

Unicamp testa materiais bioabsorvíveis

Poli(ácido-láctico) mostra-se promissor na fabricação de membranas para auxiliar a regeneração óssea e tubos para ligar nervos lesados. Depois de cumprir seu papel como isolante dos tecidos ósseos ou como uma espécie de ponte para ligação de nervos rompidos, o material se decompõe em água e gás carbônico, sendo eliminado pelo organismo sem necessidade de nova cirurgia.

Campinas - A capacidade de regenerar tecidos do organismo humano às vezes precisa de auxílio para funcionar adequadamente, sobretudo quando a regeneração após uma lesão ou cirurgia envolve tecidos diferentes. Em caso de lesão óssea, por exemplo, os chamados tecidos conjuntivos (moles) regeneram-se mais rapidamente do que os ossos e, não raro, acabam ocupando mais espaço do que deveriam. Para evitar que isso aconteça, o ideal é isolar a parte óssea lesada dos tecidos conjuntivos e, assim, dar tempo à cicatrização.

Trabalhando desde 1995 com materiais bioabsorvíveis, o grupo de estudos em biomateriais da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas (FEM-Unicamp) testou em ratos uma membrana feita com poli(ácido-láctico) ou PLA, que se mostrou indicada para garantir tal isolamento. "Fizemos cirurgias em ratos, provocando duas pequenas lesões no crânio, bem simétricas, de 3,2mm cada, uma ao lado da outra", explica o engenheiro mecânico Rubens Monteiro Luciano, que defendeu doutorado no ano passado sobre este tema e fez os testes em parceria com o departamento de Histologia da Faculdade de Biologia da Unicamp. "Uma lesão permaneceu sem nada e na outra utilizamos a membrana poli(ácido-láctico) para isolar os tecidos. Depois de um mês, a primeira lesão permanecia aberta, preenchida com tecidos conjuntivos, e na segunda o tecido ósseo havia se regenerado completamente".

Cumprido o papel como isolante, a membrana se deteriora dentro do organismo, dispensando nova cirurgia para sua retirada, como acontece com os fios de suturas internas, fabricados com poli(ácido-glicólico). Segundo Luciano, a membrana transforma-se em água e gás carbônico e é eliminada através da respiração, fezes e urina. A dissolução do material tende a ser mais rápida em áreas

mais irrigadas de sangue.

"Agora estamos estudando a melhor maneira de fixar a membrana na área lesada", continua o pesquisador. "Em alguns casos, como no crânio, onde não há pressão externa ou movimentação dos músculos, a membrana não se deforma nem se desloca, mas para uma lesão no fêmur, por exemplo, onde a pressão é grande, estamos estudando grampos de fixação, feitos do mesmo material".

Estruturas de sustentação das membranas também são objeto de pesquisa, para aplicação em lesões maiores do que 10mm. Seria como uma espécie de tela, formando uma malha, que impede a membrana de ceder sobre a área em regeneração. A estrutura, mais firme, também seria do mesmo material, mas sintetizado de outra forma, para adquirir mais resistência.

Outra linha de pesquisa, conduzida em parceria com o departamento de Neurologia da Faculdade de Biologia, também da Unicamp, é a de pequenos tubos bioabsorvíveis, para ligar nervos lesados. "O tubo funciona como uma ponte, unindo as duas pontas do nervo lesado ou rompido, para permitir sua regeneração", acrescenta Luciano. "Os testes feitos com o nervo ciático de ratos se mostraram promissores, com indicação de que os ratos voltaram a ter sensibilidade nas pontas dos pés".

As pesquisas com o poli(ácido-láctico) foram financiadas no âmbito do Programa de Núcleos de Excelência (Pronex) do Ministério da Ciência e Tecnologia, que destinou R\$787 mil ao grupo de estudos. Além disso, os pesquisadores utilizaram recursos de bolsas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A bolsa de doutorado de Rubens Luciano, do CNPq, somou recursos da ordem de R\$57 mil em 4 anos e meio.

O uso de membranas de poli(ácido-láctico) para auxiliar na regeneração de tecidos já é conhecido nos países escandinavos, mas o modo de sintetizar os polímeros é diferente, por fusão. Ao buscar um método com menos desperdício e mais econômico (já que a matéria prima era importada, na forma de pellets), o grupo brasileiro desenvolveu um processo de síntese por dissolução, do qual resultou uma membrana de excelente qualidade. Recentemente, eles conseguiram produzir também a matéria prima para todos estes biomateriais.

Liana John