

2016-07-25 10:24:56

<http://justnews.pt/noticias/investigadores-da-universidade-de-coimbra-estao-a-desenvolver-um-pancreas-bioartificial-para-tratar->

## **Investigadores da Universidade de Coimbra estão a desenvolver um pâncreas bioartificial para tratar a diabetes**

A Universidade de Coimbra acaba de anunciar que uma equipa de investigadores da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (IBILI-FMUC) está a desenvolver um pâncreas bioartificial, "uma microcápsula com células produtoras de insulina, células estas que estão destruídas na diabetes tipo 1 ou que estão disfuncionais na diabetes tipo 2".

Vários fatores têm limitado a aplicação clínica (transplante) destes sistemas de encapsulamento das células insulino-produtoras, nomeadamente a instabilidade dos materiais usados e a sua biocompatibilidade, a insuficiente oxigenação das células transplantadas e a sua proteção contra a resposta do sistema imunológico do recetor (doente).

Genericamente, a equipa liderada por Raquel Seíça focou-se em melhorar as propriedades biológicas destes dispositivos ou seja, desenvolveu uma microcápsula em que as células produtoras de insulina são envolvidas numa matriz polimérica de hidrogéis de alginato, um polímero natural, modificados com uma substância, um péptido presente na matriz extracelular (RGD), mimetizando assim o microambiente celular in vivo, o que permitiu aumentar a viabilidade e a funcionalidade das células encapsuladas e transplantadas.

Os resultados das experiências realizadas, primeiro in vitro (linhas celulares) e posteriormente in vivo (transplante das microcápsulas em ratos diabéticos), foram bastante promissores.



Joana Crisóstomo e Raquel Seíça.

"Observou-se, in vitro, um aumento da viabilidade celular e da produção de insulina e, nos animais diabéticos, uma melhoria dos níveis da glicose sanguínea e da resistência à ação da insulina", explica a coordenadora deste estudo.

O desenvolvimento do trabalho teve o seu início há quatro anos, com o projeto de tese de Joana Crisóstomo, em

colaboração com o Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UC (Jorge Coelho) e Instituto Nacional de Engenharia Biomédica - INEB da Universidade do Porto (Pedro Granja, Cristina Barrias e Bruno Sarmento).

Provado este primeiro conceito, os investigadores avançaram para a criação de um novo modelo, o co-encapsulamento de nanopartículas de GLP-1 (uma hormona intestinal que estimula a produção de insulina) e das células insulino-produtoras, de forma a aumentar a produção e a libertação da hormona.

"Com o encapsulamento conjunto destas nanopartículas e das células produtoras de insulina nas referidas microcápsulas de hidrogéis de alginato modificados com RGD, observou-se um aumento muito significativo da secreção de insulina, estando em curso a realização de novos ensaios em modelos animais", explica a catedrática da FMUC.

"No entanto, há ainda um longo caminho a percorrer. É necessário reduzir o tamanho da microcápsula, torná-la ainda mais estável, mais viável e mais funcionante para ser transplantada em humanos", esclarece Raquel Seiça.

Com o aumento da incidência de diabetes, uma doença crónica que afeta mais de um milhão de portugueses, é importante apostar nestes sistemas que "permitiriam libertar os doentes com diabetes tipo 1 das injeções de insulina e alcançar um melhor controlo dos níveis de glicose com a consequente diminuição das complicações agudas e crónicas da doença e, desta forma, melhorar a qualidade de vida dos doentes com diabetes", conclui a investigadora da UC.