



## TERAPIA FOTODINÂMICA EM PACIENTES IRRADIADOS

**Autores:** NATALIA LOPES CASTILHO, GUILHERME VELOSO RAMOS, MARIA GABRIELA COSTA FRANCA, BRENO AMARAL ROCHA, EDIMILSON MARTINS DE FREITAS, MARIANA MOTA SOUZA, MÁRIO RODRIGUES DE MELO FILHO

### Introdução

A Terapia Fotodinâmica (TFD) é uma técnica que utiliza substâncias com propriedades fotossensibilizadoras nos tecidos biológicos, ativadas pela presença de luz, com o objetivo de promover desinfecção nas regiões contaminadas, bem como pode atuar desativando vírus e destruindo bactérias e fungos. As células consideradas alvo da terapia fotodinâmica são coradas com o fotossensibilizador e irradiadas com luz, produzindo espécies reativas de oxigênio e radicais livres que resultam em morte celular. O laser de baixa potência é, atualmente, a fonte de luz mais empregada para ativar os fotossensibilizadores (MESQUITA, 2013; MACHADO, 1999).

A TFD é uma opção vantajosa por ser atraumática, de baixo risco, com efeitos colaterais moderados, capaz de trazer melhoria na qualidade de vida para os pacientes e de erradicar micro-organismos em curto tempo, desenvolvendo pouca ou nenhuma resistência, evitando, inclusive, a perturbação da microbiota normal. Dentro da odontologia, a TFD pode ser utilizada na periodontia, endodontia, dentística e estomatologia (MESQUITA, 2013).

A radioterapia (RT) é um tratamento que destrói células, principalmente as neoplásicas, através da alteração do material nuclear necessário à reprodução, manutenção, ou a ambos. Entretanto, a RT na região de cabeça e pescoço pode levar a diversos efeitos colaterais por atuarem também em células normais, desse modo, o paciente irradiado se torna mais propenso ao desenvolvimento de alterações na mucosa, em glândulas salivares, tecido ósseo, dentes e alterações na microbiota oral, favorecendo a instalação e desenvolvimento de infecções secundárias como a candidíase e herpes labial (PETERSON, 2000). Assim, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a Terapia Fotodinâmica, bem como demonstrar a relação benéfica do seu uso em pacientes irradiados.

### Material e métodos

Foi realizada uma revisão de literatura em base de dados eletrônica como: “*PubMed*”, “*Scielo*”, “*Web of Science*”, e “*Scopus*”, onde foram levantados artigos científicos, desde o ano de 1999 até 2017, relacionados ao tema publicados em periódicos científicos especializados, com o intuito de coletar informações sobre a TFD e sua utilização em pacientes submetidos à radioterapia.

### Resultado e Discussão

A radioterapia (RT) é um método terapêutico em que se administra doses de radiação ionizante já previamente calculadas direcionada às células tumorais, que apresentam efeitos colaterais por também atuarem nas células normais (MIRANDA; SOUZA, 2015). Assim, a RT direcionada à região de cabeça e pescoço para o tratamento de diversas neoplasias, podem desencadear a diversas manifestações orais que comprometem a qualidade de vida desses pacientes, como efeitos clássicos da RT cérvico-facial, pode-se destacar a mucosite oral (MO), xerostomia, hipossalivação, mudanças na microbiota oral, alteração na percepção do sabor, reações cutâneas, edema, trismo muscular, osteorradionecrose, cárie por radiação e a doença periodontal (KELNER; CASTRO, 2007; TOLENTINO *et al*., 2011; ANDREWS, GRIFFITHS, 2001).



Com a alteração da microbiota oral causada pela RT, a TFD surge com o objetivo de matar os microorganismos patogênicos que surgem. O paciente que faz a RT pode apresentar infecções recorrentes de herpes que juntamente com as mucosites atrapalham na qualidade de vida, frequentemente se observa infecções fúngicas na mucosa oral que pode apresentar resistência a antifúngicos, assim a TFD pode ser empregada com sucesso (CARNEIRO, CATÃO, 2012).

O mecanismo da terapia fotodinâmica consiste na interação da luz com o fotossensibilizador e o oxigênio, essa reação resulta na formação de radicais livres que causa a morte dos microrganismos. Isso é possível uma vez que a luz interaja com o agente fotossensibilizador, por isso é importante saber escolher o agente fotossensibilizador e a fonte de luz, atualmente o agente mais usado é o azul de metileno (AM) assim a luz vermelha visível se faz necessária, sendo essa última emitida principalmente pelo laser de baixa potência (EDUARDO *et al.*, 2015).

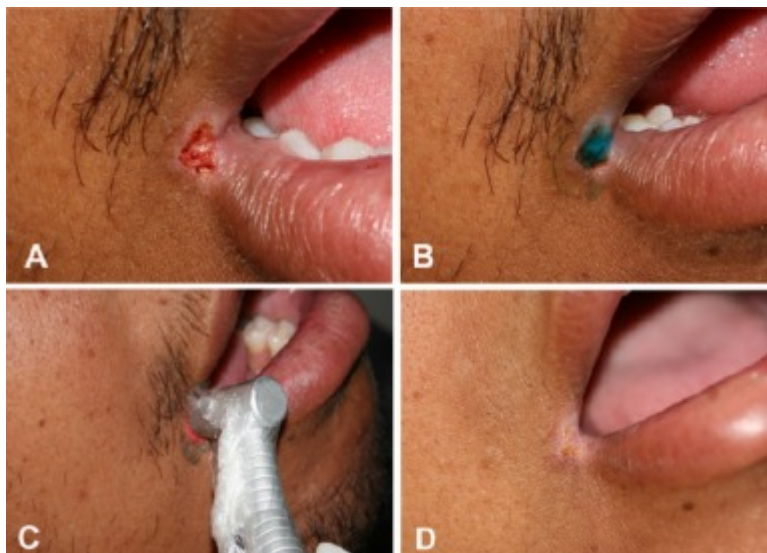
O azul de metileno apresenta-se nas concentrações de 0,005% e 0,01%, sendo a primeira é indicada em casos onde não haja exsudato, sangue, fluido gengival, saliva ou qualquer outro tipo de diluente ou conteúdo proteico. E o segundo na presença destas substâncias, com isso o mais utilizado para pacientes irradiados (EDUARDO *et al.*, 2015).

## Conclusões

A TFD é sem dúvida um grande aliado do cirurgião-dentista apresentando boa efetividade e alta atividade antimicrobiana, assim ele emerge como importante proposta alternativa de tratamento principalmente das infecções secundárias a RT.

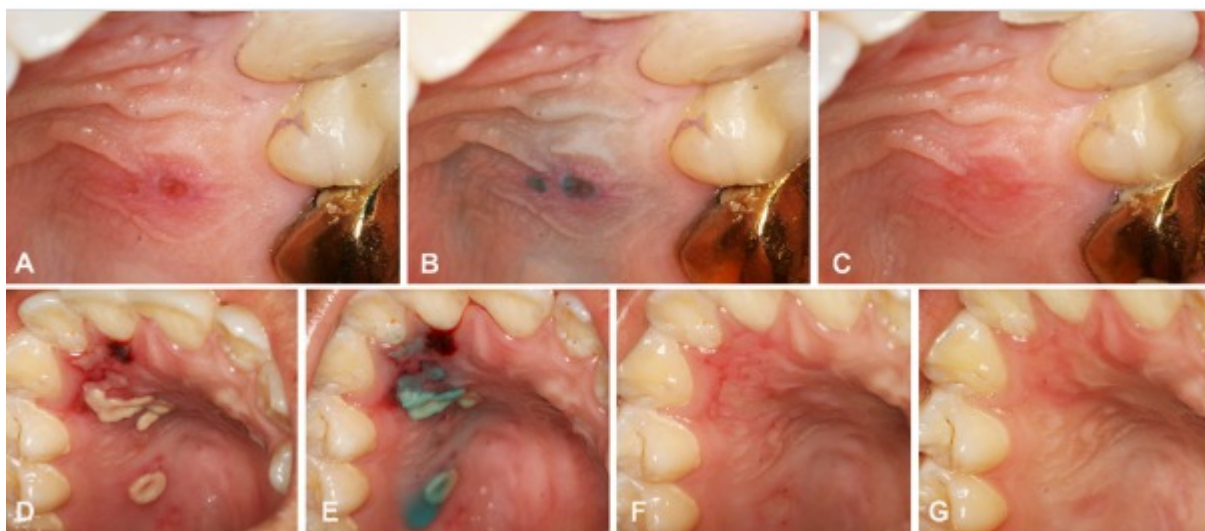
## Referências Bibliográficas

- ANDREWS, Nectarios; GRIFFITHS, Chris. Dental complications of head and neck radiotherapy: Part 1. **Australian Dental Journal**, [s.l.], v. 46, n. 2, p.88-94, jun. 2001. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2001.tb00562.x>
- CARNEIRO, Maria Vanda Sanderana Macêdo; CATÃO, Helena Chaves de Vasconcelos. APLICAÇÕES DA TERAPIA FOTODINÂMICA NA ODONTOLOGIA. **Revista da Faculdade de Odontologia**, Paraíba, v. 1, n. 22, p.25-32, maio 2012.
- KELNER, N.; LISBOA DE CASTRO, J.F. Low-energy laser in the management of radiation-induced oral mucositis: report of two cases. **Int J Brasileira of Cancerologia**, [s.l.], v.53, n.1, p. 29-33, 2007.
- MACHADO, Antonio Eduardo da Hora. Terapia fotodinâmica: princípios, potencial de aplicação e perspectivas. **Qumica Nova**, Uberlândia, v. 2, n. 23, p.237-243, jul. 1999.
- MIRANDA, M.P.; SOUZA, D.S. Glutamina na Prevenção e Tratamento da Mucosite em Pacientes Adultos Oncológicos: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 3, p.277-285, set. 2015.
- MESQUITA, Késsia Suênia Fidelis de. Terapia fotodinâmica: tratamento promissor na odontologia? **Fol**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 2, p.45-52, jul. 2013.
- TOLENTINO, E.S. *et al.* Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: care guideline for irradiated patients, **J Appl Oral Sci.**, [s.l.], v. 5, n.19, p. 448-54. 2011.
- EDUARDO, Carlos de Paula et al. A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica. **Revista Associação Paulista Cirurgião Dentista São Paulo**, v. 69, n. 3, p.226-235, set. 2015.
- ROCHA, Breno Amaral; MELO FILHO, Mário Rodrigues; SIMÕES, Alyne. Antimicrobial Photodynamic Therapy to treat chemotherapy-induced oral lesions: Report of three cases. **Photodiagnosis And Photodynamic Therapy**, [s.l.], v. 13, p.350-352, mar. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pdpdt.2015.07.172>.
- PETERSON et al. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001. 755 p.



**Fig. 1.** (A) Quelite angular em um paciente com câncer em tratamento quimioterápico. (B) As úlceras foram cobertas com azul de metileno por 5 minutos antes da irradiação a laser. (C) Irradiação do laser em contato superficial ao tecido. (D) Imagens clínicas após 48 h, onde houve consideráveis melhorias da lesão.

Fonte: ROCHA, MELO FILHO, SIMÕES (2016)



**Fig. 2.** (A e D) Vírus do Herpes em pacientes com câncer tratados com quimioterapia. (B e E) As úlceras foram cobertas com azul de metileno por 5 min antes da irradiação à laser (C e F). Imagens clínicas após 24 h e 48 h, respectivamente. (G) Imagem clínica após 9 dias após aPDT, onde a lesão se regenerou.

Fonte: ROCHA, MELO FILHO, SIMÕES (2016)