

HELENA CRISTINA SANTOS DA MATA

**COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO REALSEAL E DA GUTA-PERCHA POR
DIFERENTES PROCEDIMENTOS EM CASOS DE RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

São Paulo
2009

HELENA CRISTINA SANTOS DA MATA

**COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO REALSEAL E DA GUTA-PERCHA POR
DIFERENTES PROCEDIMENTOS EM CASOS DE RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas Regional Santo André, como requisito para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientadores: Prof. Dr. Marcelo dos Santos.

Prof. Dra. Flor Luigina H. V. dos Santos

São Paulo
2009

Apresentação da Monografia em 13/02/2009 ao curso de Especialização em Endodontia

Coordenador: Prof. Dr. Marcelo dos Santos

Prof. Dr. Evandro Luiz Siqueira

Prof. Dra. Patrícia Ferrari

A Deus por me permitir realizar esse trabalho porque

Dele, por Ele, e para Ele são todas as coisas.

Ao Jonas, meu marido, com amor

Aos meus pais por quem sou apaixonada,

meu infinito obrigada, pois sempre me deram tudo,

bens materiais para meu conforto físico

amor, apoio, colo e palavras doces.

Ao meu irmão, Gustavo

que apesar da distância, sempre senti seu ombro

bem de perto.

À minha querida avó, um exemplo de mãe,

avó, esposa e amiga.

.Ao meu inesquecível avô, Fernando (em memória),

pessoa de grande importância em minha formação

e de quem sinto muitas saudades

Dedico este trabalho.

Agradecimentos

Aos professores **Marcelo, Evandro e Patrícia Ferrari**

pelo apoio, paciência ,
carinho e preciosos ensinamentos

À professora **Luigina,**

pela amizade e carinho

Às amigas **Eli e Jussara,**

por estarem sempre prontas a ajudar.

À **Ceci** por sua preciosa amizade e

companherismo.

Tati e Angélica,

Pelos bons momentos que passamos

nesses dois anos de convivência

Obrigada por tudo!

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso, existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.”

Fernando Sabino

RESUMO

A obturação dos canais radiculares consiste no preenchimento do espaço interno do dente após os procedimentos de limpeza, desinfecção e modelagem propiciados pela fase de preparo do canal. Esse preenchimento deve contribuir, para a impermeabilização do sistema de canais radiculares e se possível, ser feito com materiais que tenham capacidade de adesão à dentina. Um novo material obturador sintético foi recentemente lançado no mercado, com nome comercial de Realseal ou Epiphany. É esperado que esse material forme um monobloco no qual o cone Resilon se una ao cimento e todo esse conjunto seja aderido às paredes do canal por um primer resinoso, formando uma barreira à penetração bacteriana, além de aumentar a resistência do dente à fratura. Uma característica importante que um material obturador deve ter é a facilidade de ser removido do canal radicular caso haja a necessidade de uma reintervenção, uma vez que durante o retratamento é essencial remover todo o material obturador para eliminar com eficiência o conteúdo microbiano. No presente estudo será apresentada uma revista da literatura comparando a remoção do sistema Realseal e da obturação com gutta-percha associada a cimentos por diferentes procedimentos em casos de retratamento endodôntico.

Palavras-chave: retratamento, Gutta-percha, desobturação.

ABSTRACT

The principle of root canal treatment is to clean the canal, removing microorganism, debris and then filling the canal with a material that is able to seal the canal preventing future bacterial recontamination. For a better sealing, there are composite materials that have the hability to be bonded by a primer to the root canal. Realseal or Epiphany is a resin based material that was recently put into the market. It has the hability of bonding in the root canal preventing bacterial entrance and reforcing the structure of the teeth. All endodontic filling materials need to have an easy way of removal from the canal in cases that it needs to be retreated. This present study makes a review of the literature, aiming to compare the removal of Realseal and guta-percha by different methods.

Keywords: Retreatment, Gutta-percha.

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 09 |
| 2 PROPOSIÇÃO | 12 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA | 13 |
| 4 DISCUSSÃO | 23 |
| 5 CONCLUSÃO | 28 |
| REFERÊNCIAS | 29 |

1. INTRODUÇÃO

A Gutta-percha é universalmente aceita como padrão-ouro em relação a materiais obturadores. É associada a cimentos que podem ter na sua composição: óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio, resinas epóxicas, ionômeros de vidro, iodofórmio e silicones. Idealmente, esses materiais obturadores devem selar o canal radicular lateralmente e apicalmente, além de ter boa adaptação à dentina radicular.

Mesmo associada a cimentos, a gutta-percha não é capaz de prevenir a infiltração. Muitos estudos demonstraram a microinfiltração em canais obturados com esses materiais, que permitiram a entrada e propagação de bactérias resultando em infecção.

Durante mais de um século pouco ou mesmo nada, se cogitou no sentido da substituição de núcleos sólidos de gutta-percha, como principal componente da obturação endodôntica, por qualquer outro material. Os estudos estenderam-se a variações de técnicas que buscavam o alcance da máxima adaptação do material obturador às paredes dentinárias. Assim, tiveram oportunidade várias propostas de plastificação da gutta-percha, associadas ou não ao uso de cimentos.

Apesar de alguns cimentos endodônticos apresentarem alguma adesão às paredes do canal, não há união química nem mecânica à gutta-percha, permitindo um espaço no qual os microorganismos podem passar livremente através dos túbulos.

Assim, seria desejável um sistema que apresentasse adesão tanto às paredes do canal quanto ao cone obturador, o que seria uma vantagem relevante na prevenção da reinfecção do canal radicular.

As resinas compostas já estão sendo utilizadas e muito pesquisadas em Odontologia e em razão disso, a capacidade de selamento e de adesividade desses produtos melhoraram significativamente nos últimos anos.

É evidente que desde as propostas pioneiras relativas ao uso de agentes adesivos na obturação endodôntica até o momento atual, muitas pesquisas e avaliações tiveram oportunidade. Do somatório disso surgiu um novo material desenvolvido pela Pentron Clinical Technologies comercialmente conhecido como RealSeal ou Epiphany, destinado a substituir a guta-percha e os cimentos endodônticos convencionais, tendo como vantagem um melhor selamento por promover uma adesão às paredes do canal.

O sistema proposto pela Pentron Clinical Technologies, é formado por três componentes. Um *primer* autocondicionante que contém ácido sulfônico (HEMA), água e um iniciador de polimerização. Outro é representado por um cimento compósito com base em resina de polimerização *dual*, cuja matriz compreende BisGMA, BisGMA etoxilado, UDMA e metacrilatos disfuncionais hidrofílicos (70%, em peso, desse segundo componente é constituído por hidróxido de cálcio, sulfato de bário e sílica). O terceiro elemento do sistema é sólido e consiste em cones compostos por um polímero sintético termoplástico (uma resina de poliéster associada a vidro bioativo, oxiclreto de bismuto e sulfato de bário). Esses cones foram fabricados para ter as mesmas propriedades de manuseio que a guta-

percha. Outras grandes vantagens desse material são a sua alta radiopacidade e compatibilidade tecidual.

Como uma característica importante que um material obturador deve ter é a facilidade de ser removido do canal radicular, por necessidade de uma reintervenção, é importante avaliar e estudar se esta remoção é realmente possível e fácil de ser executada como sugerem os fabricantes.

Recentes estudos sugerem o Realseal como sendo um material possível de retratamento e é descrita uma grande variedade de técnicas de desobturação dos canais radiculares.

2.PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é realizar uma revista de literatura fim de comparar os métodos de desobturação usando como material obturador os componentes do Sistema Realseal e o atual padrão ouro para obturação endodôntica, a guta-percha.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Instrumentos automatizados têm sido propostos como alternativa aos instrumentos manuais para a remoção do material obturador das paredes do canal.

Estudos mostram que instrumentos rotatórios de NiTi são seguros rápidos, eficientes, e, além disso, mantêm a forma anatômica do canal e evita a extrusão apical dos debris (IMURA et al., 1996).

Schirrmeister et al. (2006) observou que o instrumento Hedström se mostrou mais rápido na remoção de material obturador de dentro do canal do que as limas rotatórias Race. Ele estudou 60 raízes de incisivos centrais superiores, que foram instrumentadas com limas Flexmaster até o tamanho #40.

Esses dentes foram divididos em 4 grupos de 15 espécimes cada. Sendo que 2 grupos foram obturados com o sistema Epiphany usando a técnica de condensação vertical. Os outros 2 grupos foram obturados com guta-percha e cimento AH-plus, também usando a técnica de condensação vertical.

Um grupo de cada foi desobturado com broca de Gates-Glidden conjuntamente com limas do tipo Hedstrom. No outro grupo a desobturação foi feita com brocas Gates-Glidden e limas rotatórias Race. O tempo de desobturação de cada grupo foi avaliado.

Após a completa limpeza das raízes, a área com material obturador remanescente foi quantificada através de um software de análise por imagem.

Na análise dos espécimes obturados com gutapercha e AH-Plus, pode-se observar uma maior quantidade de material obturador do que nos espécimes obturados com o sistema Epiphany ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística na remoção de material obturador quando foram comparados os instrumentos Hedstrom e Race. As limas Hedstrom se mostraram mais rápidas na remoção de material obturador do que os instrumentos Race ($p < 0,05$).

Somma et al. (2008) comparou a eficácia de Mtwo R, Protaper retreatment e limas Hedstrom na remoção de três diferentes materiais obturadores durante o retratamento, sendo eles: gutapercha, Resilon e Endorez.

Noventa raízes de premolares unirradiculares, foram instrumentadas e divididas em 9 grupos de 10 dentes cada um. Para todos os grupos foram observadas as seguintes variáveis: tempo de remoção do material obturador, extrusão de material apicalmente e quantidade de remanescente de material obturador nas paredes dos canais.

Após a abertura coronária, foi feita a patência apical com uma lima # 10 tipo K-Flexofile. A instrumentação do canal foi feita através de limas rotatórias Mtwo. Os canais foram alargados até o diâmetro 40 e conicidade 04. Copiosa irrigação foi realizada durante a instrumentação com 2,5 mL hipoclorito de sódio a 5,25%. Ao final, foi usado 5 mL de EDTA 17% durante 30 segundos, seguido de enxágüe com 5 mL de solução salina. Após serem secos com cones de papel, todos os canais foram obturados com a técnica de condensação lateral.

Trinta raízes foram obturadas com guta-percha associada ao cimento Kerr Pulp canal Sealer, 30 raízes com o sistema Resilon e por último, 30 com o sistema Endorez, sendo que esses últimos 2 grupos tiveram sua parte coronária fotopolimerizada.

No grupo da desobturação com Hedstrom, foi utilizado solvente à base de clorofórmio e brocas tipo Gates-Glidden tamanho 2 e 3 para desobturação da parte coronária. Durante todo o retratamento também foi utilizado 2,5 mL de hipoclorito de sódio e ao final 5 mL de EDTA e solução salina.

Na análise dos espécimes observou que as limas Mtwo R, Protaper e a obturação Resilon tiveram um tempo menor de retratamento que os demais grupos. Observaram também que os grupos que tiveram sua desobturação com limas rotatórias como Mtwo R e Protaper Retreatment tiveram uma maior extrusão apical de debris. O cimento Endorez deixou menos material empregado nas paredes do canal em comparação aos outros materiais. E por último, os grupos obturados com Resilon, e as limas MtwoR e Protaper deixaram uma maior quantidade de material obturador nas paredes dos canais

Recentes estudos (EZZIE *et al.*, 2006, OLIVEIRA *et al.*, 2006 e SCHIRMEINSTER *et al.*, 2006) sugerem que o sistema Epiphany é passível de retratamento com melhor eficiência que a guta-percha em conjunto com cimento epóxi.

Friedman *et al.* (2007) observou que o sistema Epiphany/Resilon é passível de remoção com e sem solvente, porém com menos facilidade que quando obturado com guta-percha e AH-Plus.

Nesse estudo avaliaram 60 raízes que foram preparadas até o diâmetro apical semelhante à lima #45, embebidas em blocos de resina e seccionadas verticalmente. Os dentes foram divididos em 2 grupos: um obturado com Epiphany/Resilon (grupo experimental) e o outro com guta-percha e AH-Plus, sendo esse último o grupo controle. Após 8 semanas os dentes foram retratados e 3 variáveis foram analisadas: tempo de remoção do material, uso ou não de solvente (clorofórmio), e por último o alargamento do canal. O canal foi dividido em terços: apical, médio e cervical.

Após obter imagens digitais das paredes do canal, o estudo mostrou que a porcentagem de resíduos dentro do canal foi maior no grupo experimental do que no grupo controle ($p < 0.01$). O estudo mostrou também que a maior parte dos resíduos se encontrou no terço apical. Houve nos dois grupos uma diminuição na porcentagem de resíduo com o uso de solvente e com o alargamento apical até o tamanho 55. Constataram que o tempo de remoção do material obturador foi maior no grupo experimental e que o uso de solvente diminuiu o tempo nos 2 grupos.

Izuka et al., (2008) observou que o tempo de remoção de material obturador do Resilon foi o menor que os demais grupos. Em seu estudo, comparou a remoção de cimentos obturadores que tinham resina em sua composição através de instrumentos rotatórios com ou sem aplicação de calor.

Blocos de resina com formato curvo foram utilizados para a simulação de canais. Esses blocos tinham 19mm de comprimento diâmetro de 30.06. Eles foram instrumentados com limas rotatórias Protaper na seqüência: SX, S1, S2 e F1. Em seguida, foram usados instrumentos rotatórios K3 na seqüência 25.06 e 30.06.

Durante a instrumentação os canais foram irrigados com água destilada e em seguida, secos com cones de papel. Os blocos foram obturados com a técnica de cone único, sendo para isso utilizado o cone 30.06 de guta-percha ou de Resilon, associada a cimentos obturadores de acordo com cada grupo. Os cimentos estudados foram: Epiphany, Superbond sealer e Canals N (à base de óxido de zinco sem eugenol).

Os espécimes foram armazenados em 37°C e 100% de umidade por 7 dias. Os grupos estudados foram: Epiphany Sealer associado a cones de Resilon, Superbond sealer associado a cones de Resilon, Superbond sealer associado a cones de guta-percha e por último, Canals N associada a cones de guta-percha.

Para o retratamento, foram utilizados instrumentos K3 até a lima 30.06 alcançar o comprimento de trabalho (18,5mm), para isso usou-se a seqüência: 25.12, 25.10, 25.08, 36.06, 30.06, 25.06 e em seguida 30.06 novamente. Durante a reinstrumentação, os canais foram constantemente irrigados com água destilada e foi utilizado solvente. Comparou-se o tempo de desobturação através de um cronômetro e a porcentagem de restos de material obturador nas paredes dos canais. Os grupos ainda foram subdivididos para utilização do System B, comparando assim a eficácia do calor no retratamento.

O grupo obturado com Epiphany em associação aos cones de Resilon foi o que obteve maior tempo de remoção do material obturador quando utilizado limas K3 para desobturação, em comparação com os outros grupos. Já quando foi usado o System B para desobturação, não houve diferença estatisticamente significativa em comparação aos outros grupos. Também não houve diferença em

relação à quantidade de remanescente de material obturador nas paredes do canal quando os grupos foram comparados.

Tasdemir et al. (2008) também não notou diferença em relação à quantidade de remanescente de material obturador do interior dos canais quando ele comparou 4 diferentes sistemas de obturação. O estudo foi feito a partir de 72 dentes anteriores de humanos que foram instrumentados com a técnica rotatória Mtwo, usando 6 instrumentos: 10.04; 15.05; 20.06; 25.06;30.05 e por último 35.04. Os dentes foram irrigados com hipoclorito de sódio a 2,5% e durante a irrigação final foi usado EDTA a 17% seguido de enxágue com solução salina. Os canais foram secos com cones de papel.

Os dentes foram divididos em 4 grupos de materiais obturadores, sendo que o primeiro era o sistema Resilon/Epiphany. O segundo grupo consistia no sistema Guttaflow, no qual partículas nanométricas de prata são adicionadas ao pó de guta-percha, agindo como um conservante. O fabricante sugere que esse material promova um perfeito selamento devido a sua fluidez e expansão durante a polimerização, além de poder ser facilmente removido. O terceiro grupo de obturação era sistema Endotwin, no qual calor e vibração são combinados durante a condensação vertical. Já o quarto grupo funcionou como um controle, uma vez que era composto pela obturação com guta-percha associada ao cimento AH-Plus.

Para o retratamento foram usadas limas rotatórias MTwo Retratament na seqüência 25.05 e 15.05 posteriormente ao uso de brocas Gates-Glidden tamanho 3 para a desobturação coronária. Foi feito o uso de solvente (clorofórmio) durante o retratamento. Depois de alcançado o comprimento de trabalho com limas 10, foi

realizado nova instrumentação com limas Mtwo convencionais para remover os restos de material obturador, na seqüência: 10.04; 15.05; 20.06; 25.06; 30.05; 35.04 e por último 40.04. Além da avaliação da quantidade de material obturador retirado do interior do canal, foi cronometrado também o tempo de desobturaçãõ de cada um dos materiais.

Com relação à quantidade de material obturador removida, não houve diferença estatisticamente significativa entre os 4 grupos, no entanto, com relação ao tempo de remoçãõ do material obturador, os grupos obturados com Guttaflow e Endotwin se mostram muito menores em comparaçãõ aos outros 2 grupos.

Sanches Cunha et al., (2007) não observou diferença estatisticamente significativa no tempo de remoçãõ de material obturador quando se comparou 2 grupos: um obturado como sistema Realseal e o outro com guta-percha e AH-Plus. Neste estudo foram avaliados 30 caninos humanos, que foram instrumentados com a técnica manual crown-down. A instrumentaçãõ foi iniciada pelo uso de brocas Gates-Glidden no tamanho: 4, 3 e 2, seguido de limas manuais até o diâmetro apical #40. Cada dente foi irrigado com 30 mL de hipoclorito de sódio a 2,5%. Ao final, foi usado EDTA a 17% seguido de enxágüe com água destilada para o grupo obturado com Realseal, para que não haja nenhuma interferência na polimerizaçãõ. Os espécimes foram armazenados durante 30 dias a 37 °C.

No retratamento, foi feito primeiramente uso de brocas Gates-Glidden 4, 3 e 2, e em seguida houve a reinstrumentaçãõ, sendo iniciado pela lima tipo k tamanho 25, assim sucessivamente até a lima 50. Durante toda a instrumentaçãõ foi usado hipoclorito de sódio a 2,5%. A desobturaçãõ foi cessada quando não se

observou mais material obturador saindo de dentro do canal através de um microscópico óptico. O tempo de retratamento também foi cronometrado. Os espécimes foram radiografados e as imagens digitalizadas e analisadas. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo de retratamento quando os 2 grupos foram comparados. No entanto, quando se comparou a quantidade de material remanescente dentro dos canais, foi observada uma maior quantidade de material no grupo dos canais obturados com guta-percha em associação ao AH-Plus.

Ezzie et al. (2006) obteve resultados diferentes em relação ao tempo de desobturação do grupo Resilon em comparação com o grupo da Guta-percha associada ao AH-Plus. O estudo consistiu em avaliar 60 dentes unirradiculares de humanos que foram instrumentados com a técnica crown-down usando limas Profile de conicidade 0.06, ficando os canais com o diâmetro apical final #35. Durante toda a instrumentação foi usado hipoclorito de sódio a 5,25%. Ao final, foi usado EDTA 17%, seguido de enxágüe final com água destilada. Os canais foram secos com cones de papel.

Os dentes foram divididos em 2 grupos de 30 dentes cada um. No primeiro grupo, os dentes foram obturados com o sistema Resilon seguindo as instruções do fabricante, enquanto o segundo grupo teve os dentes obturados com guta-percha associada ao cimento AH-Plus, sendo assim um grupo controle. Os espécimes foram armazenados durante 3 semanas à 37 °C e 100% de humidade.

Para o retratamento, cada grupo foi subdividido em 2 grupos de 15 dentes cada um. Em um dos grupos, o retratamento foi feito usando um condensador do System B a 200°C para remoção da obturação coronária, e em seguida foi

introduzida uma lima 30.06 Profile utilizando a técnica crown-down de instrumentação rotatória até alcançar o CRT. No outro grupo, a lima 30.06 foi introduzida no canal associada ao solvente clorofórmio seguido da técnica crown-down de instrumentação rotatória até o CRT ser alcançado. Nas duas técnicas o hipoclorito de sódio a 5,25% foi usado durante toda a reinstrumentação, seguido de irrigação com EDTA. A desobturação foi cessada quando a lima 40.06 foi colocada livremente até o CRT e não apresentava mais sinais de material obturador.

O tempo de remoção do Resilon foi significativamente menor do que o tempo de remoção da guta-percha associada ao AH-Plus. A técnica de desobturação que usou as limas Profile em associação ao clorofórmio foi mais eficiente, ou seja, removeu muito mais material obturador do que com a técnica que usou as limas rotatórias Profile associadas ao System B.

Oliveira et al. (2006) observou que os grupos obturados com Resilon se mostraram mais rápidos de serem desobturados do que os grupos obturados com guta-percha associada ao AH 26 sealer. O estudo consistiu em avaliar 80 dentes unirradiculares de humanos que foram instrumentados com limas rotatórias de conicidade 0.02 terminando com diâmetro apical de #35. Durante todo o preparo, hipoclorito de sódio a 1% foi usado, seguido de irrigação final com EDTA a 17%. Os dentes foram divididos em 2 grupos de 40 dentes cada um.

No primeiro grupo a obturação dos canais foi realizada utilizando guta-percha associada ao AH 26 sealer, seguindo a técnica de condensação lateral. No segundo grupo, a obturação foi feita utilizando o sistema RealSeal seguindo as instruções do fabricante e também usando a técnica de condensação lateral.

Para o retratamento, todos os canais tiveram a porção coronária desobturada com brocas Gates-Glidden tamanho 2 e 3. Em seguida, o solvente clorofórmio foi introduzido em cada canal para amolecer o material obturador. Os dentes foram subdivididos em 4 grupos de 10 dentes cada um.

No primeiro grupo, a guta-percha associada ao AH 26 sealer foi removido com limas rotatórias K3, na seqüência: 25.04; 30.04; 35.04; 40.04 e por fim 45.04 na rotação de 350 rpm. No segundo grupo a guta-percha associada ao AH 26 sealer foi removido com limas rotatórias Liberator, na seqüência: 25.04, 30.04, 35.04, 40.04 e por fim, 45.04 na rotação de 1300 rpm. No terceiro grupo, o sistema Resilon foi removido com limas K3 na mesma seqüência que do primeiro grupo. E o quarto grupo teve a obturação do Realseal removida com limas rotatórias Liberator na mesma seqüência que do segundo grupo. Durante todo o retratamento, os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio a 1%, seguido de irrigação com EDTA. O tempo de remoção de material obturador foi cronometrado em todos os grupos, assim como foi avaliada a quantidade de material obturador que foi removida em cada grupo.

Como resultado, foi observado que o grupo obturado com Resilon e obturados com K3 apresentaram o maior grau de limpeza em comparação aos outros grupos. Não houve diferença na limpeza dos canais entre Resilon e Guta-percha associada ao AH 26 sealer quando a técnica de retratamento com limas Liberator foi usada. Nos grupos obturados com Resilon, o tempo de desobturaçãõ foi menor quando comparado com os grupos obturados com guta-parcha associada ao cimento. As limas rotatórias K3 se mostraram mais eficientes na limpeza das paredes dos canais e mais rápidas do que as limas Liberator, tanto

nos grupos obturados com Resilon, quanto nos grupos obturados com guta-percha mais cimento.

4. DISCUSSÃO

De acordo com Ezzie *et al.* (2006), Oliveira (2006) e Schirrmeister *et al.* (2006) a remoção do Epiphany de dentro dos canais se mostrou mais rápida e mais eficiente, ou seja, deixou menos resíduos de material obturador do que a remoção de guta-percha associada ao AH-Plus, possivelmente isso se deve ao fato de o Realseal possuir uma menor temperatura de fusão e um maior peso molecular em relação a guta-percha.

Já Friedman *et al.*, (2007), obteve resultados diferentes de Ezzie (2006), possivelmente pelas divergências de metodologia. Nos estudos de Ezzie (2006), de Oliveira (2006) e Schirrmeister (2006), os espécimes foram deixados de uma a 3 semanas em um ambiente aeróbio, e no estudo de Friedman (2007), os espécimes ficaram 8 semanas em um ambiente anaeróbio.

Um teste piloto de Friedman (2007) observa que o Epiphany não está com a sua presa completa após 2 semanas em um ambiente aeróbio, porém está completa após 8 semanas em um ambiente anaeróbio. Sendo assim, esse teste piloto sugere, que nos estudos de Ezzie (2006), Oliveira (2006) e Schirrmeister (2006), a polimerização do Epiphany não estava completa, sugestionando que seria mais fácil retratar o grupo do Epiphany e conseqüentemente deixar menos resíduos de material obturados nas paredes do canal.

Além disso, nos estudos de Ezzie (2006), de Oliveira (2006) e Schirrmeister (2006), os canais tiveram seu diâmetro apical alargado em dois tamanhos durante o retratamento, e no estudo de Friedman (2007) apenas um.

Outra diferença que pode ter contribuído para a divergência de resultados se deve ao fato de ter sido usada broca Gattes-Gliden até 6mm de profundidade dentro dos canais nos estudos de Oliveira (2006) e Schirrmeister (2006), ao contrário de Friedman (2007) que usou a broca apenas nos 2 primeiros mm.

Além disso, as técnicas de obturação usadas foram distintas, já que Ezzie (2006) e Schirrmeister (2006) utilizaram a técnica de condensação vertical e Friedman (2007) usou a de condensação lateral. A quantidade de cimento obturador usado na técnica de condensação vertical é menor que do que usada na condensação lateral, sendo assim, há menos cimento para ser removido.

Nos estudos de Ezzie (2006) e Oliveira (2006), o solvente clorofórmio foi adicionado aos canais várias vezes durante o retratamento, diferentemente do estudo de Friedman (2007), no qual usou-se apenas uma vez uma pequena quantidade de solvente.

Outra diferença se deve ao fato de o tempo de remoção de material obturador no estudo de Oliveira (2006) ter sido cronometrado excluindo-se o tempo de troca de limas e de irrigação, o que durou cerca de 2 a 4 minutos. Já nos estudos de Ezzie (2006) e Schirrmeister (2006), o tempo de retratamento durou cerca de 3 a 5 minutos, porém como foi cronometrado não foi especificado, e no estudo de Friedman (2007) o tempo de retratamento foi considerado desde o início até o término intermitentemente, o que durou de 9 a 13 minutos.

Uma das diferenças no estudo de Schirrmeister et al., (2006) no qual observado que Hedstrom mostrou-se mais rápido do que limas rotatórias na desobturação durante o retratamento, em relação ao de Somma (2008), se dá pelo fato de os instrumentos rotatórios usados serem diferentes, já que no estudo de Schirrmeister, compararam-se as limas Hedstrom à limas Race, e no estudo de Somma (2008), utilizadas limas Protaper Retreatment e limas Mtwo R, considerando que as limas rotatórias possuem diferentes pontas ativas e guias cortantes.

Uma das diferenças de metodologia se dá na técnica de obturação, uma vez que no estudo de Somma (2008) foi utilizada a técnica de condensação lateral e no caso de Schirrmeister (2006), a de condensação vertical.

Outra divergência se deve ao fato de ter sido feito uso de solvente no estudo de Somma (2008), ao contrário de Schirrmeister (2006), o que pode ter influenciado nos resultados.

Além disso, no estudo de Schirrmeister (2006), o alargamento apical foi feito com limas conicidade 0.02 para se equivaler a conicidade das limas tipo Hedström, diferentemente do estudo de Somma (2008), no qual foram utilizadas limas conicidade 0.04.

Uma importante observação que pode explicar a divergência de resultados entre Somma (2008) e Schirrmeister (2006), se deve ao fato de Somma (2008) ter usado dentes premolares e Schirrmeister (2006) incisivos.

Além disso, a remoção de material obturador com limas manuais vai depender da habilidade do operador.

Somma (2008) discorda de lizuca (2008), no que se refere ao tempo de retratamento do Resilon, no entanto, houve divergência em relação à metodologia, uma vez que no estudo de lizuca (2008) foram usados blocos de resina e a técnica do cone único, e no estudo de Somma (2008), foram usados dentes premolares e a técnica de condensação lateral. Além do mais, adesivos à base de resina se aderem às paredes dos blocos de resina mais fortemente do que às paredes dentinárias.

Houve divergências também no que se refere ao tipo de limas rotatórias utilizadas, uma vez que no estudo de lizuca (2008) utilizaram limas K3 e no estudo de Somma (2008), Protaper R e Mtwo R.

Os resultados de lizuca (2008) mostram que os grupos obturados com Resilon tiveram um maior tempo de trabalho para o retratamento em relação aos outros grupos. Isso provavelmente se deve às propriedades físicas dos cimentos, uma vez que Epiphany é uma resina composta e provavelmente exibe uma maior dureza do que os outros materiais, levando conseqüentemente maior tempo para ser removido de dentro do canal.

Alguns fatores podem ter influenciado na adesão do Epiphany com a dentina nos estudos que reportaram que Resilon teve o menor tempo de trabalho em comparação aos outros grupos, como no caso do estudo de Oliveira (2006) e de Schirmeister (2006). Esses fatores podem ser: condicionamento ineficiente do EDTA, uso do hipoclorito de sódio, presença de áreas menos instrumentadas.

Tasdemir (2008) não observou diferença na quantidade de material obturador, diferentemente de Ezzie (2006), de Oliveira (2006) e Schirmeister (2006). Essa contradição provavelmente se deve ao fato de terem usados

metodologias diferentes e com a possibilidade de a obturação com Epiphany ter sido removida antes de ter sua presa concluída, como no caso de Ezzie (2006), Oliveira (2006) e Schirrmeister (2006), ou seja, antes de 1 a 3 semanas em um ambiente aeróbio. No estudo de Tasdemir (2008) a quantidade de material obturador tanto no grupo da guta-percha associada ao AH-Plus, quanto no grupo do Epiphany pode se dar ao fato de que os dentes foram mantidos em um ambiente aeróbio por 6 semanas.

Sanches Cunha (2007) concorda com Schirrmeister (2006) quando se observa que não houve diferença no tempo de desobturação, sendo esse independente do tipo de material utilizado para a obturação, de acordo com os autores, no entanto esse resultado contradiz o estudo de Oliveira (2006), no qual observa que o tempo de remoção do grupo Resilon foi menor que o grupo da guta-percha.

Essa diferença provavelmente se dá pela própria diversidade de técnicas usadas para o retratamento, uma vez que no estudo de Sanches Cunha (2007) foram utilizadas limas manuais e no de Oliveira (2006), instrumentos rotatórios.

5.CONCLUSÃO

Foi possível observar que na literatura ainda não há uma padronização da metodologia de desobturação de canais obturados com Realseal em comparação a guta-percha. Por este motivo as divergências entre os autores se deve à diferenças de metodologia e não propriamente as características desses materiais.

A desobturação do Epiphany é possível com ou sem o uso de solvente.

REFERÊNCIAS

- 1- Ezzie E, Fleury A, Solomon E, Spears R, He J. Efficacy of retreatment techniques for a resin- based root canal obturation material. *J Endod* 2006; 32, 341-4
- 2- Friedman S, Torneck CD, Komorowski R, Ouzounian Z, Syrtash P, Kaufman A. In vivo model for assessing the functional efficacy of endodontic filling materials and techniques. *J Endod.* 2007 Sep;23(9):557-61.
- 3- Grossman LI. Preventive aspects of endodontics. *Pa Dent J (Harrisb).* 1970 Apr;37(4):96-100.
- 4- Hassanloo A, Watson P, Finer Y, Friedman S. Retreatment efficacy of the Epiphany soft resin obturation system. *Intl Endod J.* 2007, 40, 633–643.
- 5- Hulsmann M, Stoltz S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. *Int Endod J.* 1997 Jul;30(4):227-33
- 6- Iizuka N, Takenaka S, Shigetani Y, Okiji T. Removal of resin-based root canal filling materials with K3 rotary instruments: relative efficacy for different combinations of filling materials. *Dent Mater J.* 2008 Jan;27(1):75-80.
- 7- Imura N, Zuolo ML, Ferreira MO, Novo NF. Effectiveness of the Canal Finder and hand instrumentation in removal of gutta-percha root fillings during root canal retreatment. *Int Endod J.* 1996 Nov; 29(6):382-6.
- 8- Khayat A, Lee SJ, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. *J Endod.* 1993; 19(9); 458-61.
- 9- Oliveira DP, Barbizam JV, Trope M, Teixeira FB. Comparison between gutta-percha and Resilon removal using two different techniques in endodontic retreatment. *J Endod* 2006. 32, 362–4.
- 10- Sanches Cunha R, De Martin AS, Barros PP, Silva FM, Jacinto RC, Bueno CES. In vitro evaluation of the cleansing working time and analysis of the amount of gutta-percha or Resilon remnants in the root canal walls after instrumentation for endodontic retreatment. *J Endod.* 2007 Dec;33(12):1426-8. Epub 2007 Aug 23
- 11- Schirrmester JF, Meyer KM, Hermanns P, Altenburger MJ, Wrbas KT. Effectiveness of hand and rotary instrumentation for removing a new synthetic polymerbased root canal obturation material (Epiphany) during retreatment. *Int Endod J* 2006 b 39, 150–6.

- 12- Shipper G, Orstk D, Teixeira FB, Trope M. An evaluation of microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer- based root canal filling material (Resilon). *J Endod.* 2004; 30: 342-347.
- 13- Shipper G, Teixeira FB, Arnold RR, Trope M. Periapical inflammation after coronal microbial inoculation of dog roots filled with gutta-percha or resilon. *J Endod.* 2005 Feb;31(2):91-6.
- 14- Shipper G, Trope M. In vitro microbial leakage of endodontically treated teeth using new and standard obturation techniques. *J Endod* 2004; 30: 154-8
- 15- Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande NM, Pameijer CH. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J Endod.* 2008 Apr;34(4):466-9.
- 16- Tasdemir R, Yildirim T, Celik D. Comparative study of removal of current endodontic fillings. *J Endod.* 2008 Mar;34(3):326-9.
- 17- Teixeira FB, Teixeira EC, Thompson J, Leinfelder KF, Trope M. Dentinal Bonding reaches the root canal system. *J Esthet Restor Dent* 2004;16(6): 348-54.
- 18- Teixeira FB, Teixeira EC, Thompson JY, Trope M. Fracture resistance of roots endodontically treated with a new resin filling material. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 646-52
- 19- Witherspoon DE, Gutmann JL. Analysis of the healing response to gutta-percha and Diaket when used as root-end filling materials in periradicular surgery. *Int Endod J.* 2000 Jan;33(1):37-45.