

Terapia fotodinâmica sobre um biofilme de *C. albicans* e *E. faecalis*

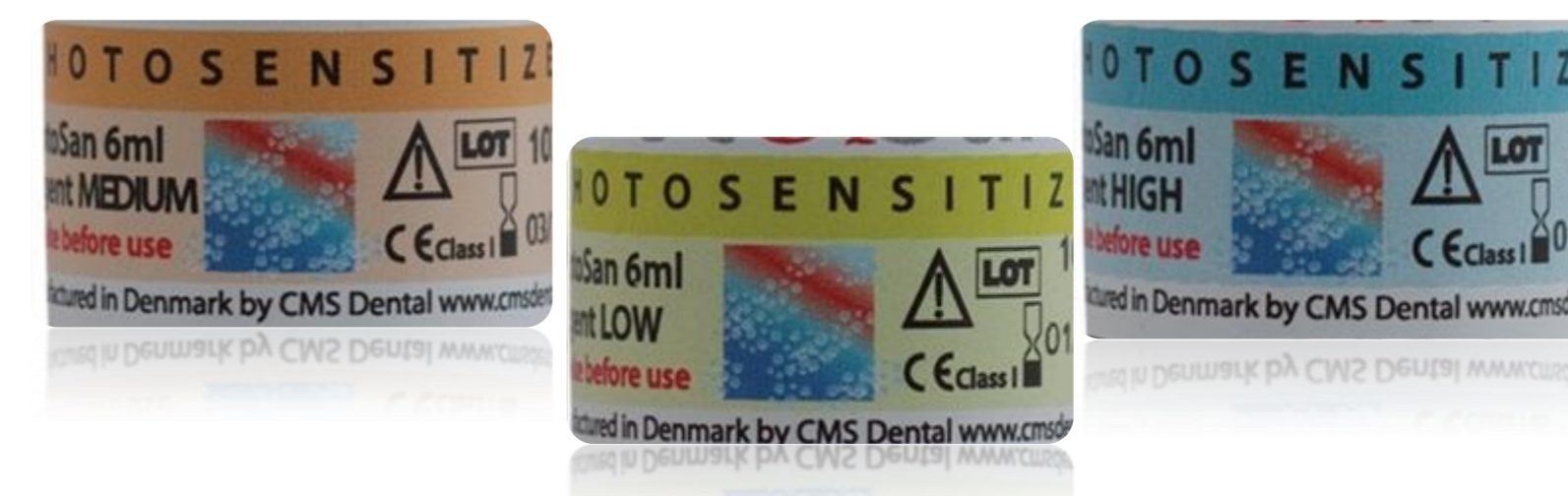
Duarte D.¹, Martins M.², Sousa J.C.³, Carvalho M.F.⁴, Pina-Vaz I.⁴

¹Mestrado Integrado em Medicina Dentária da FMDUP

²Mestre em Medicina Dentária Conservadora, aluno de Doutoramento da FMDUP

³Mestrado Integrado em medicina Dentária, Colaboradora externa da FMDUP

⁴ Professor/a Associado/a da FMDUP

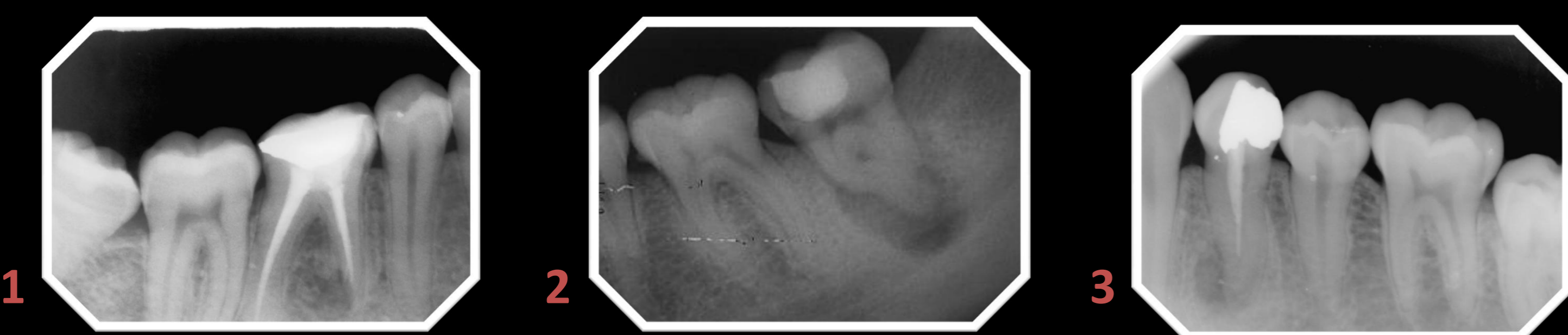


Introdução

As taxas de sucesso do tratamento endodôntico são atualmente muito elevadas. Contudo, dentes com tratamento endodôntico apresentam uma maior prevalência de periodontite apical do que dentes não tratados¹.

A resistência de certos microrganismos aos procedimentos habituais de desinfecção tem sido realçada, estando o *Enterococcus faecalis* e a *Candida albicans* frequentemente implicados em infeções persistentes. Apesar da preparação biomecânica ser responsável pela remoção de cerca de 95% da carga bacteriana, novos protocolos devem ser desenvolvidos com o intuito de aumentar a eficácia do tratamento endodôntico².

Na terapia fotodinâmica (TFD), na presença de oxigénio e de um comprimento de onda adequado, verifica-se uma transferência de energia de um composto fotoativo, o fotossensibilizador, para o oxigénio disponível, originando-se espécies reativas. Estes compostos são responsáveis pela destruição dos microrganismos, por lesão ao nível dos principais componentes celulares: proteínas, mitocôndrias, membrana lipídica e ácidos nucleicos³.



Radiografia apical de dentes com Periodontite apical- infeção primária (2) e secundária (1,3)

Objetivos

Este estudo tem como objetivos investigar o efeito da terapia fotodinâmica em biofilmes de mono-espécie de *C. Albicans* e *E. faecalis*, com um aparelho recentemente desenvolvido para os canais radiculares, LED Foto San® e comparar a sua ação com a do hipoclorito de sódio a 3% (NaOCl) isoladamente e em associação com a TFD.

Materias e Métodos

Biofilmes de mono-espécie de *E. faecalis* American Type Culture Collection (ATCC) 29212 e *C. albicans* ATCC 90028 foram preparados num meio de cultura líquido, *Brain Heart Infusion* (BHI) e *Sabouraud* respetivamente. A fonte de luz utilizada foi uma lâmpada LED (Foto San®, CMS Dental) e como fotossensibilizador, uma solução aquosa de baixa viscosidade de azul de toluidina com uma concentração de 0,1µg/ml.

Determinaram-se os seguintes grupos de controlo e experimentais:

Grupo Controlo: Biofilmes não submetidos a tratamento (n=23)

Grupo I (TFD): 0,25 ml de AT (60 segundos) + solução fosfato-tampão salino + irradiação com LED (60 segundos) (n=16).

Grupo II (NaOCl a 3%): 1ml de NaOCl a 3% (10 minutos) (n=14).

Grupo III (NaOCl a 3%+ PDT): procedimento previamente descrito do grupo II, seguido do descrito no grupo I (n=16).

Grupo LED : Irradiação com luz LED durante 60 segundos (n=16)

Os resultados foram analisados através das Correções de Bonferroni (p<0,05).



Placas de 12 poços



Ponta condutora de luz



Fotossensibilizador Azul de Toluidina

Resultados

A taxa de sobrevivência dos biofilmes de *E. faecalis* e *C. albicans* foi significativamente afetada pelos diferentes tratamentos I, II e III (p<0,05). Existe uma diferença estatisticamente significativa entre a aplicação isolada de LED e a TFD. Em relação à *C. albicans*, apesar da baixa eficiência da aplicação de LED, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa deste em relação ao controlo (p<0,05).

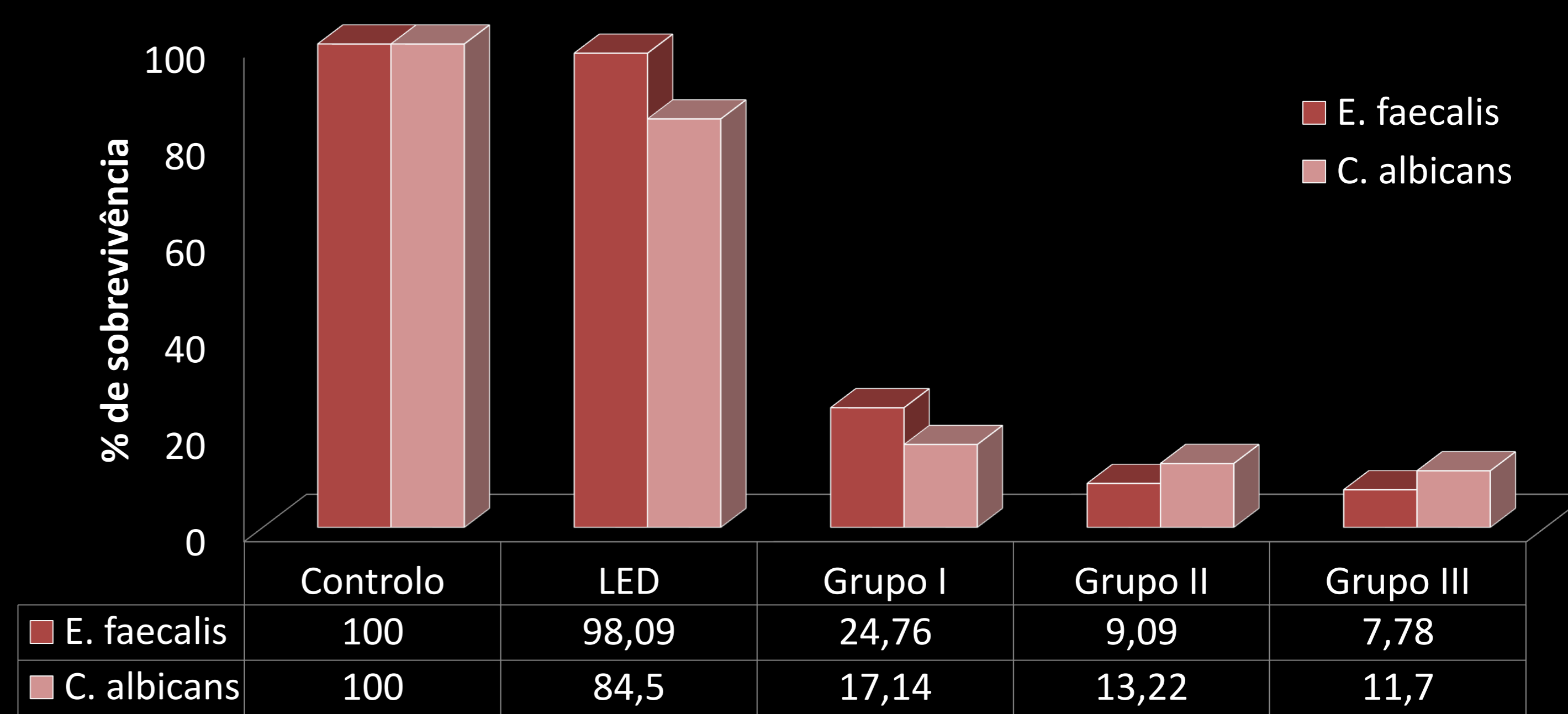


Gráfico 1 - % de sobrevivência de *E. faecalis* e *C. albicans*: LED; PDT (LED +TBO), NaOCl 3% e NaOCl 3%+PDT

Em relação ao *E. faecalis* não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos NaOCl 3% e o grupo NaOCl 3%+TFD. Houve uma diferença estatisticamente significativa entre estes grupos e a TFD (tabela 1). Em relação à *C. albicans* a TFD revelou uma alta eficácia com uma taxa de sobrevivência de 17.14%, não havendo diferenças entre a TFD e o NaOCl ou a associação TFD e NaOCl (tabela 2).

<i>E. faecalis</i>				
	LED	TFD	NaOCl 3%	NaOCl 3%+TFD
Grupos de referência	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
LED		p<0,05	p<0,05	p<0,05
TFD			p<0,05	p<0,05
NaOCl 3%				p>0,05
NaOCl 3% +TFD				

Tabela 1 -- Diferenças entre o grupo controlo e os grupos sujeitos a tratamento para o biofilme de *E. faecalis*

<i>C. albicans</i>				
	LED	TFD	NaOCl 3%	NaOCl 3%+TFD
Grupos de referência	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
LED		p<0,05	p<0,05	p<0,05
TFD			p>0,05	p>0,05
NaOCl 3%				p>0,05
NaOCl 3% +TFD				

Tabela 2 -- Diferenças entre o grupo controlo e os grupos sujeitos a tratamento para o biofilme de *C. albicans*

Conclusão

A terapia fotodinâmica mostrou-se ativa sobre biofilmes de *C. albicans* e *E. faecalis*, sendo no caso da *C. albicans* comparável ao tratamento convencional com hipoclorito de sódio.

Os resultados apontam para a necessidade de estudos futuros no sentido de otimizar a concentração e tempo de atuação do fotossensibilizador e LED.

1-Siqueira JF, Jr., Rocas IN, Alves FR, Campos LC. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;100(3):369-74. Epub 2005/08/27.

2-Blome B, Braun A, Sobarzo V, Jepsen S. Molecular identification and quantification of bacteria from endodontic infections using real-time polymerase chain reaction. Oral microbiology and immunology. 2008;23(5):384-90.

3-Hamblin MR, Hasan T. Photodynamic therapy: a new antimicrobial approach to infectious disease: Photochemical & photobiological sciences : Official Journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology. 2004;3(5):436-50. Epub 2004/05/04