

# **TECNICA MECANIZADA PARA PREPARACIÓN DE LOS CANALES RADICULARES PROTAPER PLUS-2004**

Jesús Djalma PECORA & Alexandre CAPELLI

**Prof. Dr. Jesús Djalma PECORA**

DDS, MSc, PhD, Profesor and chairman, Department of Restorative Dentistry,  
School of Dentistry of Ribeirao Preto, University of Sao Paulo (FORP-USP)

**PROF. Alexandre CAPELLI**

DDS, MSc in Endodontic, Department of Restorative Dentistry,  
School of Dentistry of Ribeirao Preto, University of Sao Paulo (FORP-USP)

Esta técnica asocia dos diferentes sistemas en la preparación de los canales radiculares: La instrumentación rotatoria con Níquel- Titanio (Ni-Ti) y la instrumentación oscilatoria con limas de acero inoxidable con variación de la conicidad. La utilización de los dos sistemas tiene como objetivo optimizar la limpieza y el modelado del canal radicular preservando la estructura dental. Otro objetivo es reducir de manera significativa la fractura /separación , especialmente de los instrumentos rotatorios de (Ni-Ti). Cuando el sistema oscilatorio es usado antes de los sistemas rotatorios, un camino directo y uniforme es fácilmente creado en el interior del canal radicular.

Con esto , la punta de los instrumentos rotatorios permanecerá libre, lo que reduce drásticamente las fracturas /separaciones por torsión. Cuando la punta de los instrumentos permanece libre servirá solamente como guía en el interior del conducto, por lo tanto, todo esfuerzo estará localizado en las partes de mayor masa metálica de los instrumentos y entonces la instrumentación será realizada de manera rápida y segura.

Para finalizar sugerimos una complementación en la preparación del tercio apical. Trabajos científicos recientes muestran que el diámetro anatómico apical ha sido subestimado y, por lo tanto subinstrumentado (WU et al. 2001; TAN & MASSER, 2002). Los molares , por ejemplo, a donde las raíces son preparadas usualmente con las limas de tamaño ISO 25, actualmente son preparadas como

mínimo hasta el tamaño ISO 40, 45. (Leer Choque de Paradigmas en: <http://www.forp.usp.br/restauradora/temas/rotatórios>)

Para realizar esta preparación apical avanzada , recomendamos los instrumentos de menor conicidad (TAPER) .02, ya que poseen un incremento de .02 milésimas de milímetro a cada milímetro desde la punta activa en dirección al mango, lo cual proporciona mayor flexibilidad que los instrumentos de conicidad (TAPER) .04 o .06. Con instrumentos de conicidad (TAPER) .02 es posible preparar las raíces mesiales de molares inferiores o las vestibulares de las molares superiores como mínimo en diámetro 40. En muchos casos será posible realizar el ensanchamiento hasta el diámetro 50, 55 o 60, lo cual va a depender directamente del grado de curvatura del canal radicular.

La técnica sugerida utiliza los instrumentos oscilatorios del sistema AET (anatomic Endodontic Technology, ULTRADENT) el sistema rotatorio ProTaper (Dentsply-Maillefer, Suíça) y los instrumentos de conicidad (TAPER) .02 que en este caso podrían ser K3 (Sybronendo, Glendora, CA,USA); HERO 642 (MicroMega, Besançon, Francia), RACE (FKG Dentaire, Suiza) o ProFile (Dentsply-Maillefer, Suiza).

## **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OSCILATORIO AET (Anatomic Endodontic Technology)**

Los instrumentos del sistema AET son confeccionados en acero inoxidable. Este sistema esta compuesto por cuatro instrumentos con puntas finas, flexibles y no cortantes .El sistema patrón esta compuesto por tres instrumentos y por un cuarto instrumento auxiliar adicional para canales calcificados y/o curvos.

Los instrumentos poseen la siguientes características:

Shaping (modelador)1 (amarillo)= conicidad de 2,5% con diámetro de la punta = .10mm

**Auxiliar:** Shaping C (modelador) (rojo)= conicidad de 3,5% con diámetro de la punta= .13mm

Shaping 2(modelador) (azul)= conicidad de 4,5% con diámetro de la punta= .13mm

Shaping 3 (modelador) (verde)= conicidad de 6 % con diámetro de la punta= .13mm



**Figura 1. Sistema AET (*Anatomic Endodontic Technology*) da ULTRADENT**

### **Descripción del Sistema Pro Taper**

El sistema ProTaper está compuesto por seis instrumentos fabricados en Níquel Titanio (Ni-Ti). Los tres primeros tienen como función proporcionar el modelado de los tercios cervical y medio de los canales radiculares, siendo por lo tanto denominados **Shaping Files (limas modeladoras)**. Los restantes tienen la finalidad de finalizar la preparación del tercio apical de los canales radiculares, siendo llamados **Finishing files (limas de acabado)**. Los instrumentos responsables de la preparación cervical y medio son divididos en **Shaping 1 (S1)**, **Shaping X (SX)** y **Shaping 2 (S2)**. Los instrumentos que finalizan la preparación del tercio apical se subdividen en **Finishing 1 (F1)**, **Finishing 2 (F2)** y **Finishing 3 (F3)**. La característica más marcada en estos instrumentos es la conicidad variada presente en un mismo instrumento. Por ejemplo, el S1 presenta un diámetro de punta igual a .19 mm, parte activa de 14 milímetros con conicidades que varían de 2,5% a 19%.



**Figura 2.** Sistema ProTaper (Dentsply-Maillefer)

### **Descripción del instrumento de conicidad (TAPER) .02**

Los instrumentos de conicidad (TAPER) .02 son los más flexibles dentro de todos los instrumentos de Ni-Ti. El aumento progresivo de la punta en dirección al mango del instrumento es apenas de 0.02 milésimos de milímetro a cada milímetro. Así, no existe masa metálica demasiada acentuada, proporcionando debido a esto mayor flexibilidad de estos instrumentos. Cuando necesitamos pasar curvaturas o realizar el ensanchamiento de la batiente apical debemos utilizarlos, pues conseguimos una disminución drástica del desvío apical. Vale resaltar una vez más que los instrumentos de conicidad .04 y .06 deben restringirse a las regiones cervicales y medias de los canales radiculares. En la figura X es posible visualizar el incremento porcentual de la conicidad para los instrumentos TAPER .02



**Figura 3.** Instrumento ProFile® 40/.02 con números que demuestran seu acréscimo de conicidade.

### Protocolo de Utilización

#### I. Instrumentación con Sistema AET™ oscilatorio:

- Paso 1: Obtener la medida aparente del diente en la radiografía de diagnóstico y restar 3 mm de esta longitud
- Ej. Longitud aparente del diente en la radiografía = 21mm - 3mm = 18 mm.
- Paso 2: Insertar el oscilatorio Shaping 1 (amarillo) en el contrángulo y posicionarlo en la medida previamente determinada.



**Figura 4.** Inserción de la lima oscilatoria AET realizando el ajuste de la medida

- **Cinemática:** Accione el instrumento de un lado para otro a lo largo del canal radicular; realice movimientos anticurvatura sin forzar la punta del instrumento de forma firme contra las paredes laterales del diente.



**Figura 5.** Esquema ilustrativo de los *modus operandi* del sistema AET y su utilización en la preparación de dientes durante el entrenamiento de laboratorio.

Paso 3: Inserte el oscilatorio Shaping 2 (azul) en el contrángulo posicionándolo en la medida anteriormente establecida.

- **Cinemática:** Repita la cinemática descrita en el paso 2

Paso 4: Inserte el oscilatorio Shaping 3 (verde) en el contrángulo posicionándolo en la medida predeterminada.

- **Cinemática:** Repita la cinemática descrita en el paso 2

Paso 5: Inserte manualmente el oscilatorio Shaping 1 (amarillo) para determinar la medida de trabajo ( M.T.)

Paso 6: Inserte el oscilatorio Shaping 1 (amarillo) en el contrángulo posicionándolo en la medida de trabajo predeterminada radiográficamente o por medio de un localizador apical electrónico

- **Cinemática:** Accione el instrumento de un lado a otro a lo largo del canal radicular; realice movimientos anticurvatura sin forzar la punta del instrumento, de forma firme contra las paredes laterales del diente. El instrumento llegará a su M.T. sin que sea necesario forzarlo en dirección apical.

En este momento, el canal radicular está preparado para ser modelado con el sistema ProTaper. La gran conicidad de los instrumentos S1 y SX proporcionará un ensanchamiento apropiado de los tercios cervicales y medio facilitando la preparación del tercio apical.

## **II. Instrumentación con Sistema Pro taper**

Paso 1 : Inserte el instrumento Shaping File 1 (S1-lila) y posicione un tope de silicona en la M.T.

- **Cinematica:** El instrumento debe de ser llevado al canal radicular y forzándolo contra las paredes durante su retirada. Este instrumento tiene una cinemática semejante a una lima de tipo Hedstroem. “Debe ser insertada en el canal radicular y retirada con presión contra las paredes dentinarias, Preferiblemente debe ser realizado un movimiento anticurvatura, buscando la remoción de interferencias cervicales. El pincelamiento en la remoción del instrumento evita que la punta sea forzada y se fracture.

Paso 2: Inserte el instrumento Shaping File X (SX-dorada) en el contrángulo , posicionando el tope de silicona en la medida previamente alcanzada con el instrumento S1.

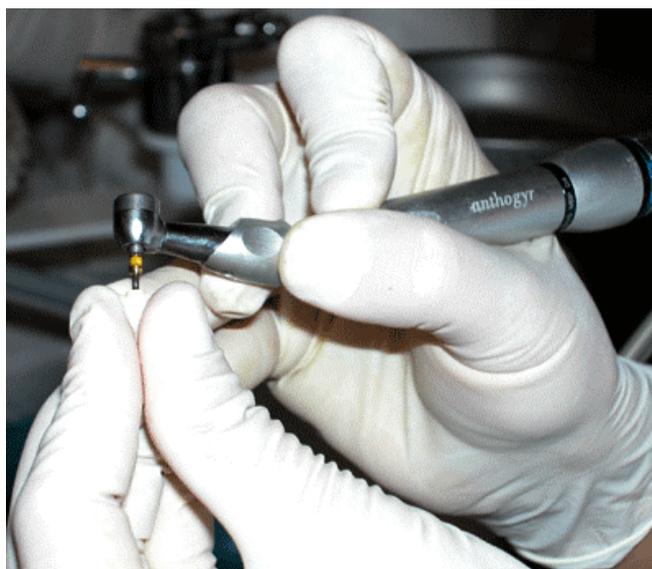
- **Cinemática:** Realizar movimientos de inserción del instrumento y durante su remoción, realizar tracción de encuentro a las paredes dentinarias (pincelado de dentro del canal para afuera)

Paso 3: Inserte el instrumento Shaping File 2 (S2-Blanco) en el contrángulo, posicionando el tope de silicona en la medida de trabajo (M.T.)

- **Cinemática:** Realizar movimientos de inserción del instrumento y durante su remoción, realizar tracción contra las paredes dentinarias (pincelado de dentro del canal para afuera) de modo semejante al S1 y SX,

Paso 4: Inserte el instrumento Finishing File 1 (F1- amarillo) en el contrángulo posicionando el tope de silicona 0,5 mm antes de la medida de trabajo (M.T.)

- **cinemática:** Realice movimientos de inserción del instrumento y remoción. No hay necesidad de realizar tracción contra las paredes dentinarias. La cinemática para los Finishing Files es semejante al movimiento utilizado para las fresas Gates-Glidden, o sea, el instrumento es introducido en el canal y cuando alcanza la medida deseada es retirado con un movimiento único.



**Figura 6.** Contrangulo neumático Anthogyr accionando el instrumento rotatorio ProTaper Finishing 1 (F1).

Paso 5: Inserte el instrumento Finishing File 2 (F2-rojo ) en el contrangulo posicionando el tope de silicona 1 mm antes de la medida de trabajo (M.T.)

- **Cinemática:** Realice el movimiento semejante al descrito para el instrumento F1.

Paso 6: Inserte el instrumento Finishing File 3 (F2-azul) en el contrangulo posicionando el tope de silicona 2 mm antes de la medida de trabajo (M.T.)

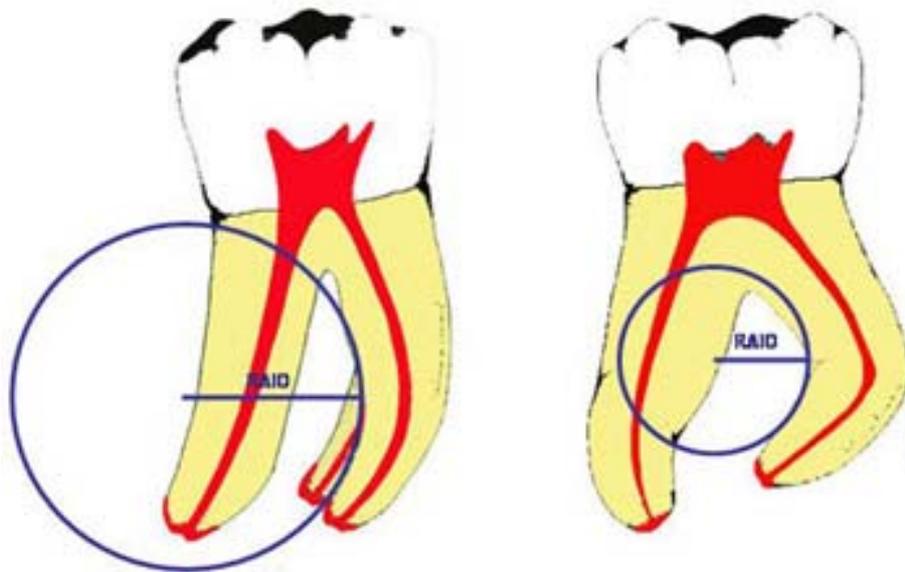
- **Cinemática:** Realice el movimiento semejante al descrito para el instrumento F1 y F2

✓ Los instrumentos del sistema Protaper pierden flexibilidad a medida que el diámetro de su punta y su TAPER aumentan. Por la tanto, siendo confeccionados en Ni-Ti, los instrumentos quedan menos flexibles conforme va aumentando el calibre de los mismos . Esto significa que no deben ser utilizados en M.T. en los dientes con curvaturas acentuadas.

✓ La alternativa para ganar flexibilidad es disminuir la conicidad de los instrumentos. Un instrumento 40 de conicidad .02 es mas flexible que un instrumento 40 con conicidad .04 o .06. Así , para poder realizar el ensanchamiento apical es necesario utilizar instrumentos con conicidad .02. Una situación ideal seria poder realizar esta etapa con instrumentos sin conicidad o paralelos, pues tendríamos una ganancia en flexibilidad, lo que permitiría realizar la preparación con instrumentos de mayor diámetro de punta. Sin la remoción quirúrgica (microcirugía) de la porción apical se vuelve necesario utilizar medicación intra canal. Si fuese posible remover la mayor parte de dentina contaminada, talvez la medicación entre citas podría actuar de modo mas eficiente o en algunas situaciones podria no ser necesaria

### III. Preparación del tercio Apical con instrumentos tipos TAPER .02

En esta etapa es importante observar el radio de la curvatura de las raices:



**Figura 7.** Esquema ilustrativo demostrando canales radiculares con gran radio de curvatura y con pequeño radio de curvatura.

Cuanto menor el radio de curvatura menor deberá ser el ensanchamiento realizado en el tercio apical. Para pequeños radios de curvatura no debemos ultrapasar los diámetros 35/.02 y 40/.02. Por otro lado, cuando los radios de curvatura son grandes, significan que poseen poca curvatura, podemos realizar entonces ensanchamientos apicales con instrumentos mayores tales como: 50/.02 o hasta 60/.02. De ser necesario, los instrumentos de conicidad .04 podrán ser utilizados para mejorar el modelado del canal, dejándolo con una conicidad continua y uniforme . No en tanto, los instrumentos de conicidad .06 no deben ser utilizados en M. T. pues poseen poca flexibilidad.