

Chances e riscos do uso terapêutico de células-tronco

O estudo das células-tronco (CT) vem revolucionando as pesquisas biológicas do início deste século, uma vez que essas células têm mostrando resultados promissores para a medicina regenerativa.

TEXTO: PATRÍCIA PRANKE, PhD*

Existem dois tipos de células-tronco (CT): as células-tronco embrionárias (CTE) e as células-tronco adultas (CTA). As CTE são as células existentes desde os primeiros dias de desenvolvimento embrionário até um organismo chamado de blastocisto, que corresponde ao embrião de quatro e cinco dias após o desenvolvimento, com aproximadamente 150 células. As CTA são as células-tronco encontradas nos tecidos já diferenciados, como no fígado, coração, medula óssea, entre outros, não só em órgãos de indivíduos adultos, mas também em órgãos do feto, assim como no recém-nascido, como as células do sangue de cordão umbilical.

Há diversos tipos de CTA, como as células-tronco hematopoéticas (CTH), as células-tronco mesenquimais (CTM), as células-tronco neurais, entre outras. No entanto, devido à maior facilidade de obtenção, as CTH e CTM são as mais estudadas e de maior aplicação terapêutica.

A possibilidade de utilização terapêutica das CT em diversas enfermidades é principalmente importante devido à grande incidência dessas doenças na população mundial. Entre as doenças do sistema nervoso central, a doença de Parkinson atinge em média 10 a 13 pacientes em cada 100.000 habitantes, enquanto a doença de Alzheimer atinge 5% dos homens e 6% das mulheres com mais de 60 anos ao redor do mundo. O acidente vascular cerebral é a maior causa de óbito e morbidade do mundo. A lesão de medula espinhal ocorre em uma frequência de 12 e 50 casos novos por milhão de habitantes a cada ano, na Europa e no Brasil, respectivamente. A insuficiência cardíaca

atinge milhões de pacientes em todo o mundo. Cerca de 3% das crianças nascem com alguma doença genética. No continente americano, aproximadamente 6 % da população têm diabetes.

As pesquisas com CT têm mostrado que a terapia com essas células apresenta inúmeras vantagens, entre elas: (1) a maior facilidade de obter CT do que de encontrar um doador de órgãos; (2) o implante de células é um procedimento menos invasivo e agressivo para o paciente do que é o transplante de órgãos; (3) os custos do tratamento deverão diminuir consideravelmente; e (4) a terapia com CT tem sido vista como uma ótima ferramenta para o futuro tratamento do câncer e para a terapia gênica.

Transplante de células-tronco

O transplante de células-tronco (TCT), a partir da medula óssea, data de 1939. Em 1988, uma nova era nos transplantes de CT começou, quando a Dra. Eliane Gluckman realizou em Paris o primeiro transplante com células de sangue de cordão umbilical e placentário (SCUP) em um menino com aplasia de medula.

O transplante de células-tronco utilizando o SCUP apresenta inúmeras vantagens quando comparado com o uso das CT da medula óssea (MO) ou do sangue periférico, através da aférese: (1) oferta ilimitada, uma vez que um grande número de crianças nascem diariamente e o cordão umbilical e a placenta das mesmas são descartados; (2) disponibilidade imediata, uma vez que o SCUP encontra-se armazenado e pronto para o uso nos bancos públicos de SCUP. Enquanto a espera por um



Cordão umbilical alimenta esperança dos pesquisadores

doador de medula pode ser de até vários meses, geralmente o sangue de cordão está disponível em alguns dias; (3) menor incidência de DECH (doença do enxerto contra o hospedeiro), que é causada quando não há compatibilidade entre o doador e o receptor. (4) menor risco do receptor infectar-se por diversos patógenos como o Citomegalovírus (CMV), Epstein Barr vírus (EBV), entre outros; e (5) ausência de risco para o doador.

No entanto, a desvantagem do uso do SCUP é que o volume de sangue coletado é limitado pelo volume existente na placenta e no cordão umbilical do recém-nascido. Por isso, a maioria dos transplantes utilizando SCUP foram realizados em crianças e adolescentes, ou pessoas com menos do que 60 kg.

Existem cerca de 100 bancos de SCUP no mundo. Destes, a maioria são bancos públicos cujas amostras são dis-

* Patricia Pranke é professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pesquisadora do Instituto de Pesquisa com Células-tronco (IPCT) e Conselheira do Conselho de Informações em Biotecnologia do Brasil. Este artigo é o resumo de uma palestra realizada recentemente na Konrad Adenauer Stiftung em Berlim. O texto na íntegra está disponível no site www.tópicos.de

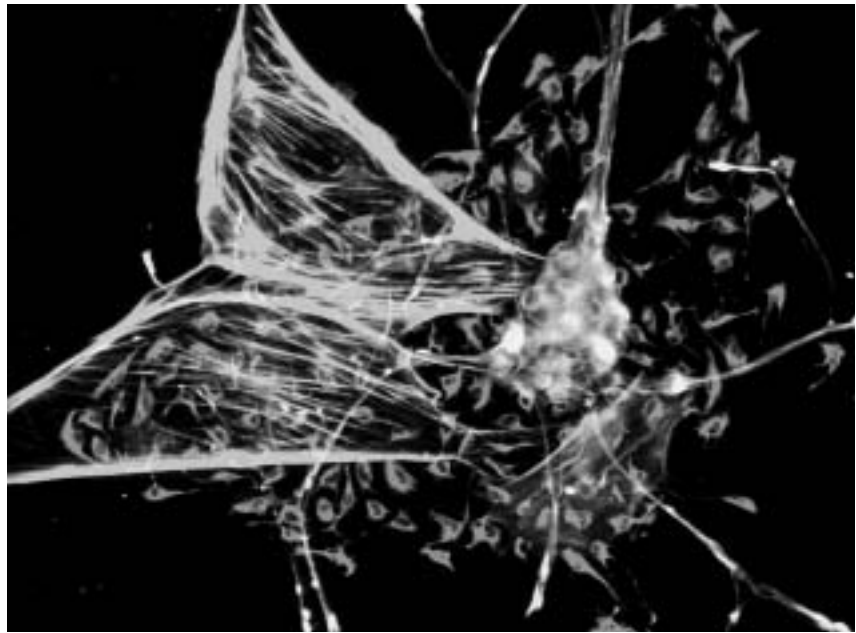
ponibilizadas para qualquer paciente que necessite de um transplante e que seja compatível. Cerca de 40% dos bancos de SCUP estão localizados na Europa, 30 % nos Estados Unidos e Canadá, 20 % na Ásia e 10% na Austrália.

O NetCord (www.netcord.org) é a maior rede de registro de amostras de SCUP, do qual fazem parte os 17 maiores bancos públicos do gênero do mundo. Esta rede cadastra todas as amostras dos bancos públicos de SCUP, o que facilita o achado de uma amostra de SCUP compatível. De acordo com o último inventário, realizado em junho de 2006, estão registrados no NetCord 115.272 unidades de SCUP. O NetCord já encontrou amostras compatíveis que foram utilizadas em 4.519 pacientes que receberam TCT de SCUP ao redor do mundo (2.653 eram crianças, 1.855 adultos). Estes transplantes foram realizados principalmente nos Estados Unidos e na Europa.

No banco público, a mãe doa o SCUP e as células são armazenadas, para serem usadas por qualquer pessoa que necessitar de transplante, quando uma amostra compatível é encontrada. Pode-se entender um banco público de SCUP da mesma forma que compreendemos um banco de sangue normal, um hemocentro.

Segundo estudos científicos apresentados pelo Comitê de Ética Europeu, a probabilidade de uma pessoa necessitar de um transplante usando o seu próprio SCUP é de aproximadamente 1 para 20.000 durante os primeiros 20 anos de vida. Depois desta idade, a probabilidade de usar o próprio sangue é menor, porque o volume de sangue contido em uma única bolsa geralmente não é suficiente para adultos.

Até o momento, os principais casos em que se usa o sangue de cordão umbilical para transplante são de doenças genéticas e leucemia. Nas doenças genéticas não se pode utilizar o sangue do próprio paciente. Nas leucemias em crianças, é melhor usar sangue doado por outra pessoa compatível. No entanto, devido às pesquisas com células-tronco, tem sido mostrado que muitas outras doenças no



Pesquisas com CT abrem novas possibilidades de aplicações terapêuticas

futuro poderão vir a ser tratadas com células-tronco. Entre elas: doenças cardíacas, lesões medulares, Parkinson, Alzheimer, entre outras.

Células-tronco embrionárias humanas: aspectos éticos e legislação brasileira

Em 24 de março de 2005, foi aprovada no Brasil a Lei número 11.105, chamada de Lei de Biossegurança, a qual inclui a utilização de células-tronco embrionárias humanas. De acordo com a Lei, está proibido: (1) a engenharia genética de embriões; (2) a clonagem reprodutiva e terapêutica; (3) a produção de embriões humanos para outro fim que não a reprodução assistida (in vitro); (4) a comercialização de embriões humanos.

De acordo com a Lei de Biossegurança, está permitida a obtenção de células-tronco a partir de embriões desde que, cumulativamente, esses embriões: (1) sejam excedentes, ou seja, restarem do procedimento de reprodução assistida e foram congelados e nunca serão utilizados para a implantação no útero materno; (2) foram produzidos com o objetivo da reprodução por fertilização “in vitro”; (3) estejam congelados por mais de 3 anos ou que serão descartados por serem inviáveis (inadequados para a implantação); e (4) só podem ser uti-

lizados mediante doação e após o consentimento dos pais (genitores).

Muitos países ainda não autorizaram a utilização das células-tronco embrionárias humanas, enquanto outros países já o fazem há alguns anos. No entanto, é importante ressaltar que, até o momento, nenhum país utilizou as CTE em pacientes, sendo que as mesmas só foram utilizadas para pesquisas básicas ou com animais de laboratório. Não se sabe se, no futuro, as CTE poderão ser usadas em pacientes, devido ao risco das mesmas gerarem teratomas. No entanto, essas células mostram-se como uma extraordinária fonte de conhecimento, e os cientistas têm muito a aprender com elas, quanto à sua biologia e às suas propriedades. Mesmo que as CTE não possam ser usadas em pacientes, no futuro, elas podem mostrar aos pesquisadores os caminhos pelos quais se pode melhor utilizar as células-tronco adultas na clínica.

Não há dúvidas que as pesquisas com células-tronco abrem novas possibilidades de estudo e aplicações terapêuticas para o tratamento de diversas doenças. Porém, um longo caminho ainda precisa ser percorrido até que seja possível a utilização das células-tronco, sejam adultas ou, principalmente, embrionárias, em pacientes acometidos por diversas doenças. ■