

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LAÍS NEVES PACHECO

DIÂMETRO ANATÔMICO NOS DIFERENTES GRUPOS DENTAIS

CURITIBA
2011

LAÍS NEVES PACHECO

DIÂMETRO ANATÔMICO NOS DIFERENTES GRUPOS DENTAIS

Monografia apresentada à Universidade
Federal do Paraná para obtenção do título de
Especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof. Dr^a Marili Doro Andrade Deonizio

CURITIBA
2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores do Curso de Especialização, a quem guardarei um carinho especial, por todo conhecimento passado.

Agradeço a minha professora orientadora Doutora Marili Doro Andrade Deonizio. Obrigada por toda paciência, dedicação e auxílio na concretização dessa monografia.

Agradeço as minhas colegas de curso Cândia, Juliana, Roberta e Mônica por todo companheirismo e amizade e pelos bons momentos que passamos juntas nesses dois anos de convivência.

DEDICATÓRIA

A **Deus** por me permitir realizar este trabalho porque Dele, por Ele, e para Ele são todas as coisas.

Aos meus pais **Aramis e Rosângela**,

Que a todo momento , demonstraram muito amor e dedicação. Muito obrigada por sempre apoiarem minhas decisões, pelo carinho, pelo suporte e por ajudarem nas realizações dos meus sonhos.

Ao meu irmão **Neto**,

Que apesar da distância sempre acreditou em mim, na minha capacidade de crescer e por toda demonstração de afeto, amor e amizade.

Ao meu noivo **Dan**,

Obrigada por tantas demonstrações de amor, paciência, incentivo, confiança, cumplicidade e dedicação. E acima de tudo, por me fazer sentir todos os dias, que

independente da distância eu sou a pessoa mais importante da sua vida! Amo você!

EPÍGRAFE

“Não acredite em algo simplesmente porque ouviu. Não acredite em algo simplesmente porque todos falam a respeito. Não acredite em algo simplesmente porque esta escrito em seus livros religiosos. Não acredite em algo só porque seus professores e mestres dizem que é verdade. Não acredite em tradições só porque foram passadas de geração em geração. Mas depois de muita análise e observação, se você vê que algo concorda com a razão, e que conduz ao bem e benefício de todos, aceite-o e viva-o.”

Buda

RESUMO

Cáries, traumas dentários e procedimentos restauradores podem violar a integridade do esmalte e da dentina e dos tecidos que protegem a polpa. Inflamação pulpar ou infecção podem ocorrer no complexo dentino-pulpar e causar doença pulpar e periapical, exigindo tratamento endodôntico adequado para se evitar que a infecção dos canais radiculares se espalhe para os tecidos periapicais. A escolha mais precisa do instrumento que se adapta na região apical irá proporcionar melhor desinfecção do sistema de canais radiculares, fator importante, para a resposta biológica na zona crítica apical. Neste contexto, dados de 2530 fichas de pacientes que realizaram endodontia na clínica de Endodontia no período de 2004 até 2009, na Disciplina de Endodontia B, Clínica de Molares e Especialização em Endodontia, no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná foram digitados em tabela do Programa Excel, após aprovação pelo comitê de ética sob nº 0098.09.000-09. Nesta pesquisa, verificaram-se as variações do diâmetro anatômico nos diferentes grupos dentários com formação radicular completa, após terem sido preparados pela técnica de ampliação reversa, durante o tratamento endodôntico. Os resultados mostraram variação de diâmetro anatômico nos canais radiculares dos dentes ou de grupo dentário analisados.

Palavras chave: preparo do canal, diâmetro anatômico.

ABSTRACT

Caries, dental trauma and restorative procedures may violate the integrity of enamel and dentin and connective tissue that protects the pulp. Pulp inflammation or infection may occur in the pulp-dentin complex and can cause pulp and periapical disease, requiring adequate endodontic treatment to prevent the infection of root canals to spread to the periapical tissues. A more precise choice of the instrument that fits in the apical region will provide better disinfection of the root canal system, an important factor for the biological response in the critical zone apex. In this context, data of 2530 patients who were in clinical endodontics from 2004 to 2009, in Discipline of Endodontics B, Molar and Clinical Specialist in Endodontics at the School of Dentistry, Federal University of Parana were entered into table Excel Program, following approval by the ethics committee under paragraph 0098.09.000-09. In this research, there were variations of the anatomical diameter in the different groups dental root formation was complete, having been prepared by the technique of reverse amplification during endodontic treatment. The results showed variation in anatomical diameter root canals or dental group analyzed.

Key words: anatomic diameter, root canal preparation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4.1 Fase de acesso coronário.....	17
4.2 Fase de exploração e esvaziamento.....	18
4.3 Fase de acesso radicular.....	18
4.4 Fase de alargamento reverso.....	18
4.5 Fase de preparo apical.....	19
5 DISCUSSÃO.....	20
6 RESULTADOS.....	23
7 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BIBILOGRÁFICAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Cáries, traumas dentários e procedimentos restauradores podem violar a integridade do esmalte e da dentina, tecidos que protegem a polpa. Inflamação pulpar ou infecção podem ocorrer no complexo dentino-pulpar e causar doença pulpar e periapical. Nos tratamentos endodônticos, o preparo da porção coronária de canais radiculares antes do preparo apical permite um acesso mais fácil da solução de irrigação, pela remoção de mais debris; fornece acesso franco ao forame apical evitando acidentes como: desvio apical, compactação de raspas de dentina, degraus, retificação do canal radicular e fratura de instrumentos (TORABINEJAD, 1994).

Dentre as fases do preparo de canais radiculares a determinação do diâmetro anatômico constitui-se numa fase de importância singular.

Tan & Messer (2002) afirmaram que a forma mais eficaz de se determinar o diâmetro apical de canais radiculares é após o preparo do terço cervical e médio. Nesta mesma ordem de idéias, Wu et al.(2002) consideraram que a determinação do instrumento que representa o diâmetro anatômico não está baseado somente na habilidade clínica, pela sensibilidade tátil, pois é um método empírico e não eficaz. Pecora *et al.* (2009) encontraram resultados discrepantes quando nenhum preparo cervical foi realizado, na determinação do diâmetro anatômico. Pré-preparo permite um aumento do instrumento que se define como diâmetro anatômico no comprimento de trabalho com menores discrepâncias entre a lima utilizada e o real diâmetro anatômico. Esses resultados encontrados são concordantes com os de Leeb (1983), Contreras et al. (2001) e Tan & Messer(2002).

Quando a lima utilizada para determinação do diâmetro anatômico prende no mínimo de dois pontos do canal radicular, o operador é induzido a determinar como sendo o diâmetro do canal, na região apical (PÉCORA et al., 2009). Isto é particularmente comum em canais ovais (WU et al., 2002).

Os diâmetros apicais dos canais variam muito em todos os grupos de dentes (WU et al., 2000) no entanto, o diâmetro padrão é aconselhável para o alargamento apical. Recomenda-se ampliar o canal radicular na região apical três tamanhos maiores do que o primeiro instrumento que adapta nesta região (WALTON & TORABINEJAD, 1996; WEINE, 1996).

O primeiro instrumento que se adapta nessa região reflete o diâmetro apical do canal; e utilizando-se três instrumentos sucessivamente maiores no mesmo comprimento de trabalho, a camada de dentina infectada deve ser fortemente retirada de todas as regiões da parede do canal, na região apical (WU, BARKIS et al., 2002).

O conceito estabelecido, de alargar os canais com três ou quatro instrumentos acima do diâmetro anatômico foi considerado insuficiente para eliminar as bactérias dos canais infectados (SOUZA, REISS, 2002; SOUZA, RIBEIRO, 2002; TAN, MESSER, 2002b; WU et al., 2002; VIER et al., 2004). Além disso, para se tornar possível o processo de ação mecânica dos instrumentos é indispensável que essa atuação se dê em todas as paredes do canal radicular (SYDNEY, ESTRELA, 1996; SIQUEIRA JUNIOR et al., 1999; RODIG et al., 2002; TAN, MESSER, 2002(a); BARROSO, 2004).

Neste contexto, a escolha mais precisa do instrumento que se adapta na região apical e que deve ser considerado o diâmetro apical irá proporcionar melhor desinfecção do sistema de canais radiculares, fator importante, para a resposta biológica na zona crítica apical.(SILVEIRA, et al., 2008).

2 OBJETIVO

O objetivo desse trabalho foi verificar as variações do diâmetro anatômico nos diferentes grupos dentários de 2350 canais radiculares com formação radicular completa, após terem sido preparados pela técnica de ampliação reversa entre 2004 até 2009, nas Disciplinas de Endodontia B, Clínica de Molares e Especialização em Endodontia, na Universidade Federal do Paraná.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Ao reportar-se à literatura, observa-se ampla diversidade de técnicas endodônticas que destacam a importância do alargamento do terço cervical do canal radicular, previamente a instrumentação da região apical, como forma de melhorar a qualidade do preparo dos canais radiculares. Por ser a região apical, ponto crítico do tratamento endodôntico, as pesquisas têm buscado por meio de diferentes recursos, mesmo que ainda escassos, solucionar a questão do alargamento do terço apical dos canais radiculares (BARROSO, 2004).

As investigações científicas realizadas durante as últimas cinco décadas têm demonstrado que a limpeza do terço apical, promovida pelas mais diferentes técnicas de instrumentação, são inadequadas (HEUER, 1963; MULLANEY, 1979; VANSAN, 1988; WU, WESSELNK, 1995; HEARD, WALTON, 1997; HÜLSMANN, RÜMMELIN, SCHÄFERS, 1997; SIQUEIRA JUNIOR et al., 1997; BARBAZIAN et al., 2002; HÜLSMANN, GRESMANN, SCHÄFERS, 2003; LINSUWANONT, PARASHOS, MESSER, 2004), o que torna necessário a procura fidedigna do diâmetro anatômico durante o preparo de canais radiculares.

Atualmente, com a nova visão científica, vários autores reforçaram o pressuposto da real determinação do instrumento anatômico inicial para promover a microcirurgia adequada da região apical do canal radicular (STABHOLTZ, ROTSTEIN, TORABINEJAD, 1995; LEVIN, LIU, JOU, 1999; LIU, JOU 1999; CONTRERAS, ZINMAN, KAPLAN, 2001; SOUZA, RIBEIRO, 2002; SOUZA, REISS, 2002; KHAN, SOBHI, 2003; PÉCORA et al., 2004). Estes estudos estão associando os melhores resultados em relação à determinação do diâmetro anatômico ao alargamento prévio dos terços cervical e médio. Devido à eliminação das interferências cervicais, as medidas de trabalho e os diâmetros anatômicos encontrados podem ser mais fidedignos.

A técnica escalonada da Universidade de Oregon preconizada para canais retos e infectados, tem por finalidade precípua o esvaziamento do conteúdo natural do canal, dentro de princípios mecânicos do tipo “step-down”. Esta maneira de limpeza do canal radicular é rica em detalhes, segundo De Deus (1982), mas de execução simples e rápida. Essa técnica também denominada

anteparo; essa medida leva o nome de comprimento de trabalho, o qual deverá ser em torno de 1 mm aquém do vértice radiográfico (PÉCORA, 2009).

Durante o preparo biomecânico, o diâmetro anatômico é determinado por meio da identificação do primeiro instrumento que no comprimento de trabalho encontrou resistência nas paredes dentinárias, prendendo-se a elas (Grossman et al. 1988) e deve ser 1mm aquém do vértice radiográfico ou nas imediações do limite CDC (PÉCORA, 2009).

Um erro clássico é o excesso de ampliação do diâmetro apical. Tomar instrumentos sucessivamente maiores para o mesmo comprimento em um canal radicular pode provocar lacerações apicais, mesmo quando se utiliza a técnica de Força Balanceada (ROANE et al., 1985). Se o comprimento de trabalho é muito curto (1-2 mm), o canal é frequentemente desviado, fazendo uma limpeza apical pobre e um pequeno preenchimento. E no caso desse comprimento ser determinado além dos limites radiculares, esta medida pode ter sido perdida (BUCHANAN 2000).

Uma vez que os diâmetros apicais dos canais variam muito em todos os grupos de dentes (WU et al. 2000), sem um tamanho padrão aconselhável para o alargamento apical. Uma abordagem recomendada é para ampliar o canal radicular apical em três tamanhos maiores do que o primeiro instrumento que se adapta na região apical (WALTON & TORABINEJAD 1996, WEINE , 1996). O conceito por trás dessa abordagem é que o primeiro instrumento adaptado reflete o diâmetro anatômico do canal apical; por isso usando três instrumentos sucessivamente maiores para o trabalho no mesmo comprimento a camada de dentina infectada será removida de todas as regiões da parede do canal apical (WU et al.,2002).

Wu & Wesselink (2001), concluíram que áreas não instrumentadas foram encontradas em muitos canais ovais após o preparo com técnica de força balanceada (ROANE et al. 1985). Segundo os autores, este problema não pode ser resolvido pelo aumento do tamanho dos instrumentos apicais. Sabe-se que os instrumentos de aço-inoxidável não possuem flexibilidade em seus maiores calibres e sua utilização causaria deformações na porção apical. Estas deformações são relatadas na literatura como causas de insucessos na terapia endodôntica, devendo, portanto, ser evitadas ao máximo (PÉCORA, 2009).

Autores como (WALTON, TORABINEJAD, 1996) sugerem o alargamento apical do canal 1-5 tamanhos de instrumentos maiores do que o desse primeiro instrumento, enquanto outros (COHEN, BURNS, 1994; INGLE, BAKLAND, 1994) recomendam alargar o ápice o menos possível. Apesar dessas diferenças a maioria dos autores concorda que o ponto de partida para preparar o terço apical é a primeira lima que adapta ao ápice. A precisão dessa determinação não foi bem investigada, e o efeito da região coronária do canal não foi totalmente determinada. (CONTRERAS, ZINMAN, KAPLAN, 2001).

Leeb (1983) demonstrou que a sensação da lima adaptada no terço apical não ocorre, necessariamente, por causa do contato no ápice, como é suposto, mas também pode ser resultado de interferência nos terços coronário e médio do canal. Vários autores (GOERING, MICHELICH, SCHULTZ, 1982; FAVA, 1983) sugerem que é vantajoso remover interferências nos terços médio e cervical, antes da realização da instrumentação apical (CONTRERAS, ZINMAN et al. 2001).

Além disso, após a determinação do diâmetro anatômico deve-se criar um stop apical (matriz apical) para facilitar a redução do extravazamento e extrusão de material. Por outro lado, instrumentos sucessivamente maiores no mesmo comprimento em um canal radicular curvo, pode predispor a lacerações ou desvios (TANG & STOCK 1989, BRISENO & SONNABEND 1991, NAGY et al . 1997, BUCHANAN, 2000).

Entretanto, não há evidências que o primeiro instrumento que se adapta reflita o diâmetro do canal na região apical (WU et al., 2002).

Nos tratamentos endodônticos, o preparo da porção coronária de canais radiculares antes do preparo apical permite um acesso mais fácil da solução de irrigação, pela remoção de mais debris; fornece acesso franco ao forame apical, evitando acidentes como: desvio apical, compactação de raspas de dentina, degraus, retificação do canal radicular e fratura de instrumentos (TORABINEJAD, LINDA, 1994).

Dentre as fases do preparo de canais radiculares a determinação do diâmetro anatômico constitui-se numa fase de importância singular.

A técnica step-back, que foi descrita pela primeira vez por Clem (1969) é uma das mais populares técnicas para a limpeza e modelagem dos canais radiculares. Nesta técnica, o canal está preparado para um tamanho pequeno na região apical, e os instrumentos maiores são utilizados seqüencialmente a diminuição do comprimento. Crown-down, step-down, e técnicas de forças balanceadas são essencialmente as modificações da técnica step-back, preparo com abertura apical pequena e alargamento coronário (TORABINEJAD, LINDA, 1994).

A detecção da constrição apical e determinação do primeiro instrumento que se adapta ao trabalho comprimento são guiadas pelo sentido táctil do operador. Esta premissa se baseia no pressuposto de que o canal é mais estreito na porção apical e o instrumento poderia, portanto, passar sem interferência até esta região. Formação de dentina contínua e progressiva no espaço da polpa reduz o diâmetro do canal radicular, principalmente no terço cervical (7). (BARROSO 2004).

Clinicamente, a estimativa do diâmetro apical não é precisa mesmo com o uso adjunto de radiografias ou localizadores apicais eletrônicos. Stabholz et al. (1995) demonstraram que, o alargamento reverso é essencial para determinação tátil do o diâmetro apical.

Schilder (1974) descreveu um procedimento de moldagem, onde o canal é maior no terço cervical e diminui gradualmente em direção à zona apical, resultando em uma forma cônica. Diversas manobras foram descritas para realizar a forma cônica, como o alargamento reverso e a técnica de preparo crown-down. Ambas as técnicas eliminam progressivamente a interferência do canal radicular para a constrição, permitindo a ponta ativa da lima endodôntica adapte-se mais apicalmente no canal. Pode também favorecer o reconhecimento da peculiaridade anatômica de cada caso, melhorar a previsibilidade do tratamento do canal radicular realizado na constrição apical (SILVEIRA et al., 2008).

Neste contexto, a procura de médias do diâmetro anatômico nos diferentes grupos dentários pode auxiliar num preparo biomecânico mais eficiente e então, contribuir para o sucesso do tratamento endodôntico.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Nesta pesquisa, fichas clínicas de 2530 de pacientes que realizaram endodontia na clínica de Endodontia no período de 2004 até 2009, na Disciplina de Endodontia B, Clínica de Molares e Especialização em Endodontia, no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná foram analisadas, após aprovação pelo comitê de ética sob nº 0098.09.000-09.

Reuniram-se os dados contidos como: queixa principal, diagnóstico, plano de tratamento, dente tratado, número de atendimentos, avaliação radiográfica da rizogênese, tempo da medicação intracanal com hidróxido de cálcio, presença de perfurações e o diâmetro anatômico dos canais realizados. Para o presente estudo avaliou-se as variações do diâmetro anatômico nos diferentes grupos dentários, após terem sido preparados pela técnica de ampliação reversa, proposta por Batista & Sydney (2000). Esta técnica consiste de 5 fases: acesso coronário, exploração e esvaziamento, acesso radicular, alargamento reverso e preparo apical, a qual vem sendo utilizada para o preparo de canais radiculares na Clínica Odontológica da Universidade Federal do Paraná, desde sua publicação.

Após a organização dos dados, a média e a mediana do diâmetro anatômico de cada grupo dentário, foram calculadas por análise estatística, utilizando o software *Statistic 5.0*.

Técnica Batista & Sydney (2000)

4.1 Fase de acesso coronário

A cavidade de acesso é realizada com broca esférica diamantada nº 1012 ou 1014 (KG - Sorensen, São Paulo, Brasil) em alta rotação e de brocas de baixa rotação nº2, 4 e 6 (KG- Sorensen, São Paulo, Brasil), seguida de copiosa irrigação da câmara pulpar com solução de hipoclorito de sódio a 1% e aspiração.

4.2 Fase de exploração e esvaziamento

Cada canal radicular é explorado com auxílio de lima endodôntica, tipo flexofile #10 (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Suíça) ligeiramente pré-curvada, introduzida de maneira lenta e gradual, com movimentos de exploração, o qual consiste de pequeno movimento de limagem associado aos de rotação alternada à direita e à esquerda com leve pressão apical, em toda a sua extensão, até alcançar o comprimento de trabalho (CT) -2mm. Para o esvaziamento ou saneamento utilizaram-se limas flexofile # 15 e # 20, sequencialmente.

4.3 Fase de acesso radicular

Consiste no preparo da entrada do canal radicular e do terço cervical. Para a realização do acesso radicular empregaram-se brocas de Gates- Glidden #1, #2, #3 (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Suíça), as quais são introduzidas seguindo a orientação dos instrumentos que realizaram as etapas anteriores, pressionada em sentido anti-curvatura durante o preparo.

4.4 Fase de alargamento reverso

O instrumento escolhido para iniciar o alargamento reverso está na dependência do instrumento que melhor se adapte às paredes do canal radicular, nas imediações, onde as brocas de Gates-Glidden #1 e#2 são utilizadas. Empregando-se movimentos oscilatórios de ¼ de volta à direita e à esquerda com suave pressão apical e com a lima pré-curvada o alargamento reverso é realizado de forma seqüencial utilizando-se instrumentos de menor calibre e avançando 2 mm em direção apical, até chegar a 1 mm aquém do vértice radiográfico, o qual é considerado instrumento de diâmetro anatômico. Neste contexto, a primeira lima que se adapta às paredes do canal ao comprimento de trabalho é denominada instrumento diâmetro anatômico, sendo determinado por meio da sensação táctil do operador.

4.5 Fase de preparo apical

O preparo apical deve ser iniciado com uma lima inferior a última utilizada no alargamento reverso e seguir com 2 instrumentos de diâmetros seqüencialmente superiores, no mesmo comprimento de trabalho para a confecção do stop apical.

Segundo os autores, todas as fases devem ser acompanhadas de copiosa irrigação com hipoclorito de sódio a 1% como substância química auxiliar e ao final do preparo EDTA a 17%, permanecendo por 3 minutos e então, nova irrigação com hipoclorito de sódio a 1% deve ser realizada.

5 DISCUSSÃO

A determinação da constrição apical, o seu diâmetro correto e limpeza são importantes para a resposta biológica na zona crítica apical (SILVEIRA ET AL., 2008).

O preparo de canais radiculares exige cuidados no momento da instrumentação. O pré-alargamento dos terços cervical e médio deve ser realizado para melhorar a determinação do diâmetro do canal na constrição apical (BARROSO, 2004)

No presente estudo, a técnica de preparo coroa ápice foi empregada com algumas vantagens: preparo mais cônico, remoção de interferências nos terços cervical e médio antes da instrumentação do terço apical e a determinação do diâmetro anatômico foi mais precisa, pois o primeiro instrumento que se adapta ao nas imediações do limite CDC teve interferências do terço cervical e médio. (PÉCORA, 2009).

O uso de brocas de Gates Glidden ou outro instrumento objetivando o preparo cervical é de fundamental importância no preparo de canais radiculares, sendo hoje um conceito consagrado entre os endodontistas (STABHOLZ, ROTSTEIN e TORABINEJAD, 1995; CONTRERAS, ZINMAN E KAPLAN, 2001; BARROSO, 2004).

A constrição apical pode ser "sentida" por sensação tátil. No entanto, essa afirmação tem sido contrariada, Stabholz, Rotstein e Torabinejad (1995), pois consideram que isso não é baseada em resultados experimentais.

De acordo com os resultados encontrados por Contreras, Zinman e Kaplan (2001) podemos verificar que apenas quatro canais (8,0%) no grupo 1 e dois canais (4,0%) no grupo 2 mantiveram o mesmo tamanho após o preparo cervical. Para o estudo citado para canais mesiais de 1º e 2º molares inferiores encontrou-se um diâmetro anatômico de #25 na maioria dos casos, onde o acesso radicular foi realizado com brocas de Gates-Glidden, o que também pode ser encontrado no presente estudo, no qual encontramos o mesmo diâmetro para os canais de 1º e 2º molares inferiores que possuísem dois canais mesiais, quando o 2º molar inferior possuiu apenas um canal na raiz mesial o diâmetro anatômico foi de #35.

Esse mesmo resultado foi encontrado em demais trabalhos como o de Silveira et al. (2008) onde conclui que canais sem preparação (E1) apresentaram os menores valores de diâmetro apical ($P < 0,05$) quando comparados aos submetidos ao alargamento reverso precoce associado (E3) ou não (E2) com a técnica *crown-down*. Pode também ser confirmado no estudo de Barroso (2004) onde cita que a determinação do diâmetro anatômico real no comprimento de trabalho é difícil, quando não é realizado pré-alargamento.

A análise estatística dos resultados obtidos neste trabalho mostra as variações entre os diferentes diâmetros anatômicos nos diferentes grupos dentais (tabela 1, 2, 3 e 4).

A maior variação de diâmetros anatômicos pode ser encontrada no grupo de dentes incisivos laterais superiores variando de instrumento com calibre #10 até #90.

A maior amostra obtida foi de molares superiores e inferiores. No estudo de Gani e Visvisian (1999) a incidência de um instrumento # 55 foi verificada como a mais significativa para a raiz palatina de primeiro molares superiores. No presente estudo, pudemos verificar que o máximo diâmetro anatômico encontrado foi de #60, com uma mediana de instrumentos #40. Ainda comparando estes dois estudos pode-se verificar que para os canais méso-vestibulares neste estudo a variação do diâmetro foi entre #10 e #55, para Gani e Visvisian (1999) entre #10 até #60. Para os canais disto-vestibulares ocorreu uma variação entre #10 e #50 e para nosso estudo comparativo entre # 10 e #50, os resultados encontrados para os canais mesio-palatinos foram #15 e #45 e #10 e #20, respectivamente.

Com base neste estudo de Gani e Visvisian (1999) pode-se verificar a grande semelhança entres os resultados encontrados neste estudo e pelo estudo acima citado, onde nos canais palatinos, méso-vestibulares e disto-vestibulares obtiveram resultados muito próximos.

Para o presente estudo verificou-se a grande variação de diâmetros anatômicos para o grupo dos incisivos, numa amostra de 402 essa variação foi de #10 e #100, sendo o maior valor encontrado nos incisivos centrais superiores, os quais tiveram uma mediana de #50. Nos incisivos inferiores encontramos uma amostra mais reduzida, porém pudemos observar a presença de

canais vestibulares e linguais para os incisivos centrais e laterais, sendo a mediana para os incisivos centrais inferiores com único canal #30, para os incisivos laterais inferiores com um único canal #35.

No grupo de caninos, num total de 145 a variação encontrada foi #20 e #60, sendo a maior relevância para os caninos superiores, que obtiveram uma mediana de #40. Para os caninos inferiores uma amostra de 41 canais, sendo que em apenas um caso verificou-se a presença de canal lingual e vestibular com um diâmetro de #45 e #40.

Os pré-molares constituíram uma amostra de 751 canais, com uma variação entre #10 e #60, sendo os mais expressivos os vestibulares e palatinos de 1ºPMS, com uma mediana de #30 e #32,5, respectivamente.

Não foi possível encontrar, na literatura, trabalhos com semelhança ao presente estudo para comparar os resultados obtidos para os grupos de incisivos, caninos e pré-molares.

Com base nos dados e comparando-se com os estudos encontrados verificou-se grande variação do diâmetro anatômico nos diferentes grupos dentais, não permitindo determinar um padrão para os grupos dentários. Espera-se num futuro próximo o desenvolvimento de novas técnicas e de novos aparelhos para determinar o real diâmetro anatômico do canal radicular, ressaltando a verdadeira importância do adequado alargamento apical e com isso contribuir no sucesso do tratamento endodôntico.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Existem diferentes diâmetros anatômicos nos diferentes grupos dentários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOU-RASS, M. et al. The curvature filling method to prepare the curved root. **J. Am. Dent. Ass.**, n.101, p. 792-4, 1980.

ABOU-RASS M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filing method to prepare the curved canal. **J Am Dent Assoc**, n. 101, p.792-4, 1982.

ABOU-RASS, M, & JASTRAB, J. The use of rotary instruments us auxiliary aids to root canal preparations of molars. **J. Endod.**, v. 8, n. 2, p. 78-82, 1982.

ANDO, N. e HOSHINO, E. Predominant obligate anaerobes invading the deep layers of root canal dentine. **International Endodontic Journal**, v. 23, n. 1, p. 20-27, 1990.

BARROSO, J. M. et al. Influence of cervical preflaring on determination of apical file size in maxillary molars: SEM analysis. **Brazilian Dental Journal**, v. 16, n.1, p. 30-34, 2005.

BARROSO, J. M. Influência de diferentes alargamentos cervicais na determinação do diâmetro anatômico, no comprimento de trabalho, de canais radiculares de pré-molares superiores: análise por microscopia eletrônica de varredura, Universidade de São Paulo, 2004.

BATISTA, A. e SYDNEY, G. B. Preparo do canal radicular curvo; Clening and shaping the curved root canal. **Jornal Brasileiro de Endo/Perio**, v. 1, n. 1, p. 43-51, 2000.

BRISENO, B. e SONNABEND, E. The influence of different root canal instruments on root canal preparation: an in vitro study. **International Endodontic Journal**, v. 24, n. 1, p. 15-23, 1991.

BUCHANAN, L. The standardized taper root canal preparation–Part 1. Concepts for variably tapered shaping instruments. **International Endodontic Journal**, v. 33, n. 6, p. 516-529, 2000.

CARD, S. J. et al. The effectiveness of increased apical enlargement in reducing intracanal bacteria. **Journal of Endodontics**, v. 28, n. 11, p. 779-783, 2002.

CLEM, W. H. Endodontics in the adolescent patient. **Dent Clin North Am**, v. 13, p.482-93, 1969.

COFFAE, K. P. e BRILLIANT, J. D. The effect of serial preparation versus nonserial preparation on tissue removal in the root canals of extracted mandibular human molars. **J Endodon**,v. 1, p. 211-7, 1975.

COHEN, S. e BURNS, R. Pathways of the pulp. 6th ed. St. Louis: CV Mosby, p.179–218, 1994.

INGLE, J. e BAKLAND, L. Endodontics. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 92–227, 1994.

CONDE, M. S. F. et al. Estudo in vitro da limpeza de canais instrumentados com diferentes técnicas. **RGO-Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 55, n.3, 2009.

CONTRERAS, M., ZINMAN, E. H. , KAPLAN, S. K. Comparison of the first file that fits at the apex, before and after early flaring. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 2, p. 113, 2001.

DE DEUS, Q. D. Endodontia 3ª ed. Rio de Janeiro. Medsi, p. 556, 1982.

FAVA, L. R. G. Preparo biomecânico de canais atrésicos e/ou curvos: sua problemática. **Rev. Ars Cvarundi em Odont.**,v. 6, n. 12, p.10-32, 1980.

FAVA L. R. G. The double-flared technique: an alternative for biomechanical preparation. **J Endodon**, v. 9, p.76–80, 1983.

GANI, O. e VISVISIAN, C. Apical canal diameter in the first upper molar at various ages. **Journal of Endodontics.**, v.25, n. 10, p.689-691, 1999.

ISOM, T. L., MARSHALL, J. G., BAUMGARTNER, J. C. Evaluation of root thickness in curved canals after flaring. **Journal of Endodontics**, v.21, n. 7, p. 368-371, 1995.

GOERING, A. C., MICHELICH, R. J., SCHULTZ, H. H. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. **J Endodon**, v. 8, p.550–4, 1982.

GULDENER, P., LANGELAND, K. Endodoncia. Diagnostico y tratamiento. 1ª ed. Mexico: Editorial Cuellar, p.177, 1995.

GUTMAN, J. L., DUMSHA, T. Cleaning and shaping the root canal system. In Cohen S, Burns RC, eds. Pathways of the pulp. 4th ed. St. Louis: CV Mosby, p. 160, 1987.

KFIR, A., ROSENBERG, E., FUSS, Z. Comparison in vivo of the first tapered and nontapered instruments that bind at the apical constriction. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 102, n.3, p. 395-398, 2006.

KUTTNER, Y. Microscopic investigation of root apexes. **J Am Dent Assoc**, v. 50, p.544-52, 1955.

KUTTNER, Y. A precision and biologic root canal filling technic. **J Am Dent Assoc**, v. 56, p. 38-50, 1958.

NAGY, C. D. et al. A comparative study of seven instruments in shaping the root canal in vitro. **International Endodontic Journal**, v. 30, n. 2, p. 124-132, 1997.

PETERS, L. et al. Viable bacteria in root dentinal tubules of teeth with apical periodontitis. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 2, p. 76-81, 2001.

RÖDIG, T., M. HÜLSMANN, SCHÄFERS, F. Quality of preparation of oval distal root canals in mandibular molars using nickel titanium instruments. **International Endodontic Journal**, v. 35, n. 11, p. 919-928, 2002.

RUSSEL, D. L. et al. Complications of automates root canal treatment. Apical perforation and overfilling. **Brit. Dent. J.**, v. 153, p. 393-98, 1982.

SANTOS, W. A. e BARBOSA, S. V. Avaliação da instrumentação tipo "OREGON" em canais retos e com curvaturas. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 2, n.5, p. 21-4, 1992.

SILVEIRA, L. et al. Early flaring and crown-down shaping influences the first file bind to the canal apical third. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics**, v. 106, n. 2, p. e99-e101, 2008.

SIQUEIRA JR, J. F. et al. Histological evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning the apical third of root canals. **Journal of Endodontics**, v. 23, n. 8, p. 499-502, 1997.

SIQUEIRA JR, J. F. et al. Mechanical reduction of the bacterial population in the root canal by three instrumentation techniques. **Journal of Endodontics**, v. 25, n. 5, p. 332-335, 1999.

SOUZA, E. M. e SILVA, S. D. Efeitos do uso de brocas de Gates Glidden no desgaste cervical de molares: Revisão de Literatura. **Revista de Investigação Biomédica do Uniceuma**, p. 21-26, 2009.

SOUZA, L. C. L. e REISS, C. Importância do preparo prévio dos terços cervical e médio no tratamento de canais radiculares; Importance of cervical and medium thirds previous preparation in the root canals system treatment. **Rev. ABO Nac.**, v. 10, n. 1, p. 52-57, 2002.

SOUZA, R. A. e RIBEIRO, F. C. Influência do preparo cervical na ampliação do canal; Influence of cervical preparation in canal enlargement. **Rev. ABO Nac.**, v. 9, n. 6, p. 352-355, 2002.

STABHOLZ, A., ROTSTEIN, I., TORABINEJAD, M. Effect of preflaring on tactile detection of the apical constriction. **Journal of Endodontics**, v. 21, n. 2, p. 92-94, 1995.

STEPHEN, L. B. Management of the curved root canal. **CDA J**, v. 17, n. 4, p. 19-27, 1989.

SYDNEY, G. B. e ESTRELA, C. Influence of root canal preparation on anaerobic bacteria in teeth with asymptomatic apical periodontitis. **Braz. Endod. J**, v. 1, n. 1, p. 7-10, 1996.

TAN, B. e MESSER, H. The effect of instrument type and preflaring on apical file size determination. **International Endodontic Journal**, v. 35, n. 9, p. 752-758, 2002.

TAN, B. T. e MESSER, H. H. The quality of apical canal preparation using hand and rotary instruments with specific criteria for enlargement based on initial apical file size. **Journal of Endodontics**, v. 28, n. 9, p. 658-664, 2002.

TANG, M. e STOCK, C. The effects of hand, sonic and ultrasonic instrumentation on the shape of curved root canals. **International Endodontic Journal**, v. 22, n. 2, p. 55-63, 1989.

TAYLOR, N. G. Advanced techniques for intracanal preparation and filling in routine endodontic therapy. **Dent Clin. N. Amer**, v. 28, n. 4, p.819-32, 1984.

TENNERT, C. et al. The Effect of Cervical Preflaring Using Different Rotary Nickel-Titanium Systems on the Accuracy of Apical File Size Determination. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 10, p. 1669-1672, 2010.

TORABINEJAD, M. Passive step-back technique. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 77, n. 4, p. 398-401, 1994.

VIER, F. V. et al. Correlação entre o exame radiográfico ea diafanização na determinação do número de canais em primeiros pré-molares inferiores com e sem sulco longitudinal radicular Correlation between radiographic exam and. **Odontologia Clin Cientif**, v. 3, n. 1, p. 39-48, 2004.

WALTON, R. E., TORABINEJAD, M. Principles and practice of endodontics. Philadelphia: WB Saunders, p.166, 1989.

WALTON, R, TORABINEJAD, M. Principles and practice of endodontics. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, p. 201–33, 1996.

WU, M. K. et al. Does the first file to bind correspond to the diameter of the canal in the apical region? **International Endodontic Journal**, v. 35, n. 3, p. 264-267, 2002.

ZUOLO, M., WALTON, R., IMURA, N. Histologic evaluation of three endodontic instrument/preparation techniques. **Dental Traumatology**, v. 8, n. 3, p. 125-129, 1992.

<http://www.forp.usp.br/restauradora/limit.htm> Acesso em: dezembro de 2010.