



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

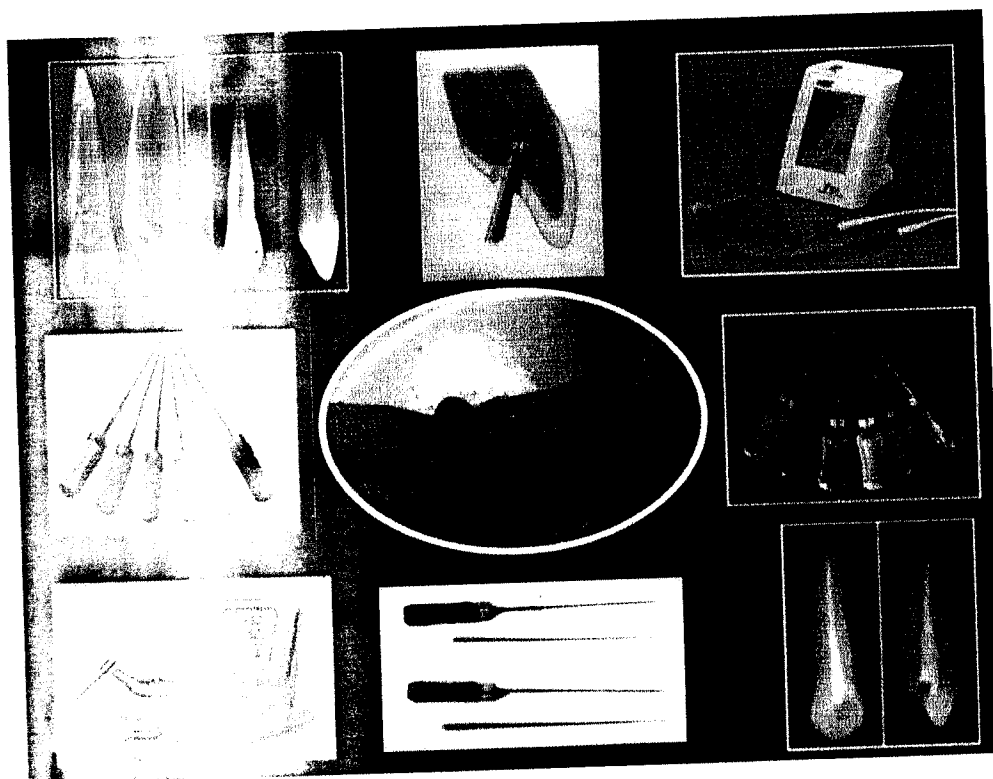


1613 - 2013
400
AÑOS



FO
Facultad de
Odontología

COMPENDIO DE CONTENIDOS Y EJERCITACIONES



PARTE PRECLÍNICA

Prof. Dra. LILIANA MENIS DE MUTAL
Prof. Dra. LAURA ARENA de CASTELLANO

ISBN 978-950-33-0854-7

COMPENDIO DE CONTENIDOS Y EJERCITACIONES

ÁREA PRECLÍNICA

Prof. Titular: Dra. LILIANA MENIS de MUTAL

Prof. Adjunta: Dra. ANA LÍA ARENA de CASTELLANO

Colaboradores

Dra. GABRIELA GIOINO
Od. GABRIELA LUJÁN
Od. MARISA GUTIERREZ
Od. LILIANA LLOMPART
Od. MARTÍN BRONSTEIN

Od. CLOTILDE GOMEZ
Od. PATRICIA FADEL
Od. MARIANA CARVAJAL
Od. CAROLINA VILLALBA
Od. JULIETA GAROFLETTI

3ª Edición 2013

SECCIÓN 2

INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO

Autores: Dra. Gabriela Gioino, Od. Clotilde Gómez, Od. Liliana Llompart, Dra. Liliana Menis de Mutal

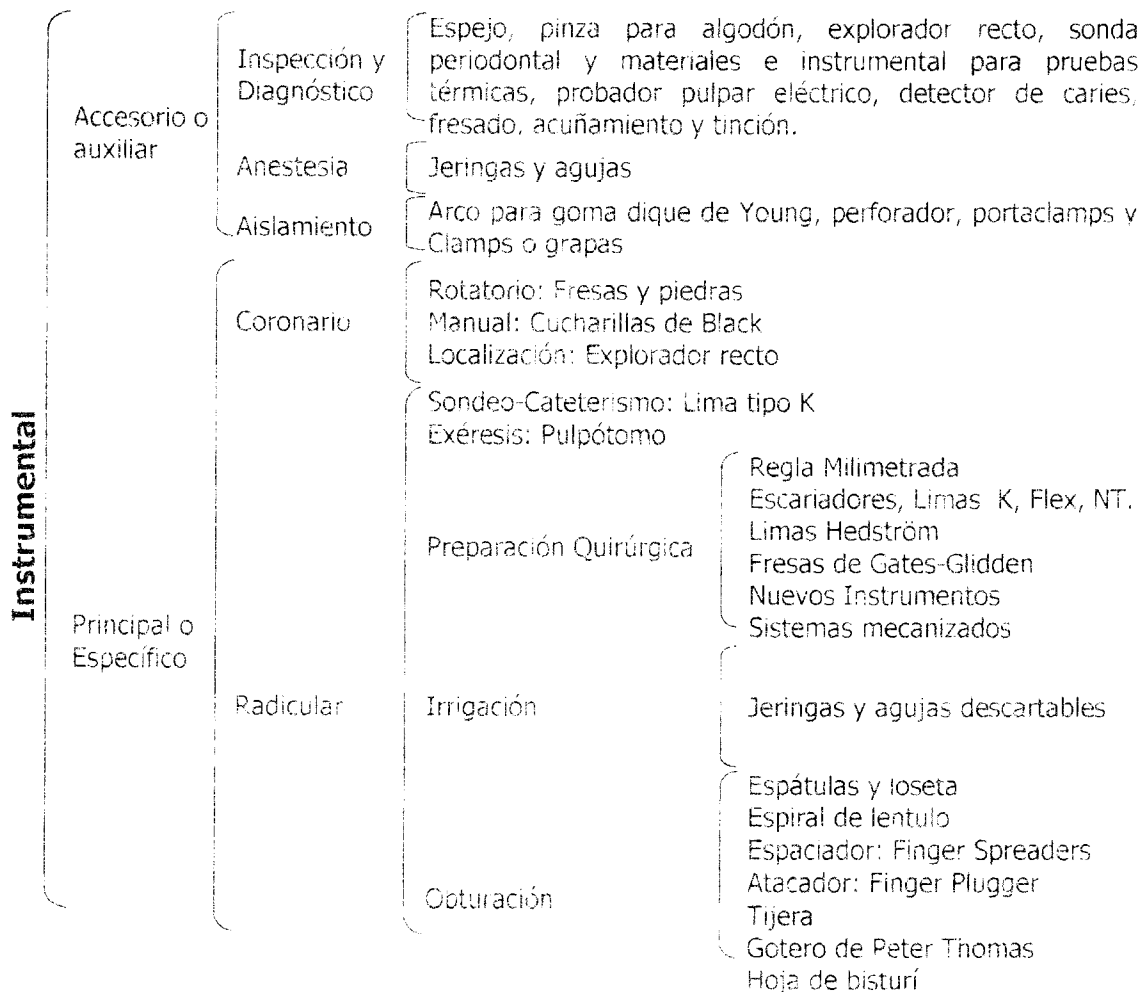
Objetivos específicos:

Conocer el instrumental de uso endodóntico accesorio y principal.

Saber emplear correctamente los mismos según las técnicas de preparación quirúrgica y de obturación.

Idea básica:

Para realizar un tratamiento endodóntico es necesario conocer las características particulares de cada instrumento, su modo de trabajo, los movimientos precisos que realizan dentro del conducto para lograr los objetivos de la preparación quirúrgica y la obturación. Con el uso el instrumento se deteriora, por lo que debemos controlarlo periódicamente en forma minuciosa, limpiarlo, desinfectarlo, esterilizarlo y colocarlo dentro de las respectivas cajas. Todo esto serán pasos fundamentales que el alumno deberá aplicar.

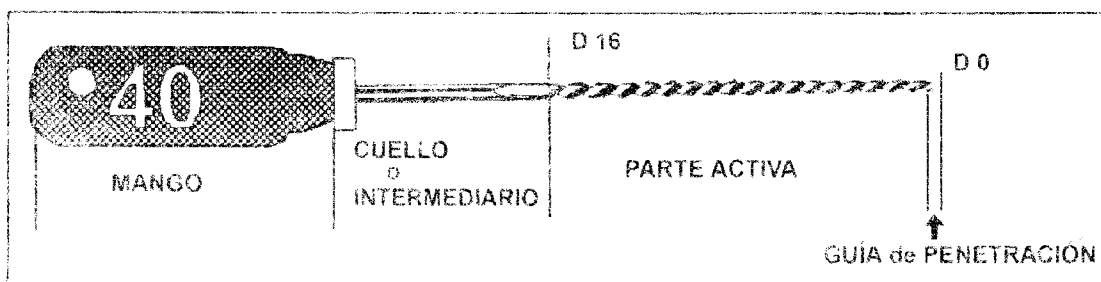


INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA LA PREPARACIÓN QUIRÚRGICA RADICULAR

- 1.- LIMA K
- 2.- LIMA HEDSTRÖM
- 3.- ESCARIADORES
- 4.- PULPÓTOMOS
- 5.- NUEVOS INSTRUMENTOS

CONSTITUCIÓN DEL INSTRUMENTAL PARA CONDUCTOS

Los instrumentos endodónticos se fabrican a partir de vástagos metálicos cuadrangulares, triangulares y circulares.



Tomado de **Soares I, Goldberg, F.** Endodoncia. Técnicas y fundamentos. Ed. Panamericana. Bs.As. 2002.

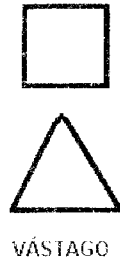
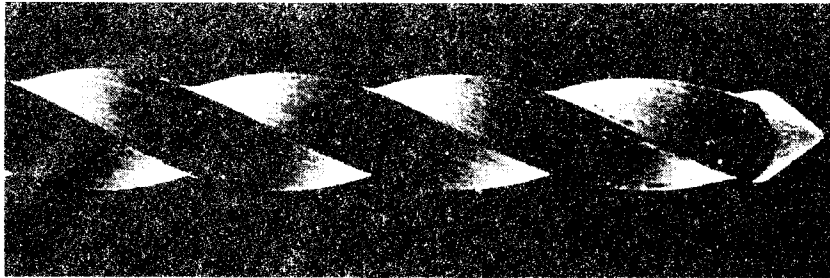
ESTANDARIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL.

NUMERO	DIAMETRO D ₀ EN MM.	DIAMETRO D ₁₆ EN MM.	COLOR	SERIE
06	0,06	0,38	ROSA	ESPECIAL
08	0,08	0,40	GRIS	
10	0,1	0,42	VIOLETA	
15	0,15	0,47	BLANCO	PRIMERA
20	0,20	0,52	AMARILLO	
25	0,25	0,57	ROJO	
30	0,30	0,62	AZUL	
35	0,35	0,67	VERDE	
40	0,40	0,72	NEGRO	SEGUNDA
45	0,45	0,77	BLANCO	
50	0,50	0,82	AMARILLO	
55	0,55	0,87	ROJO	
60	0,60	0,92	AZUL	
70	0,70	1,02	VERDE	
80	0,80	1,12	NEGRO	
90	0,90	1,22	BLANCO	TERCERA
100	1	1,32	AMARILLO	
110	1,10	1,42	ROJO	
120	1,20	1,52	AZUL	
130	1,30	1,62	VERDE	
140	1,40	1,72	NEGRO	

Tomado de **INGLE, JOHN L, BAKLAND, LEIF.** Endodoncia. Traducción de la 5ª edición en inglés. Interamericana México, 2004

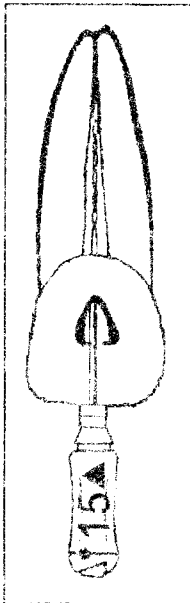
LIMA TIPO K O LIMA K

Construida sobre un vástago de acero inoxidable de sección cuadrangular (limas K), triangular y romboidal limas flexibles. Al torcerse ese vástago sobre su eje longitudinal se transforma en un instrumento de espiras muy próximas entre sí. Con este instrumento se realizan movimientos de: **sondeo, cateterismo, limado, escariado.**



Tomado de **COHEN, S. ENDODONCIA.** Los caminos de la pulpa. 4ª edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 1988

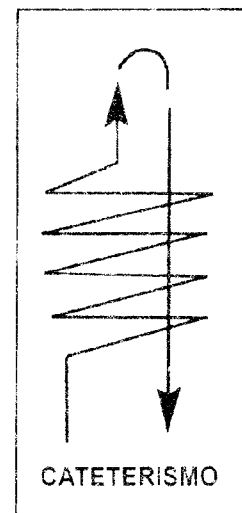
¿Qué movimientos realiza este instrumento?



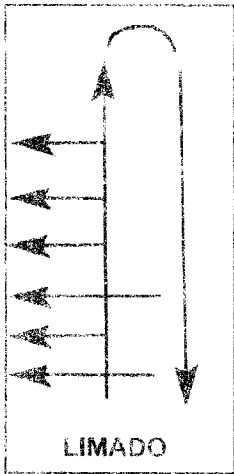
SONDEO: es un movimiento de exploración en conductos amplios, donde el instrumento recorre el interior del mismo libremente, sin ejercer presión ni apoyarse en ninguna pared.

CATETERISMO: indicado para conductos estrechos y atrésicos. Su nombre nos indica que tienen que cateterizar, abrirse camino, por lo tanto no llegará a la longitud de trabajo sino ejercemos presión. Esto implica una suma de movimientos como el "de dar cuerda al reloj". Esto significa que con leve presión **se impulsa y se rota un cuarto a la derecha y un cuarto a la izquierda hasta lograr la longitud deseada, varias veces.**

Es un movimiento incompleto de rotación.



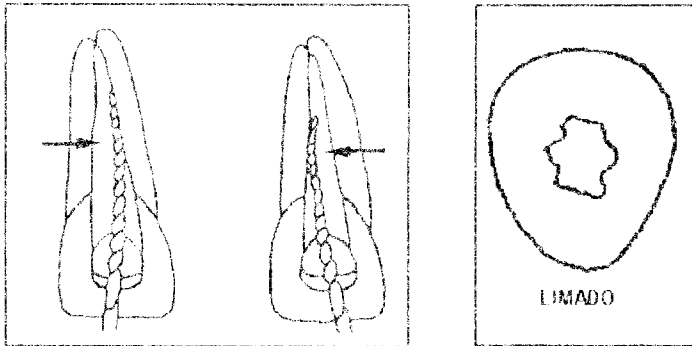
Tomado de **Gani O.** Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. Facultad de Odontología. UNC. 2002.



LIMADO: consiste en llevar el instrumento al interior del conducto sin que haga tope en su extremo, es como si trabajara libremente, pero deberá apoyar en la pared sobre la cual ejercerá presión y retirarlo con movimiento de tracción. Útil para eliminar interferencias.

Tomado de **Gani O.** Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. Facultad de Odontología. UNC. 2002.

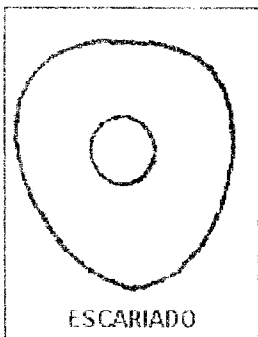
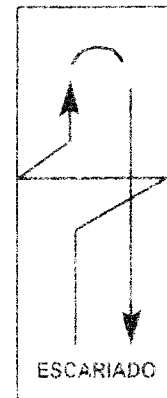
LIMADO CIRCUNFERENCIAL: cuando al movimiento anterior lo vamos apoyando en cada una de las paredes del diente.



Este movimiento deja una superficie irregular deformando el conducto.

ESCARIADO O ROTACIÓN: es un movimiento que comprende la suma de otros como impulsión, rotación y tracción. Consiste en introducir el instrumento dentro del conducto hasta que se sienta que el mismo ajuste, pero habitualmente no llega a la longitud de trabajo prefijada. Con leve presión se impulsa y se rota un cuarto a la derecha y un cuarto a la izquierda hasta lograr la longitud deseada.

Este último movimiento dijimos que se denomina: **dar cuerda al reloj**, es un movimiento incompleto de rotación. Cuando el instrumento puede realizar un giro completo de 360 ° realiza rotación completa. La tracción es un movimiento de retiro y de esa forma se completa el corte de la dentina.



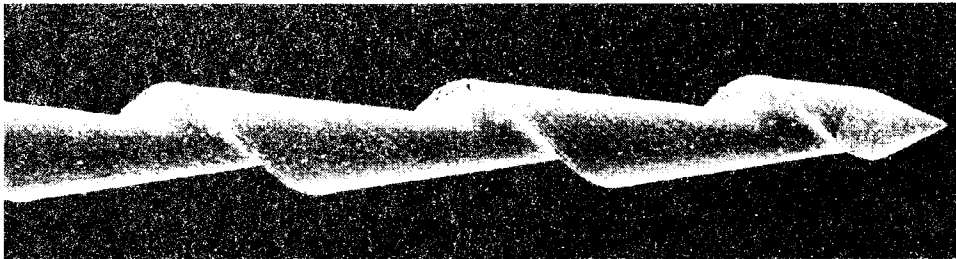
Con el movimiento de escariado o rotación se logra crear una forma circular en el tercio apical.

Tomado de **Gani O.** Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. Facultad de Odontología. UNC. 2002.

LIMA HEDSTRÖM

Construida sobre un vástago de acero inoxidable de forma cónica al que se le ha extraído una viruta en toda su longitud (como quien pela una naranja). Esto le da el aspecto de estar formado por conos superpuestos. Por presentar sus filos en la base de los conos, este instrumento trabaja solo por tracción. Se lleva el instrumento sin que ajuste ni haga tope apical, se lo apoya con cierta presión sobre la pared dentinaria y se tracciona. Este movimiento se repite tantas veces como sea necesario y se denomina de tracción o limado. Deja festoneado el conducto y no se debe utilizar en el tercio apical en los tratamientos con Apexogénesis completa.

Movimientos de trabajo: **Tracción** o **Limado**.



VÁSTAGO

SPANGBERG, L.S.W. Instrumentos, materiales y aparataje. En: Cohen, S.; Burms, R.C Vías de la pulpa. 7ª Ed. Harcourt. Madrid. 1999. p.455-477

ESCARIADOR

Está construido sobre un vástago de acero inoxidable en forma de pirámide triangular y torcido sobre su eje longitudinal. Posee espiras muy separadas unas de otras. Trabaja por movimiento de escariado o rotación, que es la suma de movimientos: impulsión, rotación y tracción.

Movimiento de trabajo: **Rotación**



VÁSTAGO

Algunas escuelas endodónticas utilizan este instrumento ya que su poder de rotación es muy bueno. La primera serie (15-40) no se utiliza, solo la segunda (45-80) por movimiento de rotación o escariado.

Es el instrumento ideal para crear un buen stop apical por su corte circular. Puede ser reemplazado por la lima K realizando los mismos movimientos.

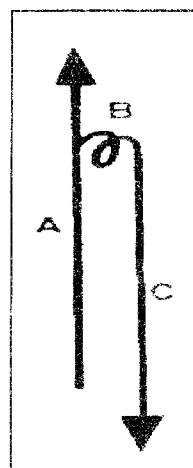
PULPÓTOMOS

Está construido sobre un vástago cilíndrico o ligeramente cónico. La parte activa presenta barbas o púas construidas a expensas del mismo vástago.



VÁSTAGO

Movimiento de trabajo: A) **Introducción** en el conducto rozando una de las paredes hasta percibir la sensación de ajuste o tope. B) **Retiro** uno o dos milímetros y girar totalmente dos o tres veces. C) **Tracción**.



Tomado de **Gani O.** Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. Facultad de Odontología. UNC. 2002.

MODIFICACIONES DEL INSTRUMENTAL ESPECÍFICO

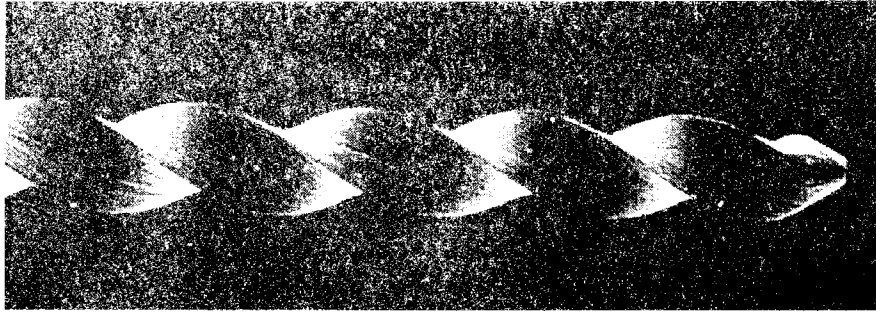
Los fabricantes, buscando mejorar la calidad cortante de los instrumentos clásicos (escariador, lima y lima hedström); modificaron sus formas dando origen a **nuevos instrumentos**.

Estas modificaciones se realizaron fundamentalmente en:

1. En la sección transversal
2. En la punta
3. En la forma de la construcción
4. En la longitud
5. En la conicidad
6. En la aleación

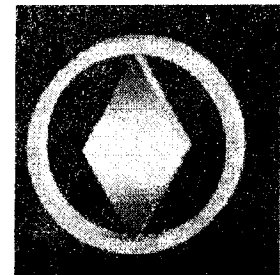
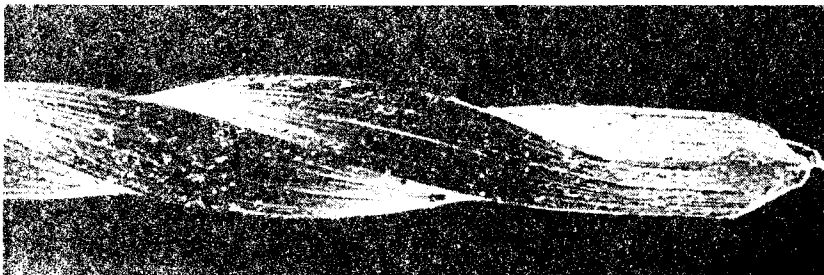
1.-Modificaciones en la sección transversal:

Limas de sección transversal triangular y punta inactiva: Con mayor capacidad de corte y más flexibilidad, son más frágiles y se deben renovar con más frecuencia. Ej.: Flexofile con punta inactiva (Dentsply-Maillefer), Flex-R (Moyco Union Broach).



FLEXOFILE

Limas de sección transversal Romboidal y punta inactiva: Facilita el descombro del material del conducto radicular. Son más flexibles que las de sección cuadrangular pero menos flexibles que las de sección triangular. Ej.: K-Flex (Kerr/Sybron, Romulus, MI).



K-FLEX

Limas de sección transversal en forma de "S": Tienen doble hélice torneada en el tallo, la profundidad de sus vueltas es menos que en las limas Hedström y dejan mayor masa en el tallo. Trabaja por tracción mayormente, pero, también lo hacen por rotación. Ej.: S-Files (J.S Dental Manufacturing, Inc.)

2.- Modificaciones en el diseño de la punta:

Lima Flex- R: (Union Broach Corporation). Su punta fue modificada para que posea un ángulo combinado de 70° y 35°, sin bordes cortantes. Este diseño es la que guía la punta a través de curvaturas y reduce el peligro de producir escalones y perforaciones. Sus bordes son fresados. Ej.: Nibflex (Maillefer, Bellaigues, Suiza.) su diseño es parecido al de una lima tipo K y tiene punta Batt. (Inactiva).

3.- Modificaciones en la forma de construirlos.

Las limas convencionales de acero inoxidable se construyen por **TORSIÓN**.

Las limas de níquel titanio se construyen por **TORNEADO**.

4.- Modificaciones en la longitud:

* **Farside:** (Dentsply Maillefer) Escariadores #06, 08, 10 y 15 de 15 y 18mm. Se usan para la localización de conductos y cateterismo. Tienen una punta fina activa, lo que permite penetrar en conductos estrechos. Por ser de menor longitud son más rígidos que los instrumentos comunes.

* **Deepstar:** (Dentsply Maillefer) Escariadores de 15 y 18mm, punta común pero son más rígidos.

5.- Modificaciones en la conicidad o Taper:

La mayoría de los instrumentos endodónticos tienen la porción activa en forma de cono, con el vértice en la punta y la base al final de la parte activa. Esta forma se denomina conicidad.

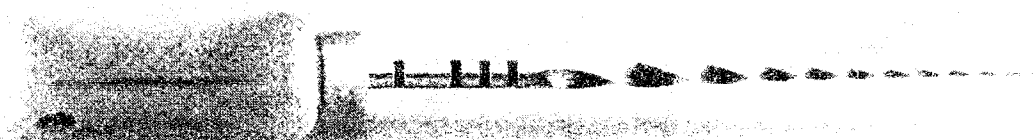
Los instrumentos manuales estandarizados comunes presentan un taper o conicidad de 0,02 o .02 (**se denominan punto 02**), es decir la conicidad aumenta 2% por cada milímetro desde la punta.



www.denstplymaillefer.com

Los nuevos instrumentos rotatorios se fabrican con diferentes conicidades, dependiendo de cada sistema. La conicidad puede aumentar el doble 0,04 o .04 (**punto 04etc**) por cada milímetro o el triple .06, .08, .010, .012 (**punto 06, punto 08, etc**) o tener múltiples conicidades en el mismo instrumento, lo que permite preparar conductos con mayor divergencia en sentido apico-cervical. Ej.: Sistema Pro-Taper Universal, K3, RaCe,etc

Los más utilizados son .06 y .04 donde el aumento es de un 6% o 4% respectivamente por cada milímetro de parte activa del instrumento.



www.denstplymaillefer.com

6.- Modificaciones en la aleación:

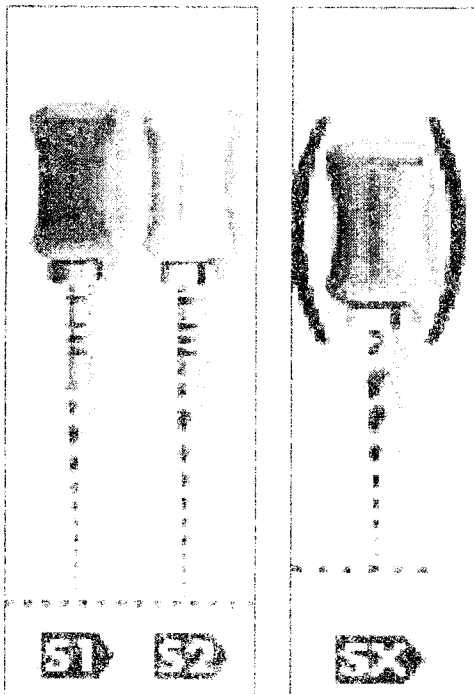
Para lograr flexibilidad se reemplazó el acero inoxidable por el níquel titánio. Estos instrumentos se fabrican por torneado, no aceptan torsión. Nitiflex (Dentsply Maillefer), Onix-R (Moyco Union Broach)

PROTAPER MANUAL

Esta constituido por instrumentos manuales de Niti, su parte activa es de múltiple conicidad, su mango es de plástico de diferentes colores que indican el orden de uso.

Instrumentos de Conformación: **SX** (Naranja) de uso opcional, **S1** (Morado o violeta), **S2** (Blanco).

Instrumentos de Terminación: **F1** (Amarillo), **F2** (rojo), **F3** (Azul), **F4** (Negra), **F5** (Amarillo).



S. SHAPE (FORMA- CONFORMACION)

SX (naranja) # 19 en D0: preparación de accesos.

S1 (violeta) # 17 en D0: preparación 1/3 coronario y medio.

S2 (blanco) # 20 en D0: preparación 1/3 medio y apical.

www.dentsplymaillefer.com

La técnica de instrumentación corono-apical con Protaper Manual requiere:

- ✓ Crear una cavidad de acceso rectificadas.
- ✓ Permanente Irrigación- Lubricación
- ✓ Sondaje- Cateterismo
- ✓ **PREPARACIÓN INICIAL** de los conductos : limas K manuales, movimiento de limado, uno a dos tercios de profundidad

TÉCNICA DE INSTRUMENTACION CORONO-APICAL o CROWN-DOWN

a.-Preparación Tercio Coronario y Medio LIMAS S (CONFORMACIÓN)

Luego de sondear o cateterizar el conducto con Limas K Nº 10, 15, 20

- Girar (S1) en sentido horario 3/4 o 1 vuelta completa, hasta que "ajuste" en la dentina y hasta notar una resistencia.
- Girar en sentido anti-horario ¼ ó ½ vuelta para desprenderlo.
- Retirar, limpiar la parte activa.
- Irrigar

RECORDAR: Mantener el conducto húmedo, lubricado.
Permeabilizar con Lima K #15.

b.- Conductometría: seleccionar lima K acorde al tamaño del conducto que ajuste a nivel apical y tomar la radiografía para conocer la longitud de trabajo y se puede confirmar con el localizador apical.

c.- Volver a los instrumento S1 y S2 para alcanzar la longitud de trabajo y trabajar en sentido horario con permanente irrigación.

SX, con movimiento de cepillado, **opcional** entre S1, S2 según anatomía o al final de la instrumentación

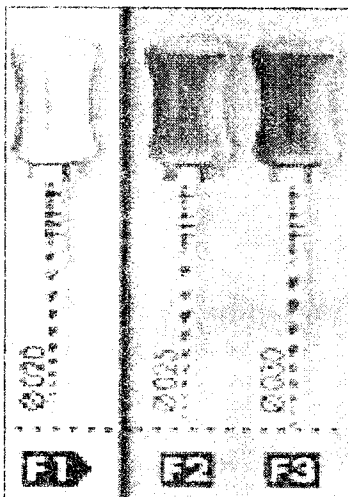
d.- Preparación Apical LIMAS F (FINISHING: TERMINACIÓN)

CONFORMACIÓN APICAL

F1(amarillo) # 20 en D0

F2 (rojo) # 25 en D0

F3 (azul) # 30 en D0



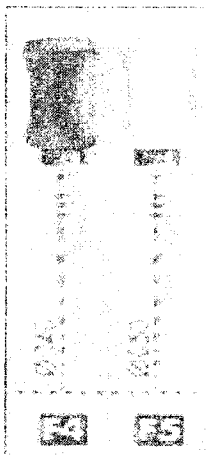
www.denstplymaillefer.com

F1, F2, F3 con el mismo movimiento hasta la longitud de trabajo. Según amplitud del conducto se utilizarán las tres.

CÓMO SABEMOS HASTA CUAL LIMA UTILIZAR?

Si hemos trabajado hasta una F2 probamos una lima K 25. Si la misma ajusta, queda retenida en la longitud de trabajo significa que hemos logrado una preparación quirúrgica adecuada y podemos probar el cono F2 correspondiente. Caso contrario continuamos con los instrumentos siguientes.

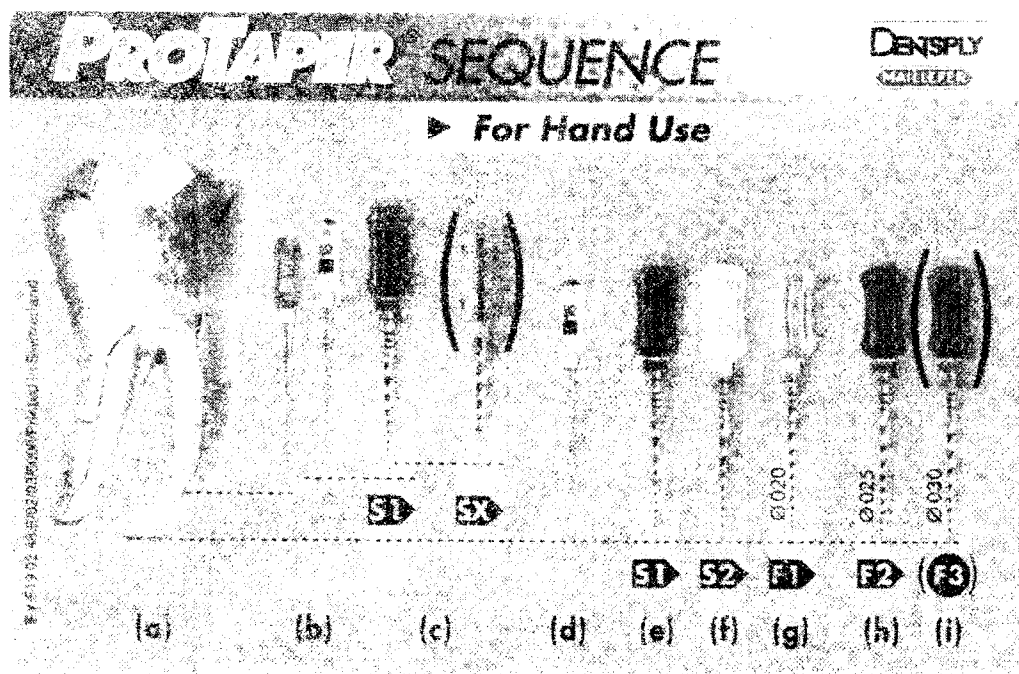
Permanente irrigación y mantener la permeabilidad (Patency) con lima K N° 15



Las F4 y F5 son opcionales según la amplitud del conducto y la anatomía.

www.denstplymaillefer.com

SISTEMA PROTAPER MANUAL

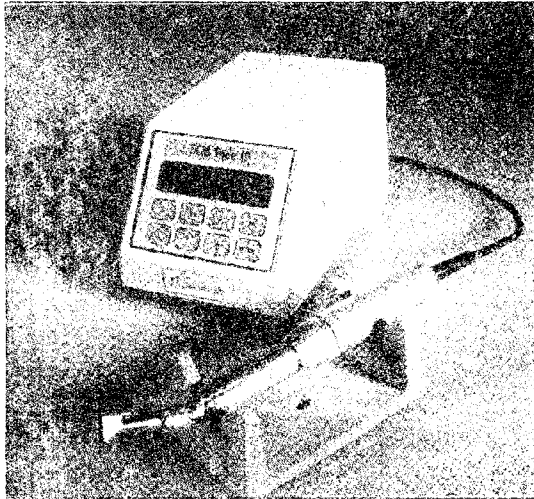


www.denstplymaillefer.com

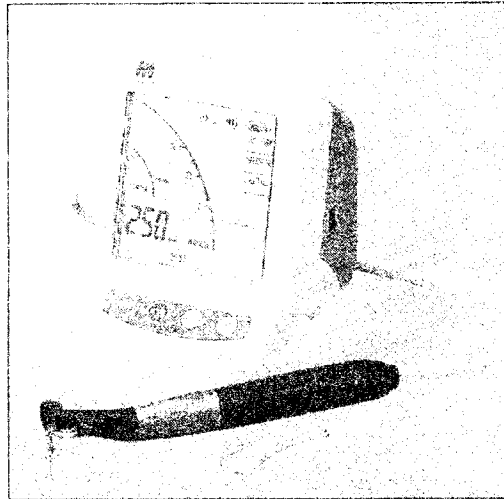
SISTEMAS MECANIZADOS

Son sistemas que utilizan instrumentos de Níquel Titanio accionados a través de aparatos especiales que reducen la velocidad entre 150 - 300 -600 rpm según el sistema y las indicaciones del fabricante. Tienen por finalidad la preparación y ensanchamiento primero de los tercios coronario y medio con las técnicas mecanizadas corono-apical y finalmente el tercio apical.

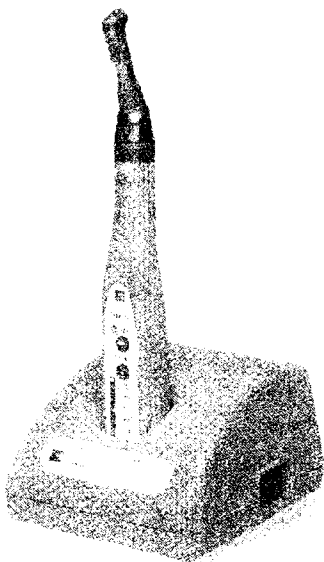
APARATOS REDUCTORES PARA SISTEMAS MECANIZADOS



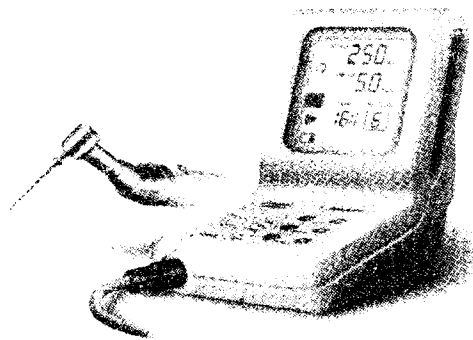
TCM Endo III



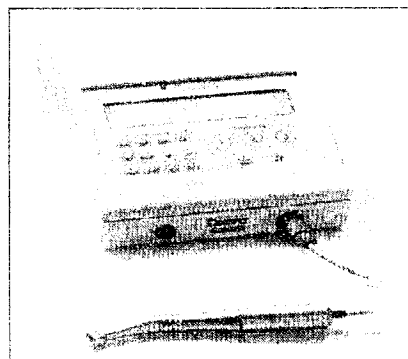
J Morita (Japón)



**Tri Auto ZX (J. Morita,
Japón)**



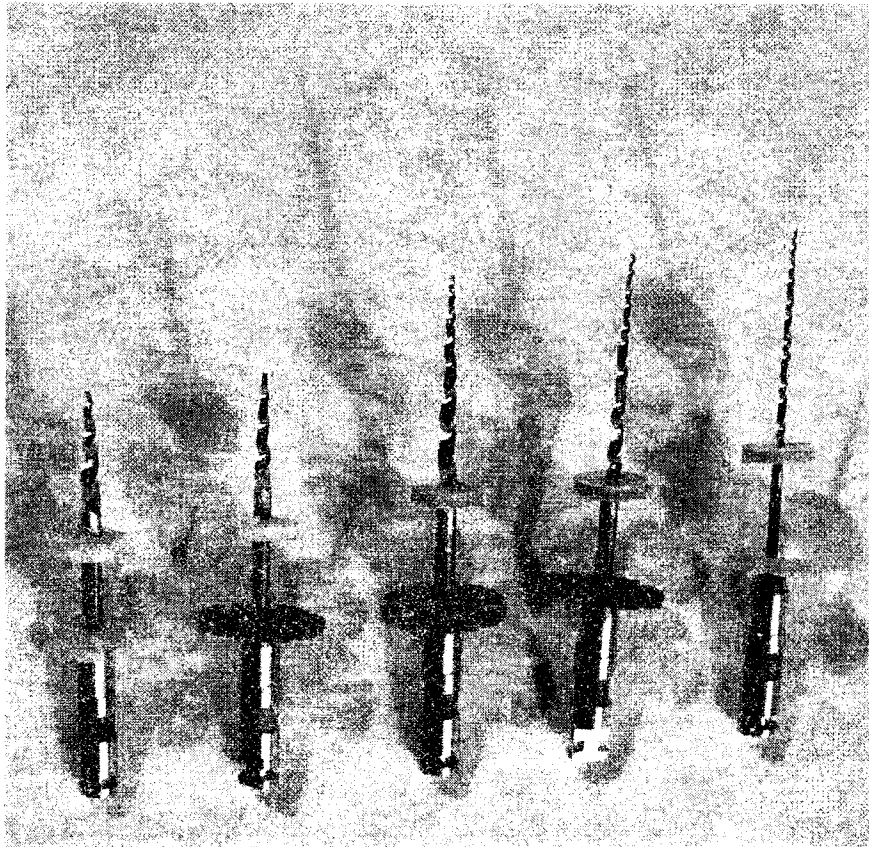
**X-Smart (Dentsply
Maillefer)**



**Técnika (Dentsply
Maillefer)**
Motor eléctrico que regula
tanto el torque como la
velocidad.

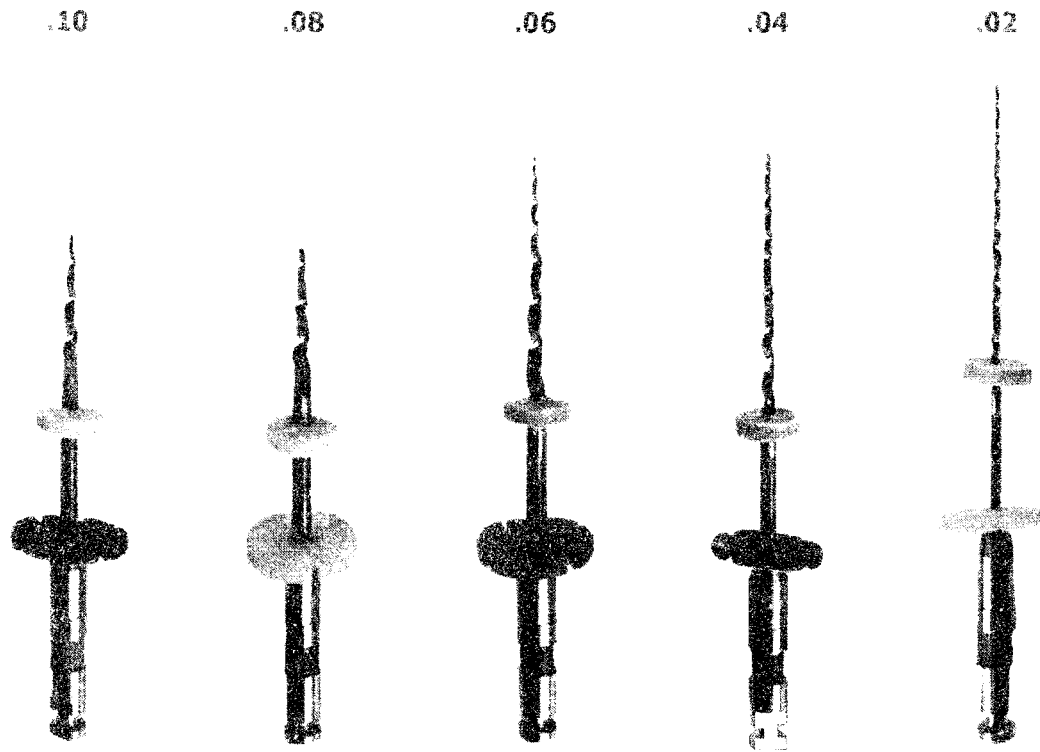
Diferentes Sistemas Mecanizados:

- Sistema Rotatorio ProFile 0.04/.06 (Dentsply/Maillefer)
- * Sistema ProFile GT (Greater Taper – Dentsply/Maillefer)
- * Sistema ProTaper (Dentsply/Maillefer)
- * Sistema Rotatorio Pow – R (Moyco- Union Broach)
- * Sistema Rotatorio Quantec Series 2000 – Analytic Endodontics
- * Sistema Lightspeed
- * Sistema Hero 642 (Micro.Mega)
- * Sistema K3 (Sybronendo/Kerr)
- * Sistema RaCe
- * Sistema Endo Sequence
- * Sistema FlexMaster

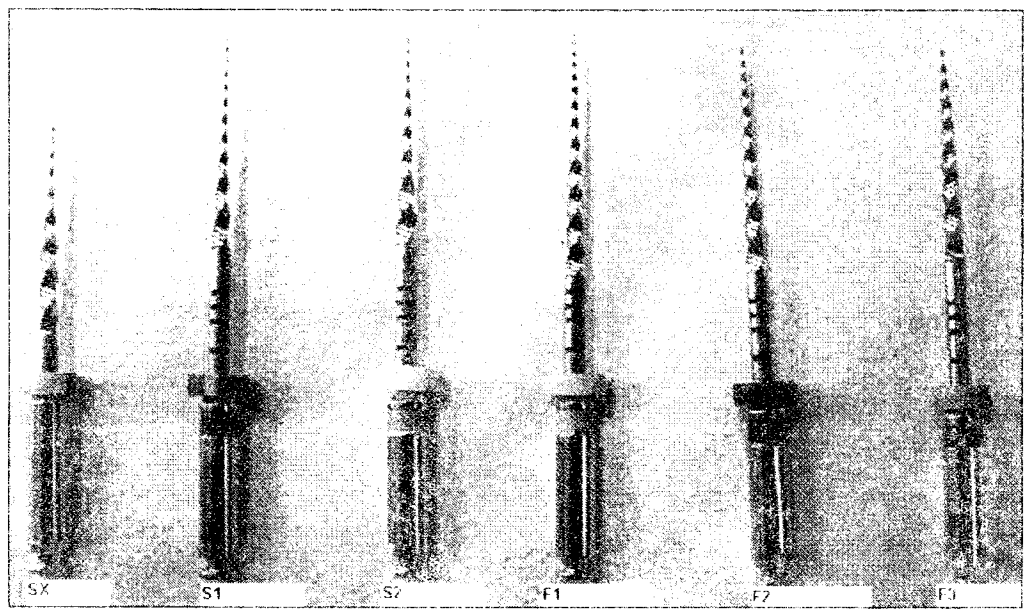


Sistema Easy RaCe. Tomado del catálogo de publicidad FKG

Secuencia del Sistema Easy RaCe luego del cateterismo



Instrumentos de NT con un baño electroquímico. Sección triangular .Punta inactiva. Poseen SMD (safety memo Disc) que facilita contar el número de usos.Trabajan entre 500-600 rpm

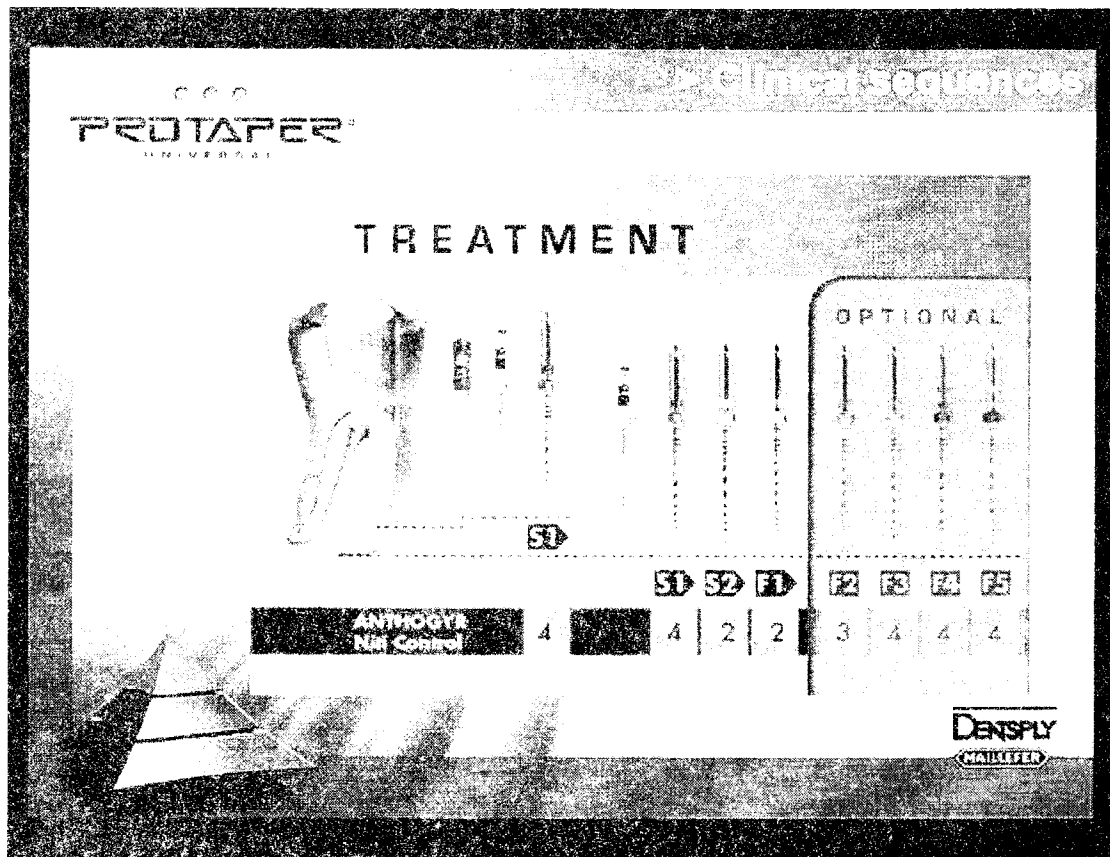


Sistema ProTaper.Tomado del catalogo de publicidad de Dentsply Maillefer

Refills		19 mm	21 mm	25 mm
	Shaping File X			
REF A 0410-X		●		
	Shaping File 1-2			
REF A 0410-1	S1		●	●
REF A 0410-2	S2		●	●
	Finishing File 1-3			
REF A 0411-1	F1		●	●
REF A 0411-2	F2		●	●
REF A 0411-3	F3		●	●

Sistema ProTaper. Tomado del catálogo de publicidad Dentsply Maillefer

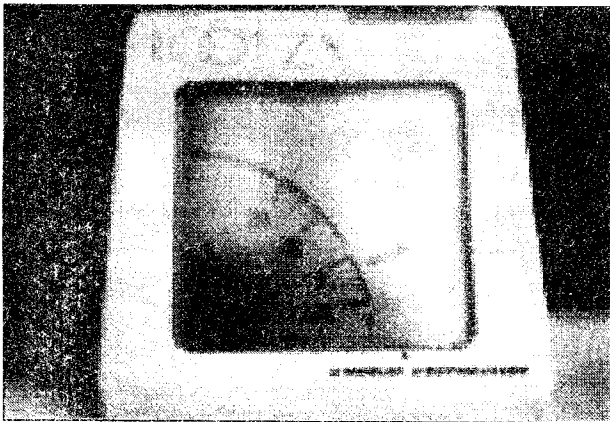
Secuencia del Sistema ProTaper. Luego del cateterismo



Tomados del catálogo de publicidad Dentsply-Maillefer

LOCALIZADORES APICALES

En la actualidad existen dos métodos para la obtención de la odontometría o conductometría, uno es el tradicional a través de la radiografía (método radiográfico), para el cual se utilizan limas K y otro a través del empleo de aparatos electrónicos. Entre ellos podemos mencionar el Root ZX, Tri Auto ZX, Analytic Apex Finder, Bingo 1020, Root-SW, Propex etc., que usan corrientes alternadas de frecuencias diferentes. La ventaja es que pueden ser usados en conductos húmedos, con sangre, secreciones, restos pulpares. Poseen dos electrodos uno se adapta al labio inferior y en el otro se coloca en el instrumento endodóntico que está ubicado dentro del conducto. Según el sistema cuando la lima penetra en dirección apical, la discrepancia entre los valores del visor comienza a aumentar, siendo máxima en la constricción y una alarma sonora indica la posición o marca un área verde.(Goldberg)

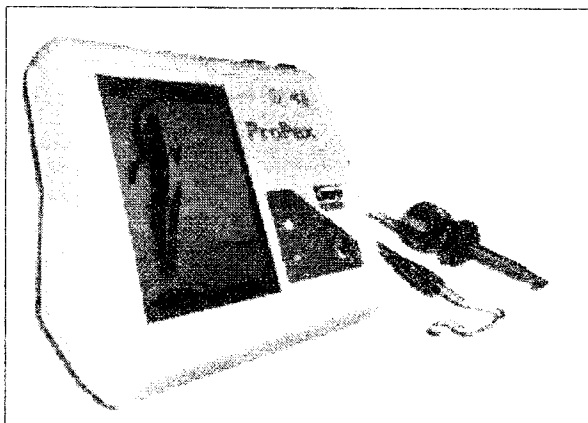


ROOT ZX
(J. Morita, Japón)



Tri Auto ZX
(J. Morita, Japón)

ProPex II



ProPex II
(Dentsply-Maillefer)

INSTRUMENTOS ESPECÍFICOS PARA LA OBTURACIÓN RADICULAR

RADICULAR

1.- ESPACIADORES

2.- ATACADORES

Los Espaciadores y Atacadores son instrumentos metálicos destinados a proporcionar espacios para la colocación de conos accesorios o secundarios durante la obturación radicular.

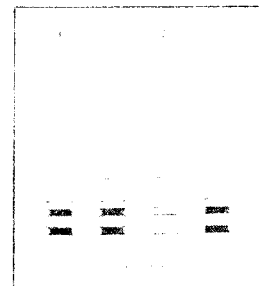
Se comercializan con mangos **Digitales** o **Manuales**.

ESPACIADORES

Finger Spreaders se denomina a los digitales y consiste en un vástago de forma cónica de extremo puntiagudo. Puede ser de acero inoxidable o de níquel titanio.



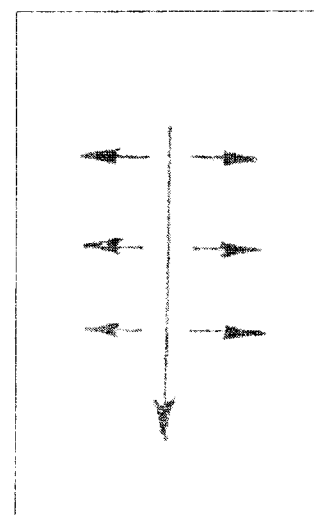
Tomados del catálogo de publicidad Dentsply-Maillefer



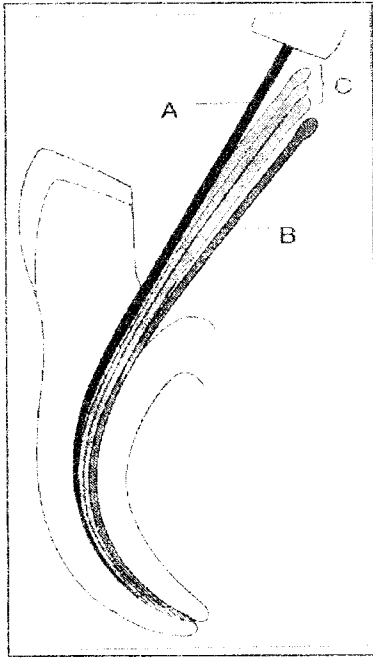
¿Cómo trabaja?

Se lo lleva al conducto **entre los conos de gutapercha y la pared** dentinaria, haciéndolo avanzar con movimientos de "dar cuerda al reloj".

Cuando el instrumento deja de avanzar en sentido apical, se realizarán dos o tres movimientos de rotación total. Para retirarlo se aplicará el mismo movimiento en sentido antihorario. Ejerce **más presión lateral** que vertical.



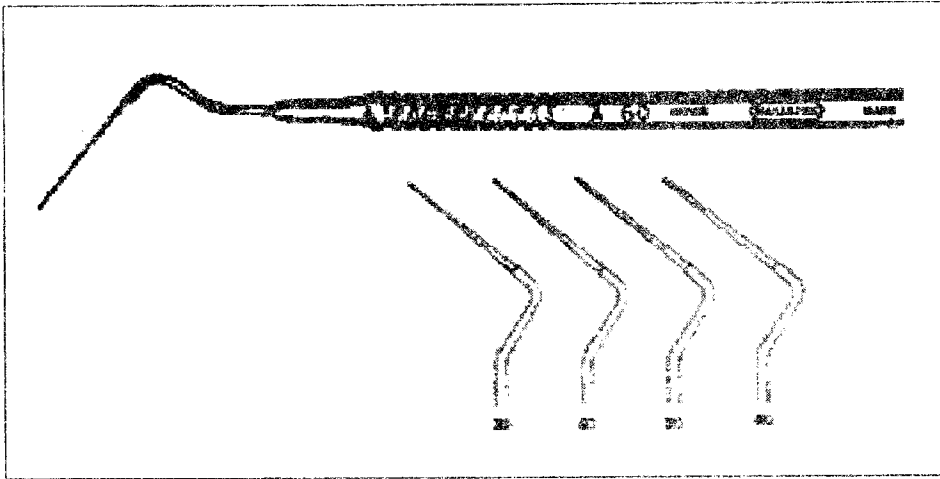
Tomado de **Gani O.** Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. FOC. UNC. 2002



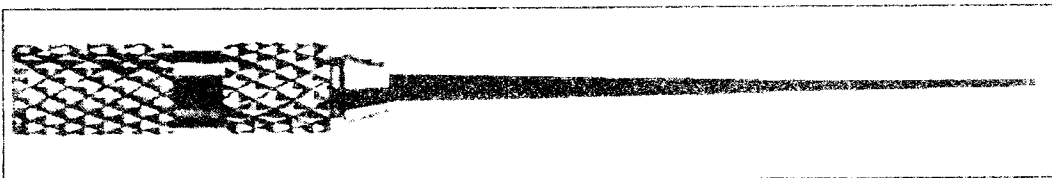
- A) Espaciador
- B) Cono maestro
- C) Conos accesorios

Tomado de **STOCK, C y col.** Atlas en color y texto de Endodoncia.
Ed. Mosby/Doyma Libros. España. 1996.

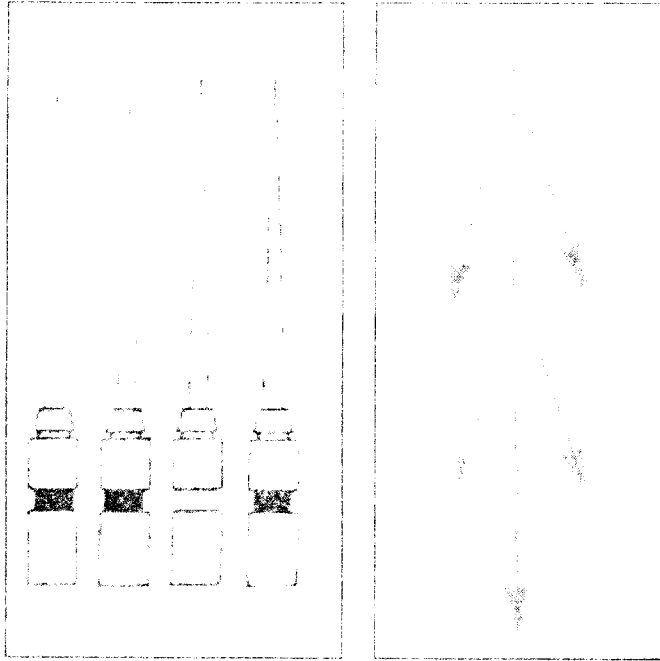
Spreaders se denomina a los manuales y consiste en un vástago liso, acodado y extremo agudo. Con ellos, se aplicará un movimiento de **derecha-izquierda**.



También podemos encontrar el **Finger Spreader** digital con su **extremo plano** (vértice truncado).



Tomado del catálogo de publicidad Dentsply-Maillefer



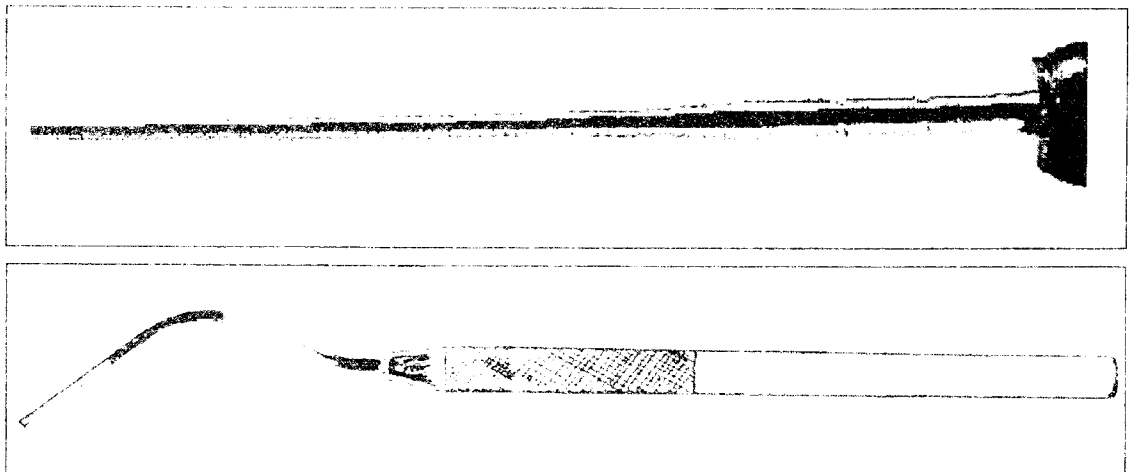
Trabaja de la misma manera descrita para el de extremo agudo. Ejerce **más presión apical** que lateral.

Tomado de Gani O. Manual de Prácticas Endodónticas. 8º Ed. FOC. UNC 2002

ATACADORES

Se los denomina también **Finger Plugger**. Se caracterizan por ser cilíndricos y de **extremo plano o chato**. Puede ser de acero inoxidable o de níquel titánio.

Su función es condensar en **sentido apical** puesto que ejercen mucha presión vertical y escasa o nula lateral.



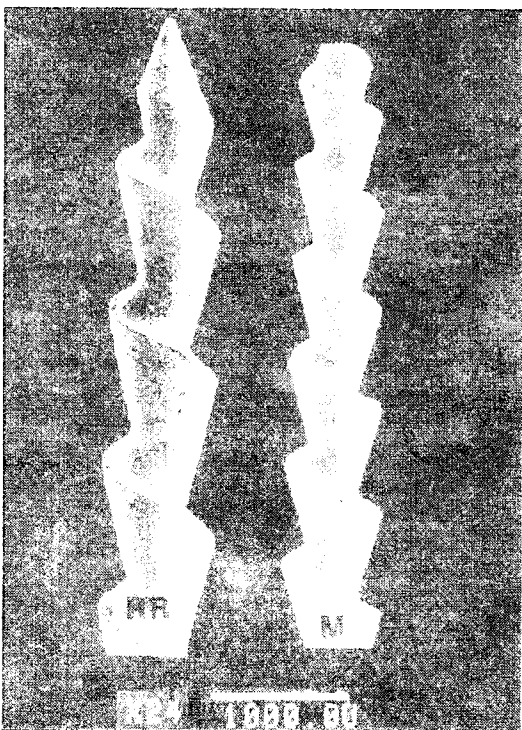
Tomado del catálogo de publicidad Dentsply-Maillefer

CONDENSADORES DE CONOS DE GUTAPERCHA

Son instrumentos que se utilizan para la técnica de obturación termomecánica. Consiste en la obturación del conducto mediante un condensador calibrado, parecido a una lima Hedstrom, con las espiras en sentido inverso, que deben girar en un contra-ángulo siempre a la derecha entre una velocidad de 8.000 a 20.000 rpm. Esto genera calor por fricción, que rápidamente reblandece la gutapercha y rellena parte del conducto.

Maillefer ha fabricado condensadores similares (guta-condensador), estandarizados en N° 25-80 y de 25 mm de longitud.

El instrumento RR pertenece al Mc Spadden Compactor (Ramson & Randolph) y el M es el Guta-condensador (Maillefer).



Microscopia electrónica de barrido de dos instrumentos para condensar la gutapercha

Tomado de **Soares I, Goldberg, F.** Endodoncia. Técnicas y fundamentos. Ed. Panamericana. Bs .As. 2002.

Material perteneciente a Liliana Menis de Mutal

