

IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE CÉLULAS TRONCO DE CORDÃO UMBILICAL PARA A SAÚDE

Dainara Marchiori Peçanha¹

Nadine Barboza da Silva¹

Janice Maria Ribeiro Dias²

RESUMO

O transplante de células-tronco de Sangue do Cordão Umbilical e Placentário (SCUP) é um método novo de tratamento e vem sendo usado para curar diversas doenças, principalmente, as de causas hematológicas. É uma alternativa quando não se tem um doador 100% compatível, sendo muito mais fácil de se encontrar um doador de SCUP do que de medula óssea. Porém, os Bancos que armazenam esse material são escassos e os meios de informar a população ainda são poucos utilizados. Dessa maneira, esta pesquisa busca compreender a importância da utilização das células-tronco do SCUP no tratamento de doenças, para que aos poucos o conhecimento seja expandido. Foi realizada uma pesquisa de dados com informações da empresa Criobanco, e dados do IBGE, sobre o número de doações de SCUP em comparação com os números de nascido vivo, e também o número de óbitos por leucemia. Este é um estudo quantitativo, que utilizou coleta de dados e a análise de conteúdo do banco de doações do Estado para a análise dos resultados. Espera-se que com os resultados deste estudo se possa informar gestores, profissionais da saúde, e que esses possam levar esse conhecimento para a população e incentivar as doações.

Palavra-Chave: Células tronco hematopoiéticas. Cordão umbilical. Bancos de sangue.

¹ Graduandos em Biomedicina pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

² Professora pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim, Graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Produção Vegetal, Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas

ABSTRACT

Transplantation of stem cells from Umbilical Cord and Placental Blood (SCUP) is a new method of treatment and has been used to treat several diseases, mainly hematological causes. It is an alternative when one does not have a 100% compatible donor, being much easier to find a donor of SCUP than of bone marrow. However, the banks that store this material are scarce and the means of informing the population are still few used. In this way, this research seeks to understand the importance of the use of SCUP stem cells in the treatment of diseases, so that knowledge is gradually expanded. A data search was carried out with information from Criobanco and IBGE data on the number of donations of SCUP in comparison to live birth numbers, as well as the number of deaths due to leukemia. This is a quantitative study that used data collection and content analysis from the state donor bank for the analysis of the results. It is hoped that with the results of this study it will be possible to inform managers, health professionals, and that these can bring this knowledge to the population and encourage donations.

Keywords: Hematopoietic stem cells. The umbilical cord. Transplant.

1 INTRODUÇÃO

É perceptível que a maioria das grávidas e a população em geral não tem conhecimento sobre a possibilidade de congelar o cordão umbilical de bebês, que é rico em células-tronco e podem dar origem a variadas células necessária à nossa sobrevivência. As células do Sangue de Cordão Umbilical e Placentário (SCUP) tem a grande capacidade de regeneração e de se especializar em qualquer tipo de célula do organismo. São usadas para tratamentos hematológicos em diferentes casos, principalmente, para pacientes que não apresentam um doador totalmente compatível.

Logo após o nascimento da criança, o sangue é facilmente coletado e armazenado em bancos de cordão umbilical e placentário. Existem dois tipos de bancos de SCUP que são os públicos e os privados. Nos bancos públicos de SCUP o uso é alogênico, não – aparentado, ou seja, as células podem ser utilizadas por qualquer pessoa

desde que haja compatibilidade e todas as despesas do serviço será custeada pelo Sistema Único de Saúde (SUS). No banco privado de SCUP o uso é autólogo, ou seja, de uso próprio, e todas as despesas serão dos contratantes do serviço (BRASIL, 2017).

Os bancos de SCUP são os serviços responsáveis pelos processos de obtenção, realização de exames laboratoriais, processamento, armazenamento e fornecimento de células-tronco hematopoéticas de sangue de cordão umbilical e placentário para uso terapêutico. Esses bancos atendem a critérios técnicos para que tenha a garantida qualidade no armazenamento, e que se tenha o menor risco à saúde do paciente que o utilizar (BRASIL, 2017)

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa sobre o número de doações realizadas de SCUP, em banco autólogo, no estado do Espírito, e em banco alogênico, para mostrar a importância do SCUP ser armazenado e gerar conhecimento na população, de que o SCUP é rico em células tronco hematopoiéticas.

Sabemos que a maior parte da população não tem noção de como é feita a coleta e armazenamento desse sangue tão rico, que futuramente, em certas condições de saúde, venha a ser muito importante para a saúde dos bebês, ou também, quando adultos. Dessa forma, a pesquisa trará uma questão referente a saúde pública que através dos dados aqui coletados, poderá levar as autoridades de nosso país a discutir sobre a possibilidade de realização de campanhas para trazer a informação e também a opção de implementar a coleta de SCUP nos hospitais públicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Células-tronco, formação e diferença

As células-tronco, em geral, são formadas no desenvolvimento embrionário, começa quando um óvulo é fecundado por um espermatozóide. As primeiras divisões celulares dão origem a 50 à 100 células provavelmente idênticas. Porém, à medida que o embrião se desenvolve, suas células iniciam um processo

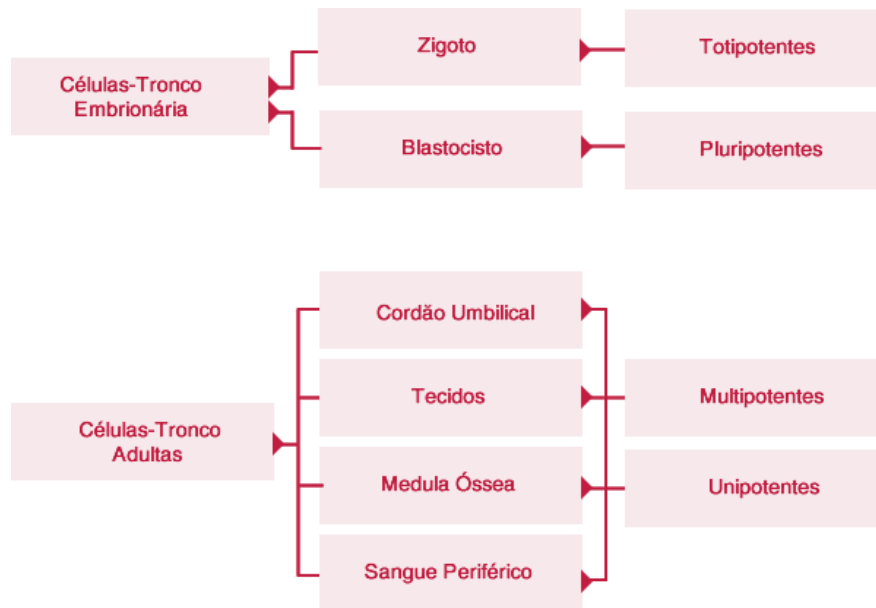
de diferenciação para dar origem a tipos diferentes de tecido do indivíduo adulto. A primeira etapa de diferenciação visível no embrião se dá quando este atinge o estágio de blastocisto. Ali, observa-se duas populações distintas de células: aquelas que vão dar origem aos tecidos extra-embrionários, como a placenta, e a da massa interna que darão origem a todos os tecidos do embrião. E apesar destas células terem este potencial amplo, ainda não foi determinado em que tecido cada uma se transformará, ou seja, elas são células indiferenciadas (PEREIRA, 2008).

Os estudos com essas células estão buscando o conhecimento sobre como um organismo se desenvolve a partir de uma única célula e como as saudáveis podem substituir as danificadas em organismos adultos. As células-tronco são diferentes dos outros tipos celulares do corpo, elas são importantes para os organismos vivos por muitos motivos. Nos embriões, são responsáveis pela formação de inúmeros tipos de células especializadas que formam os tecidos de diferentes órgãos. Em alguns tecidos adultos, como a medula óssea e o músculo, há discretas populações de células-tronco adultas que favorecem a renovação das células que foram perdidas pelo desgaste natural, lesão, ferimento ou doença (CARLO, 2005).

As células-tronco têm peculiaridades importantes que as diferem de outros tipos celulares. São células não especializadas que se renovam por períodos longos, por meio de divisões celulares. Sob certas condições fisiológicas ou experimentais, elas podem ser incentivadas a transformar-se em células com funções especiais, como as células do músculo cardíaco ou as células produtoras de insulina do pâncreas (CARLO, 2005).

Essas células possuem a grande capacidade de proliferação e auto renovação, também responde a estímulos externos e fornece origem a diferentes linhagens celulares mais especializados (PEREIRA, 2008). Como demonstrado na Figura 1, às células-tronco podem ser classificadas quanto à sua origem e quanto ao seu potencial de diferenciação. Com relação à origem, podem se classificar como embrionárias ou adultas (também chamadas de somáticas) (CRIOBANCO, 2013).

Figura 1: Linhagem desenvolvida pelas células tronco



Fonte: CRIOBANCO. Acesso em 02 de junho de 2017.

Como visto acima, as células-tronco embrionárias encontram-se nas fases do zigoto e blástula e para sua utilização é necessário interromper a gravidez ou o desenvolvimento embrionário, diferentemente das células-tronco adultas, que podem ser encontradas em diversos tecidos e órgãos como no cordão umbilical e na placenta, porém em número reduzido (CRIOBANCO, 2013).

2.2 A importância das células-tronco adultas do cordão umbilical e placenta

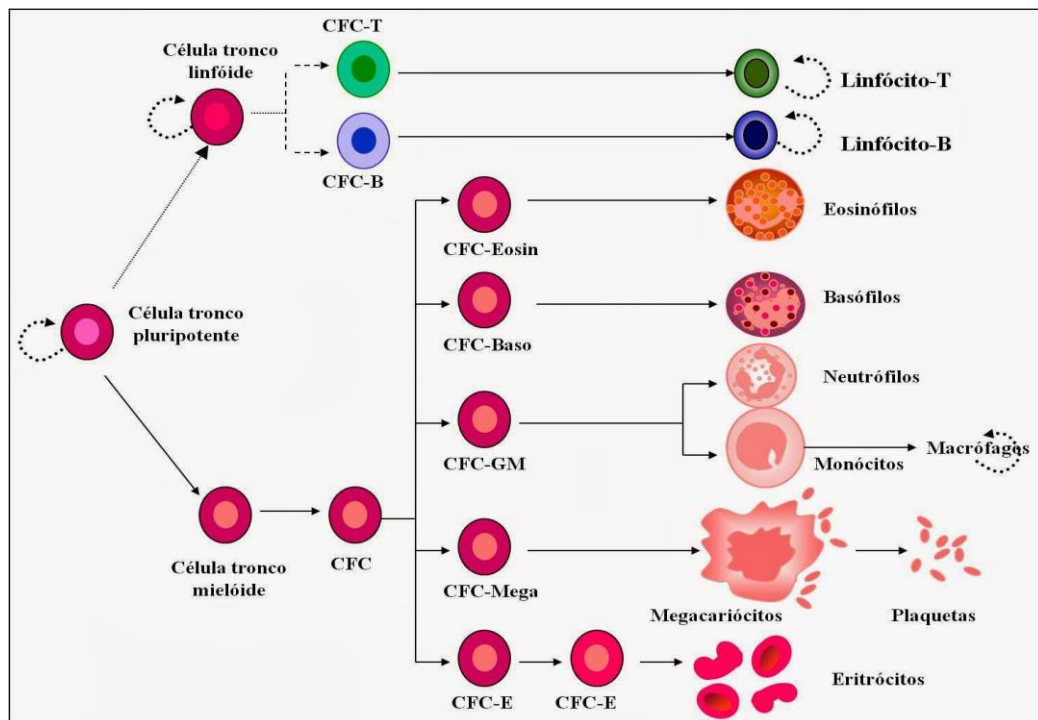
A utilização terapêutica de células-tronco adultas é uma das formas mais promissoras de tratamento de muitas doenças hematológicas já que essas por serem adultas tem predestinado sua linhagem de diferenciação, que no caso será a capacidade de se transformar em qualquer célula do sangue. O cordão umbilical é um órgão que liga o feto à placenta e lhe assegura a nutrição por meio de vasos sanguíneos durante a gestação. No entanto, as células do SCUP não envolvem nenhum tipo de questões éticas e religiosas, pois é um procedimento simples e que permite a obtenção de células a partir de um órgão que em geral é descartado (PEREIRA, 2008).

O cordão umbilical é formado ao redor da quinta semana do desenvolvimento fetal, e também é formado a partir do saco amniótico (forma o epitélio do cordão), do alantoide (forma a veia e as artérias umbilicais) e da vesícula vitelínica. Esta estrutura possui cerca de 50 cm de comprimento e 2 cm de diâmetro, dependendo onde foi cortado depois do parto. O cordão umbilical é uma haste flexível que une o ventre do feto à placenta. É um anexo exclusivo dos mamíferos. As células-tronco mesenquimais podem ser encontradas no endotélio e subendotélio da veia do cordão umbilical, que é revestido por epitélio amniótico (plano simple) (MALHEIROS; ABREU, 2016).

O sangue fetal encontrado no cordão umbilical e na placenta apresenta um grande número de células-tronco hematopoiéticas (células progenitoras), que através de um processo chamado hematopoiese, as células progenitoras são submetidas a uma linha de diferenciação, tornando-se uma célula sanguínea específica (HOFFBRAND *et al.*, 2008). Atualmente as células-tronco hematopoiéticas, são as mais conhecidas e utilizadas rotineiramente no tratamento de doenças que geram as células do sangue. Hoje, elas já tratam cerca de 100 doenças do sangue (CORDCELL, 2013). As principais fontes das células-tronco hematopoiéticas são a medula óssea, o sangue periférico, e o SCUP (PRANKE, 2004).

Na figura 2 podemos observar como as células-tronco hematopoiéticas podem gerar diferentes tipos de células sanguíneas, como hemácias, granulócitos, monócitos, células dendríticas, plaquetas, linfócito B e T e células NK, ou seja, formam toda a linha de defesa do corpo. Elas também são auto renováveis, porque elas se dividem, e sempre a célula-filha mantém as propriedades da célula-tronco, enquanto a outra (célula-mãe) se diferencia em uma linhagem particular (LICHTMAN *et al.*, 2015).

Figura 2: Processo de hematopoiese



Fonte: Biologia ao Cotidiano. Acesso em 23 de abril de 2017.

2.3 O uso das células-tronco de cordão umbilical

O primeiro relato de uso de células de sangue de cordão umbilical humano em transplante foi em 1988, pela doutora Eliane Gluckman, do Hospital Saint-Louis em Paris, França. Gluckman e colaboradores utilizaram o sangue de cordão umbilical da irmã de um paciente com anemia de Fanconi para realizar o transplante, o qual foi um sucesso. A partir daí o sangue de cordão umbilical tem sido utilizado como uma excelente fonte de células-tronco hematopoiéticas para transplante em pacientes que não apresentam doadores Antígeno Leucocitário Humano (*HLA*) compatíveis na família (PRANKE, 2004).

A compatibilidade *HLA* positiva entre pessoas significa que as proteínas presentes na membrana celular são compatíveis entre si, desta forma uma doação de medula óssea só é aceita no organismo receptor se houver compatibilidade total entre ambas as partes (doador – receptor). Este fato não ocorre no caso da doação de SCUP, já que não necessita de compatibilidade total para o transplante ocorrer bem. As células do SCUP parecem induzir com menor frequência a doença do enxerto

contra o hospedeiro (DECH), a qual é provocada pela incompatibilidade nesse sistema *HLA*, sendo dessa forma uma ótima opção de cura (PRANKE, 2004).

Os transplantes de células-tronco adultas são feitos desde a década de 1950 na forma de transplantes de medula óssea para o tratamento de diferentes doenças que afetam o sistema hematopoiético. A partir do final da década de 1980, o sangue do cordão umbilical e placentário de recém-nascidos tornou-se uma fonte alternativa de células-tronco hematopoiéticas (PEREIRA, 2008)

O uso do SCUP em transplantes é mais satisfatório do que o de medula óssea, por três motivos: primeiro, as células se implantam mais eficientemente, segundo, essas células são mais tolerantes à incompatibilidade entre receptor e doador, e terceiro, têm disponibilidade imediata e há possibilidade de realização do transplante sem que o doador seja submetido a qualquer tipo de procedimento cirúrgico (PEREIRA, 2008).

As células mesenquimais são um tipo de células-tronco adultas encontradas em maior quantidade no tecido do cordão umbilical, e vem apresentando resultados promissores para o tratamento de muitas doenças, como infarto agudo do miocárdio, e doença de Parkinson (CORDCELL, 2013). O transplante também é indicado para pacientes com leucemias agudas, leucemia mielóide crônica, linfomas, anemias graves, anemias congênitas, imunodeficiências, mieloma múltiplo, síndromes mielodisplásicas, osteopetrose, mielofibrose primária em fase evolutiva, além de outras doenças do sistema sanguíneo e imune (cerca de 70 indicações) (MALHEIROS; ABREU, 2016).

Mais atualmente, o transplante de SCUP vem sendo usado também para o tratamento de doenças não hematológicas, especificamente as doenças genéticas do metabolismo como a síndrome de Hurler e a doença de Krabbe, esta última é uma condição neurodegenerativa. O Brasil se resalta pelo grande número de testes clínicos em andamento com células-tronco adultas, que avaliam o uso terapêutico mais amplo destas células em diferentes doenças, incluindo doenças cardíacas, auto-imunes, como lúpus e diabetes e trauma de medula espinhal (PEREIRA, 2008).

2.4 Bancos de SCUP

Após o primeiro transplante, e a comprovação de que o SCUP é rico em células-tronco, houve a necessidade dessas células serem armazenadas, por isso, foi inaugurado vários bancos de cordão umbilical no mundo. O primeiro banco de sangue de cordão umbilical e placentário (BSCUP) público foi estabelecido em 1993 pelo doutor Pablo Rubinstein no *New York Blood Center* – EUA (Hemocentro de Nova York, Estados Unidos). Já no Brasil o primeiro banco a ser inaugurado foi em 2001 pelo Instituto Nacional de Câncer – INCA. Depois disso foi criada a Rede BrasilCord que reúne os bancos públicos de cordão umbilical e placentário (HEMOCE, 2013; PRANKE, 2004).

A Rede BrasilCord tem o objetivo de armazenar amostras de sangue de cordão umbilical de doadores dos bancos públicos de SCUP e de receptores. A rede BrasilCord conta com duas bases de dados para cadastro, o REDOME (Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea), que reúne todos os dados dos voluntários à doação para pacientes que não possuem um doador na família, e o REREME (Registro Nacional de Receptores de Medula Óssea) que é o registro de receptor. Além de também podermos contar com a possibilidade de pesquisa no NETCORD (Rede Mundial de Bancos de SCUP) e o EUROCORD (Rede de Bancos Europeu de SCUP) (BRASIL, 2017). A Portaria nº 2.970 de 21 de novembro de 2006 define e coordena a Rede Nacional de Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário para Transplantes de Células Tronco-Hematopoiéticas BrasilCord (BRASIL, 2017).

As chances de transplante para pacientes que não possuem um doador aparentado aumentam imensamente, bem como o número de transplantes a serem realizados, por conta dos sistemas REDOME e REREME que cruzam informações sobre os futuros receptores, salvando mais vidas. O processo de doação no setor público ocorre de forma voluntária, onde a grávida entra em contato com um banco público de SCUP e doa esse material, que poderá ser utilizado por qualquer pessoa que precise.

Os bancos de SCUP pretendem aumentar as chances de localização de doadores para os pacientes que necessitam de transplante de medula óssea e estender a rede de bancos de sangue de cordão umbilical no país. Atualmente, o número de bancos é grande, mas a distribuição dos bancos no Brasil ainda é necessária (SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009).

A legislação brasileira diferencia dois tipos de bancos de sangue de cordão umbilical e placentário. Os bancos para uso alogênico não aparentado (públicos) e para uso exclusivamente autólogo (privados) (MENDES-TAKAO *et al.*, 2010). No Brasil existe 13 bancos públicos de sangue de cordão umbilical e placentário (BPSCUP), os bancos públicos mais próximos do Estado do Espírito Santo são os de Minas Gerais e do Rio de Janeiro (BRASIL, 2017).

Nos bancos públicos as células tronco armazenadas são vindas de doações voluntárias, que são originadas de forma secreta e com o consentimento materno. Nesses bancos, as células poderão ser utilizadas por qualquer pessoa desde que haja compatibilidade (uso alogênico não-aparentado), ou mesmo pelo próprio doador ou um parente seu, se estiverem disponíveis. Os custos são cobertos pelo Sistema Único de Saúde – SUS (BRASIL, 2017).

Os transplantes autólogos de células-tronco são os mais utilizados do que os transplantes alogênicos. Porém, uma vez que as células-tronco autólogas não induzem reação enxerto versus hospedeiro, elas são menos eficazes que as alogênicas no tratamento de neoplasias. A procura por células-tronco alogênicas histocompatíveis é uma missão demorada e difícil. Isso verifica grande importância à obtenção de células-tronco a partir do SCUP armazenados em bancos criopreservados (SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009).

Das células armazenadas nos bancos públicos de cordão umbilical diferentes tipos de doenças podem ser tratadas com o transplante, pois não será contraindicado para as doenças hematológicas genéticas. As desvantagens do banco público é que o paciente deverá fazer uso de medicação para evitar a rejeição, essa medicação deve ser usada por toda a vida do paciente que recebeu o transplante, isso trará custos e efeitos colaterais para o paciente (BRASIL, 2017).

No estado do Espírito Santo ainda não há banco público de cordão umbilical e placentário, mas existe um banco privado chamado Criobanco localizado na capital do estado, Vitória, no qual fornece serviço de criopreservação de células tronco do cordão umbilical desde 2004. Obteve o primeiro descongelamento de células-tronco do cordão umbilical para transplante em 2012 (CRIOBANCO, 2017).

Nos bancos privados, as células-tronco do sangue de cordão são para uso próprio (transplante autólogo) no futuro, caso ocorra necessidade. Nestes bancos, todos os custos são dos pais contratantes do serviço. Das células armazenadas nos bancos privados a chance de uma pessoa necessitar de suas próprias células-tronco é extremamente baixa, e também nem sempre será possível utilizar o próprio sangue de cordão armazenado, pois o uso é contraindicado em doenças de origem genética, como certas leucemias, uma vez que o sangue do cordão pode carregar o mesmo material genético e os mesmos defeitos responsáveis pela doença manifestada. A vantagem do banco privado é que não há rejeição do sistema imune, e não terá a administração de medicamentos para evitar a rejeição do transplante (BRASIL, 2017).

Segundo os dados da Sociedade Americana de Transplante de Medula Óssea (Netcord), o número de transplante de medula óssea já realizados com células de sangue do cordão umbilical e placentário disponibilizadas pelos bancos públicos internacionais foram de 115.272 unidades congeladas. Aproximadamente 4.519 pacientes do mundo todo já receberam o SCUP, sendo 2653 crianças e 1855 adultos, a maioria na Europa e Estados Unidos (BASEGGIO, 2011).

2.5 Procedimentos, coleta e armazenamento de SCUP

Para a coleta dessas células, é importante que antes do parto a mãe tenha feito vários exames pré-natais, como Hepatites, HIV, Toxoplasmose e Sífilis. Ter idade entre 18 e 36 anos, ter no mínimo duas consultas documentadas no decorrer da gestação, idade gestacional igual ou superior a 35 semanas, ausência de processos infecciosos e doenças genéticas, e peso fetal acima de dois quilogramas (BRASIL, 2017).

A coleta de SCUP é realizada após o nascimento. O cordão umbilical será lacrado com uma pinça e separado do bebê, cortando a ligação entre o bebê e a placenta. A quantidade de sangue que permanece no cordão e na placenta é drenado para uma bolsa de coleta após ser expelido do corpo da mãe. No laboratório de processamento, as células tronco de cordão umbilical são separadas e preparadas para o congelamento (BRASIL, 2017).

Os protocolos de coleta e utilização das células tronco de cordão umbilical variam entre as instituições. Entretanto, é importante que antes ou imediatamente após a coleta do sangue de cordão umbilical e da placenta, a mãe deve assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009). A coleta é realizada de forma indolor, por um profissional habilitado. A gestante tem que estar apta à doação, atendendo a critérios específicos como, ter idade maior que 18 anos, ter feito no mínimo duas consultas pré-natal, estar com a idade gestacional acima de 35 semanas, e não possuir doenças neoplásicas e ou doenças hematológicas (BRASIL, 2017). Nas coletas privadas, a empresa deve ser informada assim que a mulher entrar em trabalho de parto, para que profissionais possam ir até o hospital e colher SCUP.

Não existe nenhum risco para a mãe ou para o bebê durante a coleta. Logo após a coleta as unidades coletadas são identificadas e levadas ao laboratório para diversas etapas. Nessas etapas são avaliados os números de células presentes na unidade, caso sejam suficientes para um transplante, serão processadas e congeladas e armazenadas. É necessário fazer exame sorológico de dois a seis meses após o parto, para que a unidade de células seja liberada para o uso. Assim, somente depois desses exames, poderá ser liberado para transplantes. Durante esse tempo serão realizados testes no sangue do cordão umbilical e também no sangue materno, para o possível diagnóstico de doenças genéticas e infecciosas (BRASIL, 2017).

A alta concentração de células-tronco no sangue de cordão umbilical e de placenta, a baixa incidência de doença enxerto versus hospedeiro após esse tipo de transplante e as expectativas terapêuticas dessas células são algumas vantagens de

utilização (SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009). Essas células proporcionam menos riscos por contaminação por vírus, também trazem menos desconforto para o doador, tendo a maior possibilidade de utilização de um transplante autólogo se o sangue de cordão umbilical do próprio paciente tiver sido colhido ao nascimento (SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009).

As principais vantagens da utilização do sangue do cordão umbilical e placentário - SCUP são a oferta ilimitada, caso o paciente necessite do sangue de cordão umbilical pelo uso autólogo, a transfusão é imediata, sem precisar aguardar um doador compatível, tendo disponibilidade imediata, além de causar menos incidência de doenças infecciosas (BASEGGIO, 2011).

Em algumas anomalias hematopoiéticas e ou imunológicas, as células-tronco do cordão umbilical são um ótimo método de cura, pois essas células tem a alta capacidade de renovação. Nessas anomalias, estão as doenças como as anemias (glóbulos vermelhos), as leucemias (glóbulos brancos), púrpura trombocitopênica imune (plaquetas) e hemofilias (proteínas plasmáticas) (HEMOMINAS, 2014).

A principal desvantagem de transplante de células-tronco do cordão umbilical é que o número de células pode ser pequeno (entre 70 e 120m), coletadas de cada amostra, limitando a aplicação. Por esse motivo, o SCUP é recomendado para uso em crianças ou adultos de baixo peso (BASEGGIO, 2011; HOFFBRAND *et al.*, 2008).

Tabela 1: Vantagens e desvantagens do transplante de SCUP

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none">▪ Não necessita de 100% da compatibilidade HLA.▪ Menor probabilidade de causar a doença do enxerto versus hospedeiro.	<ul style="list-style-type: none">▪ A quantidade de sangue coletada de uma doação nem sempre é suficiente para adoção.▪ Por ser uma técnica nova, e pouco estudada a longo prazo, pode vir a transmitir doenças

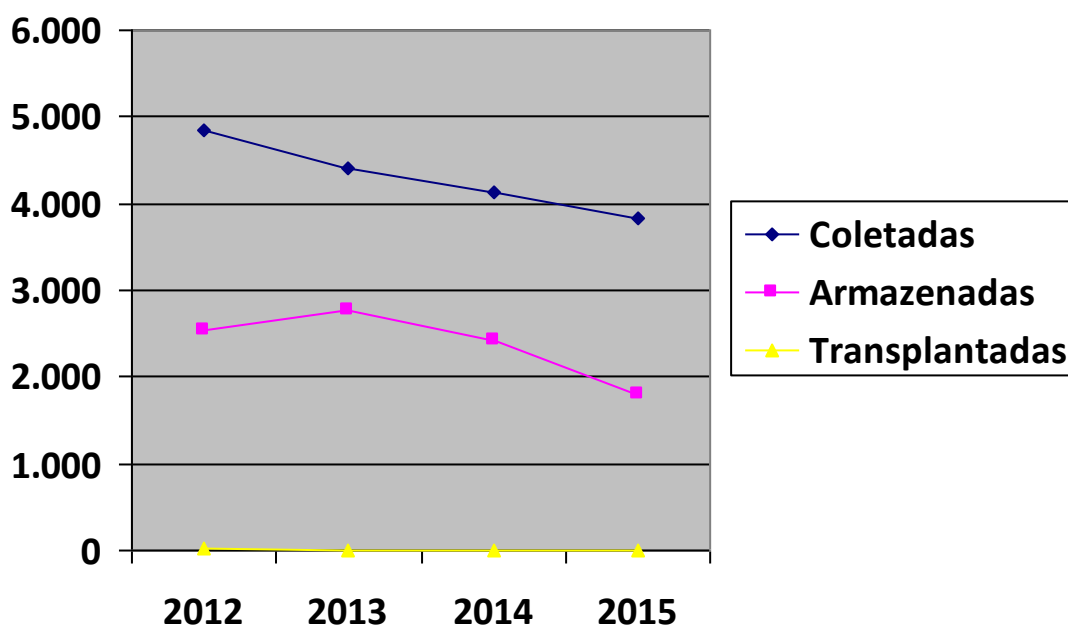
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos risco de contaminação por vírus, menos riscos e desconfortos para o doador. ▪ Possibilidade de transplante autólogo, nos casos de SCUP coletados ao nascer do paciente. ▪ Alta concentração de células tronco hematopoiéticas. ▪ Menores riscos e desconforto para a doadora, já é colhido após o cordão umbilical e placenta estarem fora da mãe. | <p>genéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mais demorado para regenerar o tecido hematopoético do receptor (maior risco de infecção) ▪ Demora um tempo a mais se comparado com as células-tronco da medula óssea, para regenerar o tecido hematopoiético. ▪ Não se sabe quanto tempo uma bolsa de SCUP pode ser armazenada. ▪ Impossibilidade de transplantar pela segunda vez, SCUP de uma mesma bolsa no caso do primeiro não ter apresentado resultados. |
|---|---|

Fonte: BRASIL, 2017; SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009; BASEGGIO, 2011; HOFFBRAND *et al.*, 2008.

O SCUP deve ser armazenado em uma temperatura igual ou inferior a - 135° C, não existe tempo determinado para que as células do cordão umbilical e placentário fiquem congeladas, pois unidades armazenadas há mais de 20 anos já foram descongeladas e utilizadas com sucesso (BRASIL, 2017). A coleta e o armazenamento de cada unidade custam em torno de R\$ 3 mil reais para o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Já a importação de unidades de sangue de cordão umbilical, vindas de bancos internacionais, fica em torno de R\$ 50 mil reais. Significando que é mais compensatório instigar o conhecimento sobre a doação de SCUP, além de que a chance de localizar um doador em território nacional é trinta vezes maior que a de encontrar o mesmo doador no exterior (BASEGGIO, 2011; BRASIL, 2017).

As doações para uso alogênico estão em maior número do que aquelas para uso autólogo, uma vez que nem todos têm condições financeiras para bancar esse método de criopreservação. Somente para a coleta, e processamento o casal gastara em torno de R\$ 3.500 reais, e também para uma mensalidade que gira em torno de R\$ 800 reais.

Gráfico 1: Doações nacionais de SCUP para uso alogênico



Fonte: Dados de pesquisa

No Brasil, o Banco do Instituto Nacional do Câncer (INCA), tem capacidade de armazenar 10.000 bolsas de SCUP e atualmente está com 4.000 unidades. Como visto acima, nos demais Bancos da Rede Brasilcord em funcionamento no país, chega-se a 8.000 as unidades congeladas, sendo que destas, aproximadamente 70 unidades já foram utilizadas para realizações de transplante (BASEGGIO, 2011).

São fatores de exclusão na doação do SCUP a possibilidade de presença de agentes infecciosos, sofrimento fetal grave, temperatura materna acima de 38°C e bolsa rompida há mais de 18 horas antes do nascimento (BASEGGIO, 2011). Todo o processo de doação ocorrendo dentro da normalidade, às bolsas são armazenadas em um processo de criopreservação após serem realizadas todas

análises necessárias para garantir que o SCUP é puro e benéfico. A partir do congelamento as bolsas permanecem nos bancos até ser necessária sua utilização.

A utilização do SCUP envolve processos complexos, necessitando uma equipe altamente especializada. A realização desse procedimento pelo SUS ainda é pouco divulgado. Além disso, como o credenciamento das maternidades para a coleta e armazenamento está no início do processo de implantação, muito material acaba sendo inutilizado por falta de informação e desprezado. Por isso, é proposto que a pesquisa seja uma fonte de informação tanto para as pacientes grávidas tanto para os gestores, profissionais da saúde e as políticas governamentais para que se atentem a isso, sensibilizando a população para doação de sangue de cordão umbilical e placentário.

2.6 Atuação do Biomédico nos bancos de células-tronco

Nos últimos anos, a atuação de biomédicos em Bancos de Sangue (Hemocentros) tem sido bastante solicitada, essa procura por profissionais na área criou um grande mercado de trabalho para quem optar por esta habilitação. A lei nº 10.205, de 21 de março de 2001, regulamenta o §4º do art. 199 da Constituição Federal, relativo à coleta, processamento, estocagem, distribuição e aplicação do sangue, seus componentes e derivados e estabelece o ordenamento institucional indispensável à execução adequada dessas atividades (BRASIL, 2017).

Biomédicos com habilitação em banco de sangue podem realizar o processamento e a análise de sangue e hemoderivados, e exames pré e pós-transfusionais. Estes profissionais estão capacitados a assumir chefias técnicas, assessorias e direção de unidades transfusionais, e de bancos de células-tronco tanto de cordão umbilical e placenta, como também de medula óssea. Além da possibilidade de manusear equipamentos de transfusão (BRASIL, 2017).

3 OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi destacar, por meio de revisão de literatura e levantamento de informações contidas em bancos de dados de doações de SCUP, a importância das células tronco de cordão umbilical e placentário, nos âmbitos hospitalares.

4 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para este estudo foram realizadas pesquisas nos meios eletrônicos, como: Criobanco, Hemominas, Google acadêmico, ANVISA, INCA, DATASUS, e IBGE, usadas como fonte para execução da revisão de literatura e para a realização da pesquisa.

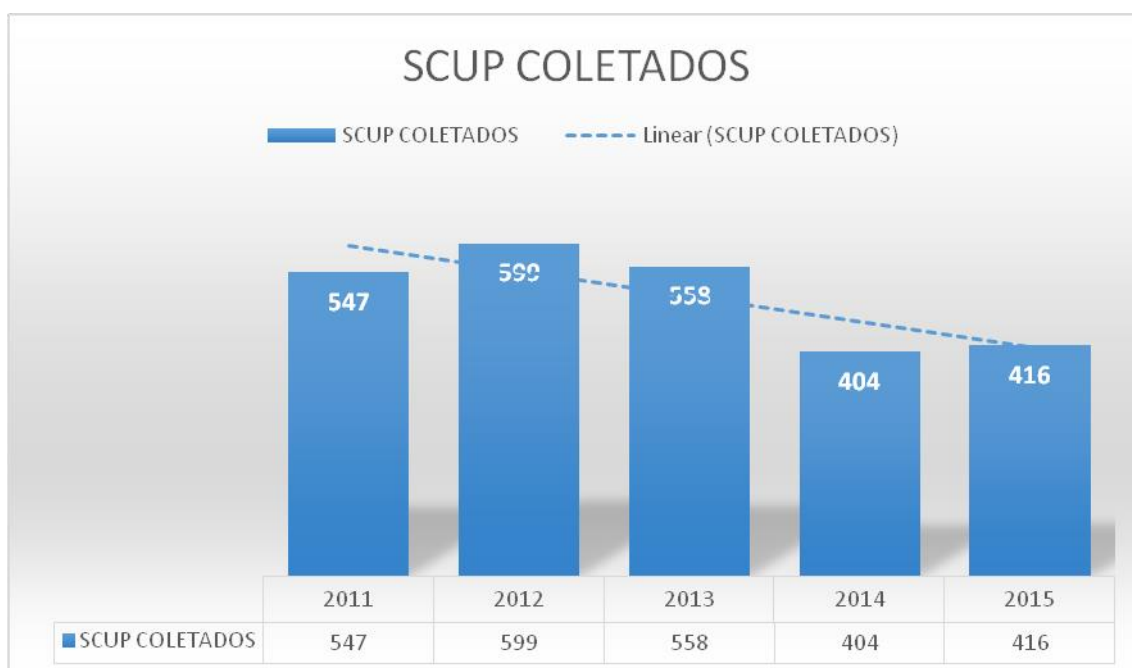
A realização da revisão de literatura foi entre os meses de abril a junho de 2017, e a pesquisa foi feita nos meses de agosto e setembro de 2017. Para as informações de dados para a pesquisa sobre o número de doações de SCUP, foi contatada a empresa Criobanco através do telefone (0800 882 000). A empresa forneceu informações de doações de SCUP de todo o estado do Espírito Santo para fonte de pesquisa. Durante o contato, foi esclarecido que o nome da empresa seria citado nesse artigo científico. A informação das doações foi passada através do correio eletrônico, Gmail, contendo dois links do site da Anvisa que direcionava para o Relatório de Avaliação dos Dados de Produção dos Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário no ano de 2014 e 2015. Para enriquecer a pesquisa, foi pesquisado diretamente no site da Anvisa, o Relatórios das doações para os anos de 2011, 2012 e 2013.

Pesquisou-se dados dos sites do IBGE, TABNET e DATASUS sobre o número de nascidos vivos e o total de óbitos por leucemia na região Sudeste, avaliando e comparando, juntamente com os números de doações para o Criobanco. Os dados de doações de SCUP e o número de nascidos vivos foram analisados a partir do ano de 2011 até 2015. Os dados de óbitos por leucemia na região Sudeste, foi entre os anos de 2011 a 2014, o site não fornece dados do ano de 2015.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo o Portal da Anvisa, órgão que fiscaliza as doações, foi realizada uma pesquisa de dados quantitativos das doações de SCUP por todo estado, para a empresa Criobanco entre os anos de 2011 a 2015, pode-se conferi-la no gráfico 2. O levantamento sobre os dois últimos anos mostra que, em 2014, o Criobanco recebeu 404 amostras de sangue de cordão umbilical e placentário, que foram devidamente processadas e, após toda essa etapa, apenas 390 estavam aptas para armazenamento, sendo então, 15 desclassificadas, e 1 utilizada para transplante. O Criobanco em 2014 foi o único banco privado de SCUP em todo o Brasil que utilizou uma de suas amostras para transplante. Em 2015, segundo o Portal Anvisa, foram coletadas pela Criobanco 416 amostras, no qual somente 415 foram processadas e 409 armazenadas, dando um total de 7 amostras desqualificadas.

Gráfico 2: Coletas de SCUP nos anos de 2011 a 2015 no E.S.



Fonte: Dados de Pesquisa

Sobre as bolsas de amostras de SCUP, o Portal Anvisa informa que, de acordo com os critérios de qualidade e segurança estabelecidos pela legislação sanitária vigente, os bancos não devem possibilitar aos pais o armazenamento de unidades de sangue de cordão umbilical e placentário contendo baixo número de células (inferior

a 500 milhões de células pós processamento) e/ou presença de contaminação microbiana. E para esclarecer a possibilidade de ocorrência dessa situação aos pais, deve-se informa-los que a amostra pode ser descartada nesses casos, e o destino da amostra poderá ser para fins terapêuticos ou para pesquisas, por exemplo.

Para mostrar como a coleta de SCUP ainda não é reconhecida e valorizada por todos, principalmente pelos órgãos responsáveis pela saúde pública, foi feito um levantamento do número de nascidos vivos em comparação com o número de coletas realizadas. Esta informação pode ser analisada no gráfico 3, abaixo. O número de nascimentos é extremamente maior que o número de doações, Vale lembrar que a cada nascimento, uma chance de cura foi perdida. Por exemplo, em 2015 teve cerca de 57 mil nascimentos, ou seja, 57 mil SCUP que poderiam ter sido armazenados se obtivesse um BPSCUP no estado, enriquecendo a diversidade de armazenamentos.

Gráfico 3: Nascidos vivos no Espírito Santo entre 2011 e 2015



Fonte: Dados de pesquisa

O quadro 1 mostra uma exemplificação das pessoas que poderiam ser salvas e curadas da leucemia se o governo investisse neste método de tratamento, e divulgasse para população o mesmo, poderia ter sido salvas por volta de 11 mil

vidas. As crianças seriam as maiores beneficiadas por esse tipo de procedimento, uma vez que a leucemia é o tipo mais comum de câncer infantil, sendo responsável por mais de 50% dos casos de câncer na infância (PRANKE, 2004).

Quadro 1: Total de mortes na região Sudeste entre os anos de 2011 a 2014

Ano	Total de óbitos por leucemia
2011	2884
2012	2830
2013	2940
2014	2870
Total	11.524

Fonte: Dados de pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante deste cenário de pesquisa, entende-se que o sangue do cordão umbilical poderia ser mais utilizado nos âmbitos hospitalares de forma eficiente para o tratamento de diversas doenças, porém, as pessoas ainda não conhecem sua importância de tratamento. As células-tronco de SCUP tem grande relevância já que possuem muitos benefícios que as tornam mais acessíveis ao futuro receptor, além de não causar desconforto durante sua obtenção e é um ótimo meio de tratamento para doenças hematológicas que acometem grande parte da população mundial, principalmente se tratando da leucemia que é o tipo de câncer que mais causa complicações na infância.

Hoje, após poucos anos de experimento e estudo sobre a utilização dessas células, sabe-se que seria importantíssimo se os conhecedores deste método realizassem campanhas de divulgação, para que, tantos órgãos públicos de saúde e tanto a sociedade em geral se sensibilizassem sobre o assunto, gerando então maior interesse desses por construir mais organizações para as doações de SCUP, e entendimento de suas vantagens.

A utilização do SCUP envolve processos simples, mas necessita de uma equipe altamente especializada. Nos últimos anos, a atuação de biomédicos em Bancos de

Sangue (Hemocentros) tem sido fundamental; estes profissionais estão capacitados a trabalharem em bancos de células-tronco (de cordão umbilical e de medula), além de poderem realizar muitos dos exames necessários para liberação desse sangue para transplante.

7 REFERENCIAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Schiv. **Imunologia Celular e Molecular**. 8^o ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

A.V. Hoffbrand, P. A. H. Moss, J. E. Pettit. **Fundamentos em hematologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BERNARDO, Laís. **Hematopoiese**. 2013. Disponível em: <<http://biologiaaocotidiano.blogspot.com.br/2013/10/hematopoiese.html>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

BRASIL. ANVISA. **Conhecendo os bancos de sangue de cordão umbilical e placentário**: ajudando futuros pais a tomar uma decisão consciente. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33840/2859603/Cartilha+SCUP/f0ae6eb2-8615-4ef6-b629-cfba46a9c4ab>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

BRASIL. CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 1^o REGIÃO. **Atuações do biomédico**. Disponível em: <<http://crbm4.org.br/site/atuacao-do-biomedico/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BRASIL. CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA 4^o REGIÃO. **Banco de sangue**. Disponível em: <<https://crbm1.gov.br/atuacao-do-biomedico/>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

BRASIL. IBGE - **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2017.

BRASIL. INCA. **Perguntas e resposta sobre sangue de cordão umbilical**. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=2469>. Acesso em: 21 abr. 2017.

BRASIL. INCA. **Rede BrasilCord**. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/rede_brasilcord>. Acesso em: 06 jun. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria da saúde**. Datasus. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 22 set. 2017.

BRASIL. PORTAL ANVISA. **Agência Nacional de vigilância sanitária**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

BRASIL. TABNET. **Secretaria de saúde**. Disponível em: <<http://TABNET.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obtrj.def>>. Acesso em: 22 set. 2017.

CARLO, Ricardo Junqueira Del. **Células tronco: células da esperança**. Brasília: Revista CFMV, 2005. Disponível em: <http://www.cfmv.gov.br/portal/_doc/artigos%20cobio/artrev35.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

CORDCELL. **O que é? A CordCell explica o que é célula-tronco**. Disponível em: <<http://www.cordcell.com.br/celula-tronco/o-que-e-celula-tronco>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

CRIOBANCO. **Células tronco: conceito, principais fontes e potenciais terapêuticos**. Disponível em: <<http://celulastronco.criobanco.com.br/celulas-tronco-do-cordao-umbilical.php>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

CRIOBANCO. **História da empresa**. Disponível em: <<http://celulastronco.criobanco.com.br/historia.php>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

HEMOCE. **Banco de sangue de cordão umbilical e placentário**. Disponível em: <<http://www.hemoce.ce.gov.br/index.php/2013-10-10-17-52-47>>. 2013. Acesso em: 21 abr. 2017.

HEMOMINAS. **Doenças do sangue**. 2014. Disponível em: <<http://www.hemominas.mg.gov.br/atendimento-ambulatorial/doencas-do-sangue>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

MALHEIROS G. C., ABREU A, M, O, W. **Características morfológicas do cordão umbilical**. Disponível em: <<http://www.fmc.br/wp-content/uploads/2016/10/Rev-Cient-FMC-1-2016-7-11.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2017.

MENDES-TAKAO, Marília R.; DIAZ-BERMÖDEZ, Ximena P.; DEFFUNE, Elenice. SANTIS, Gil C. de. **Bancos de sangue de cordão umbilical e placentário para uso familiar, de caráter privado, no Brasil - subsídios técnicos, legais e éticos para uma análise de implementação**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000400009>. Acesso em: 21 abr. 2017.

PEREIRA, Lygia Veiga da. **A importância do uso das células tronco para a saúde pública**. São Paulo: 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000100002>. Acesso em: 02 jun. 2017.

PRANKE, Patrícia. **A importância de construir bancos de sangue de cordão umbilical no Brasil**. 2004. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252004000300018&script=sci_arttext>. Acesso em: 31 mar. 2017.

PRANKE, Patrícia. **Células-tronco**. 2011. Disponível em: <http://cib.org.br/wp-content/uploads/2011/10/slides_cib_ct.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.

SENEGAGLIA, Alexandra C.; REBELATTO, Carmen L. K.; SUSS, Paula H. BROFMAN, Paulo R. S. **Expansão de células-tronco da medula óssea e do sangue de cordão umbilical humano**. 2009. Curitiba. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbhh/2009nahead/aop2009>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

SILVA JÚNIOR, Francisco Costa da; ODONGO, Fatuma Catherine Atieno; DULLEY, Frederico Luiz. **Células-tronco hematopoéticas de cordão umbilical: uma nova alternativa terapêutica?**. São Paulo: Revista Usp, 2009. Disponível em: <www.revistas.usp.br/revistadc/article/download/42187/45860>. Acesso em: 22 abr. 2017.