

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Avaliação in vitro do comportamento de células-tronco mesenquimais em biomateriais nanoestruturados contendo diferentes concentrações de alginato e cloreto de cálcio como estratégia em medicina regenerativa
<b>Autor</b>	CAROLINA LANDAU ALBRECHT
<b>Orientador</b>	PATRICIA HELENA LUCAS PRANKE

# **AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO COMPORTAMENTO DE CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS EM BIOMATERIAIS NANOESTRUTURADOS CONTENDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ALGINATO E CLORETO DE CÁLCIO COMO ESTRATÉGIA EM MEDICINA REGENERATIVA**

Carolina Landau Albrecht<sup>1</sup>, Patricia Pranke<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Hematologia e Células-Tronco, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Fisiologia (UFRGS) <sup>3</sup> Instituto de Pesquisa com Células-tronco.

O alginato tem sido utilizado para produzir biomateriais amplamente utilizados nas áreas de odontologia, farmácia e indústria de alimentos e também vem sendo estudado devido às suas potenciais aplicações em medicina regenerativa. Trata-se de um polímero natural obtido de diversas espécies de algas. Sob condições ideais de pH, com a adição de um íon bivalente, como o cálcio, o alginato é capaz de formar um hidrogel que possui propriedades semelhantes à matriz extracelular, sendo um produto possível de ser usado para a engenharia de tecidos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar quais as concentrações ideais de cálcio, alginato e células-tronco mesenquimais (CTMs) para a produção de biomateriais como estratégia para a medicina regenerativa. Primeiramente, as CTMs, em concentrações de 100.000, 200.000 ou 400.000 por poço, foram adicionadas ao alginato 1% e tratadas com 50 mM de cloreto de cálcio. Em um experimento subsequente, 400.000 células/poço foram misturadas a alginato 0,5% e 1%, com a adição de 50mM de cloreto de cálcio. Por fim, as células, em uma densidade de 400.000/poço, foram misturadas ao alginato 1% (m/v) e tratadas com diferentes concentrações de cloreto de cálcio (0; 25; 50; 75; e 100mM). Como controle, as células foram cultivadas normalmente em placa de cultura. Os experimentos foram realizados com CTMs extraídas de dentes humanos decíduos esfoliados. A viabilidade celular foi avaliada pelo ensaio de MTT e visualizada por microscopia de fluorescência, após coloração com diacetato de fluoresceína e iodeto de propídio. Como medida de citotoxicidade, a enzima lactato desidrogenase (LDH) foi dosada e o cálcio livre foi quantificado. Os resultados demonstraram que, após uma semana, não foi observada diferença estatística significativa entre os biomateriais de alginato 1%, reticulado com 50mM de cálcio, com 100.000 células e os poços controle. No entanto, em concentrações maiores (principalmente de 400.000/poço) demonstrou-se que a viabilidade celular foi superior nos biomateriais (abs média=0,334±0,12, p<0,01) em comparação com o controle. Ainda, as concentrações de cálcio livre mantiveram-se constantes e as dosagens de LDH corroboraram com os dados acima. Após sete dias, as absorvâncias médias de 400.000 células nos biomateriais de 1% de alginato com 25 e 50mM foram de 0,358±0,16, p<0,01; 0,315±0,13, p<0,05, respectivamente, superiores ao controle (0,154±0,02). Porém, os experimentos demonstraram que 25mM do íon não foram capazes de reticular completamente o alginato, gerando géis muito fluidos. Da mesma forma, os hidrogéis de alginato 1% tiveram melhor desempenho (0,305±0,12, p<0,01) em relação ao controle (0,179±0,05), uma vez que os de 0,5% (0,206±0,04) geraram biomateriais muito maleáveis, levando à perda de células durante sua manipulação. Esses resultados sugerem que o alginato fornece um microambiente tridimensional que parece favorecer a sobrevivência celular, enquanto que a mesma quantidade de células cultivadas na placa de cultura não possui as mesmas condições. Ainda, o biomaterial produzido com 1% de alginato e 50mM de cloreto de cálcio demonstrou os melhores resultados, podendo ser um candidato a mimetizar, tanto quanto possível, uma matriz extracelular natural.

**Apoio financeiro:** MCTI, FINEP, CNPq e Instituto de Pesquisa com Células-tronco (IPCT).