

Estudo da Viabilidade do Uso do Plasma DBD Produzido no Laboratório de Plasma Tecnológico do Imef/FURG na Prevenção da Doença Enxerto-Versus-Hospedeiro Associada à Transfusão

Scoti Rodrigues, Bruno
Mesquita, Daniele
Collares, Magno
Tew Boyle, Robert
Góes, Evamberto

bruno.scoti@furg.br

Evento: 14ª Mostra da Produção Universitária
Área do conhecimento: Física

Palavras-chave: GVHD, plasma DBD, células T

1 INTRODUÇÃO

A Doença enxerto-versus-hospedeiro associada à transfusão (TA-GVHD) é uma reação transfusional que ocorre devido à presença das células T (CTs) do doador no receptor [1]. Atualmente, a TA-GVHD é prevenida através da irradiação do sangue antes da transfusão utilizando-se radiação X ou gama, que inativa o potencial proliferativo das CTs e previne o surgimento desta doença. Entretanto, outras alternativas relacionadas à inativação das CTs devem ser buscadas devido ao alto custo dos irradiadores de sangue. O objetivo estabelecido neste estudo foi a realização de investigações relacionadas à aplicação do plasma de descarga em barreira dielétrica (DBD), produzido pelo Laboratório de Plasma Tecnológico (LPT) do Imef/FURG, na prevenção desta doença.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Enquanto resultados de pesquisas não sinalizam novos métodos eficientes de prevenção da TA-GVHD, a irradiação do sangue continua sendo a maneira mais segura de prevenção desta doença. Assim, foi estabelecido que sangue e componentes que contém CTs viáveis devem ser irradiados antes de serem transfundido em pacientes suscetíveis [2]. Plasma térmico e laser vem sendo usado na área da saúde para cortar, extirpar e cauterizar tecidos. Plasma não térmico não produz calor e, então, seus efeitos podem ser seletivos [3].

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A tensão usada na produção do plasma DBD foi de 5kVp [3]. Foram usadas uma linhagem de células ZFL, que são hepatócitos do *zebrafish*. As células

foram mantidas em frasco de cultura, contendo MEN, RPMI-1640, soro fetal bovino e antibiótico. Amostras de células foram isoladas, resuspendidas em triplicina e RPMI e contadas em câmara de Neubauer. Amostras, experimental e controle, foram preparadas através de diluições de maneira a obter-se concentração de 10^6 células no volume da placa de petri (2mL). Nessa concentração, as células foram expostas ao plasma DBD por 60 segundos e, então, incubadas por zero, 24 e 48 horas. Ao término de cada tempo de incubação, a viabilidade das células, experimental e controle, foram analisadas utilizando-se a técnica de microscopia fluorescente.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Observou-se que 80 % das células expostas ao plasma não permaneceram viáveis logo após a exposição da cultura ao plasma. Em 24 horas após a exposição das células ao plasma, observou-se uma inicialização do ciclo de crescimento celular. O crescimento celular foi mais evidente naquelas culturas incubadas por 48 horas em relação às culturas de células incubadas por 24 horas após a exposição. Considerando-se os materiais e a metodologia utilizados neste estudo, esses resultados mostraram que a exposição de células em meio de cultura ao plasma DBD pode reduzir o potencial proliferativo celular.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados parciais obtidos neste estudo mostram a eficiência da aplicação do plasma DBD na redução do potencial proliferativo das células. Entretanto, os resultados obtidos neste estudo não exclui a necessidade de otimizar parâmetros físicos e biológicos, como a potência do plasma e volume do meio de cultura, para se aumentar a eficiência do plasma na redução da viabilidade celular. Após a otimização desses parâmetros, em uma segunda fase do projeto, é previsto a realização de experimentos relacionados à inativação de CTs quando expostas ao plasma DBD.

REFERÊNCIAS

- [1] PELSZYNSKI, M.M., MOROFF, G., NAOMI, L.C. 1994. Effect of Gama Irradiation of Blood Red Cell Units on T-Cell Inactivation as Assessed by Limiting Dilution Analysis: Implication for Preventing Transfusion-Associated Graft-Versus-Host Disease. **Blood**. v.83, pp. 1583-1589.
- [2] GÓES, E.G., BORGES, J.C., COVAS, D.T., et al. 2006. Quality control of blood irradiation: determination T-Cells radiosensitivity to Co-60 gamma-rays. **Transfusion**. v 46. pp34-40.
- [3] MACHIDA, M. Ferrite Loaded DBD Plasma Device. **Brazilian Journal of Physics**. DOI107/s13538-014-0293-8.