



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Modificação das propriedades do poli(ácido lático) pela inserção de gelatina e sua utilização como biomaterial para aplicação em engenharia de tecidos
Autor	JÉSSICA FRANCIELLE TEIXEIRA CHAVES PETRY
Orientador	PATRICIA HELENA LUCAS PRANKE

Atualmente, novas abordagens têm sido investigadas para o reestabelecimento das funções de um órgão ou tecido que sofreram uma lesão. A abordagem mais inovadora refere-se a nova área da ciência chamada engenharia de tecidos ou medicina regenerativa. As metodologias utilizadas consistem, geralmente, no uso de um biomaterial que serve como suporte (ou *scaffold*) para o cultivo *in vitro* de células, com seu posterior implante no órgão ou tecido lesionado do paciente. Para que as células possam se expandir sobre esse biomaterial é fundamental que o mesmo apresente requisitos específicos para a sua utilização na regeneração tecidual, tais como biocompatibilidade, tempo de degradação e propriedades mecânicas adequadas.

Diversos biomateriais têm sido empregados na engenharia de tecidos. Entre eles, os poliésteres, como o poli(ácido láctico) (PLA), destacam-se por sua excelente biocompatibilidade e boas propriedades mecânicas para a maioria das aplicações nessa área da ciência. Entretanto, esses polímeros apresentam alta hidrofobicidade, bem como a falta de grupos funcionais que possam interagir com o meio biológico. Desse modo, muitas estratégias têm sido desenvolvidas para melhorar a compatibilidade desses polímeros através de reações para imobilização química de macromoléculas bioativas, tais como gelatina, quitosana e colágeno.

A gelatina é uma proteína natural com composição e propriedades biológicas semelhantes às do colágeno, possuindo alta biocompatibilidade e baixo custo. Suas propriedades de superfície contêm grupos de aminoácidos hidrofílicos e hidrofóbicos. Por esse motivo, essa macromolécula pode se ligar a materiais de diferentes naturezas químicas, além de melhorar a interação do biomaterial com o meio biológico.

O presente trabalho teve como objetivo a funcionalização do PLA com gelatina, para sua aplicação na engenharia de tecidos, visando um aumento da compatibilidade desse poliéster com o meio biológico, de modo a estimular a adesão, proliferação e a viabilidade celular. Para isso, duas estratégias iniciais foram utilizadas. A primeira consistiu em uma reação de aminólise, em meio básico, de um PLA de alta massa molecular. Em resumo, as aminas primárias contidas na estrutura da gelatina reagem com as ligações éster do poliéster para formar uma ligação amida entre os dois polímeros. A segunda estratégia consistiu na reação de um diisocianato (HDI) com um PLA de baixa massa molecular para a obtenção de um polímero com extremidades contendo grupos isocianatos. Na etapa seguinte, as terminações isocianato desse polímero reagem com os grupos aminos contidos na gelatina para formação de uma ligação ureia entre os dois polímeros. Em virtude da diferença de solubilidade apresentada pelo PLA e pela gelatina, ambas estratégias foram realizadas em emulsão.

As análises de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN de ^1H) mostraram a presença dos dois polímeros na amostra, mas não foi possível confirmar se houve a ligação entre eles. A fim de atestar a conjugação entre os polímeros, amostras das reações foram colocadas em uma solução tampão fosfato (pH 7,4) por 4 dias no intuito de verificar se a gelatina permaneceria na amostra após esse período. Contudo, em ambas as amostras verificou-se através de RMN de ^1H que a gelatina presente no material foi completamente removida após 4 dias, mostrando que os métodos utilizados até este momento não foram eficientes para a conjugação entre os dois polímeros.

Os resultados apresentados até o momento são preliminares e mostraram que as metodologias empregadas para a funcionalização do PLA com gelatina não foram eficientes. Contudo, outras abordagens serão estudadas a fim de promover a conjugação entre os dois polímeros. Após a obtenção desse material híbrido, experimentos *in vitro* serão realizados para avaliar as propriedades de adesão e viabilidade de células-tronco quando cultivadas nesse biomaterial.