

# IN FOCO

Boletim Criogênesis

Ano V Edição nº 100 Outubro de 2020

**CIENTISTAS AVANÇAM NA PESQUISA PARA TETRAPLÉGICOS COM O USO DE CÉLULAS-TRONCO  
COLETEI O SANGUE DE CORDÃO UMBILICAL DO MEU PRIMEIRO FILHO, DEVO FAZER O MESMO PARA O MEU PRÓXIMO FILHO?  
CRIOPRESERVAÇÃO: TUDO SOBRE A TÉCNICA E AS PRINCIPAIS DÚVIDAS DO TRATAMENTO DE FERTILIDADE**



## **Cientistas avançam na pesquisa para tetraplégicos com o uso de células-tronco**

*Pesquisas demonstraram recuperações significativas de movimentos em ratos e macacos com algum tipo de paralisia. Para isso, os cientistas criaram uma espécie de novo circuito neural com células-tronco*

Os neurônios são as células mais especializadas e complexas do corpo humano. É por isso que quando eles sofrem algum tipo de trauma, o processo para recuperá-los é difícil e deixa sequelas, até agora, vitalícias. Há séculos, cientistas pesquisam tratamentos eficazes que auxiliem paraplégicos e tetraplégicos a recuperar os movimentos e a sensibilidade. No entanto, foi a partir do final do século XX que os estudos mais avançaram e começaram a apresentar resultados promissores.

É o caso da pesquisa com células-tronco do biólogo Paul Lu e do neurologista Mark Tuszynski, que ao longo de 15 anos dedicaram-se a investigar mecanismos de regeneração da medula espinhal. A motivação da pesquisa para eles é ainda mais pessoal, já que Paul Lu sofreu um acidente de carro no Natal de 1996, deixando-o paraplégico.

A medula espinhal é um meio de comunicação do cérebro com o corpo humano, repleta de neurônios. Quando partes específicas dela são danificadas, o corpo dos neurônios (chamado de axônio) rompe e para de enviar os estímulos do cérebro para o resto do corpo. Assim, Paul Lu se questionou se era possível usar um relé neuronal para estimular o crescimento de axônios na área danificada e reconectar corpo e cérebro.



**Resultados promissores em ratos e macacos** - Como explica o neurocirurgião pediátrico Eduardo Jucá, as células-tronco são as mais primitivas no corpo humano. Isso significa que elas têm potencial para se transformar em qualquer célula do organismo. A partir dessa lógica, a equipe de Lu e Tuszynski começou a testar o uso de células-tronco para estimular a regeneração de axônios e criar um novo circuito neural.

Em 2012, eles publicaram um artigo no periódico científico *Cell* demonstrando uma intensa regeneração dos axônios e recuperação funcional de um rato paraplégico. Para isso, eles usaram células-tronco de fetos de ratos e as enxertaram no rato com paraplegia. É importante ressaltar que esse enxerto tinha várias intervenções para proteger as células-tronco e estimular o crescimento delas.

Segundo Wallace, essa resposta “mudou para sempre a história da neurociência”. Afinal, além da regeneração das células, houve também o surgimento de novos neurônios – justamente o tal relé neuronal.

Em outra pesquisa, em 2018, eles fizeram o mesmo procedimento com um macaco rhesus semitetraplégico. No experimento, o macaco teve metade do corpo paralisado e em até dez dias após o trauma recebeu o transplante do enxerto de células-tronco humanas. “No macaco, eles encontraram que cerca de 300 mil novos axônios saíram do enxerto”, conta o neurocientista.

Os resultados começaram a surgir após nove meses de tratamento: o macaquinho já conseguia apertar uma laranja e movimentar os dedos. Para saber que o avanço foi influência direta das células-tronco, os cientistas compararam os resultados com o de um macaco controle, no qual as células do enxerto não sobreviveram. Ele ainda não conseguia se movimentar, diferente do macaco com células-tronco.

Fonte: Portal O Povo



Sim, é aconselhável que faça coleta do segundo filho baseado em algumas evidências científicas:

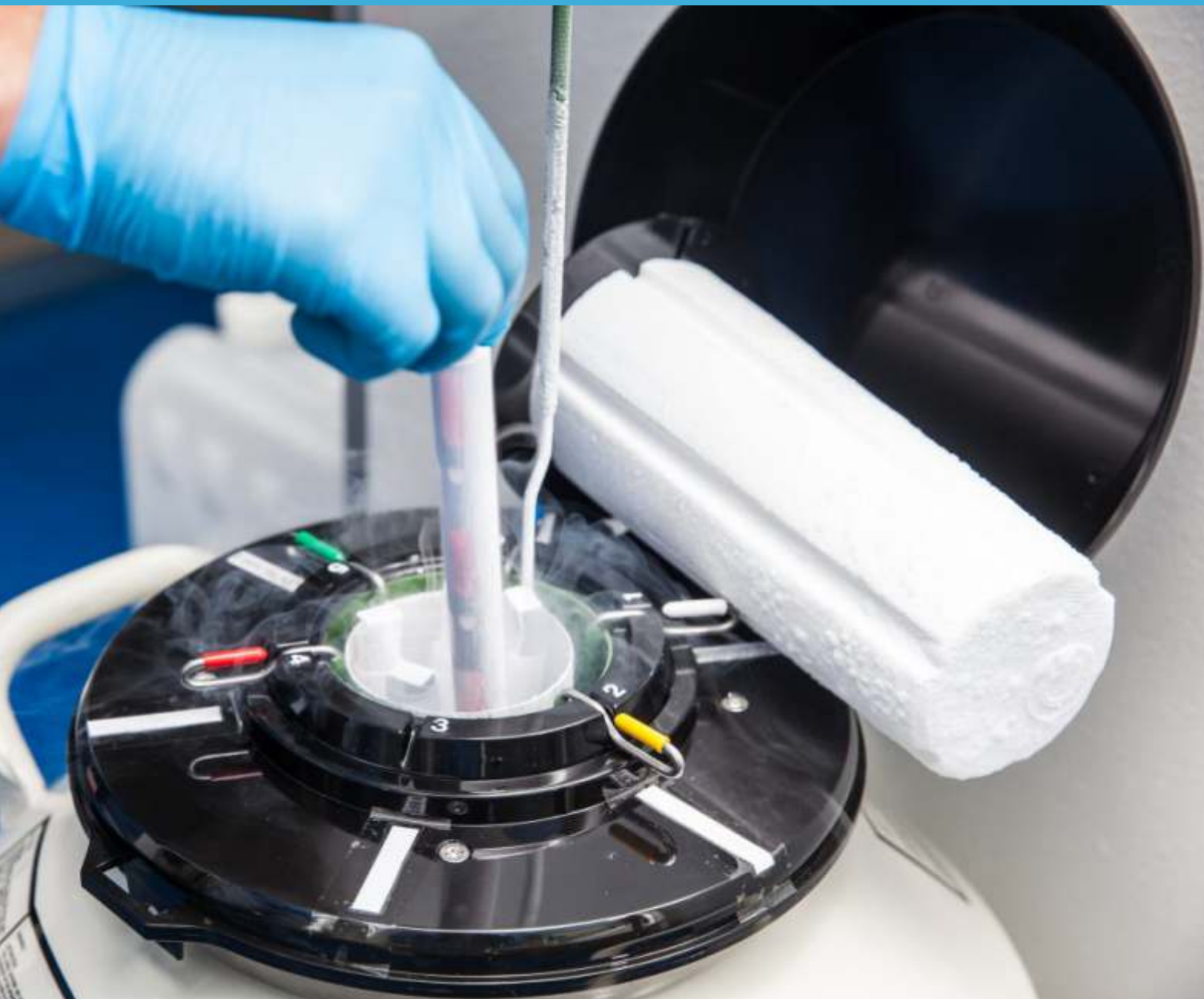
1. A tendência mundial na área de transplante de células-tronco é a utilização da própria célula-tronco do indivíduo (autólogo), pois é uma terapia em que não é necessário utilizar altas doses de imunossupressores que eleva a mortalidade do procedimento. São realizados, por ano, 30 mil transplantes autólogos e 15 mil transplantes alogênicos (de um indivíduo para outro).

2. Na área de engenharia de tecidos, os trabalhos do Hospital das Clínicas da FMUSP, que inclui a colocação tópica de células-tronco no coração (INCOR) e na medula espinhal (Instituto de Ortopedia), usam a própria célula-tronco do indivíduo devido o risco de rejeição.

3. Na leucemia mielóide aguda, doença em que a evolução é dramática, é possível a utilização do sangue do irmão para obtenção de um efeito anti-leucemia bastante potente. É interessante ressaltar que a resposta deste tipo de transplante é muito melhor quando é usado o sangue de cordão compatível da própria família (irmão) do que provindo de fonte pública (banco público de cordão).

Tire todas as dúvidas pelo telefone (24h) 0800-773-2166. Estamos disponíveis também nas redes sociais.

Porque a vida merece todas as chances!



A partir do procedimento, os materiais biológicos como, óvulos, tecido ovariano, espermatozoides e embriões são congelados em  $-196^{\circ}\text{C}$  para serem usados posteriormente pelos casais. Veja como funciona!

Ter filhos, hoje em dia, é uma escolha e o sonho de diversos casais. Apesar dos mais variados métodos, as técnicas de reprodução assistida ajudam quem tem dificuldades fisiológicas a realizar esse momento tão especial. Não é diferente com a criopreservação, focada no congelamento de materiais biológicos como, óvulos, tecido ovariano, espermatozoides e embriões em  $-196^{\circ}\text{C}$ .

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 15% da população mundial enfrenta problemas de fertilidade, sendo a criopreservação uma opção de reprodução humana. Para esclarecer todas as dúvidas sobre o assunto, te contamos tim-tim por tim-tim do procedimento.

Para quem a criopreservação é indicada – Segundo Luiz César Espirandelli, anestesista e diretor da Criogênese, a criopreservação é indicada “para quem: deseja preservar os seus gametas, sejam masculinos ou femininos, para futuras tentativas de concepção; por conta de tratamentos que prejudicam o sistema reprodutor, como a quimioterapia ou radioterapia; ou também por causa da idade avançada; essa técnica assegura a possibilidade de fecundação segura e eficaz. Além disso, permite o armazenamento de células que serão doadas à casais que não possuem óvulos ou espermatozoides saudáveis”.



Como o processo é feito?

**Na mulher:** o anestesista explica que o primeiro passo é realizar exames para descartar qualquer possibilidade de doenças que comprometem a fertilidade. Depois disso, a estimulação ovariana é feita com medicamentos para aumentar o número de óvulos no corpo. “A coleta é feita, sob sedação, através de uma espécie de agulha acoplada a um aparelho de ultrassom. Eles são armazenados em nitrogênio líquido por tempo indeterminado e quando a mulher decide engravidar, a amostra é retirada”.

**No homem:** neste caso, é checado a quantidade de espermatozoides a partir de um espermograma. “Após o resultado médico, o material é colhido através da estimulação. Homens que possuem ausência de espermatozoides no sêmen ejaculado devido alguma obstrução, como por exemplo, vasectomia, podem coletar através de um procedimento médico de punção testicular”, comenta Luiz.

Depois que o sêmen é recolhido, parte da amostra é separada e outra congelada. Em seguida, inicia-se o processo de cristalização, que com um congelamento contínuo chega à temperatura de  $-100^{\circ}\text{C}$ , armazenando o material em nitrogênio líquido.

**Embriões:** o processo é realizado quando se passa por uma tentativa de fertilização in vitro e os excedentes são de boa qualidade. Durante a criopreservação, é analisado também os embriões que possuem alto potencial de se desenvolverem.

As células do cordão umbilical podem prevenir doenças – Por causa da alta capacidade de se regenerarem e dividirem infinitamente, as células tronco do sangue do cordão umbilical podem se transformar em células nervosas, cardíacas, do sangue, entre outras. Além de terem uma grande importância, são usadas para tratar doenças oncológicas, hemoglobinopatias, imunodeficiências, doenças metabólicas e deficiências medulares.

**Transplante autólogo** – Como forma de tratamento, o paciente também pode receber a própria medula óssea. Antes do procedimento de quimioterapia, por exemplo, as células tronco hematopoiéticas são recolhidas e criopreservadas para serem usadas logo após o término da intervenção.