

## TÉCNICA HÍBRIDA PROTAPER ACORDE MACHADO

**MANOEL EDUARDO DE LIMA MACHADO**

PROF LIVRE DOCENTE DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO  
FOUSP-SÃO PAULO – BRASIL

PROF dos CURSOS GRADUACAO e PÓS-GRADUACAO MESTRADO e DOUTORADO FOUSP-SP  
POS-DOUTORADO EM HARVARD DENTAL SCHOOL-USA

PROF COORDENADOR DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO da ACDBS e HGeSP

E-mail: [professormachado@hotmail.com](mailto:professormachado@hotmail.com)

Site: [www.endoatlas.com.br](http://www.endoatlas.com.br)

### **INTRODUÇÃO**

No que se refere à questão mecânica do preparo do canal, os novos avanços e tendências, sugerem que determinados fatores resultam por modificar de uma maneira significativa o perfil do profissional. Este além de possuir habilidades psicomotoras,devera apresentar outros fatores mais significativos, tais como, propriedades comportamentais. Tal fato estabelece, portanto uma necessidade do abandono das tendências tecnicistas, fazendo com que este novo profissional pense, planeje, e principalmente não tente tratar todos os casos de mesma maneira e desta forma deverá saber extrair os benefícios oriundos de novas tecnologias. Assim sendo um determinado caso devera ser planejando, dentro é claro das limitações existentes, pois com os conhecimentos atuais da ciência não conseguimos atingir todas as soluções, pois pouco ainda sabemos. Todavia, voltando sobre ao planejamento o caso deverá ser tratado com os instrumentos apropriados, daí o termo instrumentação híbrida, estar sendo cada vez mais utilizado. Este termo parece-nos ser útil no sentido de esclarecer uma situação aonde diferente técnicas e instrumentos se fundem na proposta de um objetivo maior.Tal fato é importante, pois o tecnicismo a sua vez limita a performance profissional dado ao fato de priorizar a técnica ou a um comportamento padrão ,tentando tratar todos os casos de uma só maneira ,tal fato apresentara sem dúvida insucessos e acidentes que o profissional não avisado ira assumir para si muitas vezes a causa do fracasso.

No conceito planejado cabe ao profissional conhecendo diferentes técnicas e diferentes instrumentos aplicá-los adequadamente a terapia a ser realizada, tal procedimento que exige atitudes comportamentais a fim de que se estabeleça planejamentos, e julgamentos associadas a propriedades cognitivas do saber e psicomotoras no fazer, fatalmente ampliará de maneira significativa seu grau de sucesso e satisfação profissional. Assim sendo neste capítulo o autor apresentara duas maneiras relacionadas ao preparo do canal com vistas a se atingir a proposta de desinfecção dentro do binômio limpeza e alargamento aplicando assim o planejamento com vistas aos fins, e não vinculado a um só procedimento padrão ,isto porque, os instrumentos tem como fim servir apenas como ferramentas a disposição do profissional no sentido de lograr nossos objetivos finais. Todavia cabe por parte do operador conhecer para planejar o ambiente endodôntico:

#### **AMBIENTE DO ENDODONTO EM CANAIS CURVOS E A PERFORMANCE DA TÉCNICA E DOS INSTRUMENTOS.**

Quando estamos frente a canais curvos, a sua modelagem requer maiores cuidados. Nestes casos, a dificuldade esta relacionada às tensões de alavanca incidentes no instrumento. Tais forças são originárias da própria anatomia dental interna devido ao trajeto sinuoso de alguns canais, o que pode desencadear esforços responsáveis por dificultar sobremaneira a homogeneidade do contato do instrumento com as paredes dentinárias, gerando como consequência, deformações na forma original do endodonto. Essas alterações de forma, além de traumatizarem os tecidos vivos da região apical circunvizinha, impossibilitam a obtenção de uma forma cônica do canal radicular, fundamental para uma boa obturação. Dentre as alterações e acidentes observados ressaltamos:

**Perda do comprimento de trabalho**, a condição relativa a este fato, está associada à ação das propriedades físicas dos instrumentos, a anatomia radicular, a falta de substâncias químicas auxiliares adequadas e ao desrespeito ao ritmo da instrumentação. Todavia os acidentes não param aí, e para compreendermos melhor o ecossistema endodôntico devemos salientar a problemática relacionada a **Odontometria Dinâmica** ,e neste sentido, deveremos retornar aos princípios das técnicas de preparo do canal seriadas ou escalonadas **Ápico-Cervicais**

Quando do uso destas técnicas, o preparo do canal tem seu início na região apical. Uma vez realizada a odontometria e o esvaziamento, com um instrumento “adaptado” a esta área tem início o preparo. Entretanto, se observarmos as condições anatômicas de um canal curvo podemos inferir que não só a entrada do canal, mais também todo o terço médio e apical transmite ao instrumento uma tensão contrária a seu eixo, encurvando-o. Esta tensão termina por somar-se até a ponta do instrumento, transmitindo uma grande força que, obviamente é aplicada na parede contrária á curvatura. Desta forma o instrumento, quando submetido à sua cinemática, exercerá uma maior ação de corte nesta parede, tornando o preparo irregular. A dramatização desta condição promoverá a retificação do canal **Pesce e colab (1985)**, ou mesmo alteração da forma do forame, perfurações e demais acidentes **Machado (1993)**. A tendência tende a piorar com os demais instrumentos, pois os mais calibrosos são menos flexíveis. Esta retificação não intencional alterará a odontometria e a manutenção da anatomia apical, pois devemos lembrar que, esta região é formada por uma fina camada de dentina e cemento, se tornando assim uma área extremamente frágil.

As dificuldades em se cumprir à modelagem continuaram a ponto de **Ingle & Beveridge (1976)** relatarem suas preocupações quanto ao preparo de canais curvos devido ao registro de um alto índice de degraus e perfurações quando da abordagem destes condutos. Estes autores salientaram, de maneira enfática, a necessidade de se pré-curvar o instrumento antes do seu uso. Estes acidentes foram também observados por **Stadler et al (1986)**, **Caldwell (1976)**, **Pesce et al (1986)**, **Alodeh & Dummer (1989)**.

Assim sendo as limitações que as técnicas convencionais apresentam na abordagem dos canais curvos, culminaram em novas propostas introduzidas a fim de se obter um melhor preparo cirúrgico do endodonto.

Dentre as dificuldades colocadas, uma dúvida logo se destaca: Como promover corte de dentina para atingir a desinfecção, se é necessário o uso de instrumentos menos flexíveis (mais calibrosos) na frágil região apical?

.Diante desta problemática, as técnicas escalonadas Cérvico-Apicais constituem a grande solução. Dentro das técnicas cérico – apicais o uso da brocas Gates Glidden tem sua justificativa demonstrada em um grande número de ensaios: **Anton & Machado (1996)**

avaliando a remoção do conteúdo pulpar em canais achatados de dentes recentemente extraídos observaram que, no grupo onde foi realizado o preparo cervico-apical acorde **Machado (1987)** utilizando brocas Gates Glidden pode ser verificado uma limpeza significativamente maior do conteúdo pulpar contido no interior dos condutos, os autores justificam que estes resultados não é dependente exclusivamente da ação de corte da broca propriamente dita, pois em canais achatados, sua ação é limitada , todavia, a atuação deste instrumento (das Brocas) nos terços cervical e médio permitiu que as limas utilizadas posteriormente agissem com maior eficiência e intimidade no interior dos canais radiculares avaliados. Este conceito técnico pode ser avaliado e aprovado por inúmeros ensaios **Abou-Rass & Jastrab (1982), Georig et al (1982), Leeb (1983), Canzani (1984), Roane et al (1985), Sakurai-Fuse et al (1986), Lévy (1987), Camps et al (1990), Machado & colab( )**.

Referente a modelagem **Machado (1993)**, valendo-se da computação gráfica e observando fatores tais como área, perímetro e fator de forma, demonstrou que a técnica cervico-apical, com brocas Gates-Glidden e à instrumentação com limas na porção apical, não só provocou menor deformidade ao longo de todos os terços analisados como também não demonstrou diferença significativa entre a área e o perímetro do canal simulado promovendo dilatações maiores com menores deformidades. Ademais, outros fatos positivos podem ser acrescentados as técnicas Cérnico-Apicais tais como uma ,menor extrusão de debris **Myers & Montgomery (1991) e Daniel et al (1996), Ribeiro (2002)**.

Assim, a partir dos resultados qualificados como satisfatórios obtidos pelas técnicas escalonadas Cérnico-Apicais, transferiu-se aos instrumentos rotatórios o trabalho a ser realizado nas regiões cervical e média do canal radicular. Claro esta que seu uso é possível pelo fato de trabalharem em uma área reta ou de curvatura discreta. A consequência de seu trabalho pode ser verificada positivamente por meio de preparo da entrada do conduto melhor definido, além da retificação parcial destas regiões radiculares.

Estas vantagens auferidas serão traduzidas na diminuição de tensões de flexão produzidas, oriundas das regiões de curvatura e, desta maneira, permitirão um acesso melhor dos instrumentos Endodonticos no terço apical além de propiciar um maior conforto para o operador.

Desta forma no que se refere ao preparo do canal em sua ação predominantemente mecânica, (pois independentemente da grande e fundamental importância das substâncias químico-auxiliares as mesmas por ora não serão abordadas), a ação de corte e modelagens se manifestam em fatos essenciais e inegociáveis, daí a necessidade da remoção da dentina contaminada, e ao mesmo tempo em que a modelagem do canal devesse ser alcançada.

## **TÉCNICA HÍBRIDA DA PRESSÃO PASSIVA PARA O USO DO SISTEMA ROTATÓRIO PROTAPER®**

O preparo com sistemas rotatórios em Endodontia esta se constituindo uma realidade no se concerne a potencializar a relação custo benefício na pratica Endodontica. Todavia tanto os motores como as técnicas a serem aplicadas apresentaram um grande desenvolvimento nos últimos anos. Assim sendo o princípio da pressão passiva esta associada à limitação de pressões apicais ao mínimo possível pelo operador e constitui procedimento fundamental para evitar fraturas.

Neste particular estaremos descrevendo nossa técnica, mesclando diferentes instrumentos em busca de uma boa endodontia. Assim sendo o procedimento é dividido em duas partes a saber: preparo dos 1/3s cervical e médio e o preparo dos terços médio e apical, desta forma:

### **Fase 1 Preparo dos terços cervicais e médios :**

Cirurgia de acesso, preparo da entrada do canal, desgaste compensatório, preparo cervico-apical, acorde **Machado (1987)**, retificação da cirurgia de acesso, penetração e leve limagem com instrumentos FLEXO FILE ou NITI 15 e 20 até 5 mm do comprimento aparente do dente. Isto posto utilizar os instrumentos rotatórios SX, S2 e F1 com a seguinte cinemática: Penetração em direção apical com o motor desligado até o instrumento travar, recuo do instrumento de 2 a 3 mm até que o mesmo esteja solto, e, acionar o motor regulado a 350 rpm com torque 3, com movimento de pincelamento aplicado a todas as paredes do canal radicular. Concluído este procedimento realizamos a odontometria.

### **Fase2 Preparo dos terços médio e apical:**

Instrumentar esta região com limas Flexo-File ou NITI 15 e 20 no CRT. E agora passamos aos instrumentos rotatórios com a seguinte ressalva: Antes de penetrar com as

limas montadas em motor utilizá-las manualmente com movimentos de penetração até atingir o CRT e aplicar um giro de 360 graus, neste particular é claro que serão necessários muitos movimentos de  $\frac{1}{4}$  de volta até o giro total. Isto feito acople ao motor com velocidade de 300 rpm e torque 1, penetre até o CRT e remova o instrumento, tal procedimento é suficiente não necessitando outras pressões e cinemáticas para um bom alargamento. A conduta deveser a mesma para os instrumentos que seguem a seqüência tais como: S1, S2, F1 e F2.

A escolha do instrumento F2 esta associada ao grande corte destes instrumentos pois, quando se conclui o preparo com o instrumento F2 pode-se utilizar um cone de conicidade 06 número 30 ou 35, diâmetros estes suficientes para raízes vestibulares podendo na palatina continuar até o F3 e assim posicionar um cone 40 ou 45 ,0.6.

Desta forma o caso esclarece mais uma vez o planejamento do profissional em diferentes sentidos: primeiro, o uso das brocas, limas manuais, a preocupação da pressão passiva nos instrumentos rotatórios aplicados em uso manual que permite ao profissional o desenvolvimento de uma sintonia fina no alargamento reduzindo as tensões e criando um acesso aos instrumentos rotatórios. Este preparo com cinemática é justificado se observamos que o uso destes instrumentos apenas aplicados ao motor retira uma grande percepção tátil do profissional. Desta forma suavizando as tensões, o preparo mantém as características positivas relativas a forma ,ao curto tempo aplicado na instrumentação bem como a alta qualidade .Ademais, a segurança é potencializada frente as indesejáveis fraturas.

Assim sendo observamos o bom senso e o planejamento a serviço de uma alta qualidade de endodontia agilizando e reduzindo o stress profissional

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ABOU-RASS, M. ;JASTRAB, R.J. The use of rotary instruments as auxiliary aids to root canal preparation of molars. **J. Endodont.**, v.8, n.2, p.78-82, Feb. 1982.
2. ABOU-RASS, M.; FRANK, A.L.; GLCK, D.M. The anticurvature filling method to prepare the curved root canal. **J. Amer. dent. Ass.**, v.101, n..5, p.792-4, Nov. 1980..

3. ALODEH, M.H.A. ; DUMMER, P.M.H. A comparison of the ability of K-files and Hedströen files to shape simulated root canals in resin blocks. **Int. Endodont. J.**, v.22, n..5, p. 226-35, Sept. 1989.
4. ALODEH, M.H.A.; DOLLER, R.; DUMMER, P.M.H. Shaping of simulated root canals in resin blocks using the step-back technique with K-files manipulated in a simple in/out filling motion. **Int. Endodont. J.**, v.22, n.3, p. 107-17, May 1989.
5. ANTÓN, I.U., MACHADO, M.E.L. Análise de resíduo pós-preparo químico cirúrgico de canais achatados. In SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 1996, Águas de São Pedro. **Anais: Águas de São Pedro : IADR, 1996.** .p.61.
6. CALDWELL, J.L. Change in working length following instrumentation of molar canals. **Oral Surg.**v. 41, n.1, p. 114-8, Jan. 1976.
7. CAMPS , J. ; PERTOT , J. - Machining efficiency of nickel-titanium K-type files in a linear motion . **Int Endod J** , v. 28 , n. 6 , p. 279-284 , Nov . 1995 a.
8. CAMPS, J.; LEVALLOIS, B.; DEJAN, J. Évaluation de quatre modes de préparation des canaux courbes. **Rev. franç. Endodont.**, v.9, n.1, p. 23-30, mar. 1990.
9. CANZANI, J.; FERNANDET, E.G.; TESTE, R.; SANTIA, C.; FUSARO, E.; HERBEL, B. Empleo de la técnica escalonada y el ensanchador mecánico en la preparación de los conductos radiculares. **Rev. Asoc. odont. argent.**, v.72, n.2, p. 40-2, May 1984.
10. CIMATTI, P., MACHADO, M.E.L., DUMMER, P.M.H., BRYANT, S. Análise comparativa do transporte apical em canais simulados curvos instrumentados com Flexofile, Nitiflex e Lightspeed. In IX Congresso Internacional de Odontologia do Litoral Paulista, 1997, Santos. Anais. Santos : ACDSSV, 1997.p.53 - 55.
11. CIMATTI, P., MACHADO, M.E.L., DUMMER, P.M.H., BRYANT, S. Análise quantitativa de desgaste na zona de perigo em canais simulados curvos instrumentados com Flexofile, Nitiflex e Lightspeed. In IX Congresso Internacional de Odontologia do Litoral Paulista, 1997, Santos. Anais. Santos : ACDSSV, 1997.p.55 – 57.

12. LEEB, J. Canal orifice enlargement as related to biomechanical preparatin. **J. Endodont.**, v.9, n.11, p. 463-70, Nov. 1983.
13. LÉVY, G. Une nouvelle instrumentation pour réaliser mécaniquement l'ensemble de la procédure endodontique: le canal finder. **Rev. franç. Endodont.**, v.3, n.2, p. 11-8, juin 1984.
14. MACHADO , M.E.L. - **Análise Morfométrica comparativa , a luz da computadorização e em canais artificiais , de duas técnicas propostas para o preparo de canais radiculares curvos** . São Paulo, 1993 .126p . Tese ( Doutoramento ) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
15. MACHADO, M.E.L.; BRITTO, M.L.; ANTONIAZZI, J.H. Análise de qualidade do preparo do canal, quando da utilização das técnicas seriada, preparo escalonado apico-cervical, e preparo escalonado cérvico-apical, à luz do emprego de quatro métodos de estudo.( )
16. MACHADO, M.E.L.; PESCE, H.F. Estudo da região apical de dentes tratados endodônticamente até o vértice radiográfico da raiz. **Rev. Ass. paul. Cirurg. Dent.**, v.36, n.6, p. 534-7, nov./dez. 1981.
17. MYERS, G.L. ; MONTGOMERY, S. A comprison of weights of debris extruded apically by conventional filling and canal master techniques. **J. Endodont.**, v.17, n.6, p. 275-9, June 1991.
18. PALLOTTA, R.C., MACHADO, M.E.L.. Comparação da flexibilidade das limas tipo K Flexofile, Hedstroen e Nitiflex. In Seminário Brasileiro de Pesquisas Odontológicas, 1996, Águas de São Pedro. **Anais: Águas de São Pedro : IADR**, 1996. .p.73.
19. PESCE, H.F.; MACHADO, M.E.L.; SYDNEY, W.G. Variação da odontometria no preparo de canais curvos. **Rev. USF**, v.4, n.1, p. 19-22, 1986.
20. ROANE, J.B.; SABALA, C.L.; DUNCANSON, M.G. The valanced force concept for instrumentation of curved canals. **J. Endodont.**, v.11, n.5, p. 203-11, May 1985.

21. SAKURAI-FUSE, E.; GOLDMAN, M.; TENCA, J. A comparison of two methods of instrumenting curved canals. **J. Dent. Res.**, v.65, (Spec. issue), n. 253, 1986. /Resumo n.756.
  
22. STADLER, L.E.; WENNBERG, A.; OLGART, L. Instrumentation of the curved root canal using filling or reaming technique - a clinical study of technical complications. **Swed. dent. J.**, v.10, n.1-2, p. 37-43, 1986.