

# EFICÁCIA NA REMOÇÃO DE SMEAR LAYER ENTRE DOIS SISTEMAS DE AGITAÇÃO DA SOLUÇÃO IRRIGANTE

Balauz Custódio, R.<sup>1</sup>, Dias, J.P.<sup>2</sup>, Marques Ferreira, M.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Endodontia, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra. <sup>2</sup>Instituto Pedro Nunes <sup>3</sup>ICBR, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra. <sup>4</sup>CNC.IBILI, Universidade de Coimbra.

97

## INTRODUÇÃO

A desinfeção do sistema de canais é essencial para o sucesso a longo prazo da terapêutica endodôntica. Para este fim possuímos ao nosso dispor uma grande variedade de instrumentos, como limas manuais e mecanizadas, que removem tecido pulpar e dentina afectada, e soluções de irrigação, que lubrificam e limpam quimicamente o canal.

Um dos principais problemas que surge aquando da instrumentação é a criação de smear layer, que é composta por substâncias orgânicas e inorgânicas<sup>1</sup> e pode comprometer o resultado do tratamento<sup>2,3</sup>. Assim, esta deve ser removida, o que pode ser difícil, especialmente a nível do terço apical<sup>4,5,6</sup>, onde o método convencional de irrigação não é suficiente para assegurar a remoção da SL. Deste modo, os sistemas de agitação da solução irrigante assumem um papel fundamental.

O sistema EDDY (VDW, Alemanha) é um método de ativação sónica, que segundo o fabricante promove uma melhor limpeza canalar através do movimento oscilatório tridimensional das suas pontas, despoletando os efeitos de cavitação e *streaming* acústico.

A lima XP-Endo Finisher (FKG Dentaire, Suíça), de calibre 25 e sem concicidade, é composta de uma liga patenteada de NiTi (*Martensite-Austenite Electropolish-Flex*) que altera a sua forma de acordo com a temperatura, passando de reta a curva e aumentando o seu alcance até 6mm em rotação quando exposta à temperatura corporal.

**Objetivo:** O presente estudo teve como intuito comparar a eficácia na remoção de smear layer entre o método convencional de irrigação e dois novos sistemas de agitação da solução irrigante (XP-Endo Finisher e EDDY) quando usado NaOCl 2.5% como única solução irrigante.

## METODOLOGIA

1. Amostra: 30 dentes humanos monorradiculares com um canal, cortados a um comprimento standard de 15mm
2. Colocação de cera rosa de modo a ocluir o foramen apical e impedir extravasamento de irrigante
3. Instrumentação mecanizada - Sistema ProTaper Universal até à lima F3
4. Irrigação entre cada lima com 3mL NaOCl 2.5% e 6mL NaOCl 2.5% para irrigação final
5. Corte longitudinal das amostras;
6. Desidratação em bateria ascendente de álcool (50, 75, 96 e 100% - 1h cada);
7. Análise microscópica (1000x) a 2, 8 e 12mm do ápex com MEV
8. Avaliação da presença de smear layer de acordo com uma escala de 5 graus (Hulsmann et. al 1997);
9. Análise estatística – teste ANOVA 2 fatores (IBM SPSS Statistics v24) e teste de concordância interexaminadores (*irr package*, R)

**Grupo CI** (n = 10)- irrigação convencional

**Grupo XP** (n = 10)- agitação da solução com lima XP-Endo Finisher (60s)

**Grupo EDDY** (n = 10)- agitação da solução com EDDY (45s)

**Score 1:** No SL, dentinal tubules open.

**Score 2:** Small amount of SL, some dentinal tubules open.

**Score 3:** Homogenous SL covering the root canal wall, only few dentinal tubules open.

**Score 4:** Complete root canal wall covered by a homogenous SL, no open dentinal tubules.

**Score 5:** Heavy, non-homogenous SL covering the complete root canal wall.

## RESULTADOS

Concordância interexaminadores forte ( $ICC = 0.915$ ) e estatisticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Tabela I. Scores médios e desvios-padrão por protocolo de irrigação e profundidade de observação.

	2 mm	8 mm	12 mm	Protocolo
CI	4.0 ± 1.05	3.1 ± 1.20	3.5 ± 1.27	3.5 ± 1.20
EDDY	4.2 ± 0.63	3.0 ± 0.94	2.7 ± 1.06	3.3 ± 1.09
XP	3.9 ± 0.74	2.7 ± 1.16	3.4 ± 1.08	3.3 ± 1.10
Profundidade	4.0 ± 0.81	2.9 ± 1.10	3.20 ± 1.16	3.4 ± 1.12

### Análise inferencial (ANOVA 2 fatores):

- Por protocolo- Sem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0.641$ )
- Por profundidade- Diferença estatisticamente significativa entre grupos ( $p < 0.001$ )

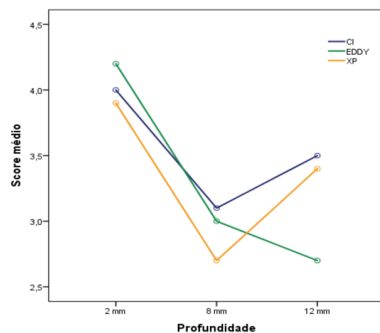


Figura 1. Representação da distribuição dos scores obtidos por profundidade.



Figura 2. Representação da distribuição dos scores obtidos por protocolo de irrigação.

## CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente estudo, pode concluir-se que embora os dois sistemas de agitação analisados tenham resultado num menor valor médio absoluto de smear layer quando comparados com o método convencional de irrigação, esta diferença não foi estatisticamente significativa quando usado apenas NaOCl 2.5% como solução irrigante.

## DISCUSSÃO

Apical Médio Coronal

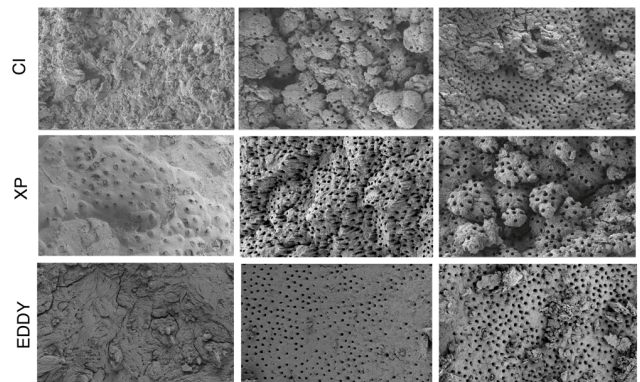


Figura 3. Exemplo de microfotografias obtidas para cada grupo e terço apical.

A irrigação convencional não é eficaz na remoção de smear layer, uma vez que a solução irrigante só penetra até 1.1 mm além da ponta da agulha<sup>7</sup>. Para uma melhor limpeza, o irrigante deve estar em contacto com as paredes canulares em toda a sua extensão<sup>8</sup>, efeito potenciado pelos sistemas de ativação do mesmo<sup>8,9</sup>. Neste estudo foi utilizado um sistema fechado para melhor reproduzir as condições de um tratamento em boca, devido ao fenómeno de aprisionamento de gases que impede a reposição de irrigante a nível do terço apical. A última lima utilizada na instrumentação das amostras foi a F3 (30/0.05), correspondendo esta ao menor calibre de preparação apical que permite a remoção total da smear layer<sup>10</sup>. Uma lima de maior calibre poderia ter sido usada para facilitar o fluxo hidrodinâmico da solução irrigante para o terço apical. Apesar de ter sido usado um método qualitativo<sup>4,6,11</sup> para avaliar a remoção de smear layer, este foi realizado por observadores calibrados com um elevado nível de concordância entre ambos.

De um modo geral, neste estudo apenas 24% das áreas analisadas estavam limpas (scores 1 e 2). Este facto pode ser explicado por apenas ter sido utilizado NaOCl como solução irrigante, uma vez que este afecta apenas a componente orgânica da SL<sup>12,13</sup>. O objetivo de não adicionar EDTA ao protocolo de irrigação final foi conseguir avaliar o poder absoluto de remoção de SL de cada sistema. No entanto, do ponto de vista clínico, a conjugação de NaOCl+EDTA é o protocolo correcto para garantir uma limpeza ideal<sup>12,13,14,15</sup>.

A remoção de SL foi mais eficaz no terço médio do que no terço apical, um resultado semelhante ao de estudos prévios<sup>16,17</sup>. Isto pode ser atribuído ao menor diâmetro canalar, maior prevalência de esclerose tubular<sup>18,19</sup> e grande variabilidade anatómica nesta secção do canal. Além disso, neste estudo o terço médio apresentou também melhores resultados do que o terço coronário, o que pode ser devido ao facto de a coroa das amostras ter sido removida, não existindo assim uma cavidade de acesso com 4 paredes<sup>5</sup>, ou ao maior diâmetro do canal.

## BIBLIOGRAFIA

