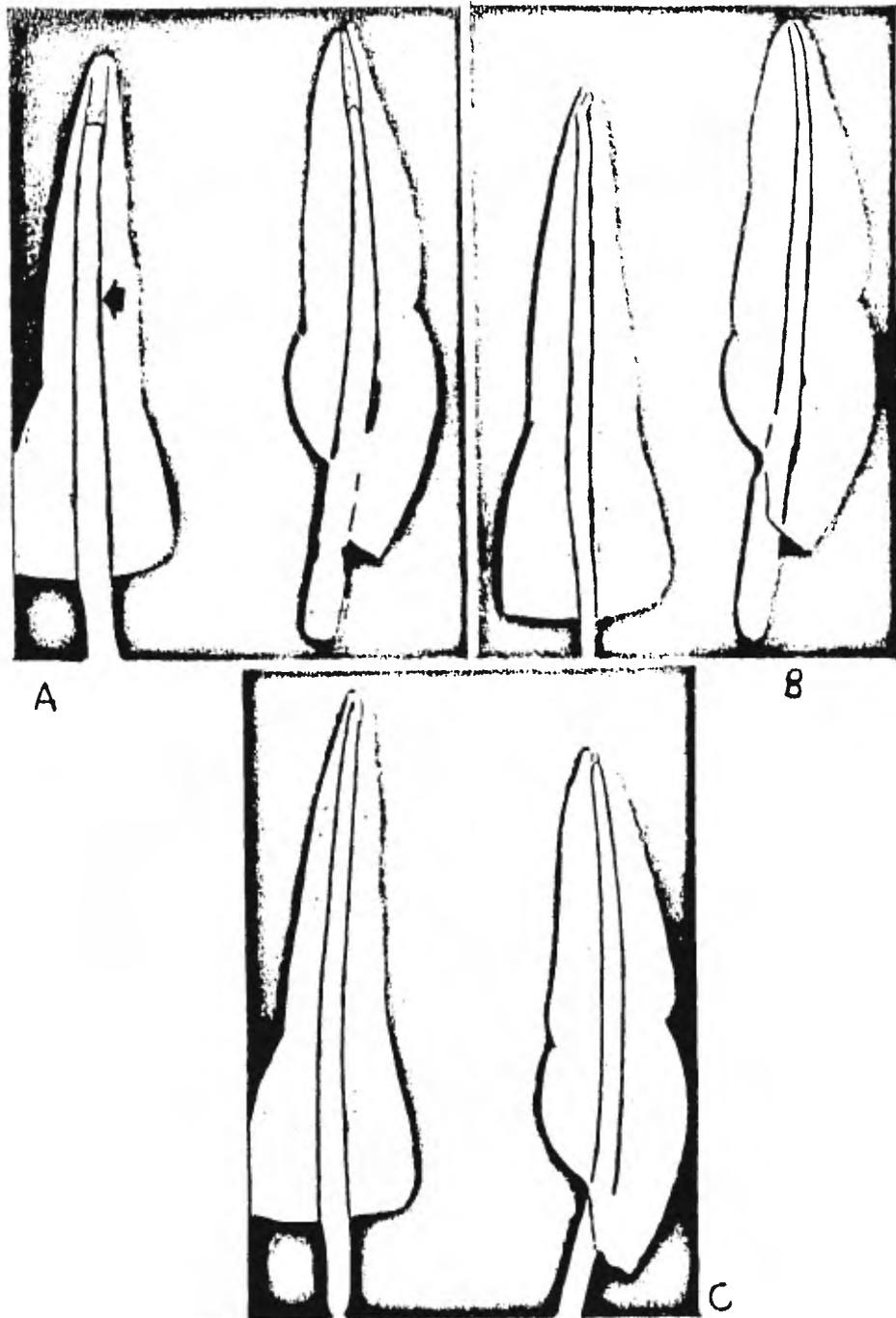


Fig. 4-1.- Conometría, A, el cono de gutapercha se traba y encorva en el -
conducto antes de llegar al ápice. B, cono de gutapercha hasta el máximo de
profundidad, pero demasiado delgado. C, cono de gutapercha que llega hasta
el fondo obliterando totalmente el tercio apical del conducto al ser ataca-
do por condensación vertical.

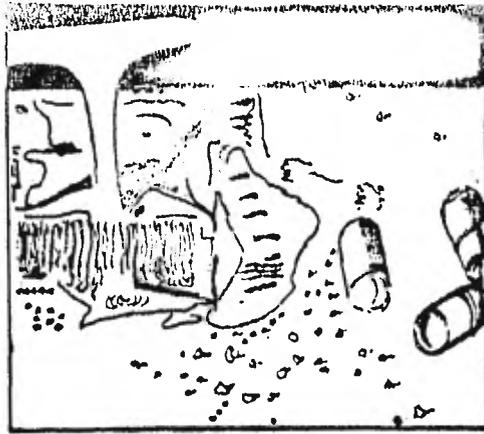


Fig. 4-2.- A, el cemento para conductos radiculares se mezcla hasta adquirir consistencia cremosa.

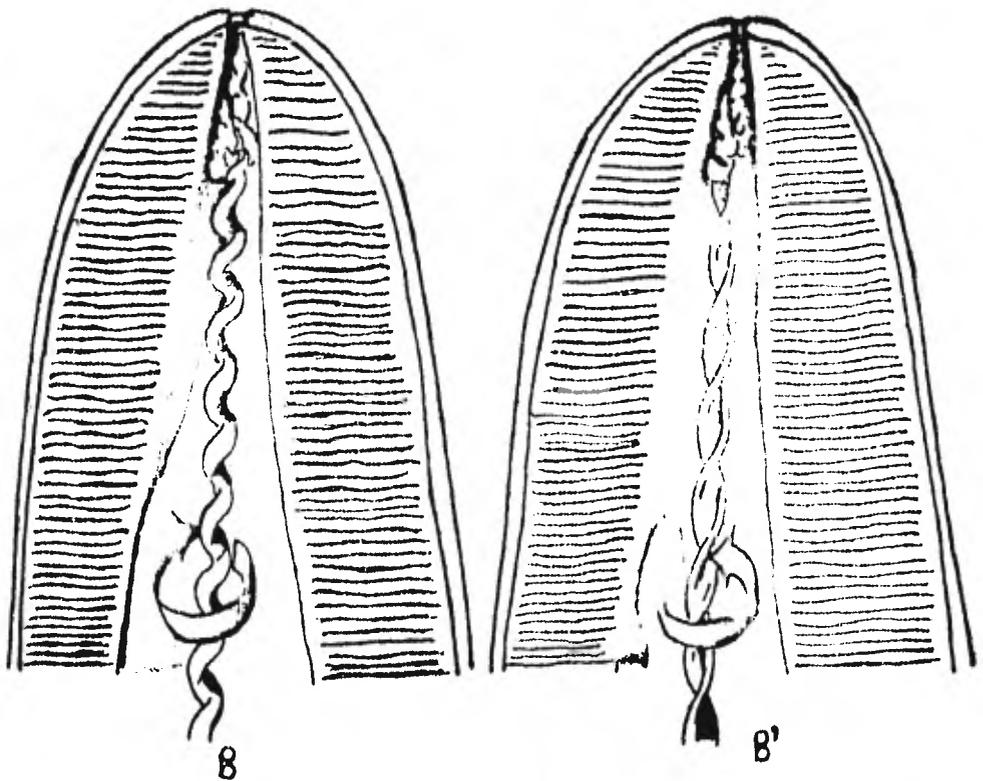


Fig. 4-2.- B, la espiral del l entulo se gira en el sentido de las agujas -- del reloj. B, el ensanchador se debe girar en sentido contrario a las agujas del reloj.

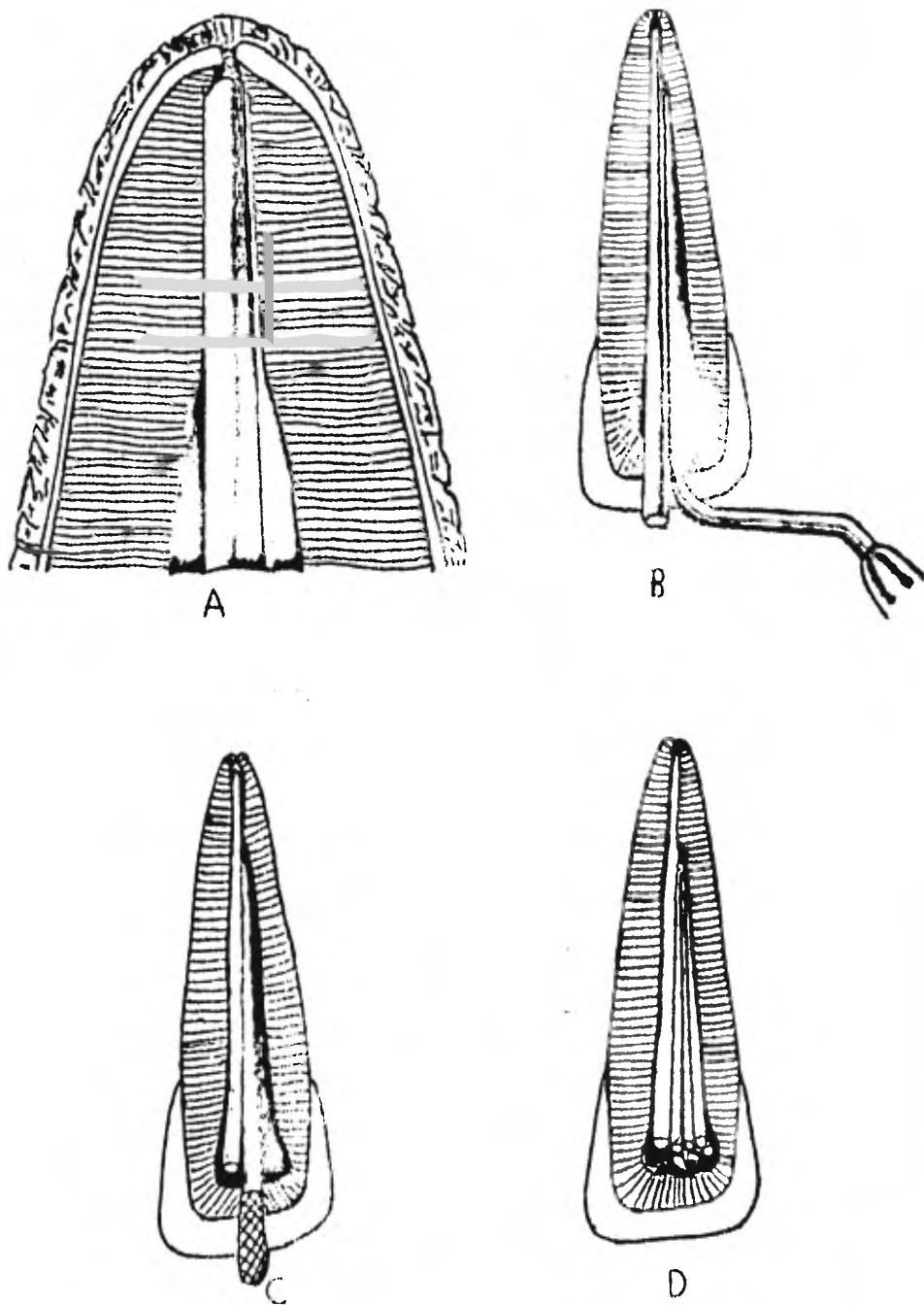


Fig. 4-3.- Técnica de condensación lateral con conos múltiples. A, cementar en la posición correcta el cono primario. B, con un espaciador desplazar el cono lateralmente abriendo camino para más conos. C, al agregar el primer cono va hasta el fondo del trayecto preparado por el espaciador. D, mediante el constante espaciamiento y agregado de conos se oblitera totalmente el espacio del conducto radicular.

10.- Se obtura provisionalmente con fosfato de cinc u otro material.

11.- Retirar el aislamiento.

En el paso número 1, al secar con conos de papel se debe verificar que al ser removidos no salgan húmedos. Se puede checar frotando el extremo de la punta sobre la goma dique o sobre un espejo, notando la presencia de una raya húmeda en ellos. Se utilizan conos absorbentes de un diámetro -- más fino para ser insertadas y alcanzar el ápice, hasta que una de ellas - se retire libre de humedad.

Paso número 2. El cono principal o maestro, es el destinado a llegar a la longitud total de trabajo, la selección del mismo se hará según el ma- terial ya sea gutapercha o plata, y el tamaño (numeración de la serie es - tandarizada). Antes de el cono primario o maestro, es necesario esterili- zarlo, los de gutapercha se pueden guardar en un germicida como es la tin- tura de zefirán, o sujetándolos con pinzas de curación, se limpian con una gasa embebida en germicida. Los conos de plata se sujetan con pinzas de - curación y se los pasa por la llama baja de un mechero Bunsen, cuidando de no fundirlos cuando son delgados, inmediatamente se sumergen en un germici- da que enfría el cono y lo temple, haciéndolo más flexible para recorrer - las curvaturas de los conductos. Tanto los conos de gutapercha como los - de plata se deben probar de tres maneras para estar seguros que ajustan -- adecuadamente: 1.- Prueba visual. 2.- Prueba táctil y 3.- Exámen radiográ- fico (conometría).

La prueba visual consiste en medir el cono a un milímetro menos que - la medida establecida en la conductometría, ayudándonos con las pinzas pa- ra algodón introducimos el cono en el conducto hasta que la pinza toque la superficie oclusal o incisal del diente. Si la longitud de trabajo esta - blecida en la conductometría es correcta y el cono entra hasta el punto co- rrecto, se ha pasado la prueba visual. Se toma el cono un milímetro más - atrás y se trata de empujar hacia apical, si se llegase a introducir el co- no hasta el extremo radicular significa que se sobrepasó el ápice, ya sea porque el forámen era originalmente grande o porque se perforó, por lo --- cual hay que probar el número inmediato superior si este cono no vá a su - posición correcta, se usa el cono original cortándole trozos de 2 milíme- tros en la punta y aumentando el diámetro, se prueba varias veces el cono hasta que vuelva a su posición correcta y se adapte ajustadamente.

La prueba táctil se hace para comprobar si el cono está bien ajustado en el conducto. Se necesita un cierto grado de presión para ajustar el cono y una vez en posición se requiere bastante tracción para retirarlo. Si el cono queda holgado se utiliza el cono del grosor inmediato.

La prueba radiográfica nos ofrece la oportunidad de verificar todos los pasos del tratamiento realizados hasta este momento, revelando si la longitud fijada en la conductometría fue correcta, o si el cono fue introducido más allá del ápice.

Va hechas las pruebas hay que retirar el cono primario, si es de gutapercha se saca con pinzas para algodón que dejarán una marca en el cono, a la altura del borde incisal. Si son conos de plata es aconsejable retirar los con pinzas hemostáticas, se agarra el cono en ángulo recto mientras se apoyan en la punta de la cúspide, no deben abrirse sino hasta que el cono quede cementado en la posición adecuada, se pueden utilizar otras pinzas hemostáticas para ayudar a retirar el cono y así evitar deslizamientos.

Mientras se prepara el cemento, se coloca en el conducto un cono de papel para absorber la humedad que pudiera acumularse.

En una lozeta esterilizada se vierte una o dos gotas de líquido y se mezcla el cemento con una espátula igualmente esterilizada siguiendo las instrucciones del fabricante. El cemento debe de tener una consistencia cremosa; pero bastante espeso. Cementar el cono primario.

Luego de cementar el cono primario se agregan más conos de gutapercha de la siguiente manera: se introduce el espaciador apicalmente presionando con el dedo índice izquierdo mientras es girado de un lado a otro, posteriormente se retira del conducto con el mismo movimiento de vaivén, con que fue introducido, de esta manera se hace un espacio en el cual será colocado un cono de gutapercha auxiliar, Dado que el lugar tiende a ser cada vez menor, es imperativo que el cono auxiliar sea colocado inmediatamente después de remover el espaciador. Ubicar nuevamente éste dentro del conducto y forzarlo hacia apical, hasta proporcionar un espacio adicional para la compresión de la gutapercha, se inserta otro cono auxiliar seguido por la condensación con el espaciador. El número de conos auxiliares necesarios varía con cada conducto; pero a medida que son ubicados más y más conos, el espa

ciador no tiene una penetración más superficial. El conducto se considera obturado cuando el espaciador no puede penetrar más allá el nivel de la línea cervical. Se secciona el exceso de los conos con un instrumento caliente y se ejerce presión con el espaciador verticalmente.

Los conductos que pueden ser obturados con esta técnica son:

Los conductos maduros simples, rectos o levemente curvos con estrechamiento en el forámen apical, en conductos maduros complicados curvos, dilacerados.



Fig. 4-4.- Obturación completa del conducto radicular con la técnica de condensación lateral.

OBTURACION CON CONO UNICO DE PLATA.

- 1.- Verificar la completa preparaci3n del conducto,
- 2.- Lavar con hipoclorito de sodio el conducto y secar.
- 3.- Adaptar el cono de plata, si queda muy ajustado en la preparaci3n y no ocupa totalmente su lugar, habr3 que escariar el conducto con un instrumento nuevo. Por el contrario si el conducto queda demasiado holgado, se usa el tama1o siguiente o se cortan secciones de 2 mm. en la punta del cono primario hasta que ajuste.
- 4.- Introducir el cono de plata hasta la longitud establecida en la conductometria (menos 0.5 mm. para compensar la forma achatada de la punta) y se hacen las pruebas visual, t3ctil y radiogr3ficas. Si el cono se adapta perfectamente se le toma a la altura de la c3spide con pinzas hemost3ticas, y se retira. (fig. 4-5).
- 5.- Medir la longitud coronaria, (fig. 4-6) de esta longitud se restan 2 mm. dando la medida de la cantidad de extremo grueso que debe sobresalir en la c3mara pulpar, de esta manera se facilitar3 por si fuera necesario el retiro del cono. Medir el n3mero de mil3metros, (fig. 4-8) que se desea eliminar en el cono haci3ndole una marca, para que luego se corte con un disco de carburo hasta casi seccionar el cono, de modo que s3lo quede la suficiente cantidad de plata como para conservar el control del cono durante la comentaci3n. (fig. 4-8)
- 6.- Reesterilizar nuevamente el cono.
- 7.- Secar el conducto preparar el cemento.
- 8.- Se introduce en el conducto cemento de la misma forma como se hizo en la condensaci3n lateral.

- 9.- Cubrir de cemento el cono, con sumo cuidado y lentitud se insertará en el conducto, dando tiempo al cemento para que fluya a medida que se lo desplaza.
- 10.- Una vez que tenemos la seguridad radiográfica de haber logrado la obturación, se secciona el extremo grueso del cono girándolo o moviéndolo hasta que se separe. Se ejerce presión hacia apical para no desajustar el cono. (fig. 4-9).
- 11.- Se limpia el exceso de cemento de la cámara y se coloca una obturación provisional para cubrir el cono y cerrar temporalmente la cavidad.

Esta técnica casi en desuso, se utiliza en:

Los conductos maduros y simples, como son los molares con conductos delgados en las raíces vestibulares superiores y mesiales inferiores; en conductos curvos como son: raíces vestibulares de molares superiores.

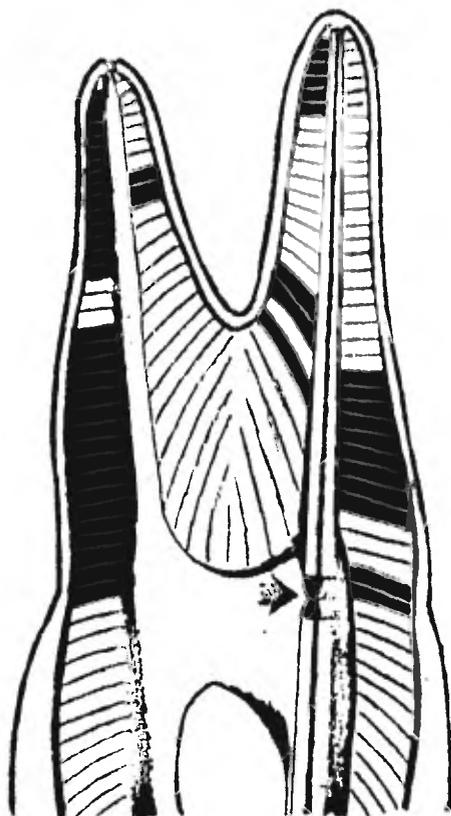


Fig. 4-9.- Con cono único de plata ha sido obturado el conducto vestibular (V) de un primer premolar superior, el cono se seccionará donde está parcialmente desgastado (flecha).



Fig. 4-5.- El cono de plata se introduce hasta la longitud establecida en la conductometría (menos 5 mm.) marcándolo a la altura de la punta cuspldea.



Fig. 4-6.- Medir la longitud coronaria antes de determinar el punto donde se va a seccionar el cono de plata.

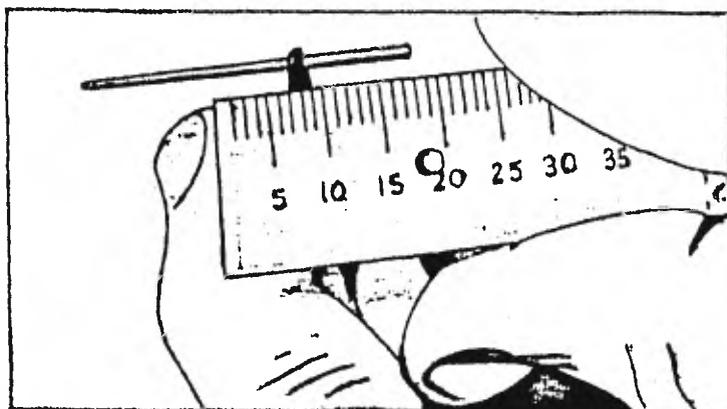


Fig. 4-7.- Marcar sobre el cono de plata la longitud de la corona menos 2 mm.

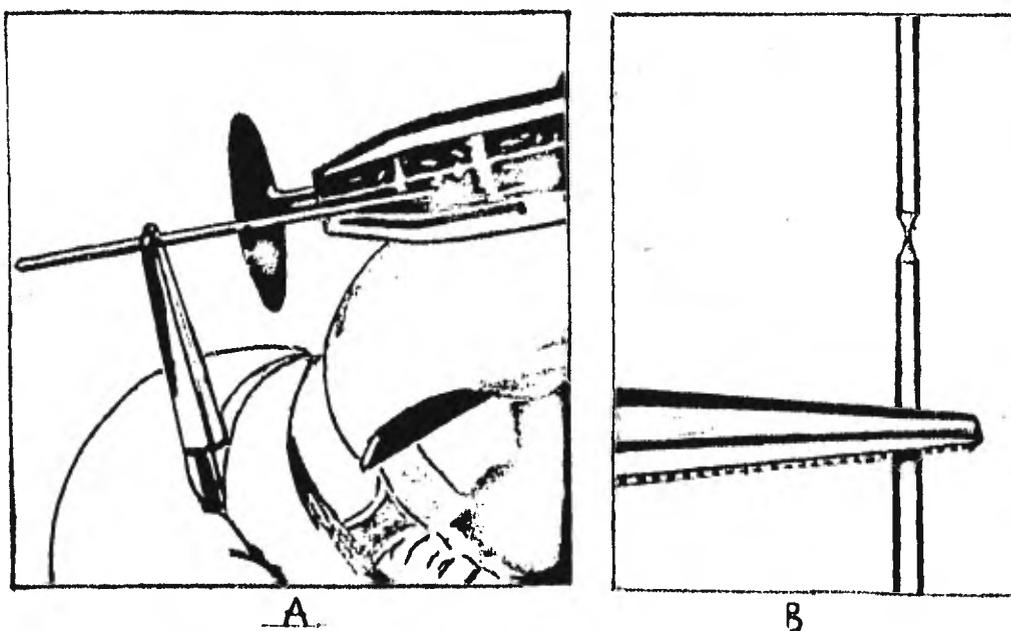


Fig. 4-8 A, hacer una ranura con disco de carborundo al cono de plata. B, - el disco de carborundo casi secciona la plata, en este punto se fracturará el cono después de ser cementado.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL

La finalidad de esta técnica, es obturar el conducto con un material (Gutapercha) reblandecido con calor y atacado con suficiente presión vertical como para hacerlo escurrir hacia el sistema de conductos radiculares, cualquiera que sea éste.

La técnica resulta más práctica para obturar conductos de raíces muy curvas o en conductos accesorios o laterales y forámenes múltiples. No es recomendable usar gutapercha estandarizada ya que generalmente el conducto se prepara con la técnica telescópica, y los conos hechos para coincidir con el tamaño del instrumento no coincide con la forma del conducto. Los conos de gutapercha no estandarizados son fabricados con una gran divergencia desde la punta hacia el extremo grueso, por lo tanto proporciona un mayor volumen de gutapercha para absorber el calor y la presión vertical.

- 1.- Selección del cono primario.
- 2.- Recortar la punta del cono primario hasta obtener un diámetro que se ajuste 2-3 mm. antes del foramen apical sobre la longitud del diente establecida en la conductometría, de modo que el diámetro del extremo cortado del cono sea más grande que el diámetro del conducto radicular para que no se pueda introducir más allá de esa longitud. (fig. 4-10, A).
- 3.- Preparar el sellador y llevarlo al conducto en la forma ya descrita anteriormente.
- 4.- Insertar el cono hasta que llegue a la profundidad máxima y tope de finido.
- 5.- Una vez ajustado correctamente el cono, se secciona coronariamente a la entrada del conducto con un instrumento caliente e inmediatamente se ejerce presión verticalmente sobre el extremo cortado de gutapercha con un atacador de conductos frío, obligando al cono a doblarse sobre sí mismo en el interior del conducto. (fig. 4-10, B).
- 6.- Calentar al rojo vivo un meneador o acarreador de calor, introducirlo rápidamente en la gutapercha y retirarlo de inmediato, (fig. 4-10 C) insertar en el conducto un atacador frío ejerciendo presión vertical sobre la masa reblandecida por el calor (fig. 10, D)

Se puede sumergir el atacador antes de llevarlo al conducto en polvo de cemento de fosfato de cinc para que no se le adhiera la gutapercha.

- 7.- Se repite la maniobra introduciendo por turno el espaciador caliente, y de inmediato el atacador frío, hasta obturar la porción apical, ---- (fig. 4-10, E) valiéndose de una RX para verificar la total obturación.

- 8.- El resto del conducto se obtura introduciendo en él segmentos de 3-4 mm. de gutapercha con pinzas para algodón o con alicates portaconos, - antes de insertar cada trozo de gutapercha se pasa la punta ligeramente por la llama de modo de reblandecerla para que se adhiera a la gutapercha sellada en el conducto, el extremo de segmento sostenido por las pinzas debe conservarse firme para no pegarse y poder ser condensado.

Los trozos de gutapercha se van compactando uno tras otro en el conducto de la misma manera hasta obliterar la luz del mismo. (fig. 4-10, F).

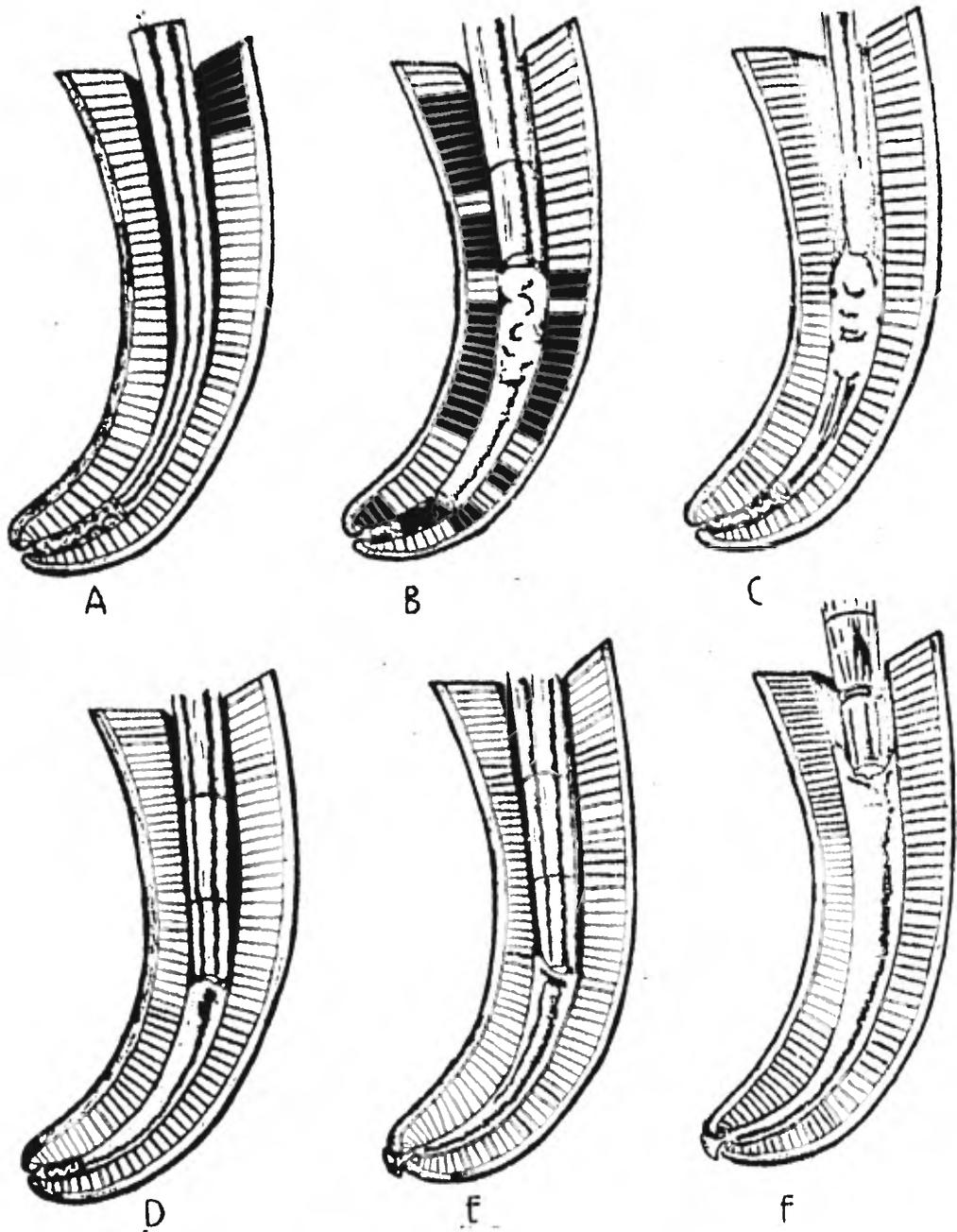


Fig. 4-10.- Técnica de condensación vertical de gutapercha reblandecida. A, adaptar en el conducto el cono romo con sellador. B, ejercer presión sobre el cono en el conducto con un atacador de conductos frío C, introducir el espaciador caliente en la gutapercha retirándolo rápidamente. D, condensar la gutapercha con atacador frío. E, el uso alternado del espaciador caliente y el atacador frío obtura la porción apical. F, el resto del conducto se obtura mediante pequeños trozos de gutapercha reblandecida.

TECNICA DE LA GUTAPERCHA REBLANDECIDA CON LA
TECNICA DE LA CLOROPERCHA

- 1.- Preparar un cono primario romo con el mismo procedimiento que se describió para la técnica de la gutapercha reblandecida.
- 2.- En una mezcla de cloropercha se sumerge durante 3 u 8 segundos según el grado de reblandecimiento que se desee tener.
- 3.- Introducir el cono hasta el fondo del conducto, ejercer presión vertical y lateral con un atacador para conductos o espaciador número 3, con el fin de crear espacio a lo largo del cono maestro y poder colocar uno o dos conos de gutapercha más.
- 4.- A la entrada del conducto se seccionan los conos con un instrumento caliente volviendo a presionar con el espaciador número 3, o con un atacador para conductos. Debe desplazarse apicalmente la masa de gutapercha para obturar el espacio apical.
- 5.- Tomar una R.X. y analizar si no llegó hasta la profundidad adecuada, se ejerce más presión vertical con el espaciador o el atacador, si es necesario se recurre al calor para reblandecer la gutapercha.
- 6.- Ya obturada la porción apical se obtura el conducto por condensación lateral de más conos de gutapercha con el espaciador, completando la compactación mediante presión vertical. (Fig. 4-11).

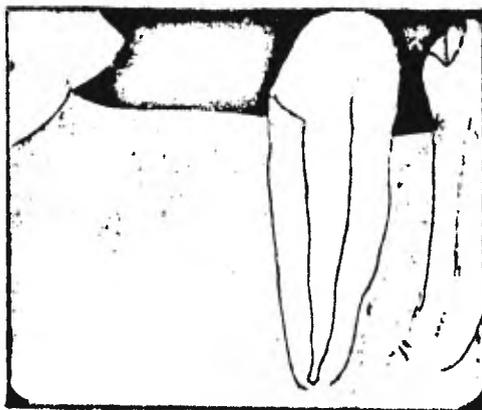


Fig. 4-11.- Preparación telescópica obturada con gutapercha reblandecida en cloropercha.

TECNICA DEL CONO INVERTIDO

Esta técnica se utiliza en los conductos de clase III, inmaduro o con forámen abierto.

- 1.- Selección del cono primario, será cono de gutapercha grueso.
- 2.- Invertir el cono y probarlo en el conducto (con la parte más gruesa hacia apical).
- 3.- Hacer las pruebas visual, táctil y radiográficas. Al introducir el cono, debz detenerse un poco antes del ápice y al intentar retirarlo debe presentar resistencia y radiográficamente deberá ocupar la posición óptima para obliterar la zona del forámen radicular.
- 4.- Revestir el conducto con abundante cemento, introducir el cono lentamente y cubierto previamente con cemento, hasta su posición correcta.
- 5.- Agregar más conos de gutapercha finos por condensación lateral con un espaciador, [fig. 4-12, A] previamente marcado en éste la longitud de trabajo para que no penetre en los tejidos periapicales, hasta obturar totalmente el conducto. (fig. 4-12, B).
- 6.- Seccionar los conos a la entrada del conducto con un instrumento caliente, limpiar el exceso de cemento y colocar una obturación provisional.

Fig. 4-12.- Técnica del cono invertido.

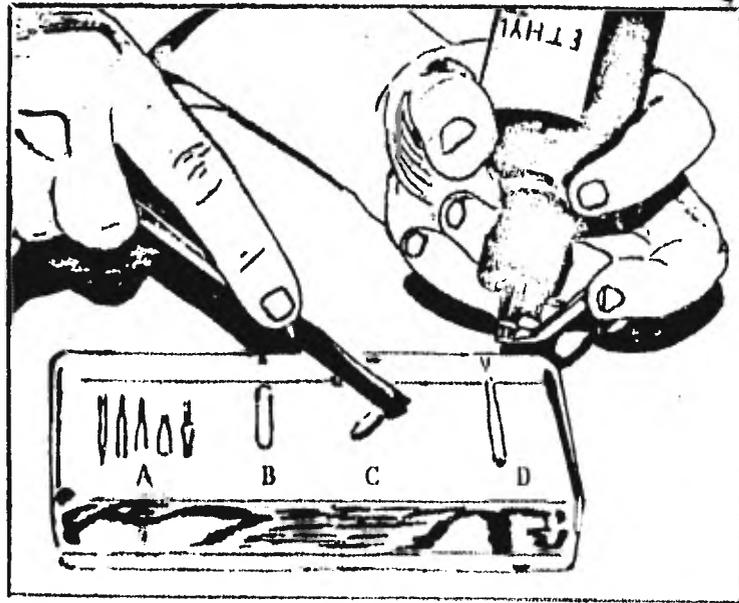
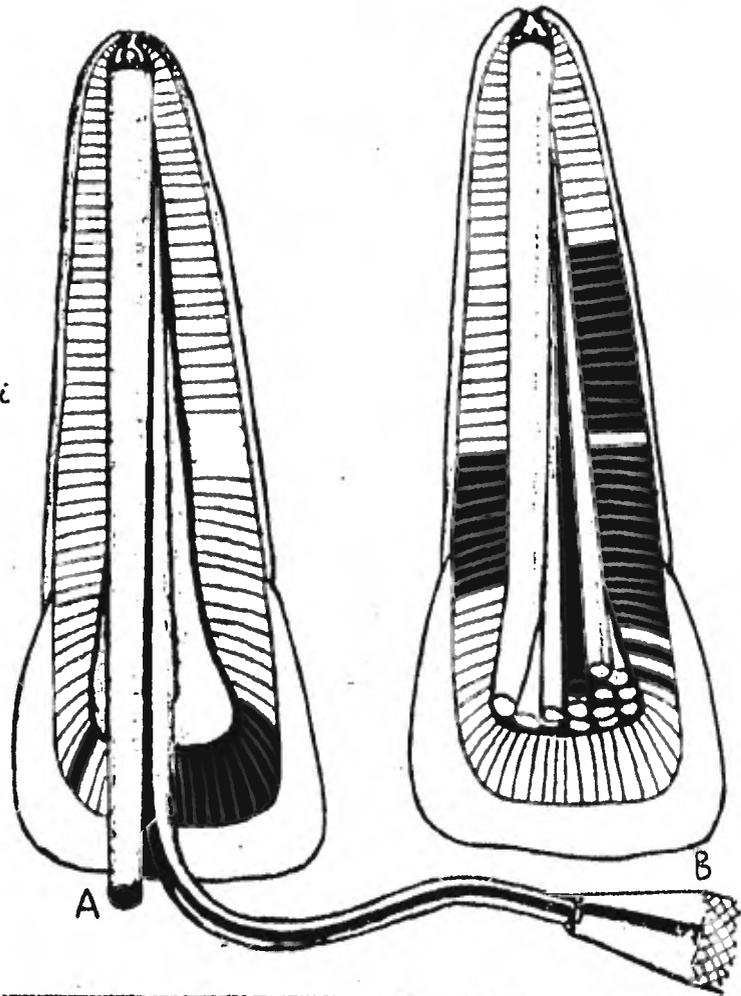


Fig. 4-13, Preparación del cono de gutapercha enrollado

TECNICA DEL CONO DE GUTAPERCHA ENROLLADO

Si un cono de gutapercha ya fabricado, no puede ser adaptado en el con ducto, se procede de la siguiente manera:

- 1.- Ablandar varios conos grandes por calentamiento, enrollarlos juntos entre dos lozetas de vidrio para producir un nuevo cono más ancho. La gutapercha se deberá calentar y ablandar lo suficiente para que al enrollar los conos individuales formen un nuevo cono de masa uni forme sin espacios ni suturas. (fig. 4-13).
- 2.- Recalentar el nuevo cono y enrollarlo hasta que se aproxime al tama ño de la preparación del conducto.
- 3.- Restaurar su rigidez, reduciendo la temperatura del cono con agua fría o cloruro de etilo o fluori methane (en atomizador) y probarlo en la preparación. Si el cono es muy apretado, se recalienta y enrolla hasta un diámetro más pequeño. Si el cono está muy suelto se recorta un milímetro del extremo, se prueba nuevamente y se conti núa removiendo porciones de un milímetro del extremo del cono hasta que éste ajuste comodamente. La terminación en punta del cono se aproximará a la del cono estandarizado si se usa la técnica de con densación lateral.
- 4.- Se adapta el cono de gutapercha enrollado de 1.5 a 2 mm. desde el ápice radicular y se coloca sellador en el conducto y el cono principal.
- 5.- Se coloca el espaciador a lo largo y se empuja apicalmente.
- 6.- Obturar el resto del conducto, usando condensación lateral.

CAPITULO V

CONTROL POSTOPERATORIO Y EXITO A DISTANCIA

El Doctor Kuttler, aconseja advertir al paciente la necesidad del control clínico-roentgenográfico con regular periodicidad durante toda su vida con el fin de evitar posibles complicaciones, generalmente descuidadas y avanzadas, y en ocasiones irremediabiles. Esta revisión permite que el profesional conozca los resultados postoperatorios distantes para afirmar o corregir sus técnicas, y además para beneficios del paciente.

La evolución postoperatoria la divide en cuatro etapas:

- 1.- Inmediato o reaccional, de pocos días.
- 2.- Intermedio, generalmente con cambios de semanas, meses o años.
- 3.- De observación o confirmación, sin cambios de uno a dos años.
- 4.- Final, de resultados definitivos.

La evaluación de los resultados dependen de varios factores, principalmente el criterio para evaluar y clasificar los resultados. En este aspecto existen extremosas diferencias y desalentadoras discrepancias.

Los resultados los presenta en cinco categorías:

- 1.- Exito incompleto, es un resultado provisional conductoterápico que muestra en las roentgenografías una progresiva mejora en el metaendodonto. (fig. 5-B).
- 2.- Dudoso. Es el resultado provisional de estancamiento o de empeoramiento rápido de una metaendodontitis.
- 3.- Exito completo reciente y provisional. Es cuando muestra completa pero reciente regeneración metaendodóntica (fig. 5-C), la cual forzadamente tiene que pasar por el periodo de observación para conver

tirse en cualquiera de las otras cuatro categorías,

- 4.- **Exito definitivo.** Es cuando el éxito provisional ha pasado por los dos controles del periodo de observación y confirmación sin sufrir cambio alguno.
- 5.- **Fracaso.** Es el resultado negativo que, después de cualquiera de -- los cuatro periodos evolutivos manifiesta empeoramiento definitivo (fig. 5-E).

Los cuatro periodos postoperatorios y los cinco resultados, prueban que el afán generalizado de juzgar los resultados como definitivos dos años después de todo tratamiento está mal fundado. Por lo cual Kuttler nos dice de una manera general que deben transcurrir dos años y medio en los jóvenes; tres años y medio en los adultos y cuatro años y medio en los de mayor edad.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de Washington, se elaboró un estudio para evaluar casos endodónticos tratados y establecer la proporción de éxitos, se estudió igualmente la cantidad de fracasos y se analizaron detenidamente sus causas.

El examen de los fracasos llevó a hacer modificaciones en la técnica y tratamiento. Se reexaminó finalmente el conjunto de la terapéutica endodóntica introduciéndose mejoras decisivas. El resultado de las mejoras del tratamiento fue el aumento de casos exitosos, que pasaron de 91.10%, es decir una mejora de 3.35% (casi el 95% de todos los casos tratados endodónticamente, dieron resultados positivos).

Se advirtió que las radiografías tomadas a los seis meses y al año, carecían de valor para el análisis, porque generalmente en pacientes de edad madura y ancianos, al cabo de un año de reparación periapical no está completa. Empero al cabo de seis meses sí presentaban reparación la mayoría de los adolescentes. Comprobaron que eran ideales para el estudio, las series de control tomadas a los dos años, pues en este grupo apareció una muestra estadísticamente significativa. Se analizaron también las muestras de control tomadas al cabo de cinco años, pero en número comprensiblemente menores, aunque significativos. Es estudio no tomó en cuenta enfer-

medades o diferencias orgánicas entre los pacientes.

De un total de 3,678 pacientes tratados endodónticamente, volvieron a los dos años 1,229 pacientes para el análisis de control. Del total de los 1,229 pacientes, 912 fueron tratados en la clínica de la Universidad de -- Washington y 317 fueron pacientes de consultorios particulares. (Estas cifras se analizaron por separado). De esta misma cifra 79 fueron mujeres y 438 hombres. No hubo diferencia significativa en cuanto a éxito endodóntico entre uno y otro sexo.

La proporción de éxitos fué la siguiente:

De 162 casos tratados después de la introducción de cambios, el éxito -- fué en 153 casos, es decir, 94.45% de éxito, 9 fueron los fracasos, es de -- cir, 5.55%.

De 1067 casos tratados antes de la introducción de cambios, el número -- de éxitos fué de 972, es decir 91.10%, el número de fracasos fué 95 es de -- cir 8.90%.

De 1,229 del número total de casos tratados, el número de éxitos fué -- 1,125, es decir, 91.54%, el número de fracasos fué 104, es decir, 8.46%.

Como se dijo anteriormente, se obtuvo un aumento de 3.35% de éxitos gra -- cias al perfeccionamiento de la técnica. Este perfeccionamiento elevó la pro -- porción de éxitos de 91.10 a 94.45% e hizo descender la proporción de fraca -- sos de 8.90% a 5.55%.

A los cinco años, volvió una cantidad suficiente de pacientes para hacer el análisis estadísticamente válido de estos casos. La proporción de éxitos fué la siguiente:

De 302 casos tratados, el número de éxitos fué 281, es decir, 93.05%, el número de fracasos fué, 21, es decir, 6.95%.

Estas cifras pueden compararse favorablemente con el análisis del control de dos años, y no se atribuye importancia alguna a la leve mejora registrada

en el total de controles de dos años.

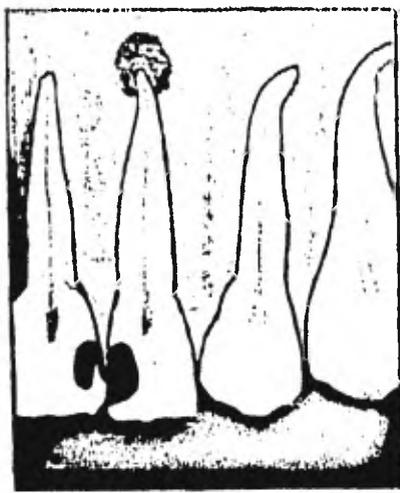
Se observó poca diferencia en la cantidad de éxitos, tanto en los casos tratados en la Universidad, como los tratados en consultorios particulares, sin embargo las causas de los fracasos fueron diferentes. En la clínica -- Universitaria, la mayoría de los casos fracasaron por errores de tratamiento, mientras que en los consultorios privados, la mayoría de los casos fracasaron por errores en la selección del caso.

PORCENTAJE DE CASOS EXITOSOS CITADOS POR GROSSMAN

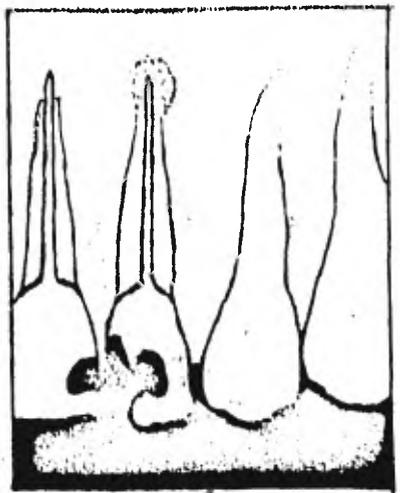
(1973)

Auerbach	352 casos tratados	83% éxitos
Buchbinder	162 casos tratados	79% éxitos
Castagnola	1,000 casos tratados	78% éxitos
Grossman	1,432 casos tratados	90.4% éxitos
Strindberg	529 casos tratados	83% éxitos
Ingle	1,229 casos tratados	93% éxitos
Grahnén y Hansson mas de	1,000 casos tratados	83% éxitos

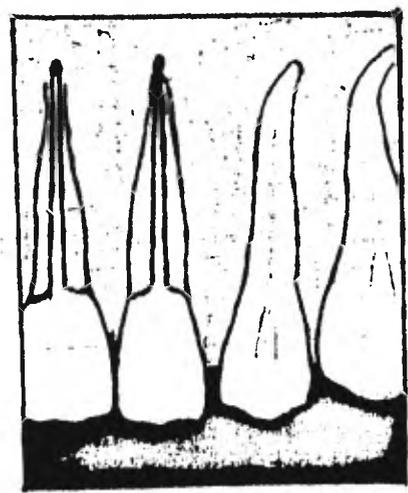
Ello nos demuestra que si bien la obturación hermética es el ideal buscado, no es imprescindible para asegurar el éxito a distancia del tratamiento endodóntico.



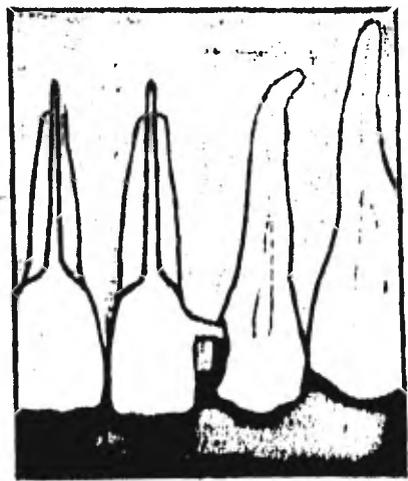
A



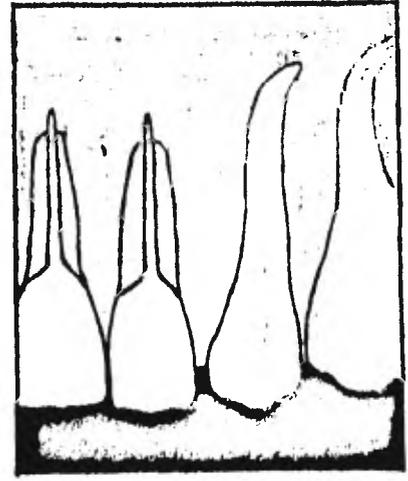
B



C



D



E

Pág. 5-1.- Conversión de un éxito completo, pero provisional en dudoso y después en fracaso, por la pequeña sobreobtusión.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la presente tesis, se puede apreciar que la práctica de la endodoncia no presenta ninguna dificultad, siempre y cuando se -- tengan los suficientes conocimientos, instrumental necesario y habilidad, con lo cual evitaremos los accidentes en el tratamiento.

El tratamiento endodóntico proporciona grandes beneficios a la humanidad, al conservar una gran mayoría de piezas dentales y recordando siempre que no hay mejor prótesis que la que no se realiza.

Se ha visto que tanto la preparación, como la obturación de los conductos radiculares, tienen suma importancia vital en el éxito del tratamiento siendo igualmente de suma importancia el material de obturación. La gutapercha es el material más aceptado por sus ventajas y por llenar -- los requisitos requeridos.

En un tratamiento endodóntico, es indispensable un buen diagnóstico -- clínico y radiográfico, el conocimiento anatómico de la pieza que se trate control de asepsia y esterilidad, acceso adecuado, técnica biomecánica correcta tratando de obtener conductos rectos, respetando el forámen apical. Siguiendo lo anterior se logrará la preparación de un buen conducto, una -- correcta obturación y un buen tratamiento endodóntico.

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

- Ingle, John
Beveridge, Edward
Endodoncia
2a. Edic. México Interamericana 1979
- Morris, Alvin y
Bohannan, Harri
Las especialidades Odontológicas en
la práctica general
Barcelona España. 1976
- L, Costagnola
System of Endodontic
London 1976
- Preciado, Vicente
Manual de Endodoncia
1er. Edic. Guadalajara 1975
- Lasala, Angel
Endodoncia
2a. Edic. Caracas, Cromotip 1971
- Maisto, Oscar
Endodoncia
Philadelphia, Mundi 1967
- Grossman, Louis
Práctica Endodóntica
Buenos Aires 1965
- Kuttler, Yury
Endodoncia para estudiantes y profesionistas de Odontología
México, Alfa 1960
- Sommer, Ralph
Federick
Endodoncia Clínica
Buenos Aires, Mundi 1958
- Soler, Rene
Endodoncia
Rosario, Médica 1957