

*Rotary Eletromechanical Instrumentation Technique***Instrumentação Rotatória Eletromecânica dos Canais Radiculares**

A Nova Técnica "Quick Flaring" Que Utiliza Instrumentos de Qualquer Fabricante

1) INTRODUÇÃO

Os instrumentos obtidos de ligas de Ni-Ti possibilitaram o desenvolvimento de novos conceitos tais como: variação da conicidade dos instrumentos (taper); novos desenhos da secção transversal; maior flexibilidade e menor capacidade de corte.

Na Odontologia, a liga de Ni-Ti tem sido utilizada na Ortodontia e na Endodontia em virtude de apresentarem grande flexibilidade, resistência à torção e memória de forma (WALIA et al., 1988 8).

Os instrumentos de níquel-titânio são fabricados tanto para serem utilizados na instrumentação manual como para a instrumentação rotatória, e foram desenvolvidos com a ajuda de uma equipe de engenheiros por meio de uma micro-usinagem, instrumentos com novos conceitos de conicidade e secção transversal. As novas conicidades passaram a ser 0,03; 0,04; 0,05 e 0,06 milímetros por milímetro da parte ativa.

Esse novo conceito de conicidade era totalmente inovador, uma vez que as limas de aço-inoxidável são fabricadas somente com conicidade 0,02 de acordo com as normas ANSI/ADA e ISO/FDI. Outra inovação foi à utilização dos instrumentos de Ni-Ti acionados por motor elétrico com velocidade de 300 rpm, surgindo assim a instrumentação rotatória.

Esses avanços tecnológicos proporcionados pelos instrumentos de Ni-Ti possibilitaram inovações na fabricação de limas e na criação da cinemática rotatória.

As inovações continuaram e os instrumentos de Ni-Ti passaram a ser produzidos com diferentes secções transversais, apresentando diferentes guias radiais (radial land), dependendo de cada fabricante, e também guia de penetração inativo. O guia radial permite que os instrumentos (limas) mantenham-se centrados no interior do canal radicular, evitando, deste modo, desvio do trajeto anatômico do canal.

A biomecânica do canal radicular realizada com a instrumentação eletromecânica possibilita diminuição do tempo necessário para o preparo, resultando como consequência direta menor estresse tanto para o paciente quanto para o profissional (GLOSSON, 1995 4; ESPOSITO & CUNNINGHAM, 1995 3; LOPES et al. 1996 5; THOMPSON & DUMMER, 1997 7). Na atualidade, cada fabricante desenvolve seu próprio sistema com instrumentos de Ni-Ti, cada qual com diferentes tapers e radial lands. Para cada sistema, é preconizada uma técnica diferente. Esta quantidade de técnicas e sistemas rotatórios promovem mais confusão que esclarecimentos.

Assim, o presente trabalho propõe apresentar uma técnica de instrumentação rotatória eletromecânica de fácil aprendizado e rápida aplicação, possível de ser executada com instrumentos de qualquer procedência e fabricante.

2) MATERIAIS E MÉTODOS

A técnica aqui apresentada possibilita a instrumentação de canais curvos, sendo possível mesclar instrumentos de vários fabricantes de modo a optar pelo

Alexandre Capelli
Fábio Herédia Seixas

Mestrandos em Odontologia Restauradora. Sub-área Endodontia pela FO/Ribeirão Preto/USP

Jesus Djalma Pécora

Professor Titular de Endodontia da FO/Ribeirão Preto/USP

Os AA apresentam uma técnica de instrumentação rotatória eletromecânica para os canais radiculares, que é de fácil e rápida execução

mais adequado para o caso a ser realizado. Esta técnica segue os princípios de instrumentação crown-down (cérvico-apical) e pode ser realizada com a utilização de qualquer motor elétrico, cuja rotação possa ser regulada na faixa de 300 a 350 rpm.

A técnica propriamente dita segue as seguintes etapas:

1) Planejamento:

O planejamento do tratamento endodôntico exige boas radiografias de diagnóstico, e devem ser estudadas as curvaturas das raízes, suas inclinações, comprimento aparente do dente e comprimento aparente da porção coronária até o início da curvatura. Durante o planejamento, deve se ter em mente os seguintes princípios:

a) Quanto mais curvo for o canal, maior deve ser a flexibilidade dos instrumentos a serem utilizados; b) Existe uma relação inversamente proporcional entre o taper (conicidade) do instrumento e sua flexibilidade - quanto maior o taper menor a flexibilidade do instrumento e c) Os instrumentos com grande conicidade (taper) devem ser usados somente na porção cervical (reta) do canal radicular.

Ao concluir o planejamento, o profissional deve possuir os seguintes dados: a) quantos instrumentos e quais os tapers que serão utilizados para o preparo da porção cervical; b) qual o instrumento que realizará a curvatura (qual taper, e D1) - este instrumento deve ser flexível e c) qual o instrumento que fará o preparo final do canal radicular. A escolha deste último instrumento depende de dois fatores: curvatura e diâmetro cirúrgico desejável. Se a curvatura for acima de 40°, não utilizar instrumentos com grande taper.

2) cirurgia de acesso e preparo cervical:

- Realizar a cirurgia de acesso à câmara pulpar de modo a eliminar todas as retenções, deixando as paredes divergentes para oclusal/incisal, de modo a proporcionar acesso direto às entradas dos canais radiculares.

- Adotar irrigação abundante da câmara pulpar e dos canais radiculares com solução de hipoclorito de sódio. No que diz respeito à solução de hipoclorito de sódio, recomenda-se concentração entre 1 a 2,5%, dependendo do estado pulpar. Nas biopulpectomias, usar soluções mais diluídas e, nas necroses, utilizar soluções mais concentradas. Quanto maior a concentração da solução de hipoclorito de sódio, maior será a velocidade de dissolução do tecido pulpar (SPANÓ, 1999 6).

- Durante todo o preparo do canal radicular com instrumentação rotatória eletro-mecânica, irrigar abundantemente o canal, e deixar sempre a câmara pulpar repleta de solução.

- Explorar o orifício de entrada dos canais radiculares com explorador de ponta reta e/ou com limas manuais de nº 10, 15 ou de diâmetro compatível.

- De acordo com o diâmetro anatômico do orifício de entrada do canal radicular, escolha um instrumento rotatório proporcional, ou seja: taper 0,06, com D1 20, 25 ou 30; taper 0,08 com D1 20, 25 ou 30, ou até um taper 0,12 com D1 20, 25 ou 30.

Nesta fase é importante o operador determinar qual o taper e o D1 a ser utilizado. Tudo dependerá do diâmetro anatômico da entrada dos canais radiculares. Observar: a) colocação do instrumento de Ni-Ti selecionado no contra-ângulo; b) regular o motor para 300 rpm; c) verificar, com o instrumento parado, o quanto ele penetra passivamente no interior

do canal e anote esta medida, d) acionar o motor e penetrar no canal com movimentos de vai-e-vem (bicada), e) realizar esta atividade até que o instrumento penetre os milímetros previamente determinados (não force o instrumento) e f) irrigar abundantemente o canal radicular.

Finda esta fase, selecionar um novo instrumento com o taper maior e repetir o preparo cervical. Exemplo: se utilizou instrumentos taper 0,06, usar agora taper 0,08.

Observação: a radiografia de diagnóstico proporciona uma idéia da medida da porção cervical do canal radicular e, essa parte pode ser preparada com taper de maior diâmetro. Nota: Não entrar nas curvaturas com os tapers de maior diâmetro.

3) Preparo da curvatura do canal

O preparo da porção curva do canal radicular exige uma atenção especial do profissional, pois é a fase onde ocorre o maior índice de fratura de instrumentos.

Nesta etapa do tratamento, o operador deve fazer uso dos instrumentos de menor conicidade (taper). Isto é importante uma vez que os instrumentos mais flexíveis preparam a curvatura dos canais de modo mais fácil e trabalham livres das interferências da porção cervical. Exemplo: taper 0,04; 0,03; 0,02 com D1 20, 25 ou 30, dependendo do grau de curvatura.

Uma vez selecionado o instrumento e montado no contra-ângulo, acionar o motor e promover a penetração do instrumento até que seja detectada ligeira resistência. A seguir, remover o instrumento rotatório, irrigar o canal e realizar a odontometria.

Determinado o comprimento de trabalho, que deve ser de 1mm aquém do forame apical. O operador deve preparar novamente a porção cervical com o uso de instrumentos de maior conicidade.

Nota: a força utilizada para a instrumentação rotatória nunca deve ser superior à utilizada para se escrever com uma lapiseira de ponta 0,5 (aproximadamente 260g).

4) Preparo final do canal radicular

As etapas anteriores possibilitaram o preparo cervical e da curvatura do canal radicular. A fase seguinte consiste em eliminar qualquer irregularidade e proporcionar conicidade contínua e uniforme ao canal radicular.

Para isto, o operador deve selecionar um instrumento de Ni-Ti com conicidade intermediária às previamente utilizadas e realizar o alargamento até o comprimento de trabalho. Utilizar irrigação abundante.

Observação: caso este instrumento não chegue de maneira suave até o comprimento de trabalho, não o force. Substitua-o por um de menor conicidade ou realize um novo preparo do terço cervical com instrumento de maior conicidade.

3) RESULTADOS

APRESENTAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Paciente procurou o serviço de atendimento para realização de tratamento estético e restaurador no dente 25. Ao se realizar o exame clínico, constatou-se lesão de cárie profunda, e por meio dos testes de vitalidade pulpar, chegou-se ao diagnóstico de necrose pulpar. O exame radiográfico mostrou haver integridade da lâmina dura e ausência de espessamento na



Fig. 1.1 - Exame radiográfico inicial (dente 25)



Fig. 1.2 - Odontometria para instrumentação rotatória



Fig. 1.3 - Obturação final dos canais

região do periápice e o exame de percussão indicou ausência de sintomatologia. Optou-se pela realização do tratamento em sessão única (Figura 1.1).

Realizada a abertura coronária e a localização dos canais, fez-se preparo cervical com instrumentos Flare (Analytic-Quantec) 25 taper 0,12; 0,10; 0,08. Terminada esta etapa, realizou-se a odontometria com o próprio instrumento de Ni-Ti por método radiográfico (Figura 1.2). Feito isto, os canais foram instrumentados no seu comprimento total de trabalho com instrumentos Quantec 25 taper 0,03. Um novo preparo cervical foi realizado com Flare 25 taper .12. Este novo preparo tem como objetivo facilitar a penetração do instrumento Quantec 25 taper 0,05, que também foi introduzido até o comprimento de trabalho, realizando a modelagem final, unindo o terço cervical ao terço apical. Os canais foram obturados pela técnica termoplastificada, que utiliza condensação lateral ativa do cone principal de guta-percha associada a termo-compactação. Como cimento obturador, utilizou-se o AHplus (Dentsply-Maillefer) (Figura 1.3).

Caso clínico 2

Paciente procurou o serviço de atendimento para realização de tratamento endodôntico do dente 37. O exame clínico evidenciou lesão de cárie profunda e, por meio dos testes de vitalidade pulpar, chegou-se ao diagnóstico de necrose pulpar. O teste de percussão indicou ausência de sintomatologia. Uma vez que o exame radiográfico mostrou haver integridade da lâmina dura e ausência de espessamento na região do periápice, optou-se pela realização do tratamento em sessão única (Figura 2.1).

Após abertura coronária convencional, realizada com broca esférica e complementada por broca Endo-Z (Dentsply-Maillefer), foram utilizados instrumentos Flare (Analytic-Quantec) 25 taper 0,12; 0,10; 0,08 para realizar o preparo cervical. A odontometria foi realizada com os próprios instrumentos de Ni-Ti por meio radiográfico (Figura 2.2). Os canais foram preparados com instrumentos Quantec 25 taper .03 nos canais mesiais, e instrumentos Quantec 25 taper 0,04 no canal distal. Um novo desgaste cervical foi realizado com Flare 25 taper 0,12, para facilitar a penetração do instrumento Quantec 25 taper 0,05, que foi introduzido até o comprimento de trabalho. Este instrumento realizou a modelagem final, unindo o terço cervical ao terço apical. Os canais foram obturados pela técnica termoplastificada, que utiliza condensação lateral ativa do cone principal de guta-percha associada a termo-compactação. Como cimento obturador, utilizou-se o AHplus (Dentsply-Maillefer) (Figura 2.3).

4) DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A biomecânica dos canais radiculares é sem dúvida a fase da terapia endodôntica, que demanda maior gasto de tempo e a que pode ocasionar maior quantidade de acidentes e erros como: perfurações, degraus e zips (WEINE et al. 1975 9; ELDEEB & BORAAS, 1985 2; WALIA et al. 1988 8).

Com o advento dos instrumentos de Ni-Ti acionados manualmente ou a motor, várias técnicas de biomecânicas têm sido propostas com o objetivo de minimizar os acidentes co-



Fig. 2.1 - Exame radiográfico inicial (dente 37)



Fig. 2.2 - Odontometria para instrumentação rotatória



Fig. 2.3 - Obturação final dos canais

munos a este ato operatório (WALIA et al. 1988 8).

Devido à flexibilidade dos instrumentos de Ni-Ti ser muitas vezes maior que os instrumentos de aço-inoxidável e em virtude de possuírem superfícies radiais de apoio (radial land), esses instrumentos se mantêm na trajetória original do canal radicular, diminuindo a incidência dos acidentes mais comuns tais como perfurações, degraus e zip (THOMPSON & DUMMER, 1997 7).

O maior problema da instrumentação rotatória é a fratura do instrumento, e isto se deve à falta de um aprendizado correto da técnica,

O profissional, ao utilizar um instrumento rotatório, deve estar familiarizado com os novos conceitos de taper (conicidade). Os instrumentos rotatórios apresentam conicidades que variam de 0,02 até 0,12. Assim, uma lima 20 pode apresentar diferentes conicidades quando se fala de instrumentos rotatórios, ou seja lima 20, taper ou conicidade 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,08; 0,10; 0,12.

Uma vez compreendido o conceito de taper ou seja, de conicidade, o profissional deve observar as seguintes premissas: a) instrumentos de maior conicidade (taper) apresentam menor flexibilidade (relação inversa entre taper e flexibilidade), b) instrumentos com maior conicidade (taper) devem ser utilizados somente nas partes retas dos canais, c) instrumentos de pequena conicidade (taper) são mais flexíveis e podem ser utilizadas para realizar a curvatura (exemplo: taper 0,02; 0,03; 0,04) d) o instrumento não deve ser forçado. Ele deve penetrar suavemente no interior dos canais radiculares.

A técnica Quick Flaring Preparation, aqui apresentada, visa a fornecer uma orientação segura ao profissional, pois esta técnica pode ser utilizada com qualquer instrumento rotatório desde que obedeça aos passos descritos anteriormente. Além disto, salientamos os seguintes pontos: a) quando houver dificuldade da penetração do instrumento rotatório em direção apical, substitua-o por um instrumento de menor taper, ou então, realize um novo preparo da porção cervical com instrumentos de maior taper. Nunca force o instrumento, b) O número de instrumentos rotatórios utilizados para o preparo de um canal radicular é diferente para cada caso. Quanto maior a complexidade anatômica do canal radicular, maior a quantidade de instrumentos a serem utilizados e vice-versa.

Na fase de planejamento, as dificuldades anatômicas dos canais radiculares devem ser previstas para que não ocorram surpresas desagradáveis durante o preparo biomecânico.

Por último, aconselhamos ao C.D. a executar a técnica proposta em dentes extraídos para maior aprendizado e domínio desta nova biomecânica.

O preparo dos canais radiculares com técnicas rotatórias possibilita a obturação de modo mais fácil, uma vez que os canais apresentam uma maior conicidade.

Cumprе salientar que os instrumentos rotatórios sofrem fratura sempre que os conceitos técnicos não forem respeitados.

As fraturas ocorrem mais freqüentemente quando os instrumentos rotatórios são submetidos a usos excessivos. Os instrumentos de Ni-Ti deformam-se com o uso. Portanto, eles devem ser avaliados com auxílio de uma lupa. Detectadas as deformações, os instrumentos devem ser descartados.

Outra situação que ocasiona a fratura desse instrumen-

to é quando eles são forçados no interior dos canais radiculares. Essa situação pode ser evitada com o adestramento e domínio da técnica.

De modo geral, as técnicas rotatórias possibilitam o preparo dos canais radiculares com maior rapidez e menor estresse, tanto para o paciente como para o operador.

Os preparos dos canais radiculares com instrumentos rotatórios possibilitam que a obturação seja realizada com maior facilidade em virtude de uma modelagem mais cônica e uniforme.

É importante salientar a necessidade de um adequado treinamento para que a instrumentação rotatória se torne rotina nos consultórios com o menor número possível de acidentes desagradáveis.

5) RESUMO

O objetivo do presente trabalho consiste na apresentação de uma técnica de instrumentação rotatória eletromecânica de fácil e rápida execução, que utiliza instrumentos de qualquer fabricante. Essa técnica denomina-se Quick Flaring Preparation e possibilita o preparo biomecânico dos canais radiculares com a adoção de uma quantidade reduzida de instrumentos de níquel-titânio (Ni-Ti).

Palavras chave: Instrumentação Rotatória Eletromecânica; níquel-titânio; técnica.

6) SUMMARY

The aim of this study was to present an easy and quick rotatory eletromechanical instrumentation technique that uses instruments of any manufacture. This technique is called Quick Flaring Preparation and allows biomechanical preparation of the root canals with a small number of Ni-Ti instruments.

Key words: Rotatory eletromechanical instrumentation, nickel-titanium, technique.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALODEH, M.H.A.; DUMMER, P.M.H. A comparison of the ability of K-files and Hedstron to shape simulated root canals in resin blocks. Intern. Endod. J.; vol.-22, 226-35p., 1989.
2. ELDEEB, M.E.; BORAAS, J.C. The effect of different files on the preparation shape of severely curved canals. Intern. Endod. J.; vol.-18, 1-7p; 1985.
3. ESPOSITO, P.T.; CUNNINGHAM, C.J. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. J. Endod. v. 21, n. 4, p. 173-6, 1995.
4. GLOSSON, C.R.; HALLER, R.H.; DOVE, S.B.; Del Rio, C.E. A comparison of root canal preparations using Ni-Ti hand, Ni-Ti engine-driven, and K-Flex endodontic instruments. J. Endod. v. 21, n. 3, p. 146-51, 1995.
5. LOPES, H.P.; ELIAS, C.N.; ESTRELA, C.; FONTES, P.P.; TUCHMAN; D. Emprego de limas acionadas a motor no preparo de canais radiculares. Rev. Bras. Odontol; 53 (5): 20-4p.; set-out. 1996.
6. SPANÓ, J. C. E. Estudo in vitro das propriedades físico-químicas das soluções de hipoclorito de sódio, em diferentes concentrações, antes e após a dissolução de tecido pulpar bovino. Ribeirão Preto, 1999, 96p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
7. THOMPSON, S.A.; DUMMER, P.M. -.Shaping ability of NT Engine and McXim rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. Part I. Intern. Endod. Jour. vol.- 30, 262-269p., 1997.
8. WALIA, H; BRANTLEY, W.A.; GERSTEIN, H. An initial investigation of the bending and torsional properties of nitinol root canal files. J. Endod. v. 14, n. 7, p. 346-51, 1988.
9. WEINE, F.S.; KELLY, R.F.; LIO, P.J. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. J. Endod. vol.1; 255-62., 1975.