



A Terapia Fotodinâmica e as interações da luz com o tecido hepático.

Ferraz, R.C.M. de C^{*1,2}, Grecco, C², Ferreira, J³, Bagnato, V.S².

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, Brasil, ²Instituto de Física de São Carlos Universidade de São Paulo (IFSC/USP), São Carlos, Brasil. ³Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Introdução: A Terapia Fotodinâmica (TFD) é uma técnica relativamente nova para o tratamento de câncer cujo conceito é a fotoindução da citotoxicidade das células proliferativas envolvendo um agente fotossensibilizador, uma fonte de luz e oxigênio molecular. A eficiência da terapia no tratamento de neoplasias coexiste com algumas restrições. No meio científico, uma grande preocupação, entre outras, em relação à essa terapia é entender as influências que ocorrem com a luz quando interage com o tecido biológico, neste estudo especificamente, o tecido hepático. Quando ocorre a essa interação podem ocorrer vários fenômenos ópticos como, por exemplo, a reflexão, espalhamento, absorção e fluorescência. As pesquisas apontam que as maiores influências para o sucesso da TFD são o espalhamento e a absorção da luz. Esse estudo avalia a correlação entre a penetração da luz e a profundidade de necrose para cada concentração do fotossensibilizador utilizado e as três diferentes doses de energia aplicada e compreender o processo de necrose, na tentativa de determinar a influência dos fenômenos ópticos que ocorrem durante a TFD.

Método: A fonte de luz utilizada na irradiação foi um laser de diodo operando em 630 nm e o agente fotossensibilizador utilizado foi o Photogem[®] (Rússia) com as concentrações de 1,0; 1,5 e 2,0 mg. Foi utilizado fígado de rato para investigar a profundidade de necrose causada pela TFD quando utilizadas doses de luz diferentes (100; 150; 200J/cm²). Os resultados foram obtidos através do estudo histológico com o uso de um microscópio acoplado a um micrometro.

Resultados: Através do estudo histológico e de um modelo teórico foi obtido os valores limiares das doses com uma função da concentração do fotossensibilizador. A correlação entre os resultados e os modelos permite avaliar a importância da profundidade de necrose. Foi também possível avaliar que as amostras de necrose possuem uma característica bem determinada de aproximadamente uma meia-esfera e com uma interface bem característica, na qual delimita o tecido necrosado com o tecido sadio. Essas características estão presentes em todas as amostras de tecido necrosado e possivelmente estão relacionadas com os dois fenômenos ópticos mais relevantes nesse caso, o efeito de espalhamento e o de absorção.

Discussão e Conclusões: Alguns dos fatores mais relevantes para uma melhor compreensão desse estudo são: características do tecido irradiado (sadio e neoplásico), comprimento de onda de excitação aplicado e coeficiente específico de absorção do fotossensibilizador. Através dos resultados obtidos pelo modelo teórico é possível determinar conceitos sobre a dosimetria na Terapia Fotodinâmica.

Agradecimentos: FAPESP, CAPES e CePOF (Programa CEPID / FAPESP)