

## Correlação entre as estruturas morfológicas de cimentos endodônticos à base de metacrilato e de resina epóxica e suas respectivas solubilidades

Gabriela A. Marín-Bauza<sup>1,\*</sup> (PG), Fuad J. A. Rached-Junior<sup>1</sup> (PG), Aline E. Souza-Gabriel (PQ), Adriana L. Coelho<sup>2</sup> (TC), Manoel D. Sousa-Neto<sup>3</sup> (PQ), Carlos E. S. Miranda<sup>1,2</sup> (PQ), Yara T. C. Silva-Sousa<sup>1</sup> (PQ)  
cmiranda@unaerp.br

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia, UNAERP; <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Laboratório de Biofarmacotoxicologia, UNAERP; <sup>3</sup>Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, USP. <sup>1,2</sup>Av. Costábile Romano 2201, Ribeirânia, Ribeirão Preto – SP, CEP – 14096-900

Palavras-Chave: estrutura morfológica, cimentos endodônticos, solubilidade

### Introdução

Os cimentos obturadores têm influência relevante sobre a qualidade do selamento dos canais radiculares, o qual define a eficácia da terapia endodôntica. Em função disso, grandes esforços têm sido despendidos visando obter melhores materiais obturadores que assegurem bons resultados clínicos. Nessa categoria, enquadram-se o Epiphany SE e o Hybrid Root Seal, cimentos resinosos auto-adesivos à base de metacrilato, de polimerização dual. Esses cimentos são caracterizados pela elevada resistência associada à boa fluidez sob pressão. Para avaliá-los e verificar sua resistência ao ataque solvente, foi proposto, neste trabalho, o estudo da correlação entre as estruturas morfológicas dos cimentos e suas respectivas solubilidades.

### Resultados e Discussão

Os testes de solubilidade foram conduzidos conforme a Especificação n° 57 da ANSI/ADA<sup>1</sup>. O AH Plus, cimento à base de resina epóxica, foi utilizado como controle, pois, seu comportamento clínico é bem conhecido. Os corpos de prova dos cimentos foram colocados em recipientes plásticos, contendo 7,5 mL de água deionizada, suspensos por fios de Nylon®. Os recipientes foram levados à estufa e mantidos a uma temperatura de 37 °C, durante sete dias. Após esse período, os corpos foram removidos e o líquido, analisado por FAAS. Para a caracterização da estrutura morfológica dos cimentos, foi feita uma microscopia eletrônica de varredura. Embora a ANSI/ADA considere solubilidade como a diferença entre a massa inicial e a massa final de um dado corpo de prova, expressa em porcentagem, tal conceito foi complementado, determinando-se a concentração de íons metálicos nos líquidos de imersão. Os cimentos AH Plus e Epiphany SE sofreram perda de massa de 0,75% e 0,94%, respectivamente, enquanto o cimento Hybrid Root Seal sofreu expansão devido à absorção de água tendo obtido um valor -1,25%.

Tabela I. Concentração ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ ) de íons metálicos no líquido de imersão dos corpos de prova

Íons	Cimentos endodônticos		
	AH Plus	Epiphany SE	Hybrid Root Seal
Ca <sup>2+</sup>	43,22 ± 11,39	7,80 ± 3,43	< 0,5
K <sup>+</sup>	0,58 ± 0,36	0,32 ± 0,26	0,74 ± 0,10
Na <sup>+</sup>	3,07 ± 2,10	3,70 ± 0,88	90,80 ± 13,03
Ni <sup>2+</sup>	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Zn <sup>2+</sup>	< 0,2	0,92 ± 0,88	< 0,2

. Valores:  $\bar{x} \pm dp$  (n=5).

O AH Plus apresentou a maior perda de Ca<sup>2+</sup> indicando uma potencial fragilização da estrutura do cimento. Embora a Fig. 1 mostre que a estrutura do AH Plus é mais compacta que a dos outros cimentos, isso não impediu a perda de Ca<sup>2+</sup>, mas dificultou a absorção de água. O Epiphany SE, por sua vez, apresentou uma estrutura na forma de placas, relativamente compactadas. Ainda assim, também sofreu perda de Ca<sup>2+</sup>. O Root Seal apresentou uma estrutura mais aberta caracterizada por formas esféricas. Apesar disso, foi o mais resistente à perda de material, provavelmente, devido ao número de ligações cruzadas de suas cadeias poliméricas, mas absorveu mais água.

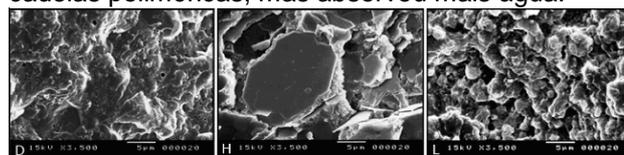


Figura 1-Fotomicrografias da parte interna dos cimentos AH Plus (D), Epiphany SE (H) e Root SEAL(L) com aumento de 3.500X.

### Conclusões

A estrutura morfológica observada nas micrografias, após o ataque solvente não pode ser explicada estritamente a partir da solubilização dos íons metálicos ou da maior ou menor absorção de água. Aparentemente, uma estrutura compacta não é suficiente para impedir a perda de material, uma vez que a estrutura mais aberta foi aquela que sofreu menor solubilização de Ca<sup>2+</sup>, sendo necessário considerar também a sua composição química.

### Agradecimentos

UNAERP

<sup>1</sup>ANSI/ADA, Specification n. 57. Endodontic Sealing Material, Chicago, USA. 2000.