

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE CIRURGIÕES DENTISTAS
REGIONAL DE SANTO ANDRÉ

Escola de Aperfeiçoamento Profissional

Simplificando a instrumentação com K3√Endo – uma comparação entre técnicas

Milena Penazzi Fili

Monografia apresenta, para obtenção do Título de Especialista em Endodontia, pela Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas – Regional Santo André.

Área de Concentração: Endodontia.

Orientador: Prof. Livre-Docente Marcelo dos Santos

São Paulo
2007

Simplificando a instrumentação com K3√Endo - uma comparação entre técnicas.

Simplifying instrumentation with K3√Endo – a technique comparison.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi reduzir o número de limas preconizado para a instrumentação do canal radicular, visando favorecer o custo/benefício da terapia endodôntica para o profissional dentista e o paciente; valendo-se das limas K3√Endo (Sybron Dental Specialities), brocas de Largo e LA AXXESS (Sybron Dental Specialities) para o preparo das entradas dos condutos. Foram utilizados vinte e quatro pré-molares inferiores unirradiculares, divididos em três grupos com oito dentes cada e cada elemento dentário dividido em três terços de igual comprimento. O grupo um foi instrumentado somente com as limas K3√Endo. No grupo dois foi utilizada a broca LA AXXESS 20.06 para o preparo do terço cervical e as limas K3√Endo para o preparo dos terços médio e apical. No grupo três foram utilizadas as brocas Largo número 1 e 2 para o preparo do terço cervical e as limas K3√Endo para o preparo dos terços médio e apical. Os terços foram fotografados digitalmente e analisados pelo software Scion Image[®]. Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % ($\alpha = 0,05$ %), tanto em relação às médias das áreas, quanto em relação às médias dos perímetros correspondentes ao canal radicular antes e depois do preparo nos terços cervical e médio. Concluindo que a simplificação da técnica diminuiu o preparo dos terços cervical e médio e assim não alcançando o resultado almejado.

ABSTRACT

The objective of this paper was to reduce the files number for instrumentation the root canal, aiming to improve the cost/ benefit at the endodontic treatment for the professional and the patient, using the K3√Endo files, Largo burs and LA AXXESS drill used for preflaring the cervical and middle portions of root canals. Twenty four single root mandibulars bicuspid were divided in three groups with eight teeth each. The Group1 was instrumented only with the K3√Endo files. At Group2 was used the LA AXXESS 20.06 drill to preflare the cervical third and the K3√Endo files to prepare the middle and apical portions. At Group3 was used the Largo burs numbers one and two to preflare the cervical third and the K3√Endo to prepare the middle and apical portions. The thirds were photographed and analyzed by Scion Image software. The results showed a significant statistic difference, about 5% ($\alpha = 0,05\%$), in relation to areas measurement and the corresponding perimeters average at root canal, before and after instrumentation at the cervical and middle portions. Concluding that the technique simplification reduces the cervical and middle thirds preparation and than it didn't reach the wanted result.

Palavras chave: Instrumentos Endodônticos, Instrumentos Rotatórios, Preparo dos canais radiculares.

Keywords: Endodontics Instruments; Rotary Instruments; Root Canal Therapy.

INTRODUÇÃO

O preparo do canal radicular objetiva sua limpeza e modelagem, permitindo-lhe receber uma adequada obturação. Esse resultado é obtido com a remoção do conteúdo orgânico e inorgânico do canal radicular, o corte da dentina, infectada ou não; o alargamento e alisamento das paredes, a retificação das curvaturas situadas na metade cervical do canal e sua modelagem com uma forma cilíndrico-cônica, tendo sua porção mais volumosa situada no orifício de entrada do canal e a porção mais estreita no comprimento de trabalho determinado pelo profissional; proporcionando um ambiente propício para a reparação dos tecidos perirradiculares e uma forma favorável a receber uma obturação eficiente.

Muitos equipamentos e sistemas foram desenvolvidos ao longo dos anos com o objetivo de tornar esse preparo um procedimento menos moroso e conseqüentemente mais eficiente; a evolução dos sistemas de instrumentos rotatórios de níquel-titânio acionados a motor é um exemplo, porém esses instrumentos ainda possuem preço elevado.

Tendo em vista esses aspectos, seria interessante reduzir o número de limas necessárias para instrumentação dos canais radiculares, visando favorecer o custo/benefício da terapia endodôntica tanto para o profissional dentista quanto para o paciente. Nesse trabalho foram utilizadas algumas limas K3[√]Endo e diferentes instrumentos para o preparo das entradas dos condutos radiculares.

O principal objetivo do preparo químico-cirúrgico é a limpeza, a desinfecção e a modelagem do canal radicular proporcionando facilidade na obtenção de uma adequada obturação. Para isso uma grande variedade de tipos de instrumentos é empregada durante o tratamento endodôntico; por exemplo, as brocas de Gates Glidden e de Largo. ,

Essas brocas auxiliam o preparo dos canais, especialmente nas técnicas que utilizam alargamento cônico.

Nas últimas décadas os instrumentos endodônticos vêm sofrendo mudanças consideráveis em sua seção transversal, na guia de penetração, na conicidade, no aumento do diâmetro e no tipo de liga utilizada em sua fabricação. As limas vieram evoluindo, as técnicas desenvolvendo-se e surgiu então o sistema rotatório, tendo por objetivo tornar esse preparo um procedimento agilizado e eficiente.

Desde seu surgimento com advento do Quantec, Lightspeed, Profile, vem ocorrendo uma grande evolução na busca de instrumentos mais eficientes. Berger (1999), mostrou através de três sistemas diferentes: Quantec, Pow-R e Profile, a falta de eficiência no preparo do terço cervical e médio do canal radicular.

Tan e Messer (2002), mostraram a importância do preparo do terço cervical para alcançarmos o ápice com menor dificuldade e conseqüentemente obter uma instrumentação mais eficiente.

Lima, Silva e Maia (2002), compararam eventuais desvios na anatomia original do canal, provocados durante o preparo químico cirúrgico quando da utilização de instrumentos manuais como a lima Flexofile e instrumentos rotatórios como a Profile.

A instrumentação rotatória com instrumentos de NiTi representa uma verdadeira revolução na técnica endodôntica, descrito em Leonardo e Leonardo (2002).

Gonçalves, Brosco e Bramante (2003), avaliaram em seu estudo a limpeza dos canais radiculares, mostraram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre a instrumentação rotatória, quando comparados o sistema GT, limas manuais tipo K e a associação de ambas.

Schafer e Schlingemann (2003) avaliaram a capacidade de limpeza do preparo do instrumento rotatório (K3√Endo) e da lima manual (K-Flexofile). O terço apical apresentou-

se mais deficiente na limpeza em relação ao terço médio e cervical. Observou-se também que a lima K3√Endo manteve a curvatura do canal original melhor que a manual.

Clinicamente o sistema K3√Endo tem se revelado um instrumento seguro, eficiente, com baixo índice de fratura, quando comparado com os demais sistemas, como mostraram Sydney, Batista e Melo (2003).

Bergmans et al. (2003) mostraram o preparo do canal feito por dois tipos de instrumentos; um de conicidade progressiva, Protaper e outro de conicidade constante, K3√Endo. Ambos foram capazes de preparar os canais curvos com eficiência, no entanto a Protaper promoveu um preparo apical mais centrado.

Schafer e Vlassis (2004) compararam os sistemas rotatórios Protaper e Race valendo-se de canais simulados e dentes extraídos respectivamente. Os autores observaram que ambos foram capazes de manter a forma original dos canais curvos de maneira rápida e segura.

Ayar e Love (2004) mostraram que os instrumentos Profile e K3√Endo foram capazes de realizar o preparo do canal com o mínimo de transporte do forame.

Nos últimos anos surgiu no mercado mais um instrumento para auxiliar no tratamento endodôntico. Esse é o conjunto LA AXXESS, constituído por brocas para abertura coronária e desgaste compensatório sem deixar irregularidades na parede do canal. Pécora *et. al.* (2005), analisaram a influência do preparo cervical utilizando diferentes instrumentos como a broca de Gates Glidden, o sistema rotatório Quantec (Flare) e LA AXXESS. Depois do preparo cervical os dentes foram seccionados transversalmente para análise. Os resultados mostraram que a broca LA AXXESS proporcionou menor discrepância entre o diâmetro anatômico do canal e o diâmetro da lima. A Gates e a Flare ficaram numa posição intermediária, com resultados similares.

Pécora *et. al.* (2005), em outro trabalho, mostraram a influência do preparo cervical na determinação da primeira lima que atinge o comprimento de trabalho. Foram utilizados instrumentos como Gates, K3√Endo (25.08 e 25.10), Protaper (SX e S1) e a LA AXXESS. Concluiu-se, que a broca LA AXXESS obteve o melhor desempenho.

São muitos os instrumentos utilizados para realização do tratamento endodôntico. Dentre os sistemas automatizados está o K3√Endo que foi o objetivo desse estudo. Esse sistema desenvolvido pelo Dr. John T. Mc Spadden, foi introduzido comercialmente em 2001 pela Sybron Dental Specialties - Kerr e representa uma evolução das limas Quantec. Esse instrumento possui diferenças significativas e plenas devido as suas características que foram bem esplanadas por Herzog, Mendez e Cárdenas, in. Leonardo (2005).

Jodway e Hulsmaun (2006) avaliaram e compararam o preparo do canal através de dois sistemas rotatórios diferentes, K3 e NiTi-TEE. Os resultados mostraram que ambos mantiveram uma boa curvatura, com um contorno aceitável.

Em razão dessas inovações, o objetivo do estudo foi simplificar a instrumentação rotatória valendo-se da lima K3√Endo utilizando diferentes instrumentos para o preparo da entrada dos canais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados vinte e quatro pré-molares inferiores unirradiculares, com canal único, obtidos do Banco de Dentes do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, suas coroas foram removidas com o auxílio de um disco de carborundum *ultra thin* (Komet - Brasseler), montado em mandril (Komet – Brasseler), com 30000 rotações por minuto, utilizando-se um motor de prótese (Driller – Maxitorque); padronizando o comprimento radicular em 15 milímetros medidos com um compasso de ponta seca (Faber-Castell) e uma régua milimetrada (Faber-Castell) (fig. 2), assim preparou-se os espécimes. Em seguida, esses foram incluídos na sua totalidade, em silicona de condensação (SILON 2 APS Denso Dentsply) manipulada com seu ativador em conformidade com as instruções do fabricante, mantida por uma caixa metálica (Fava), para obtenção do molde de cada raiz (fig. 1). Após a polimerização da silicona, as raízes foram removidas e receberam uma marcação em forma de linha em toda extensão da face vestibular até o ápice, com caneta de tinta permanente de cor preta (Faber-Castell), conseguindo-se assim um ponto de referência (fig. 2). Cada uma foi dividida nos terços cervical, médio e apical com um disco de carborundum *ultra thin* (Komet – Brasseler), obtendo-se três partes com cinco milímetros cada. A seguir as secções transversais dos espécimes foram fixadas sobre uma lâmina de cera sete e fotografadas, com o auxílio de uma máquina fotográfica digital (DSC-85C – Sony), sob o mesmo tempo de exposição (0,08s) e distância focal (150 mm), antes da instrumentação (fig. 3).

A instrumentação foi realizada da seguinte forma: Os terços foram unidos novamente no molde de silicona, sendo numerados e divididos em três grupos:

Grupo 1 – 8 raízes de pré-molares foram instrumentadas com 2 jogos da lima K3√Endo ENDO (25.10/ 25.08/ 25.06/ 25.04/ 20.04/ 30.02) (fig. 5), sendo que cada jogo

foi utilizado para instrumentar 4 dentes com o auxílio de hipoclorito de sódio 0,5% (Fórmula & Ação) e Endo PTC (Fórmula & Ação).

Grupo 2 - 8 raízes de pré-molares foram preparadas inicialmente com 2 jogos da broca LA AXCESS 20.06 e seqüencialmente com 2 jogos da lima K3√Endo ENDO reduzido (25.04/ 20.04/ 30.02) (fig. 6), sendo que cada jogo foi utilizado para instrumentar 4 dentes com o auxílio de hipoclorito de sódio 0,5% e Endo PTC.

Grupo 3 – 8 raízes de pré-molares foram preparadas inicialmente com 2 jogos de brocas de Largo 1 e 2 e seqüencialmente com 2 jogos da lima K3√Endo ENDO reduzido (25.04/ 20.04/ 30.02) (fig. 7), sendo que cada jogo foi utilizado para instrumentar 4 dentes com o auxílio de hipoclorito de sódio 0,5% e Endo PTC.

Em todos os grupos foi utilizado o motor Tycom – Quantec – E, para a instrumentação rotatória (fig. 4).

As raízes foram removidas de seus respectivos moldes, tiveram seus terços separados e fotografados novamente para comparação com as imagens iniciais no programa Imagelab (Scion Image®).

De posse das fotografias, estas foram analisadas pelo programa supra citado da seguinte maneira:

1 – Para cada imagem inicial foi criado, por meio do programa Photoshop CS, um protótipo do que seria o formato final ideal do preparo.

2 – Depois foi feita a mensuração da área, perímetro do maior e menor eixo do canal radicular, em milímetros (mm) em todas as imagens.

3 – Os dados foram comparados e os resultados, entre as situações antes, depois e o protótipo ideal de cada espécime, calculados.

4 – Foram compostas quadros e gráficos e as análises estatísticas devidamente empregadas.

Após a tabulação dos dados, foi realizada a análise estatística pertinente.

RESULTADOS

As médias das áreas, em mm^2 , correspondentes ao canal radicular antes e depois do preparo, estão expressas no quadro 1 e gráfico 1.

Ao confrontar-se o preparo antes e depois dos grupos 1, 2 e 3, com o auxílio do teste de Kruskal-Wallis, verificou-se existir diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % ($\alpha = 0,05$ %) para os terços cervical e médio. Sendo que não houve diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % ($\alpha = 0,05$ %) para o terço apical. O grupo 1, representado pelas limas K3, mostrou um grande desgaste no terço cervical, o que é relevante visto que esta porção é a mais contaminada do conduto radicular. Já o grupo 3, representado pelas brocas de Largo 1 e 2, mostrou um desgaste excessivo no terço médio.

As médias dos perímetros, em mm, correspondentes ao canal radicular antes e depois do preparo, estão expressas no quadro 2 e gráfico 2.

Ao confrontar-se o preparo antes e depois dos grupos 1, 2 e 3, com o auxílio do teste de Kruskal-Wallis, verificou-se existir diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % ($\alpha = 0,05$ %) para os terços cervical e médio. Sendo que não houve diferença estatisticamente significativa em nível de 5 % ($\alpha = 0,05$ %) para o terço apical.

O terço apical manteve-se praticamente sem alterações visto que foi instrumentado nos 3 grupos pelas mesmas limas K3.

DISCUSSÃO

Sendo o preparo químico-cirúrgico, a limpeza, desinfecção e modelagem os principais objetivos do canal radicular, uma gama de instrumentos são empregados durante esse procedimento; por exemplo, as brocas de Gates Glidden e Largo, favorecendo a etapa final do tratamento endodôntico, que é a obtenção de uma adequada obturação. Essas brocas auxiliam o preparo dos canais, especialmente nas técnicas que utilizam alargamento cônico. São brocas movidas a motor de baixa rotação, que apresentam a ponta ativa não cortante, atuando como guia no interior do canal, cortando apenas em lateralidade, Imura e Zuolo, (1998); Cohen, (1998). Assim sendo, determinou-se a utilização das brocas de Largo como parte de grupos experimentais deste comparativo.

Com o surgimento do Quantec, Lightspeed, Profile, vem ocorrendo uma grande evolução na busca de melhores instrumentos. Berger (1999), fazendo uso de sistemas como esses, demonstrou a falta de eficiência no preparo dos terços cervical e médio do canal radicular, e assim preconizou o uso de brocas como a de Gates Glidden para o alargamento e um melhor preparo dessas regiões, onde os sistemas rotatórios demonstraram-se falhos.

A importância do preparo cervical para facilitar o acesso apical e conseqüentemente realizar uma instrumentação mais eficaz, foi demonstrada por Tan e Messer (2002), visto que o instrumento rotatório consegue uma limpeza mais adequada e propicia um arredondamento mais favorável frente à utilização exclusivamente da lima manual tipo K. Portanto, mesmo buscando um favorecimento na relação custo/benefício, a qualidade no resultado final da instrumentação endodôntica foi um dos pontos relevantes na realização desse trabalho, determinando-se a utilização das brocas rotatórias K3√Endo, porém em menor número.

A instrumentação rotatória, com instrumentos de NiTi, representa uma verdadeira revolução na técnica endodôntica, pois permite ao profissional realizar um tratamento de maneira mais ágil e eficaz que o alcançado num passado recente, como relatado em Leonardo e Leonardo (2002). Assim esse trabalho coloca em uso as instrumentações rotatórias, buscando alcançar um menor tempo de trabalho e, por conseguinte tornando o tratamento mais favorável para o profissional dentista e para o paciente.

Clinicamente o sistema K3√Endo tem se revelado um instrumento seguro, eficiente, com baixo índice de fratura, em comparação com os demais sistemas, permitindo maior número de uso, como mostraram Sydney, Batista e Melo (2003), Yared, Kulkarni e Ghossayn (2003). Estes foram alguns dos motivos da escolha desse instrumento para a realização do trabalho.

Além disso, sistemas rotatórios têm-se mostrado capazes de manter a forma anatômica original dos canais curvos de maneira satisfatória, tanto em agilidade como em segurança, Schafer e Vlassis (2004), Jodway e Hulsmaun (2006),

Nos últimos anos surgiu no mercado, mais um instrumento para auxiliar no tratamento endodôntico, o conjunto LA AXCESS, constituído por brocas para abertura coronária e desgaste compensatório sem deixar irregularidades na parede do canal, proporcionando menor discrepância entre o diâmetro anatômico do canal e o diâmetro da lima, enquanto as brocas Gates e Flare ficam numa posição intermediária, porém alcançando resultados similares, Pécora *et. al.* (2005).

A broca LA AXCESS também mostrou melhor desempenho na influência do preparo cervical na determinação da primeira lima que atinge o comprimento de trabalho, Pécora *et. al.* (2005). Pelo apresentado nas pesquisas anteriores, decidiu-se colocar na comparação desse trabalho tais brocas, pois os resultados alcançados nos levam a acreditar na eficiência desse instrumento.

Buscando a diminuição do número de instrumentos necessários para a instrumentação do canal radicular, preconizou-se nesse estudo a permuta de algumas limas K3√Endo, mais especificamente 25.10, 25.08, 25.06 de forma a favorecer um menor custo do tratamento endodôntico; porém mantendo o objetivo de atingir um bom preparo e posterior obturação.

Nenhuma técnica empregada no preparo químico cirúrgico é capaz de promover uma total limpeza dos canais radiculares, principalmente no terço apical. Essa ineficácia está relacionada à habilidade profissional e a forma dos instrumentos endodônticos, os quais muitas vezes são incapazes de se adaptarem às variações anatômicas internas dos dentes, o que propicia muitas vezes alguns acidentes no preparo do canal e um tempo de trabalho excessivo.

Nesse estudo, foi possível observar que a troca das limas 25.10/ 25.08/ 25.06 pelas brocas LA AXCESS ou Largo não comprometeu o resultado do terço apical, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, tanto para a medição das áreas como dos perímetros.

No terço cervical as alterações foram estatisticamente significantes, sendo que a que menos modificou o perímetro e a área original do conduto foi a LA AXCESS. Isso, provavelmente deve-se a escolha dessa broca de menor calibre (20.06). A média da ampliação cervical foi seguida pelas brocas de Largo, possivelmente motivado pelo uso das brocas 1 e 2, sendo que o preparo realizado apenas com o jogo proposto da K3√Endo foi o que obteve a maior média de ampliação. Já no terço médio a LA AXCESS foi também a que menos modificou o perímetro e a área original do conduto, seguida da K3√Endo e da Largo.

Assim, pode-se dizer que a simplificação da técnica diminuiu o preparo dos terços cervical e médio de forma significativa, o que não é desejado, pois são os terços mais contaminados do conduto respectivamente.

CONCLUSÃO

É lícito concluir que:

- 1) A diminuição do número de limas K3√Endo pode interferir no alargamento cervical e médio dos condutos radiculares de forma significativa.

- 2) O preparo do terço apical não foi influenciado na substituição das limas K3√Endo (25.10/ 25.08/ 25.06) pelas brocas LA AXXESS ou Largo 1 e 2.

REFERÊNCIAS*

Ayar LR, Love RM. Shaping ability of profile and K3 rotary Ni-Ti instruments when used in a variable tip sequence in simulated curved root canals. *Int Endod J* 2004;37(9):593-601.

Barroso JM, Guerisoli DMZ, Capelli A, Saquy PC, Pécora JD. Influence of cervical preflaring on determination of apical file size in maxillary premolars: SEM Analysis. *Braz Dent J* 2005;16(1):30-4.

Berger CR. Instrumentos rotatórios de Níquel Titânio para o preparo dos canais radiculares. *RGO* 1999;47(4):214-6.

Bergmans L, Cleynenbreugel JV, Beullens M, Wevers M, Meerbeek BV & Lamberchts P. Progressive versus constant tapered shaft design using Ni-Ti rotary instruments. *Int Endod J* 2003;36(4):288-95.

Cohen S; Burns R. Instrumentos, materiais e aparelhos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998; cap. , p. 452-68.

Gonçalves SB, Brosco VH, Bramante CM. Análise comparativa entre instrumentação rotatória (GT), manual e associação de ambas no preparo de canais achatados. *J Appl Oral Sci* 2003;11(1):35-9.

Herzog DS, Mendez V, Cárdenas A. Sistema K3 Endo (SybronEndo- SDS- Kerr- E.U.A.). in: Leonardo, MR. Endodontia: Tratamento de canais radiculares – princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes Médicas; 1989. v. 2, cap. 20, p. 835-49.

Imura N, Zuolo ML. Instrumentação de canais: técnica da ampliação progressiva. São Paulo: Artes Médicas; 1998.v. 10, cap.2, p. 21-26.

Jodway B, Hülsmann M. A comparative study of root canal preparation with NiTi-TEE and K3 rotary NiTi instruments. Int Endod J 2006;39(1):71-80.

Leonardo MR, Leonardo RT. Trauma - da estandardização aos instrumentos rotatórios: o que mudou? in: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. 20° CIOSP.Vol.2, 20° CIOSP. Endodontia./ Trauma. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 2, cap. 1, p. 3-14.

Lima MCD, Silva PGP, Maia SMAS. Instrumentação dos canais radiculares: técnica manual X técnica rotatória. Estudo “in vitro”. Clin Científ 2002;1(3):193-6.

Pécora JD.; Capelli A, Guerisoli DMZ, Spanó JCE, Estrela C. Influence of cervical preflaring on apical file size determination. Int Endod J 2005;38(7):430-35.

Schäfer E, Schlingemann R. Efficiency of rotary nickel-titanium K3 instruments compared with stainless steel hand K – Flexofile. Part 2. Cleaning effectiveness and shaping ability in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2003;36(3):208-17.

Schäfer E, Vlassis M. Comparative investigation of two rotary nickel-titanium instruments: Protaper versus Race. Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. *Int Endod J* 2004;37(4):229-48.

Schäfer E, Vlassis M. Comparative investigation of two rotary nickel-titanium instruments: Protaper versus Race. Part 2. Cleaning effectiveness and shaping ability in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2004;37(4):239-48.

Sydney GB, Batista A, Melo LL. Técnica de preparo com movimento rotatório. In: Cardoso RJA, Machado MEL, 21º CIOSP Cirurgia/ Endo/ Perio/ Pat./ Estomat.-. São Paulo: Artes Médicas; 2003. v.1, cap.8, p. 147-88.

Tan BT, Messer HH. The quality of apical canal preparation using hand and rotary instruments with specific criteria for enlargement based on inicial apical file size. *J Endod* 2002;28(9):258-64.

Yared G, Kulkarni GK, Ghossayn F. An in vitro study of the torsional properties of new and used K3 instruments. *Int Endod J* 2003;36(11):764-9.

* De acordo com Estilo Vancouver. Abreviatura de periódico seguindo a base de dados MEDLINE.

Simplificando a instrumentação com K3 - uma comparação entre técnicas.**Simplifying instrumentation with K3 – a technique comparisom.**

Especificação: Trabalho realizado em nível de Especialização

Autores:

Milena Penazzi Fili

Especializanda da Disciplina de Endodontia da APCD – Regional Santo André

Cristiane da Costa

Doutoranda da Disciplina de Endodontia da FOU SP

Rocio Anahí Zaragoza

Especialista da Disciplina de Endodontia da APCD – Regional Santo André

Patrícia Guerreiro MONTEIRO

Especialista da Disciplina de Endodontia da APCD – Regional Santo André

Marcelo dos Santos

Prof. Livre-docente da Disciplina de Endodontia da FOU SP

Endereço para correspondência:

Rua das Pitangueiras, 286 – Jardim – Santo André – SP

09090-150 – e mail: milenafili@yahoo.com.br

Endereços para correspondência:**Milena Penazzi Fili**

Rua das Pitangueiras, 286 – Jardim – Santo André – SP

Cep: 09090-150 – e-mail: milenafili@yahoo.com.br

Telefone: (11) 4427-4413

Cristiane da Costa

Rua Monte Casseros, 104, ap62. Centro – Santo André – SP

Cep: 09015-020 – e-mail: crisc@usp.br

Telefone: (11) 4427-7677

Rocio Anahí Zaragoza

Rua: Caminho do Pilar, 1686 – Vila Scarpelli – Santo André - SP

Fones: 4425-3189

e-mail: rocio@usp.br

Patrícia Guerreiro Monteiro

Rua Capote Valente, 432 – Jd. América – São Paulo – SP

Fones: 3082-8793 e 8536-8174

e-mail: paticagm@yahoo.com.br

Marcelo dos Santos

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227. Cidade Universitária – São Paulo – SP

Cep: 05508-900 – e-mail:

Telefone: 3091-7839

Simplificando a instrumentação com K3 - uma comparação entre técnicas.

Os autores abaixo assinados submetem o trabalho intitulado acima à apreciação do **JBE – JORNAL BRASILEIRO DE ENDODONTIA** para ser publicado, declaramos estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva do **JBE** desde a sua data de submissão, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer parte ou outro meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto ao **JBE**. No caso do trabalho não ser aceito, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada, sendo feita à devolução do citado trabalho por parte do **JBE**. Declaramos ainda que é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer no formato impresso ou eletrônico. Concordamos com os direitos autorais da revista sobre o mesmo e com as normas descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas.

Data ____/____/____

Nome dos autores

Assinatura

Milena Penazzi Fili

Cristiane da Costa

Rocio Anahí Zaragoza

Patrícia Guerreiro Monteiro

Marcelo dos Santos

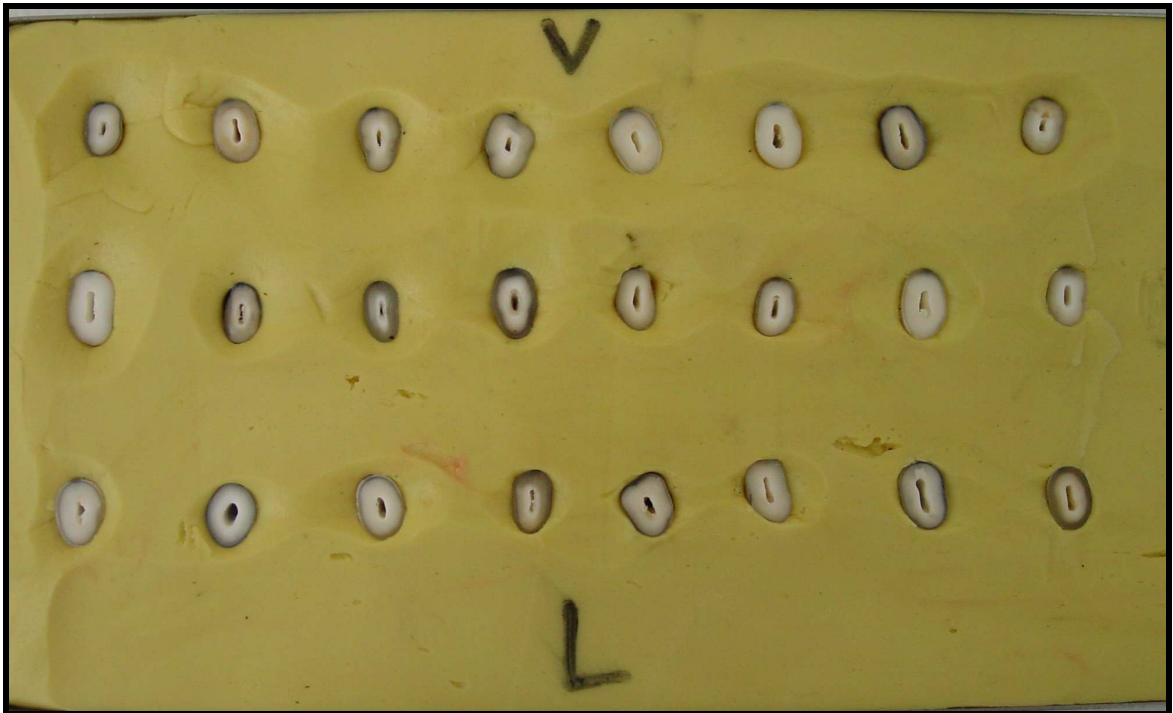


Fig. 1 – Inclusão dos espécimes em sua totalidade

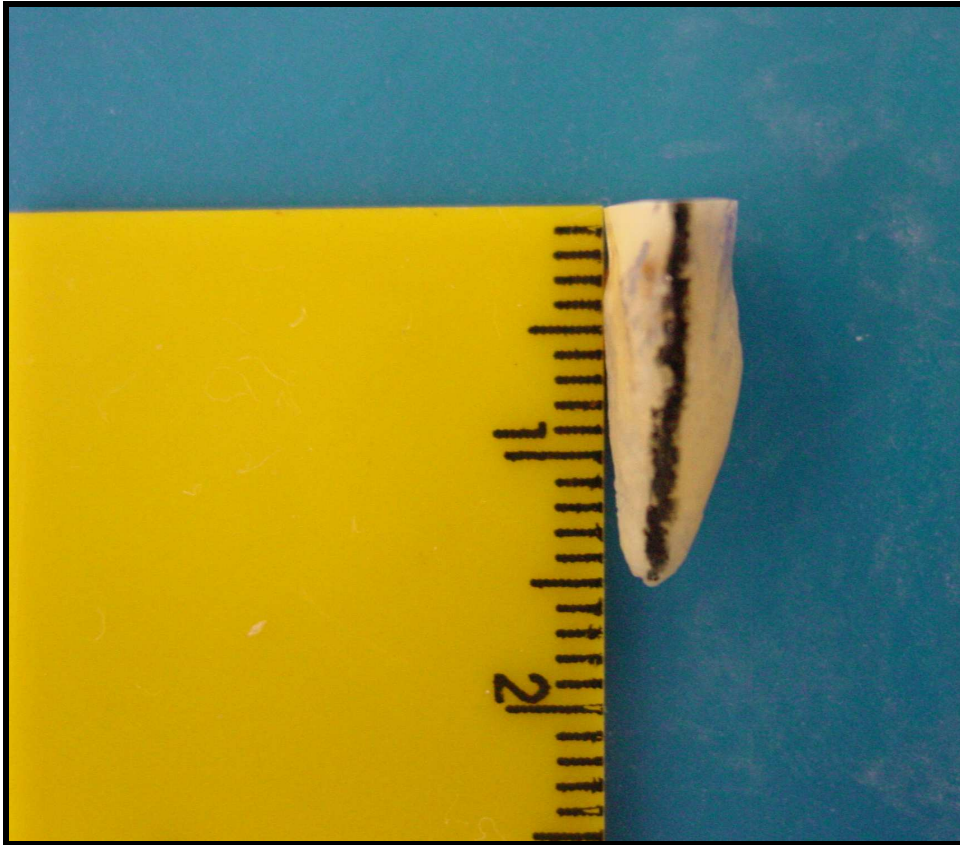


Fig. 2 – Espécimes cortados em 15 mm e marcados na vestibular



Fig. 3 – Exemplo de um grupo de espécimes fotografados antes do preparo



Fig. 4 – Motor, instrumentos e substância química auxiliar na instrumentação.



Fig. 5 – Limas utilizadas no grupo 1



Fig. 6 – Broca LA AXXESS e limas utilizadas no grupo 2

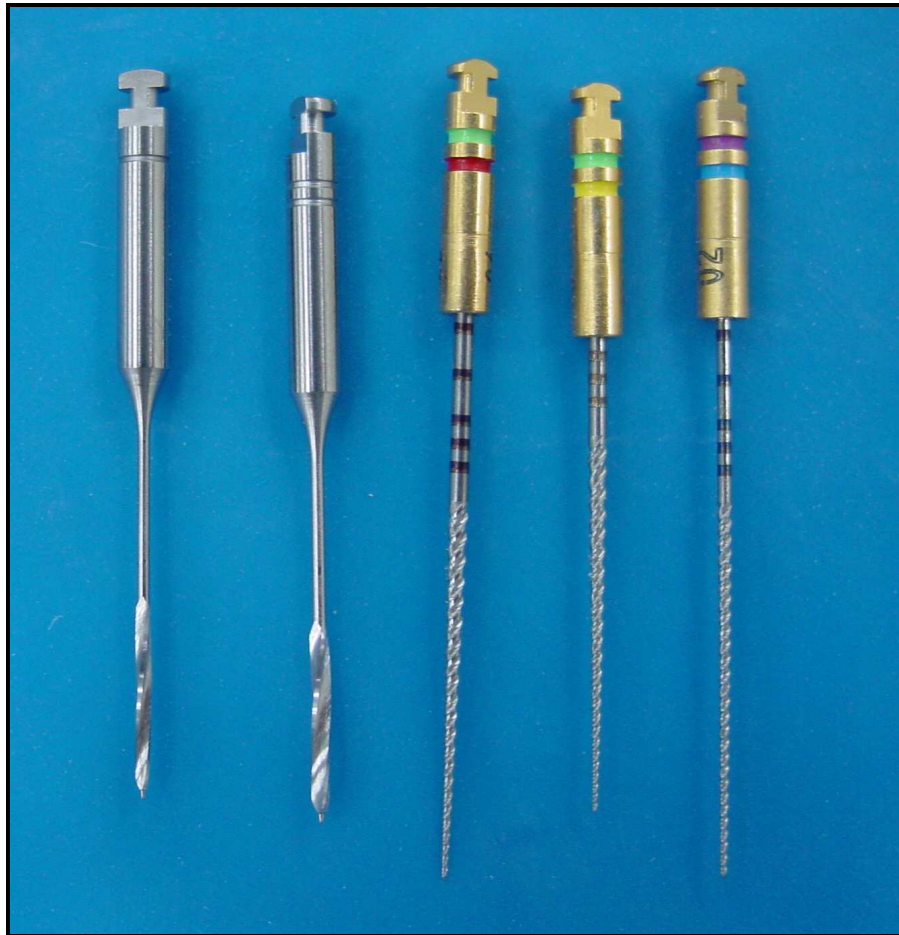
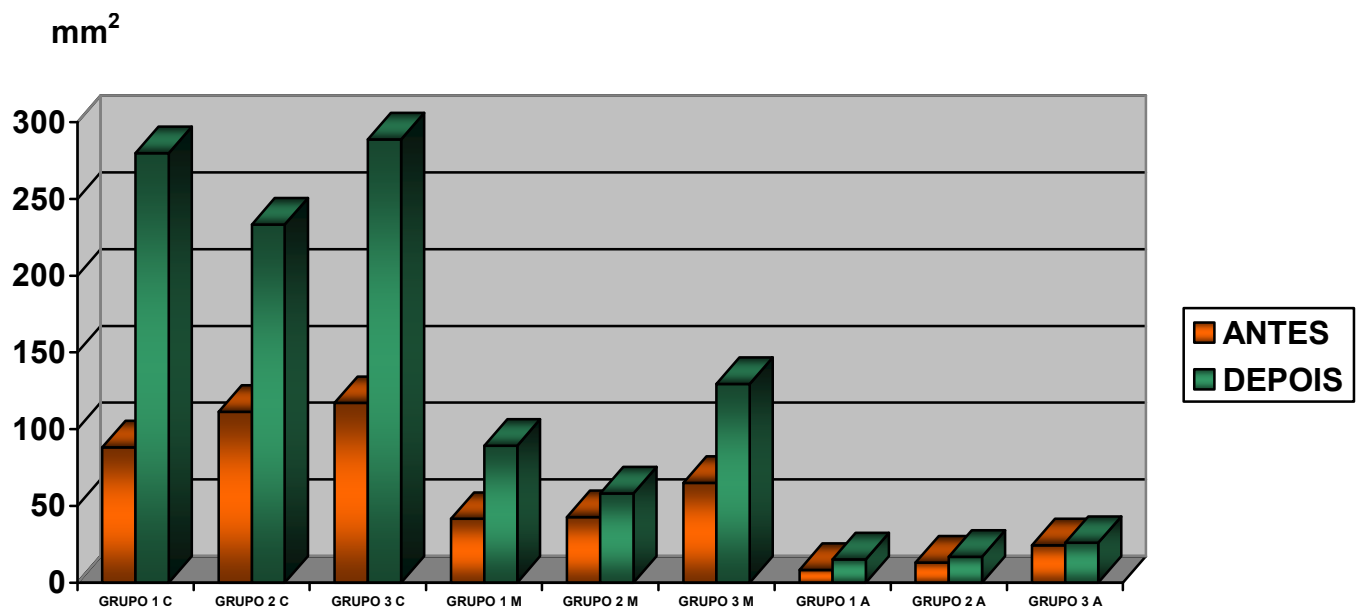


Fig. 7 – Brocas Largo 1 e 2 e limas utilizadas no grupo 3

	TERÇO CERVICAL			TERÇO MÉDIO			TERÇO APICAL		
	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO	GRUPO
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ANTES	88,27	111,24	117,06	41,6	42,82	65,14	8,26	13,08	24,46
DEPOIS	279,79	233,3	288,7	89,32	58,23	129,5	15,15	16,94	25,96

Quadro 1. Médias das áreas, em mm², da secção transversal do canal radicular antes e depois do preparo, nos diferentes grupos experimentais, nos terços cervical, médio e apical.

Gráf 1. Médias das áreas, em mm^2 , da secção transversal do canal radicular antes e depois do preparo, nos diferentes grupos experimentais, nos terços cervical, médio e apical.



C = Terço Cervical

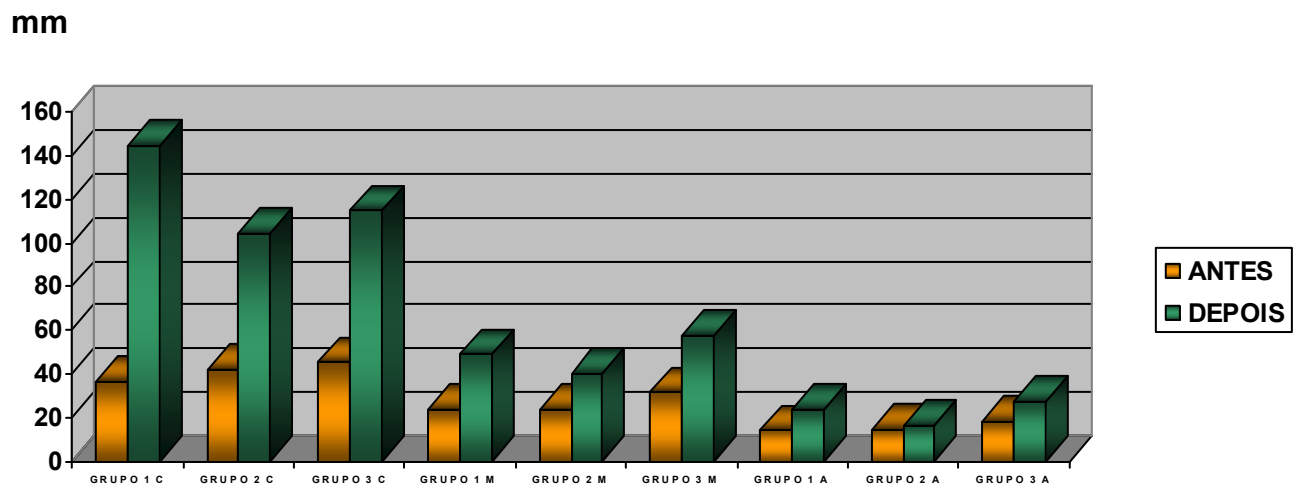
M = Terço Médio

A = Terço Apical

	TERÇO CERVICAL			TERÇO MÉDIO			TERÇO APICAL		
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
ANTES	36,16	42,05	45,13	23,6	23,83	31,28	14,05	14,63	18,26
DEPOIS	144,53	104,08	114,91	48,77	40,3	57,58	23,85	16,26	27,15

Quadro 2. Médias dos perímetros, em mm, da secção transversal do canal radicular antes e depois do preparo, nos diferentes grupos experimentais, nos terços cervical, médio e apical.

Gráf 2 Médias dos perímetros, em mm, da secção transversal do canal radicular antes e depois do preparo, nos diferentes grupos experimentais, nos terços cervical, médio e apical.



C = Terço Cervical

M = Terço Médio

A = Terço Apical