

Técnica promissora

Pesquisadores da Universidade de Washington desenvolveram uma técnica que **utiliza o som para criar a matriz celular** que pode regenerar e dar origem a tecidos e órgãos

1 Inicialmente, os pesquisadores estudavam uma técnica que utiliza **rajadas de ultrassom de alta intensidade para quebrar células cancerígenas**

2 Eles esperavam que o som erradicasse os resíduos celulares. Entretanto, perceberam que uma rede fibrosa, chamada de matriz celular, ficava intacta. **Ela atua com suporte para as células em crescimento**

3 Os autores usaram a mesma técnica para tirar benefício dessa rede fibrosa: **fazer com que ela dê origem a tecidos e órgãos humanos**

VANTAGENS

As células originárias desse processo **não têm conflito com o sistema imune do paciente**. A técnica é mais rápida e agride menos o corpo. Atualmente, os métodos disponíveis necessitam de ações enzimáticas e químicas, danosas às células humanas e com resultado demorado

OUTRAS ALTERNATIVAS

Atualmente, materiais sintéticos como nylon e titânio são utilizados para substituir os tecidos danificados. **Estudos com corações artificiais já estão em fase avançada** e algumas empresas oferecem formas temporárias desse órgão para pacientes que aguardam transplante

Ondas sonoras ajudam a criar tecidos

A descoberta feita por cientistas dos EUA pode revolucionar a medicina regenerativa. Uma das vantagens do procedimento é que ele reduz consideravelmente o risco de rejeição

» ISABELA DE OLIVEIRA

Palavra de especialista

Apoio robótico

"Todos os órgãos têm células-tronco, mas elas não estão em constante atividade. Elas ficam paradas, como um estepe do carro, e se renovam em certas ocasiões. Até os tumores têm células-tronco. Por isso, é possível quebrá-las sem afetar essa matriz que gera a estrutura celular. Isso faz com que pesquisadores tenham grande interesse em conhecer esse processo detalhadamente. Até porque algumas células-tronco também podem se transformar em câncer. Hoje, é possível construí-las em labora-

tório, com uma célula de gordura, por exemplo. Criamos condições para que elas virem estruturas especializadas com uma 'comidinha especial', que são substâncias e enzimas. Já existem pedaços do corpo produzidos com essas técnicas, como nariz e ouvido. O desafio é ligar essa orelha ao cérebro, fazendo com que ela ouça. Na minha opinião, não conseguiremos vencer isso com estrutura 100% celular, vamos precisar da ajuda da robótica."

Lucianna Auxi, médica pesquisadora de biologia celular e molecular, e integrante da Brasil-American Academy for Integrative & Regenerative Medicine

quando tentavam eliminar células cancerígenas de animais utilizando um método chamado histotripsia. Basicamente, o processo utiliza rajadas longas de alta intensidade de ultrassom para derreter as estruturas doentes.

Wang surpreendeu-se ao perceber que os restos dessas células não eram eliminados pelo corpo, ao contrário do esperado. Sem querer, ele havia encontrado a tão procurada matriz celular em seu estado natural. "Em alguns dos nossos experimentos, descobri-

mos que tecidos ficavam para trás. Então, tivemos a ideia de usar a técnica para auxiliar a engenharia de tecidos e a medicina regenerativa", disse o pesquisador-sênior em comunicado à imprensa.

Mais rápido

Normalmente, descelularizar (expelir as células) dos tecidos depende de técnicas demoradas e agressivas que envolvem o uso de substâncias químicas e processos enzimáticos. A histotripsia, por

outro lado, oferece rapidez com poucos danos à matriz. A maior vantagem, diz Wang, é que as chances de o corpo recusar essa rede natural de celular é pequena. Por ter uma composição semelhante, a matriz pode ser alimentada com células-tronco do próprio paciente para a regeneração de um órgão específico, um fígado, por exemplo.

"As recusas que acontecem nos transplantes se dão porque, em alguns casos, as pessoas (doadora e receptora) não fazem parte do mesmo grupo genético. Acontece o mesmo quando se fala de transplante de células, é preciso respeitar a configuração genética", explica Lucianna Auxi, médica e pesquisadora na área de biologia molecular e celular. "Caso a ideia seja substituir uma pequena área de tecido, talvez seja possível apenas implantar a matriz. Em seguida, o próprio organismo se 'autossemearia", especula Wang.

"Você não terá quaisquer problemas do sistema imunológico porque esse andaime biomimético é muito próximo do tecido nativo. Dessa forma, a cura seria melhor. O corpo iria reconhecê-lo como um tecido normal", completa o pesquisador. Agora, Wang estuda como descelularizar o rim e o fígado de animais de grande porte. Ele planeja ampliar os estudos para tecidos maiores a fim de avaliar também a eficiência de regeneração em organismos vivos.

Sinais até do paciente

Em outubro deste ano, pesquisadores da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, anunciaram a descoberta de uma técnica que também usa ondas sonoras em tratamentos médicos. Nesse caso, o procedimento se mostrou útil para identificar a **osteoartrite** no joelho. Ao contrário da pesquisa de Yak-Nam Wang, o trabalho utilizou os sons emitidos pelo corpo do próprio paciente. Microfones foram ligados aos joelhos dele; e as ondas sonoras de alta frequência que emanavam deles, medidas após o voluntário seguir a orientação de ficar em pé.

Essas emissões acústicas foram interpretadas por um software de computador, que forneceu informações sobre o estado do joelho do participante. John Goodacre, principal autor do estudo, acredita que o método pode transformar a forma como a osteoartrite é avaliada e tratada. "Ao contrário de um exame de ressonância magnética, essa abordagem pode mostrar o que acontece quando a articulação se move, além de medir como o joelho se modifica ao longo dos anos", explica o reumatologista.

Segundo Googacre, os resultados também abrem cami-

Comum na velhice

Doença que ataca a cartilagem das articulações e dos tecidos que ficam ao redor dela. Provoca dor, rigidez e perda de capacidade funcional nos pacientes, que geralmente são idosos. Pessoas que forçam repetidamente as articulações, como operários de minas e motoristas, são particularmente vulneráveis ao problema. A obesidade também é um dos principais fatores que resultam no aparecimento da osteoartrite, em especial a do joelho, sobretudo entre as mulheres. Alongamento, exercícios de fortalecimento e correção da postura ajudam a manter as cartilagens em bom estado.

nhos para exames que utilizem o som do corpo para oferecer diagnóstico de problemas de saúde. "Os pesquisadores estão apenas começando a explorar a ideia de ouvir estruturas, como articulações, artérias ou intestinos, e ver se os sons que eles fazem informam a existência de doenças. Portanto, esse é um novo campo e o Reino Unido é líder nessa área." (IO)