

Revisão sistemática sobre a capacidade de selamento apical do Resilon/Epiphany® e da gutta-percha/cimento

Ana Lúcia Barbosa MOREIRA^a, Fábio Luiz Cunha D'ASSUNÇÃO^b,
Juan Ramon SALAZAR-SILVA^b, João Batista PEREIRA^c

^aMestranda em Odontologia, UNP – Universidade Potiguar, 59056-000 Natal - RN, Brasil

^bDepartamento de Odontologia Restauradora, UFPB – Universidade Federal da Paraíba, 58051-900 João Pessoa - PB, Brasil

^cDoutorando, UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, 50670-901 Recife - PE, Brasil

Moreira ALB, D'Assunção FLC, Salazar-Silva JR, Pereira JB. Systematic review about capacity of Resilon/Epiphany® and gutta-percha/cement to seal the apex of the root canal. Rev Odontol UNESP. 2010; 39(2): 123-129.

Resumo

Ao se obturar o sistema de canais radiculares, deseja-se que o material obturador apresente, entre suas propriedades, biocompatibilidade, selamento e que seja estável dimensionalmente. Sabe-se que, tanto da região apical como da coronária, fluidos e micro-organismos fluem, o que pode ocasionar uma contaminação do canal radicular ou então servir de nutriente para as bactérias que possam ter ficado após o preparo químico-mecânico, levando-se, assim, ao insucesso do tratamento endodôntico. Os materiais e métodos usados para execução da obturação têm sido amplamente estudados a fim de se conseguirem os melhores resultados, o que ainda representa um grande desafio na Endodontia. O objetivo desta revisão sistemática foi avaliar os estudos comparativos entre o sistema obturador de canais radiculares Resilon/Epiphany® e a gutta-percha/cimento, apontando qual deles apresentou melhor capacidade seladora. Os resultados mostraram que, em se tratando de selamento apical, o Resilon/Epiphany® pode substituir a associação gutta-percha/cimento. Contudo, estudos comparativos das outras propriedades desse sistema obturador são imprescindíveis.

Palavras-chave: Resilon/Epiphany®; gutta-percha; selamento; revisão sistemática.

Abstract

During the obturation procedure of the root canals system is important that the filling substance presents among its qualities biocompatibility, sealing and that it can be dimensionally stable. There is a flow of fluids and microorganisms in the apical and coronary area, that can cause the contamination of the root canal or serve as nutriment to bacteria that can have remains after chemical and mechanical preparation, this situation will lead to failure to the endodontic treatment. The materials and methods used to the execution of obturation have been largely studied in order to get better results, what still representing a great challenge in Endodontics. The main purpose of this research was to evaluate the comparative studies between the obturator system of root canals Resilon/Epiphany® and the gutta-percha/cement, pointing which of them presents best sealing capacity. The results showed that, concerning to apical sealing, Resilon/Epiphany® can substitute the association of gutta-percha convention, however comparative studies of other qualities of the system filled are indispensable.

Keywords: Resilon/Epiphany®; gutta-percha; sealing; systematic review.

INTRODUÇÃO

Para se conseguir alcançar os objetivos desejados com a obturação dos canais radiculares, é imprescindível a eliminação de todas as vias de infiltração para o interior do conduto radicular. Assim sendo, uma das características que o material obturador deve possuir é que ele possa proporcionar um perfeito selamento apical. A guta-percha, que é usada desde 1867 na Endodontia, vem se mantendo no ponto mais alto da cadeia entre os materiais obturadores de canais radiculares, quando associada a um cimento. Porém, mesmo com todas as vantagens dessa associação e apesar de todos os estudos já realizados, até hoje não se encontrou um produto que preenchesse todos os pré-requisitos para se conseguir uma obturação hermética do sistema de canais radiculares.¹

Ao se falar em selamento, deve-se entender que uma obturação hermética consiste numa obturação que apresente um selamento tridimensional, ou seja, um selamento apical, lateral e coronário. Neste sentido, foi introduzido no mercado um produto, Resilon/Epiphany®, que promete além de selamento apical e coronal, a adesão às paredes do canal, o que ocorreria através da formação de um monobloco entre o cimento obturador, o(s) cone(s) e a parede dentinária. Diante do exposto e evidenciando-se que a obturação dos canais radiculares representa uma etapa de igual importância às anteriores na execução da terapia endodôntica, a presente revisão sistemática tem por objetivo levantar os resultados de estudos comparativos realizados nos últimos cinco anos entre o material obturador Resilon/Epiphany® e a guta-percha/cimento, avaliando qual destes apresentou melhor desempenho em relação à propriedade seladora.

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia adotada nesta revisão sistemática constou de uma busca em bancos de dados eletrônicos que disponibilizam publicações de pesquisas na área da Odontologia (LILACS, BBO, MEDLINE, USP/Sibi/DEDALUS). Seguiram-se as orientações da Colaboração Cochrane do Brasil e as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas e Técnicas). Partindo da análise das informações constantes dos referidos bancos, optou-se por estudos comparativos feitos entre os anos de 2004 e 2008 em relação à capacidade de selamento dos referidos materiais obturadores.

REVISÃO DA LITERATURA

Shipper et al.² (2004) avaliaram a infiltração apical em dentes humanos obturados com o sistema Resilon/Epiphany® comparativamente aos obturados com a associação guta-percha/cimento. O modelo de estudo adotado foi o da infiltração bacteriana. As bactérias usadas nesse estudo foram do tipo *Streptococcus mutans* (do I ao VI grupo) e *Enterococcus faecalis* (nos grupos VII e VIII). A técnica de instrumentação foi crown-down através de instrumentos rotatórios de níquel-titânio. As técnicas de obturação foram as de condensação lateral (nos grupos I, III, V e

VII) e vertical (nos grupos II, IV, VI e VIII); os tipos de material obturador foram distribuídos da seguinte maneira: grupos I e II (guta-percha/cimento AH 26®), grupos III e IV (guta-percha/cimento Epiphany®), V e VI (Resilon/Epiphany®) e grupos VII e VIII (Resilon/Epiphany®). O resultado obtido foi que os grupos obturados com Resilon/Epiphany® mostraram infiltração significativamente menor que a encontrada nos grupos obturados com a guta-percha/AH 26®.

Tay et al.³ (2005) comparam a capacidade do selamento apical em 24 dentes humanos. O modelo de estudo utilizado para avaliar a infiltração apical foi o da penetração da prata, através de microscópio eletrônico de transmissão (MET). O preparo químico mecânico foi feito com instrumentos rotatórios de níquel-titânio do sistema Profile. Os canais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de dez dentes, assim dispostos: grupo I (Resilon/Epiphany®) e grupo II (guta-percha/AH Plus®), sendo os dentes de ambos os grupos obturados pela técnica da condensação vertical aquecida. Quatro espécimes de dentes foram obturados (dois com Resilon/Epiphany® e dois com guta-percha/AH Plus®) e levados para a análise no microscópio eletrônico de varredura (MEV). Observou-se ao microscópio de varredura que houve uma excelente adaptação do Resilon/Epiphany®, embora alguns espaços tenham sido encontrados na interface dentina/cimento. No microscópio eletrônico de transmissão, os resultados encontrados mostraram que em nove dos dez dentes obturados com Resilon/Epiphany® houve infiltração apical e que nos dez dentes obturados com guta-percha/AH Plus®, houve 100% de infiltração.

Para avaliar a infiltração de corantes na região apical em dentes obturados com guta-percha/Tubli-Seal® e o sistema Resilon/Epiphany®, 105 dentes humanos com canais únicos foram analisados por Aptekar, Ginnan⁴ (2006). A técnica usada para a obturação radicular foi a da condensação lateral para os dois materiais estudados. Dividiram-se esses 105 dentes em sete grupos, contendo 15 dentes cada, sendo um grupo o controle. Dos seis grupos, três foram obturados com a guta-percha/Tubli-Seal® e três com o Resilon/Epiphany®. Após essas etapas, todos os dentes foram encubados por 72 horas em solução salina a 37 °C; em seguida, os dois grupos estudados foram mantidos na incubadora com solução corante por dez dias, um mês e três meses. O grupo controle foi mantido durante os três meses na incubadora. Após análise no MEV, os resultados da microinfiltração encontrados foram: nos três intervalos de incubação, os dentes obturados com Resilon/Epiphany® apresentaram menos infiltração do que os obturados com guta percha/Tubli-Seal® e, em nenhum dos dois grupos, foi observada uma completa vedação.

Um estudo longitudinal, por um período de noventa dias, foi feito por Biggs et al.⁵ (2006), para avaliar a capacidade do selamento apical de alguns materiais obturadores através da técnica da filtração de fluidos. Para esse estudo, contou-se com 96 raízes de dentes humanos divididas aleatoriamente em oito grupos com 12 raízes cada (Tabela 1). Os intervalos de medição da infiltração foram: 24 horas, uma semana, duas semanas, trinta dias e noventa dias, após a obturação. Após análise dos resultados, os pesquisadores concluíram que não houve diferença

Tabela 1. Resumo da distribuição dos grupos do estudo de Biggs et al.⁵ (2006)

Grupo	Mat. obturador	Tec. obturação
I	Resilon/Epiphany® e um cone MF	Condensação lateral
I	Guta-percha/Roth®	Condensação lateral
III	Guta-percha/Roth®	Condensação lateral
V	Resilon/Epiphany® com um cone de Resilon	Técnica do cone único
V	Cone Resilon sem Epiphany	Condensação vertical
VI	Guta-percha /AH Plus® e cones acessórios	Condensação lateral
VII	Guta-percha/AH Plus®	Condensação lateral
VIII	Resilon/Epiphany®	Condensação lateral

de infiltração significativa quanto ao tempo em que as amostras foram analisadas e que o Resilon/Epiphany® apresentou-se equivalente à gutapercha/cimentos convencionais, em relação à capacidade de proporcionar um selamento apical.

Objetivando avaliar a capacidade do selamento apical em dentes obturados com Resilon/Epiphany®, Bodrumlu, Tunga⁶ (2006) realizaram um estudo comparativo em 42 dentes humanos com conduto único, através do método da penetração do corante. No grupo I, dez raízes foram obturadas com a gutapercha e o cimento AH 26°. No grupo II, também dez raízes receberam a gutapercha, mas associada ao cimento AH Plus°. Nas dez raízes que formaram o grupo III, o material obturador foi o Resilon/Epiphany°. O grupo IV correspondeu ao grupo controle positivo (formado por oito raízes) e o grupo V representou o grupo controle negativo (composto por quatro raízes). A técnica de obturação adotada foi a da condensação lateral para as três amostras obturadas (I, II e III). A penetração apical do corante foi medida usando-se um estereomicroscópio e a análise da variância revelou que houve uma diferença estatística significativa entre os materiais obturadores. Em ordem da menor para a maior infiltração, apresentou-se o seguinte resultado: Resilon/Epiphany®, gutapercha/AH Plus® e gutapercha/AH 26.

Dultra et al.⁷ (2006) realizaram um estudo comparativo in vitro em quarenta caninos humanos visando à avaliação da capacidade seladora de alguns materiais obturadores de canais radiculares. O modelo de estudo adotado foi o da penetração do corante. Os canais radiculares foram obturados pela técnica da condensação lateral. Concluído o preparo dos canais, os quarenta caninos foram divididos aleatoriamente em quatro grupos compostos por dez raízes cada. No grupo I, usou-se a gutapercha com o cimento ENDOFILL®; no grupo II, gutapercha/EndoREZ®, e, no grupo III, aplicou-se a gutapercha/AH Plus°. No grupo IV, foi usado o sistema Resilon/Epiphany. As medidas da penetração apical foram feitas através de um microscópio eletrônico e os resultados encontrados pelos autores demonstraram que não

houve diferença estatística entre os cimentos resinosos, enquanto que o cimento ENDOFILL® apresentou-se com uma margem de infiltração apical superior aos demais.

Com o objetivo de avaliar, pelo método da infiltração de corantes, a capacidade do selamento apical de dois cimentos resinosos, Lima⁸ (2006) realizou um estudo comparativo, in vitro, em 32 incisivos centrais superiores de humanos. A distribuição ocorreu de maneira que se formaram dois grupos experimentais (I e II) com 14 dentes por grupo e dois grupos controle (III e IV), com dois dentes cada um. Os materiais obturadores utilizados nesse estudo foram o sistema Resilon/Epiphany® e a associação gutapercha/AH 26°, sendo que no sistema Resilon/Epiphany® usou-se um material adesivo com o intuito de melhorar a adesão e, assim, diminuir a infiltração, segundo o fabricante. No grupo I, os dentes foram obturados com a gutapercha/AH 26°; no grupo II, aplicou-se para esse fim o sistema Resilon/Epiphany®; no grupo III, que era o grupo controle positivo, os espécimes receberam uma obturação apenas com os cones estudados, ficando sem cimento e com uma impermeabilização que ficou aquém nos 3 mm apicais; no grupo IV (grupo controle negativo), os dentes estudados não receberam nenhum material obturador, tendo sido, porém, totalmente impermeabilizados. A técnica de obturação utilizada foi a da condensação por ondas contínuas: System B e pelo Obtura II. Os resultados encontrados indicam que os dois sistemas obturadores não impediram a infiltração apical do corante, sendo que o sistema Resilon/Epiphany® apresentou-se com medidas de infiltração apical maior que os encontrados no sistema gutapercha/AH 26.

A proposta do estudo de Onay et al.⁹ (2006) foi avaliar comparativamente a capacidade do selamento apical entre o Resilon/Epiphany® e a gutapercha/AH Plus°. O método de avaliação ocorreu através da medição da infiltração de fluidos. Nesse estudo, eles utilizaram setenta dentes humanos com raiz única. Em seguida, os canais foram divididos aleatoriamente para que se formassem seis grupos, sendo quatro grupos de estudo com quinze raízes cada e dois grupos controle constituídos de cinco raízes no positivo e cinco no negativo. No grupo I, as raízes foram obturadas com gutapercha/AH Plus®, utilizando a técnica da condensação lateral a frio. No grupo II, usou-se uma associação do cimento AH Plus® com os cones Resilon, em que também se usou a técnica da condensação lateral a frio. O grupo III recebeu o sistema Resilon/Epiphany®, sendo as raízes obturadas pela técnica da condensação lateral associada à condensação vertical e seguindo as recomendações do fabricante. O grupo IV recebeu a gutapercha associada ao cimento Epiphany, sendo a técnica usada igual à do grupo III. Os resultados mostraram que o grupo IV (guta-percha associada ao cimento Epiphany) apresentava a menor infiltração, seguida pelos grupos I, III e II, na ordem da menor para a maior infiltração encontrada.

Sagsen et al.¹⁰ (2006) utilizaram uma técnica computadorizada de filtração de fluidos para avaliar a infiltração apical em dentes obturados com gutapercha/AH Plus, gutapercha/Sealapex® e Resilon/Epiphany®. Trinta e seis dentes incisivos centrais superiores humanos foram distribuídos em três grupos experimentais compostos de dez raízes cada e dois grupos

controle, tendo três raízes o controle positivo e três raízes o controle negativo. No grupo I, os dentes estudados receberam como material obturador a gutapercha com o cimento AH Plus®; no grupo II, foi utilizada a gutapercha juntamente com o cimento Sealapex®, e, no grupo III, usou-se o sistema Resilon/Epiphany®. Os três grupos foram obturados através da técnica de um só cone. Com os resultados obtidos, os autores concluíram que o sistema Resilon/Epiphany® proporciona menos infiltração apical do que a associação da gutapercha com os cimentos AH Plus ou Sealapex®, e que, entre esses dois cimentos, não houve diferença quanto à capacidade de vedamento.

Com o objetivo de avaliar a infiltração apical em dentes obturados endodonticamente com gutapercha/AH 26 e Resilon/Epiphany®, Shemesh et al.¹¹ (2006) utilizaram dois modelos de avaliação: modelo de penetração da glicose e modelo de transporte de fluidos. Além disso, outra condição que foi avaliada foi a influência da presença ou não do Smear layer no selamento apical. Utilizaram-se, nesse estudo, 170 dentes humanos de conduto único e a formação dos grupos ocorreu assim: em sessenta raízes, foi testada a penetração da glicose e, em outras sessenta, testou-se o transporte dos fluidos. Cada um desses grupos foi dividido igualmente em três subgrupos, com vinte raízes cada um. No grupo I, o Smear layer não foi removido e as raízes foram obturadas com gutapercha/AH 26°. No grupo II, usou-se o mesmo material obturador, porém o Smear layer foi removido. No grupo III, também se retirou o Smear layer, mas a obturação procedeu-se com o Resilon/Epiphany®. As quarenta raízes excedentes formaram os grupos controle positivo e negativo, compostos por vinte raízes cada. A técnica obturadora foi a da condensação lateral em todas as raízes. Após os testes a que foram submetidas, os resultados encontrados mostraram que a avaliação da infiltração através do modelo de penetração de glicose foi mais sensível do que no modelo do transporte de fluidos. Entre as raízes preenchidas com gutapercha/AH 26°, com remoção ou não do Smear layer, não houve diferença estatisticamente significativa. Nas raízes obturadas com Resilon/Epiphany®, houve uma penetração maior de glicose do que nas raízes obturadas com gutapercha/AH 26°; porém, no método do transporte de fluidos, não se observou diferença significativa.

Comparando-se a capacidade do selamento entre os materiais obturadores gutapercha/AH Plus® vs. Resilon/Epiphany® em 140 dentes humanos, Stratton et al.¹² (2006) utilizaram para avaliação da infiltração o método da filtração de fluidos. Terminada a instrumentação, dividiram-se aleatoriamente as raízes para formar três grupos de estudo, contendo quarenta raízes cada; foram então distribuídos, segundo o líquido irrigante final utilizado, da seguinte maneira: grupo I (vinte raízes obturadas com Resilon/Epiphany® e vinte raízes com gutapercha/AH Plus® – o irrigante foi o NaOCl a 5,25%); grupo II (vinte raízes obturadas com Resilon/Epiphany® e vinte raízes com gutapercha/AH Plus® – o irrigante foi a clorexidina a 0,12%); o grupo III (vinte raízes obturadas com Resilon/Epiphany® e vinte raízes com gutapercha/AH Plus® – o irrigante foi a clorexidina a 2%). As dez raízes restantes compuseram os grupos controle positivo e negativo. Todos os três grupos foram obturados através da técnica de condensação por ondas contínuas, o System B. O resultado da infiltração de fluidos sofrida em cada grupo demonstrou que

a associação Resilon/Epiphany® apresentou um selamento apical melhor do que a associação gutapercha/AH Plus® e que nenhum dos três materiais irrigantes afetou significativamente a capacidade do selamento desses materiais obturadores.

Através do método do transporte de fluidos, Tunga, Bodrumlu¹³ (2006) testaram a capacidade de impedir a infiltração apical de três associações de materiais obturadores de canal radicular, em 66 dentes com raiz única, distribuídos aleatoriamente em três grupos de estudo (com 18 raízes cada) e dois grupos controle (seis raízes no positivo e seis raízes no negativo). A técnica de obturação para os três grupos estudados foi a da condensação lateral, ficando o grupo I com suas raízes preenchidas com gutapercha e o cimento AH 26°; no grupo II, utilizou-se a gutapercha/AH Plus®, e no grupo III a obturação se deu com o Resilon/Epiphany®. Como resultado, os autores observaram que todos os grupos apresentaram penetração em diversos graus. A média de infiltração no grupo III (Resilon/Epiphany®) foi significativamente menor que a média dos grupos I e II, sendo que, entre esses dois grupos, a infiltração maior se deu nas raízes obturadas com o cimento AH 26°.

Baumgartner et al.¹⁴ (2007) realizaram um estudo comparativo *in vitro*, que teve por objetivo avaliar a infiltração bacteriana ocorrida entre dentes obturados pelo sistema Resilon/Epiphany® e os obturados com a associação da gutapercha/AH Plus®, após um período de incubação de cinquenta dias em um meio de cultura com a *E. faecalis*. Após serem instrumentados, três dos 36 dentes unirradiculares adotados nesse estudo foram destinados para compor o grupo controle negativo e três para o grupo positivo. Os trinta restantes formaram os dois grupos de estudo, com 15 raízes cada, e foram classificados segundo o material obturador recebido da seguinte maneira: grupo I (gutapercha/AH Plus®) e grupo II (Resilon/Epiphany®). A técnica de obturação para ambos os grupos foi a condensação através de ondas contínuas (System B) nos terço apical e o restante do conduto foi preenchido através do aparelho Obtura II. De posse dos valores encontrados, a média das curvas de Kaplan-Meyer indicou uma tendência da associação gutapercha/AH Plus® em evitar mais a infiltração do que o outro material obturador estudado (Resilon/Epiphany®).

Com o objetivo de avaliar as influências imediata e tardia da capacidade do selamento apical do material obturador Resilon/Epiphany® vs. a gutapercha/AH Plus®, através do método de transporte de fluidos, Bodrumlu et al.¹⁵ (2007) dispuseram de 72 dentes humanos de um só conduto, os quais foram divididos aleatoriamente em quatro grupos. Cada grupo contou com 15 amostras e destinaram-se seis raízes para formar o grupo positivo e seis para formar o grupo negativo. Nos grupos I e II, foi utilizada a gutapercha/AH Plus® e, nos grupos III e IV, o Resilon/Epiphany®, sendo todos obturados pela técnica da condensação lateral. Nos grupos I e III, após concluídas as obturações, os materiais obturadores foram removidos com a broca Gates Glidden, ficando apenas 4 mm no terço apical do material obturador. Nos grupos II e IV, as amostras ficaram uma semana numa solução salina a 37 °C para só então terem seus materiais obturadores removidos, como descrito acima. Os resultados obtidos demonstraram que a média da infiltração no grupo III foi maior que no grupo IV. Entre os grupos I e III, não houve diferença significativa; porém, entre os grupos em que se esperou

o cimento tomar presa, ou seja, nos grupos II e IV, encontrou-se maior infiltração entre os dentes obturados com a guta-percha/AH Plus.

Um estudo *in vitro*, realizado por Raina et al.¹⁶ (2007), teve como objetivo avaliar a qualidade do selamento apical em dentes obturados com Resilon/Epiphany® e com guta-percha/AH Plus®. Foram usadas 22 raízes de dentes humanos, divididos aleatoriamente em dois grupos experimentais com dez raízes cada e destinaram-se as duas outras raízes para os grupos controle. Para a instrumentação, aplicou-se o sistema rotatório de níquel-titânio K3. A técnica de obturação foi a condensação vertical com o System B. A medição da infiltração foi feita através do modelo da filtração de fluidos. Os resultados obtidos demonstraram que até os 8 mm, esses dois materiais apresentaram valores equivalentes de infiltração; porém, após os 9 mm, observou-se que as raízes obturadas com guta-percha/AH Plus® apresentaram um infiltrado maior do que as que foram obturadas com o Resilon/Epiphany®.

A avaliação da infiltração apical também foi objeto de um estudo feito por Veríssimo et al.¹⁷ (2007), cujo método de avaliação adotado foi o da penetração de corantes. Os autores selecionaram setenta primeiros molares (superiores e inferiores), distribuíram aleatoriamente em quatro grupos experimentais (formado por 15 raízes cada) e dois grupos controle (sendo cinco raízes para o grupo positivo e cinco para o grupo negativo). Os quatro grupos estudados ficaram assim distribuídos: grupo I – canais obturados com guta-percha/AH Plus®, pela técnica da condensação lateral e vertical; grupo II – canais obturados com guta-percha/AH Plus®, pela técnica da compactação termomecânica; grupo III – canais obturados com Resilon/Epiphany® pela técnica da condensação lateral e vertical; grupo IV – canais obturados com Resilon/Epiphany® pela técnica da compactação termomecânica. Baseando-se nos estudos citados, os autores concluíram que entre as técnicas de obturação não foi possível a verificação de diferenças estatísticas significantes; porém, entre os tipos de materiais obturadores utilizados, a infiltração apical foi maior nas amostras obturadas com a associação guta-percha/AH Plus®.

Nesse mesmo ano, Wedding et al.¹⁸ (2007) compararam *in vitro* a microinfiltração em modelos obturados com guta-percha e Resilon. Foram usados 46 pré-molares mandibulares de conduto único e formaram-se dois grupos experimentais da seguinte maneira: grupo G (21 dentes com guta-percha/AH 26®) e grupo R (21 dentes com Resilon/Epiphany®). Os grupos controle negativo e controle positivo receberam dois elementos dentários cada. A técnica de obturação foi a condensação vertical quente através do aparelho System B. A avaliação da microinfiltração foi feita através do modelo da filtração de fluidos, calculando-se a média de quatro medições em tempos determinados de 1, 7, 30 e 90 dias, após a obturação. Os valores obtidos mostraram que o sistema obturador Resilon/Epiphany® apresenta melhor capacidade seladora do que a associação guta-percha/cimento.

Em 2008, Oddoni et al.¹⁹ realizaram um estudo em que se avaliou a infiltração apical e coronária em dentes obturados com o sistema Resilon/Epiphany®, comparados aos obturados com a guta-percha/AH Plus®. O método de avaliação se deu através da infiltração de corantes. Foram utilizados 24 dentes humanos com um só conduto e, após os mesmos terem sido submetidos ao preparo químico mecânico, formaram-se aleatoriamente dois

grupos: o grupo A foi composto por dez dentes obturados com guta-percha/AH Plus® e irrigados com EDTA-T® a 17% para a remoção do Smear layer; no grupo B, também com dez elementos dentários, foi utilizado o sistema Resilon/Epiphany®, sendo que não houve irrigação com o EDTA-T® a 17%. A técnica de obturação nos dois grupos foi a condensação lateral. O resultado encontrado por esses pesquisadores mostrou que em relação ao selamento coronário não houve diferença estatisticamente significativa de infiltração entre os grupos; porém, em relação ao selamento apical, o grupo B apresentou resultados de selamento melhor que o grupo A.

Em um estudo realizado por Fransen et al.²⁰ (2008), foi avaliada a capacidade do selamento apical de três materiais obturadores (guta-percha/Ionômero de vidro, guta-percha/AH Plus® e Resilon/Epiphany®). Nesse estudo *in vitro*, 73 raízes de dentes humanos foram divididas aleatoriamente em três grupos, contendo vinte raízes cada. O restante das raízes, ou seja, 13, formaram os grupos controle negativo (8) e positivo (5). A técnica de obturação praticada nas três amostras foi a da condensação por ondas contínuas; as amostras foram colocadas em um modelo de estudo contendo as bactérias do tipo *E. faecalis*, para ser avaliada a infiltração bacteriana nessas raízes. Após a análise das infiltrações e, segundo os valores encontrados, eles concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os três materiais obturadores estudados.

Pasqualini et al.²¹ (2008) realizaram um estudo *in vitro* para avaliar a microinfiltração de *E. faecalis* em canais radiculares obturados com Resilon/Epiphany® e guta-percha/cimento, através de um método conhecido como evento de amplificação de corte (OCEAN™). Nesse estudo, os autores também avaliaram a influência da aplicação do hidróxido de cálcio intracanal sobre o selamento apical dos dentes testados. Na metodologia, foram usados 88 dentes humanos de um só conduto para formar quatro grupos de estudo com 20 dentes cada e oito dentes para formar os grupos controle negativo com quatro dentes e controle positivo com quatro dentes. Os quatro grupos de estudo foram denominados, de acordo com o material obturador recebido: GP (guta-percha/Z.O.E.); GP/CH (guta-percha/Z.O.E. e receberam medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio); R (Resilon/Epiphany®); RCH (Resilon/Epiphany® e receberam medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio). A obturação ocorreu sob a técnica da condensação por ondas contínuas. Com base nos resultados obtidos, eles concluíram que as amostras obturadas com guta-percha/cimento infiltrou menos que as amostras obturadas com Resilon/Epiphany® e que o uso da medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio prévio à obturação não teve influência na microinfiltração apical.

RESULTADO

Dos vinte estudos analisados, 11 demonstraram que a associação guta-percha/cimento teve maior infiltração apical, enquanto que cinco estudos revelaram ser a associação Resilon/Epiphany a que se apresentou com resultados de infiltrações superiores. Em quatro estudos, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes.

DISCUSSÃO

As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.² (2004) e Biggs et al.⁵ (2006). Os pesquisadores Shipper et al.² (2004), Tunga, Bodrumlu¹³ (2006), e Wedding et al.¹⁸ (2007) – usando técnicas de obturações distintas, porém os mesmos materiais obturadores – concluíram que o Resilon/Epiphany® foi mais eficiente em proporcionar um selamento apical do que a associação guta-percha/AH 26®, enquanto que Lima⁸ (2006) e Shemesh et al.¹¹ (2006), seguindo parâmetros semelhantes em suas pesquisas, apresentam resultados diversos daqueles.

A pesquisa de Onay et al.⁹ (2006) apresenta uma variação: os autores, além de avaliarem os sistemas Resilon/Epiphany® e guta-percha/cimento, analisaram também uma outra associação (guta-percha/Epiphany), a qual, embora não se tenha obedecido o protocolo clínico estabelecido pelos fabricantes, foi a que apresentou o menor índice de infiltração. Diante do exposto e sendo, segundo os autores, a associação da guta-percha/AH Plus® a que apresentou o segundo menor índice de infiltração, adotou-se esse achado como resultado por se enquadrar nos parâmetros da presente pesquisa.

Dos 14 estudos em que se comparou o Resilon/Epiphany® com a associação guta-percha/AH PLUS®, apenas em seis estudos foi constatado que a guta-percha/AH Plus® apresentou resultados de infiltração apical inferiores: Veríssimo et al.¹⁷ (2007); Raina et al.¹⁶ (2007); Stratton et al.¹² (2006); Bodrumlu et al.¹⁵ (2007); Sagsen et al.¹⁰ (2006); Odonni et al.¹⁹ (2008). Tal conclusão contraria os resultados apresentados por Baumgartner et al.¹⁴ (2007) e Onay et al.⁹ (2006), segundo os quais a guta-percha/AH PLUS® é que apresenta melhores resultados de selamento. Esse conflito de resultados encontrados pode estar relacionado

aos diversos tipos de metodologias adotadas. Note-se, entre as variáveis encontradas, a diversidade: uma variação de número e grupo de dentes estudados; tipos de cimentos; tipos de estudos; métodos e o tempo de avaliação; remoção ou não do Smear layer; tipo de solução irrigadora; técnica de instrumentação (os tipos de instrumentos utilizados para esse fim foram bastante variados), e o uso do hidróxido de cálcio prévio à obturação.

Alguns estudos constataram que a formação de um monobloco não tinha sido encontrada em todos os dentes obturados com o Resilon/Epiphany® e que essa falha representaria a via pela qual ocorreriam a infiltração, de acordo com Tay et al.³ (2005), Raina et al.¹⁶ (2007), e Fransen et al.²⁰ (2008). Não houve a formação do monobloco, segundo Lima⁸ (2006).

Baumgartner et al.¹⁴ (2007) relatam que, por ser o núcleo do Resilon constituído por polycaprolactone e sendo este susceptível à biodegradação enzimática, a infiltração nas amostras obturadas com esse material é bastante preocupante, pois espera-se estabilidade das obturações endodônticas, o que não ocorrerá mediante uma biodegradação desses cones.

Diante desse fato, mesmo as atuais pesquisas tendo demonstrado resultados satisfatórios quanto à capacidade do selamento apical do Resilon/Epiphany®, acredita-se que mais estudos deverão ser feitos para se avaliar a longevidade das obturações feitas com esse material.

CONCLUSÃO

De acordo com o material abordado, a maioria das análises comparativas sobre a capacidade de selamento apical do Resilon/Epiphany® vs. a guta-percha/cimento demonstraram que esse sistema obturador apresenta-se apto a ser usado na clínica endodôntica.

REFERÊNCIAS

1. Lopes HP, Siqueira JR JF. Endodontia: biologia e técnica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
2. Shipper G, Orstavik D, Teixeira FB, Trope M. An evaluation microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer-based root canal filling material (Resilon). *J Endod.* 2004; 30: 342-7.
3. Tay FR, Loushine RJ, Weller RN, Kimbrough WF, Pashley DH, Mak YF, et al. Ultrastructural evaluation of the apical seal in roots filled with a polycaprolactone-based root canal filling material. *J Endod.* 2005; 31: 514-9.
4. Aptekar A, Ginnan K. Comparative analysis of microleakage and seal for 2 obturation materials: Resilon/Epiphany and gutta-percha. *J Can Dent Assoc.* 2006; 72: 245.
5. Biggs SG, Knowles KI, Ibarrola JL, Pashley DH. An in vitro assessment of the sealing ability of Resilon/Epiphany using fluid filtration. *J Endod.* 2006; 32: 759-61.
6. Bodrumlu E, Tunga U. Apical leakage of Resilon obturation material. *J Contemp Dent Pract.* 2006; 7: 45-52.
7. Dultra F, Barroso JM, Carrasco LD, Capelli A, Guerisoli M, Pécora JD. Evaluation of apical microleakage of teeth sealed with four different root canal sealers. *J Appl Oral Sci.* 2006; 14: 341-5.
8. Lima RMN. Infiltração Apical em dentes obturados com Gutta-Percha / AH26 e Resilon/Epiphany [dissertação mestrado]. Belo Horizonte: Faculdade de Odontologia da PUC; 2006.
9. Onay EO, Ungor M, Orucoglu H. An in vitro evaluation of the apical sealing ability of a new resin-based root canal obturation system. *J Endod.* 2006; 32: 976-8.
10. Sagsen B, Er O, Kahraman Y, Orucoglu H. Evaluation of microleakage of roots filled with different techniques with a computerized fluid filtration technique. *J Endod.* 2006; 32: 1168-70.

11. Shemesh H, Wu MK, Wesselink PR. Leakage along apical root fillings with and without smear layer using two different leakage models: a two-month longitudinal ex vivo study. *Int Endod J*. 2006; 39: 968-76.
12. Stratton RK, Apicella MJ, Mines P. A fluid filtration comparison of gutta-percha versus Resilon, a new soft resin endodontic obturation system. *J Endod*. 2006; 32: 642-5.
13. Tunga U, Bodrumlu E. Assessment of the sealing ability of a new root canal obturation material. *J Endod*. 2006; 32: 876-8.
14. Baumgartner G, Zehnder M, Paqué F. Enterococcus faecalis type strain leakage through root canals filled with gutta-percha/AH plus or Resilon/Epiphany. *J Endod*. 2007; 33: 45-7.
15. Bodrumlu E, Tunga U, Alaçam T. Influence of immediate and delayed post space preparation on sealing ability of Resilon. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 103: 61-4.
16. Raina R, Loushine RJ, Wellwe RN, Tay FR, Pashjey DHP. Evaluation of the quality of the apical seal in Resilon/Epiphany and gutta-percha/AH plus-filled root canals by using a fluid filtration approach. *J Endod*. 2007; 33: 944-7.
17. Veríssimo DM, Do Vale MS, Monteiro AJ. Comparison of apical leakage between canals filled with gutta-percha/AH plus and the Resilon/Epiphany system, when submitted to two filling techniques. *J Endod*. 2007; 33: 291-4.
18. Wedding JR, Broun CE, Legan JJ, Moore BK, Vail MM. An in vitro comparison of microleakage between Resilon and Gutta Percha with a fluid filtration model. *J Endod*. 2007; 33: 1447-9.
19. Oddoni PG, Mello I, Coil JM, Antoniazzi JB. Coronal and apical leakage analysis of two different root canal obturation systems. *Braz Oral Res*. 2008; 22: 211-5.
20. Fransen JN, He J, Glickman GN, Rios A, Shulman JD, Honeyman A. Comparative assessment of ActiV GP/glass ionomer sealer, Resilon/Epiphany, and gutta-percha/AH plus obturation: a bacterial leakage study. *J Endod*. 2008; 34: 725-7.
21. Pasqualini D, Scotti N, Mollo L, Berutti E, Angelini E, Migliaretti G, et al. Microbial leakage of gutta-percha and Resilon root canal filling material: a comparative study using a new homogeneous assay for sequence detection. *J Biomater Appl*. 2008; 22: 337-52.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Ana Lúcia Barbosa Moreira

Mestranda em Odontologia, UNP – Universidade Potiguar, 59056-000 Natal - RN, Brasil

e-mail: aninha_barbosam@yahoo.com.br

Recebido: 06/04/2010

Aceito: 30/04/2010

