

# AValiação Radiográfica de Três Métodos de Inserção de Cimento Endodôntico

## RADIOGRAPHIC EVALUATION OF THREE ENDODONTIC SEALER INSERTION METHODS

Rafael Tirello de OLIVEIRA<sup>1</sup>; Caroline SOLDA<sup>2</sup>; Flávia Baldissarelli MARCON<sup>2</sup>; José Roberto VANNI<sup>2</sup>; Mateus Silveira Martins HARTMANN<sup>2</sup>; Volmir João FORNARI<sup>2</sup>

1 – Especialista em Endodontia, Centro de Estudos Odontológicos Meridional (CEOM/IMED) – RS.

2 – Professor do Curso de Especialização em Endodontia do Centro de Estudos Odontológicos Meridional (CEOM/IMED) – RS.

### RESUMO

O cimento é um material indispensável no tratamento endodôntico, com a finalidade de preencher e selar os espaços entre os cones de guta-percha, unindo-os às paredes do canal radicular, promovendo o selamento na região apical, não permitindo que os fluidos provenientes dos tecidos periapicais possam gerar uma recontaminação do sistema de canais. Objetivo: Este trabalho teve como objetivo avaliar radiograficamente a capacidade de penetração do cimento endodôntico AH Plus em canais laterais simulados em relação às técnicas de inserção com lima, cone de guta-percha principal e inserto ultrassônico. Material e método: Trinta pré-molares unirradiculares humanos com forames patentes foram preparados com brocas Gates- Glidden

e Largo, e, logo a seguir, com sistema mecanizado e limas de níquel titânio K3. Seis canais laterais foram simulados em cada dente com brocas LN, dois em cada terço, com posterior irrigação ultrassônica passiva. Com os canais secos, os dentes foram divididos em três grupos de acordo com modo de inserção do cimento AH Plus ao canal. Ao término do preenchimento, radiografaram-se os dentes para posterior análise radiográfica. Conclusão: Concluiu-se que o preenchimento dos canais laterais simulados com o cimento AH Plus mostrou melhores resultados com a utilização de inserto ultrassônico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obturação do canal radicular; Ultrasom; Tratamento do canal radicular.

### INTRODUÇÃO

As ramificações do canal radicular, como canais laterais, secundários e acessórios estabelecem uma conexão direta entre o canal principal e o ligamento periodontal. Entre as diversas propriedades que um cimento endodôntico deve possuir, a fluidez é de fundamental importância, visto que é ela quem vai permitir a penetração nas pequenas irregularidades e ramificações do sistema de canais radiculares e nos próprios túbulos dentinários<sup>1</sup>.

Para Marques et al.<sup>2</sup> (2011), os requisitos ideais de um cimento endodôntico são: tolerância tecidual, ser reabsorvido no periápice quando extravasado, estimular deposição de tecido de reparação, ser antimicrobiano, não gerar resposta imune aos tecidos apicais, facilidade de remoção, apresentar bom tempo de trabalho, não sofrer contrações, ter bom escoamento, ser radiopaco, permitir o selamento mais hermético possível do canal radicular. Os cimentos podem ser à base de óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio, ionômero de vidro, de resina epóxi, à base de metacrilato, resina polimérica, MTA e mais recentemente biocerâmicos.

As atuais técnicas de obturação de canais radiculares têm buscado usar uma menor quantidade de cimento, pois seria a porção mais frágil da obturação. Porém, apresentam um papel fundamental na adaptação às irregularidades da dentina. Espera-se que num futuro próximo, os cimentos possam, principalmente, ocupar os túbulos dentinários, unindo-se às fases orgânicas e

inorgânicas desse tecido, neutralizar os micro-organismos ali contidos, fortalecendo o sistema de canais radiculares<sup>3</sup>.

Segundo Chadha et al.<sup>4</sup> (2012), a penetração dos cimentos no interior dos túbulos dentinários e canais laterais é considerada um resultado desejável, já que aumenta a interface entre o material de preenchimento e dentina. Após a lavagem final com ácido etilendiaminotetracético (EDTA) 17%, as técnicas de obturação acabam pressionando o cimento contra as paredes dentinárias, preenchendo o interior dos túbulos e canais laterais, adaptando-se às irregularidades, produzindo um íntimo contato da massa obturadora às paredes do canal.

Questiona-se a respeito da capacidade da técnica de condensação lateral sobre o total selamento do sistema de canais. Estudo demonstrou a superioridade dos resultados de técnicas como McSpadden, que também apresenta uma técnica de fácil execução com resultados superiores, como por exemplo, permitir a penetração de guta-percha nos canais laterais<sup>5</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar qual dos três métodos de inserção de cimento consegue preencher melhor os canais laterais simulados em relação à qualidade e quantidade, por meio de radiografias digitais, se através do uso de lima endodôntica, cone de guta-percha principal ou inserto de ultrasom.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados 30 pré-molares inferiores, com apenas uma raiz, um canal reto, patentes e ápice totalmente formado.

Os dentes foram fornecidos pelo Banco de dentes Humanos da Universidade do Oeste de Santa Catarina – Joaçaba. Comitê de Ética em Pesquisa da Uningá – CEP Ingá, Parecer nº 0022/09.

Todos os espécimes obtidos foram lavados em água corrente, com auxílio de detergente e esponja de limpeza e permaneceram hidratados em água. Os dentes foram radiografados com o objetivo de verificar a possibilidade de inclusão no estudo. Não foram selecionados dentes com a presença de mais de um canal principal, tratamento endodôntico, pinos intrarradiculares, reabsorções, calcificações, fraturas radiculares e dentes com canais muito amplos ou atrésicos.

Cada dente foi radiografado e após a seleção dos espécimes, esses foram imersos em solução de hipoclorito de sódio a 5% durante 30min, para sua desinfecção. Foi realizada a limpeza da superfície radicular com curetas periodontais tipo Gracey ½ e lavagem em água corrente durante 1h. Todos os dentes foram randomicamente numerados com caneta para retroprojektor preta de ponta fina.

Os dentes selecionados foram armazenados em temperatura ambiente em recipientes de vidro, contendo 10ml de água destilada, que foi substituída a cada sete dias até que se iniciou com o experimento. A abertura coronária foi feita com uma ponta diamantada esférica 1014 (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil), de modo a ser de tamanho compatível ao da câmara pulpar, em uma turbina de alta-rotação (Kavo do Brasil, Joinville, SC, Brasil). Realizou-se o esvaziamento do conteúdo do canal radicular com auxílio de substância química auxiliar, hipoclorito de sódio a 5%, condicionado em uma seringa plástica descartável (Ultradent Products Inc., South Jordan, Utah, Estados Unidos), inundando o canal radicular e penetrando-o gradualmente, milímetro a milímetro com uma lima tipo K (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) de calibre 10, até que se pudesse ver sua ponta passar 1mm pelo ápice radicular. Estabelecida a patência do canal, alinhou-se o cursor de silicone da lima junto ao bordo vestibular do dente, obtendo-se o comprimento real do canal radicular (CRC). A partir dessa medida, um milímetro foi acrescentado, obtendo o comprimento real de trabalho (CRT). Os instrumentos iniciais para todos os dentes foram limas manuais #10 e #15 com movimentos e força balanceada. São denominados instrumentos iniciais, pelo fato de terem sido utilizadas para promover o acesso dos demais instrumentos.

Todos os dentes deste experimento foram submetidos ao preparo químico-mecânico (PQM) dos canais radiculares através da técnica de preparo mecanizado, utilizando limas de NiTi do sistema rotatório K3 (Sybron Endo, Califórnia, Estados Unidos). O preparo químico-mecânico de todos os canais radiculares foi realizado pelo mesmo operador.

Para a realização do alargamento cervical, utilizou-se brocas Gates-Glidden 1 e 2 (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça), montadas em um contra-ângulo de baixa rotação (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil). A cada troca de instrumento foi feita a irrigação com 1ml de solução de hipoclorito de sódio 5% (Cloro Rio 5%, Indústria Farmacêutica Rioquímica, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil), utilizando uma agulha capilar Navi Tips amarela (Ultradent Products Inc., South Jordan, Utah, Estados Unidos) e aspiração com cânula de sucção. Esse processo repetiu-se durante todo o preparo químico-mecânico, com um motor elétrico X-Smart (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) a

uma velocidade de 350rpm e torque de 2,4N, na seguinte sequência: 20/2, 25/2, 25/4, 30/2, 35/2, 30/6, 40/2 e 45/2, sempre 1mm além do CRT, conforme o protocolo da escola CEOM para dentes necrosados. Apenas com as limas com taper 0,02 procurou-se alcançar o CRT, as demais apenas trabalharam até o ponto em que houve maior resistência.

Concluído o preparo químico-mecânico, cada um dos 30 dentes passou por um processo de confecção dos canais laterais artificiais por meio de uma broca LN (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) montada em contra-ângulo de baixa rotação. Esse processo aconteceu da seguinte maneira: foram realizadas seis perfurações em cada dente, sendo elas três na mesial e três na distal, portanto, duas em cada terço.

Realizada essa etapa, cada um dos dentes foi condicionado a PUI por meio de um aparelho de ultrassom (Microdont Advances, São Paulo, SP, Brasil) em potência de 50%, com um inserto Ponta 20 taper 1 (Irrisonic – Helse Indústria e Comércio Ltda). Cada espécime teve o canal inundado com a solução EDTA 17%. Inseriu-se o inserto ultrassônico a 1mm aquém do CRT e iniciou-se a ativação durante 15s. Passado esse período, o canal foi irrigado com 1ml de EDTA 17% (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil). Um total de quatro ativações foram realizadas, somando 1min por dente.

A secagem dos canais foi realizada com uma cânula de aspiração endodôntica durante 1min e pontas de papel absorvente de diâmetro #45 (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça). Aleatoriamente, os espécimes foram divididos em três grupos de acordo ao método pelo qual se levaria o cimento AH Plus (Dentsply De Trey GmbH, Konstanz, Alemanha) ao interior do canal: Grupo 1: lima tipo K #20; Grupo 2: cone de guta-percha principal Oduos de Deus Infinite Taper (Belo Horizonte, MG, Brasil) e Grupo 3: inserto ultrassônico Ponta 20 Taper 1.

A manipulação do cimento foi realizada conforme as instruções do fabricante, em placa de vidro. A técnica utilizada para levar o cimento nos três grupos foi similar: carregou-se a lima/cone/inserto com cimento e levou-se ao canal por quantas vezes fossem necessárias até que por análise visual direta, estivesse completamente preenchido, única e exclusivamente por AH Plus. Etapas referentes a cada grupo:

- a. Grupo 1: a lima, após ser introduzida no canal, carregada de cimento, era pincelada nas paredes do canal com movimentos de bicada, calibrada no CRT. Durante sua remoção era realizado um movimento anti-horário de modo a manter a maior quantidade de cimento no interior do canal;
- b. Grupo 2: o cone, calibrado a 2mm aquém do CRT, carregado com cimento, era levado ao interior do canal, onde movimentos de bicada eram realizados, de modo a exercer movimentos de bombeamento do cimento em direção ao ápice radicular e canais laterais simulados;
- c. Grupo 3: o inserto de ultrassom foi calibrado em 2mm aquém do CRT, acionado apenas dentro do conduto e desligado somente na sua completa remoção do canal. O único movimento realizado neste grupo foi de introdução do inserto até a medida estipulada e posterior remoção.

Após este processo de obturação, apenas com o cimento AH Plus, todos os dentes foram radiografados através de um sensor digital Suarez (São Paulo, SP, Brasil). A análise foi feita por um examinador através das imagens obtidas, por meio do seguinte

critério: ou os canais laterais simulados estariam completamente preenchidos pelo cimento ou não. Os valores foram agrupados e transformados em porcentagem, e os dados agrupados em uma tabela exibida a seguir.

**RESULTADOS**

O grupo que apresentou maior percentual de canais laterais simulados preenchidos completamente pelo cimento endodôntico AH Plus foi o que utilizou o inserto de ultrassom para levar o cimento AH Plus nos canais, seguido do Grupo Cone de guta-percha e Lima tipo K, como pode ser visto na Tabela 1.

Analisando cada terço individualmente, viu-se no terço cervical que o grupo, o qual mostrou maior número de canais laterais preenchidos foi o do Grupo Cone, com 45%, seguido do Grupo Ultrassom, 40%, e Lima, com 25%. No terço médio, o Grupo Ultrassom foi superior com 85%, seguido do Grupo Cone, com 50%, e por último o Grupo Lima, com 45%. No terço apical, o Grupo Cone foi superior, com 55%, seguido do Grupo Ultrassom, com 50%, e por último o Grupo Lima, com 10%.

Independentemente da técnica, analisando apenas os terços, o médio foi o que apresentou um maior percentual de canais laterais obturados, 60%, seguido do terço apical, 38,3% e por fim o cervical, com 36,6%. Como pode ser visto na Tabela 2, 45% de todos os canais laterais simulados foram obturados com cimento.

**DISCUSSÃO**

O tratamento endodôntico tem a finalidade de preencher todos os espaços ocupados antes pelo tecido pulpar, não permitindo a proliferação de micro-organismos remanescentes, bem como uma recontaminação vinda dos tecidos periapicais<sup>6</sup>.

A escolha por dentes pré-molares inferiores, nesta pesquisa, foi feita em virtude de ser um espécime encontrado com mais facilidade nos bancos de dentes de forma íntegra, provavelmente por ser um dos dentes eleitos mais extraídos durante os tratamentos de má oclusões na ortodontia. São dentes que apresentam normalmente uma única raiz cônica, levemente achatada no sentido mesio-distal, canal único, amplo e retilíneo. Desse modo, um dente amplamente utilizado para o estudo da obturação endodôntica<sup>2</sup>.

O uso deste grupo de dentes também se deu pela facilidade de confecção dos canais laterais artificiais. Neste trabalho, foram utilizadas brocas LN pelo fato de ser um instrumento comumente encontrado em consultórios de clínicos que trabalham com endodontia, e por confeccionarem um canal lateral com tamanho satisfatório para o estudo. Existem outras técnicas mais complexas, como por exemplo, a que Raymundo et al.<sup>6</sup> (2005) usaram em sua pesquisa, na qual utilizaram uma lima tipo K10 com ponta modificada (cortante) para criar os canais.

A obturação dos canais radiculares é considerada como a última fase do tratamento endodôntico, e é por meio dela que se pode visualizar a qualidade da terapia imposta. Portanto, a escolha do tipo de cimento é de fundamental importância, pois influencia diretamente no sucesso do caso. De acordo com a revisão de literatura de Rocha e Neto<sup>7</sup> (2010), o cimento AH Plus destaca-se entre os demais cimentos, devido à superioridade nas propriedades como estabilidade dimensional, radiopacidade, adesividade, pequena solubilidade, com bom escoamento e resistência. Foi o cimento de eleição para este estudo porque se

**Tabela 1** - Distribuição dos números e porcentagens de canais simulados preenchidos por grupo e por terço do canal radicular

Amostragens							
Material	Nº de canais simulados	Cone		Lima		Ultrassom	
		(Nº)	%	(Nº)	%	(Nº)	%
Terço Cervical	20	9	45	5	25	8	40
Terço Médio	20	10	50	9	45	17	85
Terço Apical	20	11	55	2	10	10	50
Total	60	30	50%	16	26,6%	35	58,3%

**Tabela 2** - Distribuição dos canais simulados preenchidos por terço, em todos os grupos.

	Total de canais laterais	Canais Preenchidos	%
Terço Cervical	60	22	36,6%
Terço Médio	60	36	60%
Terço Apical	60	23	38,3%
Total	180	81	45%

trata de um produto largamente utilizado por endodontistas, consagrado pelas ótimas propriedades, com o intuito de promover resultados que fossem os mais próximos da realidade clínica.

O canal radicular é um sistema complexo composto por canais laterais, recorrentes e deltas apicais. Por isso, foi de fundamental importância à criação de canais laterais artificiais no centro de cada um dos três terços. Com os resultados dispostos em tabelas, foi possível isolar os valores, bem como comparar os terços em relação à técnica, muito semelhante ao estudo de Raymundo et al. (2005)<sup>6</sup>.

Analisando-se os dados coletados na Tabela 1, verificou-se que, em valores totais e nos respectivos terços, os grupos Ultrassom e Cone obtiveram melhores resultados em relação ao Grupo Lima para inserção de cimento endodôntico nos canais radiculares. Como o objetivo era de preencher o canal radicular com cimento endodôntico para a posterior análise radiográfica, percebeu-se que, com a lima, uma boa quantidade do cimento permanecia no instrumento ao invés de ficar no canal. Observou-se uma maior dificuldade em fazer com que o cimento permanecesse no canal quando foi utilizada a lima endodôntica em relação aos demais grupos.

Nos terços cervical e apical, os Grupos Cone e Ultrassom foram parecidos, com pequena vantagem do Grupo Cone. No terço médio, os Grupos Cone e Lima foram semelhantes, com leve superioridade do Grupo Cone. Neste mesmo terço, o Grupo Ultrassom mostrou-se bastante superior aos demais grupos, exibindo 85% dos canais laterais preenchidos.

A superioridade das amostras dos grupos Cone e Ultrassom pode ser discutida através dos dados clínicos observados durante os procedimentos de obturação dos canais com o cimento. Com o inserto, pôde-se ver que ao ser removido do canal, esse saía limpo. Ou seja, após ser inserido no canal, os movimentos ultrassônicos jogavam todo o cimento contra as paredes do canal. O mesmo procedimento utilizando um cone calibrado não mostrou a mesma facilidade em manter o cimento no canal após sua remoção. Porém, os movimentos de “bicada” promoviam pressão intraradicular, forçando o produto a escoar pelos canais laterais simulados.

Algumas das características analisadas na presente pesquisa foram em relação ao cimento. De acordo com Faria-Júnior et al.<sup>8</sup> (2010), manipular um cimento endodôntico de modo que esse fique mais fluido aumenta as chances de se criar espaços na obturação. No presente estudo, o cimento foi preparado de acordo com as orientações do fabricante; todavia, bolhas foram vistas nos canais principais e laterais simulados. O objetivo do trabalho não foi de avaliar a homogeneidade da obturação, mas sim a capacidade de cada uma das três técnicas estudadas em levar o cimento aos canais laterais. Provavelmente, com o canal repleto de cimento, o acréscimo de um cone de guta-percha principal, associado a alguma técnica de obturação, eliminaria essas bolhas.

Aznar et al.<sup>9</sup> (2010) afirmaram que é por meio da radiopacidade do cimento obturador que se pode avaliar a qualidade de uma obturação. Em seu estudo, avaliando sete cimentos endodônticos, o AH Plus foi o que mostrou ser mais radiopaco em relação à dentina e à própria guta-percha, tornando-o ideal na clínica para a visualização da obturação. Essa foi outra característica importante que levou a se optar pelo cimento para a presente pesquisa. Pouco adiantaria trabalhar com um produto que, ao exame radiográfico, assemelhasse-se à cor dentina. A riqueza de detalhes do AH Plus associado a ótimas imagens radiográficas digitais foram decisivas no estudo dos resultados.

A penetração dos cimentos no interior dos túbulos dentinários é considerada um resultado desejável, visto que aumenta a retenção e a capacidade de vedação da obturação. Chadha et al.<sup>4</sup> (2012) observaram uma maior penetração no terço cervical, seguido pelo terço médio e por último, apical. Essa diferença, em termos de penetração, pode ser devido à presença significativamente maior da quantidade de túbulos e de seus respectivos diâmetros nos terços cervical e médio, quando comparados com o apical. Houve uma divergência nos resultados em comparação a esta pesquisa: a maior penetração se deu no terço médio, seguido do apical, e por último o cervical. Ambos os estudos assemelharam-se no uso de limas de NiTi e um preparo mecanizado, bem como um banho final com EDTA 17% após o preparo químico-mecânico. O diferencial está no fato dos espécimes da pesquisa de Chadha et al.<sup>4</sup> (2012) terem sido obturados pela técnica de condensação lateral.

Aznar et al.<sup>9</sup> (2010), Marques et al.<sup>2</sup> (2011) e Onay, Ungor e Orucoglu<sup>10</sup> (2006) mostram, em seus respectivos trabalhos, a importância do uso de um bom cimento endodôntico com a finalidade de manter a obturação impermeável após a terapia endodôntica. Os estudos desses autores estão em concordância com os resultados apresentados neste trabalho, visto que 45% de todos os canais laterais artificiais foram preenchidos apenas por meio das técnicas de inserção de cimento.

Os trabalhos de Singh et al.<sup>11</sup> (2012), Van Der Sluis et al.<sup>12</sup> (2007) e Sabins et al.<sup>13</sup> (2003) mostraram a eficácia da PUI na remoção de detritos de dentina, micro-organismos e tecidos orgânicos do canal radicular. Ao final do preparo químico-mecânico, todos os espécimes da presente pesquisa passaram por este procedimento. A fim de maximizar os resultados, a PUI foi realizada com EDTA 17%, visto que, de acordo aos resultados da pesquisa de De Deus et al.<sup>3</sup> (2002), nos dentes onde essa solução não foi utilizada, percebeu-se a influência negativa que a lama dentinária exerceu sobre a capacidade de penetração intradentinária dos cimentos endodônticos.

Rocha e Neto<sup>7</sup> (2010), bem como Cobankara et al.<sup>14</sup> (2006) relataram em suas pesquisas sobre as ótimas características do AH Plus, mesmo em comparação a outros cimentos. Por ser um produto largamente testado e com bons resultados, foi o eleito para esta pesquisa. Desse modo, as variáveis ocorreram apenas em relação à técnica, e não ao cimento utilizado.

Foi demonstrado neste estudo que entre as três técnicas, 45% dos canais laterais foram preenchidos (Tabela 2). Em outro estudo, também avaliando o preenchimento de canais laterais, mas pela técnica de obturação, Raymundo et al.<sup>6</sup> (2005) encontraram um valor de 43,33% dos canais completamente preenchidos através da técnica Thermafil.

Michelotto et al.<sup>5</sup> (2010) afirmam que a termocompactação com McSpadden foi capaz de preencher canais laterais nos terços cervical e médio. O aumento do tempo de uso do termocompactor potencializou o poder de penetração. Contudo, também aumentou a porosidade.

No estudo em questão, foi utilizado um sensor radiográfico digital Suarez, tanto nas incidências iniciais para diagnóstico como nas finais, devido à praticidade e qualidade de imagem para o posterior processamento dos resultados. Almeida et al.<sup>1</sup> (2007) salientaram, em sua pesquisa, que 8% dos canais laterais obturados não apareceram nas imagens radiográficas. Portanto, elas não apenas falham em demonstrar a presença de ramificações em imagens pré-operatórias, como também podem não o fazer de maneira previsível após a obturação.

## CONCLUSÕES

Concluiu-se que:

- O preenchimento dos canais laterais simulados com o cimento AH Plus mostrou melhores resultados com a utilização de inserto ultrassônico;
- O grupo que utilizou cones de guta-percha mostrou resultados superiores nos terços cervical e apical, sendo superada apenas no terço médio;
- O preenchimento dos canais com lima foi o método com piores resultados encontrados;
- Clinicamente, recomendar-se-ia o uso do cone para levar o cimento ao canal radicular, visto que mostrou resultados bastante expressivos e trata-se da técnica mais prática.

## REFERÊNCIAS

- Almeida JFA, Gomes BP, Ferraz CC, Souza-Filho FJ, Zaia AA. Filling of artificial lateral canals and microleakage and flow of five endodontic sealers. *International Endodontic Journal*. 2007; 40(9): 692-699.
- Marques, KT, Ruon V, Volpato L, Marengo G, Haragushiku GA, Flares Baratto-Filho F, Leonardi DP, et al. Selamento apical proporcionado por diferentes cimentos endodônticos. *Stomatos*. 2011; 17(32): 24-32.
- Deus G, Gurgel Filho ED, Ferreira CM, Coutinho Filho T. Penetração intratubular de cimentos endodônticos. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. 2002; 16(4): 332-336.
- Chadha R, Taneja S, Kumar M, Gupta S. An *in vitro* comparative evaluation of depth of tubular penetration of three resin-based root canal sealers. *Journal of Conservative Dentistry*. 2012; 15(1): 18-21.
- Michelotto AL, Moura-Netto C, Araki AT, Akisue E, Moura AA, Sydney GB. In vitro analysis of thermocompaction time and gutta-

- percha type on quality of main canal and lateral canals filling. Brazilian Oral Research. 2010; 24(3): 290-295.
06. Raymundo A, Portela CP, Leonardi DP, Baratto Filho F. Análise radiográfica do preenchimento de canais laterais por quatro diferentes técnicas de obturação. Revista Sul Brasileira de Odontologia. 2005; 2(2): 22-27.
  07. Rocha TR, Neto DAA. Avaliação do cimento AH Plus na obturação dos canais radiculares. Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde. 2010; 12(12): 15-21.
  08. Faria-Júnior NB, Massi S, Croti HR, Gutierrez JCR, Dametto FR, Vaz LG. Comparative assessment of the flow rate of root canal sealers. Revista Odonto Ciência. 2010; 25(2): 170-173.
  09. Aznar FDC, Bueno CES, Nishiyama CK, Martin AS. Radiopacidade de sete cimentos endodônticos avaliada através de radiografia digital. Revista Gaúcha de Odontologia. 2010; 58(2): 181-184.
  10. Onay EO, Ungor M, Rucoglu H. An *in vitro* evaluation of the apical sealing ability of a new resin-based root canal obturation system. Journal of Endodontics. 2006; 32(10): 976-978.
  11. Singh CV, Rao AS, Chandrashekar V. An *in vitro* comparison of penetration depth of two root canal sealers: An SEM study. Journal of Conservative Dentistry. 2012; 15(3): 261-264.
  12. Van der Sluis LW, Shemesh H, Wu MK, Wesselink PR. An evaluation of the influence of passive ultrasonic irrigation on the seal of root canal fillings. International Endodontic Journal. 2007; 40(5): 356-361.
  13. Sabins RA, Johnson JD, Hellstein JW. A comparison of the cleaning efficacy of short-term sonic and ultrasonic passive irrigation after hand instrumentation in molar root canals. Journal of Endodontics. 2003; 29(1): 674-678.
  14. Cobankara FK, Orucoglu H, Sengun A, Belli S. The quantitative evaluation of apical sealing of four endodontic sealers. Journal of Endodontics. 2006; 32(1): 66-68.

### ABSTRACT

The cement is an indispensable material in endodontic treatment, in order to fill and seal the spaces between the gutta-percha points, linking them to the root canal, providing sealing in the apical region, not allowing the fluids from the tissue periapical can cause a recontamination of the channel system. Aim: This study aims to evaluate the radiographic penetration ability of AH Plus sealer in simulated lateral canals regarding insertion techniques with lime, cone gutta-percha master point and ultrasonic insert. Material and method: Thirty human premolars uniradicular with patent foramen were prepared with Gates Glidden and Largo drills, followed by mechanized system files

nickel-titanium K3. Six lateral canals were simulated in each tooth with LN drills, two in each third, followed by passive ultrasonic irrigation. With dry channels, three groups were created according to the method of insertion of the AH Plus sealer. At the end of root filling, teeth were radiographed for subsequent analysis. It was concluded that the filling of simulated lateral canals with AH Plus sealer showed better results with the use of ultrasonic insert.

KEYWORDS: Root canal obturation; Ultrasonic; Root canal therapy.

### AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Caroline Solda

E-mail: carol.andre2010@hotmail.com