

NOTICIÁRIO ATUALIZADO
www.jn.pt/sociedade

SAÚDE

Medicina à beira de conseguir criar pulmões artificiais

Traqueia bio-artificial implantada no Hospital Karolinska, Suécia, adaptou-se ao doente

— EDUARDA FERREIRA
— eduarda.ferreira@jn.pt

Um grupo internacional de investigação centrado em Estocolmo quer partir para a criação de um pulmão bio-artificial, depois de ter conseguido enxertar uma traqueia feita de material compósito em que foram “semeadas” células estaminais do próprio paciente.

Paolo Macchiarini, cirurgião, professor e investigador, está contente com os resultados do primeiro implante de uma traqueia, feito em Junho passado, no Hospital Universitário Karolinska. Outras operações semelhantes já tinham sido feitas, mas esta tem a originalidade e pioneirismo de ser obtida a partir de um molde “plástico” obtido por nanotecnologia. Nele foi feita uma cultura de células estaminais do próprio doente (para evitar a rejeição).

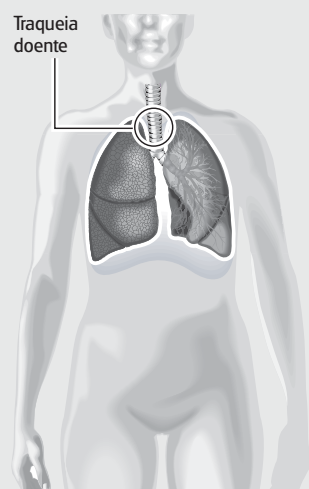
Molde que serviu para dar forma à traqueia foi feito de um material nanocompósito

A intervenção cirúrgica não foi o momento mais importante do processo: tratava-se de conseguir que, depois do enxerto, as células do organismo do paciente se dirigiam para o implante, proliferando nele. “São necessárias pelo menos 36 horas para o começar a revestir”, descreveu o investigador a um grupo de sete jornalistas de outros tantos países em que o JN participou, numa sessão que teve lugar no Instituto Karolinska.

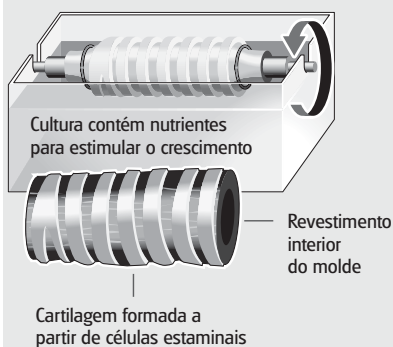
Segundo Macchiarini, duas semanas após a operação “verificou-se que as células eram atraídas para onde estava a ferida e três meses depois “o enxerto estava revestido pela mucosa adequada a uma traqueia”.

O molde que serviu para dar forma à traqueia foi feito de um material nanocompósito (a uma escala de menos de cem nanómetros) pelo University College

Saúde Implante de traqueia bio-artificial



3 Bioreactor
envolve o molde onde são “semeadas” as células estaminais do doente



Fonte: Hospital Universitário Karolinska Graphic News / Infografia JN

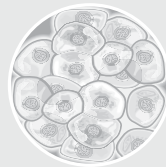
Tudo o que está dentro do tórax constitui alvo para substituição

Já há diversas próteses artificiais para substituir a função de órgãos como o coração. Mas têm muitas desvantagens, como o facto de não serem vascularizadas (não têm vasos sanguíneos). Depois do êxito que teve com o transplante de uma traqueia bio-artificial, a equipa de Paolo Macchiarini quer avançar para a criação de um pulmão bio-artificial ambulatório (como se fosse um pacemaker), por exemplo para doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva

Em Junho, pela primeira vez, foi feito um implante de traqueia, utilizado um molde “plástico” obtido por nanotecnologia e as células estaminais da própria paciente

1 Molde de “plástico”
É contruído um molde, com recurso à nanotecnologia que vai ser depois revestido pela células, formando a mucosa típica da traqueia

2 Células estaminais
são retiradas do paciente



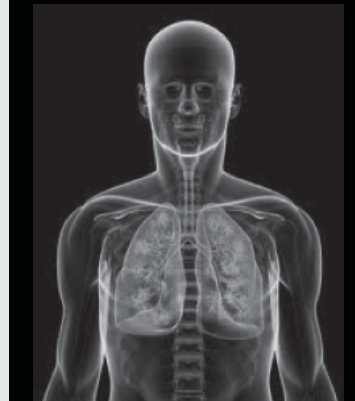
4 Implante
A traqueia reconstruída substitui a danificada

Traqueia bio-artificial



Criação de um pulmão bio-artificial

Partindo do mesmo processo de criação da traqueia bio-artificial, o grupo internacional de investigação propõe-se criar um pulmão bio-artificial, utilizando material compósito e células estaminais do próprio paciente



Saber mais

CARÊNCIA DE ÓRGÃOS

Além da procura de novas soluções para doenças, a produção de órgãos e tecidos bio-artificiais poderá ajudar a resolver a falta de órgãos para transplante e alguns diferentes problemas associados ao processo, como o tráfico, a falta de profissionais de saúde e a rejeição pelo receptor. Se forem as células deste a desenvolver o órgão também não haverá necessidade de tomar imunossuppressores para o resto da vida.

DOENTE REAGIU BEM

A primeira traqueia feita com nanomateriais recebeu uma cultura de células estaminais do próprio doente feita num bioreactor. A operação de implante realizou-se em Junho passado.

TECIDOS APRENDEM

As células criadas sobre o molde com o feitiço de traqueia começaram a revesti-lo, reproduzindo-se e dirigindo-se para as zonas onde era necessário que a ferida sarasse. Aprenderam também a função.

Crónica (DPOC). Está também em perspectiva o desenvolvimento de terapia celular para doenças do pulmão e a engenharia de tecido pulmonar. Além do aparelho respiratório, os investigadores do grupo têm a ambição de desenvolver todo o tipo de órgãos e tecidos posicionados no tórax: além da já conseguida traqueia, pretendem desenvolver pulmões, coração e esófago. O projecto, com núcleo central no Instituto Karolinska, tem carácter internacional. O intercâmbio de conhecimento com cientistas e centros de outros países foi, de resto, a característica do Karolinska que levou Alfred Nobel a confiar ao então pequeno Instituto a escolha dos Prémios Nobel de Fisiologia e Medicina, dos quais já arrecadou cinco.

London. Coube ao Harvard Bioscience, de Boston, produzir um bioreactor capaz de envolver o molde e aí “semear” as células do doente, de 36 anos, que sofria de um tumor de outra forma não tratável.

Células sabem onde dirigir-se

O nosso organismo está certo, ele próprio funciona como um bioreactor, considera o cirurgião, que dá um exemplo: “Se nos ferimos num dedo, a cicatrização só acontece nesse dedo e não nos outros”. Sinal de que as células sabem onde dirigir-se ao responderem a um apelo. O mesmo parece acontecer com o implante bio-artificial da traqueia. Os

cientistas que criaram o material nanocompósito do molde e depois o semearam de células usando um bioreactor tiveram que “ensinar estes materiais a trabalhar”. Porque o que está em causa não é apenas criar o tecido ou o órgão, mas sobretudo dar-lhe a cumprir funções, replicando as naturais.

Engenharia de tecidos e terapia celular conjugam-se nesta investigação já passada para a clínica (translacional). Este campo é assumido pelo Karolinska como um dos grandes potenciais de pesquisa, agora que também tem em construção um novo hospital, no valor de dois mil milhões de euros. ■