

Avaliação da citotoxicidade do construto de filamentos fundidos de alumina em células da linhagem MG63

Bianca Silva da Silveira ¹; Renata Muller Guarani Husch ²; Amanda Scotti ³; Maíra Faccio ⁴; Jadna Catafesta ⁵; Rafael Rodrigues Dihl ⁶

1 - Aluna do curso de Biomedicina/ULBRA, Bolsista PIBITI/CNPq, bianca.silveira@rede.ulbra.br; 2 - Doutoranda do PPGOdonto/ULBRA, renata_guarani@hotmail.com; 3 - Doutoranda PPGBioSaúde/ULBRA; 4,5 - PPG em Engenharia e Ciências dos Materiais/UCS; 6 - Orientador, professor dos cursos de Biologia, Biomedicina, Farmácia e Medicina e do PPGBioSaúde/ULBRA e PPGOdonto/ULBRA, rafael.rodrigues@ulbra.br.

Introdução

Os biomateriais são componentes fundamentais da engenharia de tecidos, pois fornecem um suporte estrutural para o crescimento celular, criando um microambiente ideal para substituição ou reparação tecidual, auxiliando estruturalmente o tecido recém-formado. Os biomateriais feitos a partir de filamentos fundidos de alumina são amplamente utilizados nas áreas de odontologia e ortopedia. Esses materiais possuem características únicas que os tornam ideais como biomateriais, tais como alta resistência mecânica, biocompatibilidade e durabilidade. A avaliação da citotoxicidade de biomateriais na engenharia de tecidos é crucial para garantir a segurança dos implantes, pois materiais tóxicos podem comprometer a viabilidade das células e a integração com o tecido hospedeiro. Além disso, essa análise ajuda a selecionar os biomateriais mais adequados para aplicações específicas, otimizando o sucesso dos transplantes.

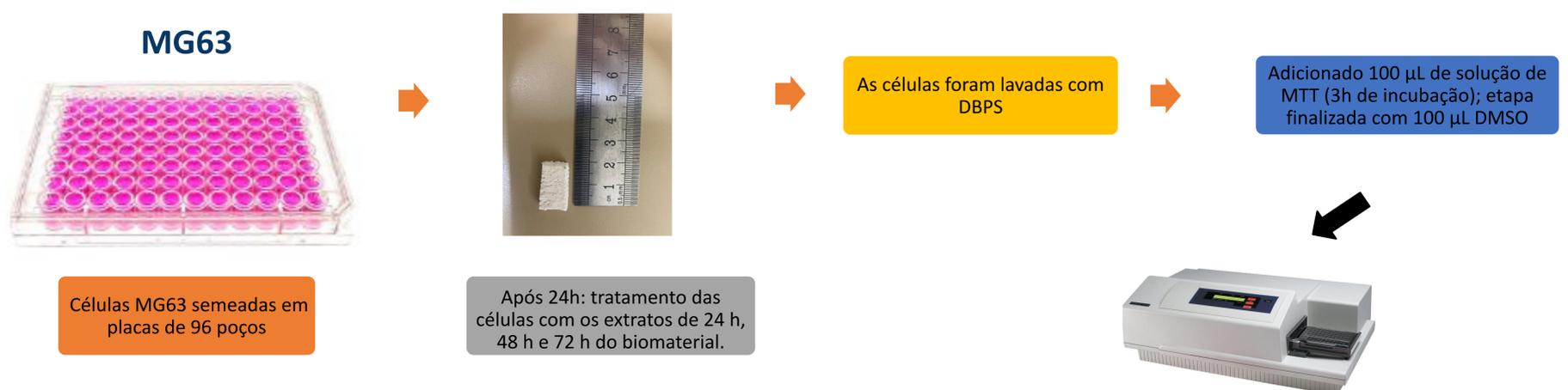
Objetivo

Avaliar a citotoxicidade do construto de filamentos fundidos de alumina em células humanas de osteossarcoma (MG63) no ensaio de redução de MTT.

Metodologia

Foram obtidos três extratos do biomaterial (24, 48 e 72 horas). As células foram expostas aos extratos durante 48 horas, além dos controles negativo e positivo. A quantificação da atividade mitocondrial foi realizada em eletrospectrofotômetro em comprimento de onda de 570 nm.

Ensaio de Citotoxicidade - MTT



Resultados

Os resultados indicaram uma redução significativa da viabilidade celular, em todos os tratamentos das células MG63 com os extratos do biomaterial, em comparação com o controle negativo. Somado a isso, a redução foi mais expressiva no extrato de 72 horas do biomaterial (Figura 1).

Conclusão

Ainda que os resultados apresentados sejam preliminares, eles apontam para a citotoxicidade do biomaterial e para a necessidade de ampliação da caracterização do perfil citotóxico da alumina e de seus componentes isoladamente.

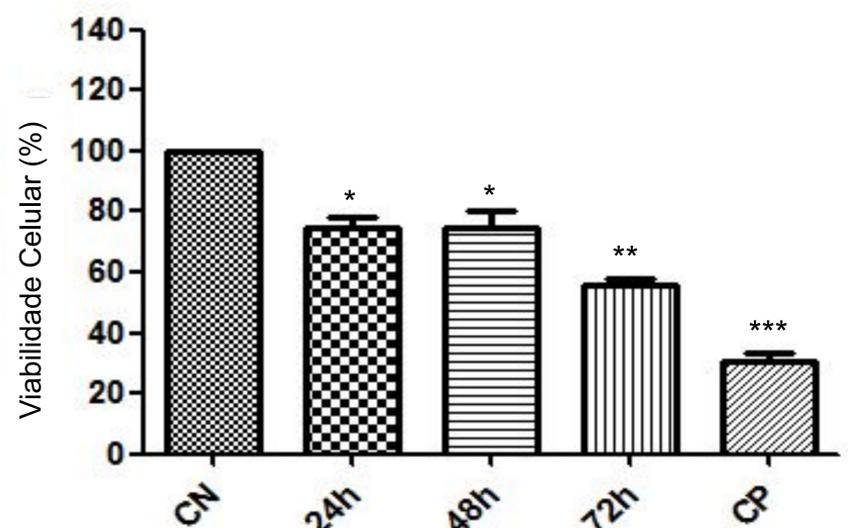


Figura 1. Viabilidade celular após exposição das células aos extratos do biomaterial de alumina. CN: controle negativo (DMEM); CP: controle positivo. Significativamente diferente do CN *P<0,05; **P<0,01; P<0,001. ANOVA. *Post hoc* Dunnet.

Referências Bibliográficas

- Barros N, Barbosa MA, Sá MI. Current Strategies for Bone Tissue Engineering and Regeneration. *Regenerative Medicine Research*. 2021; 9:5.
- Wagner Johnson AJ, Herschler BA. A review of the mechanical behavior of CaP and CaP/polymer composites for applications in bone replacement and repair. *Acta Biomater*. 2011; 7(1):16-30.
- Wu G, et al. TGF-beta 1 regulates the organization of ECM components and focal adhesion proteins in MG-63 human osteoblastic cells. *Matrix Biol*. 2002;21(3): 235-250.
- Yang W, Han W, Ye S, Liu D, Wu J, Liu C. Anticancer effects of valproic acid on MG63 human osteosarcoma cells: an analysis of mitochondrial proteomes. *PLoS One*. 2013;8(9):e72362.