



## 10º Simposio de Ensino de Graduação

### CÉLULAS TRONCO EMBRIONÁRIAS

#### Autor(es)

---

TATIANE PORTO

#### Co-Autor(es)

---

ARIANE MENDES FERREIRA  
TAMIRES DE MELO FEDATO

#### Orientador(es)

---

MARGARETE DE FÁTIMA COSTA

#### 1. Introdução

---

As células-tronco são células que possuem a capacidade de transformarem-se em diferentes tipos celulares (Takeuchi, Tannuri 2006). Os estudos são realizados com as três formas de obtenção de células-tronco: células-tronco adultas que podem ser encontradas em vários tecidos adultos, como a medula óssea, sangue e fígado. (ZATZ, 2004). Células-tronco embrionárias que são encontradas nos embriões no início do desenvolvimento. (NARDI, 2007). E células-tronco do cordão umbilical que também são consideradas de grande importância para pesquisa médica. Zatz (2004) afirma que, se a utilização destas células for favorável, deveria haver a criação de bancos de cordão umbilical para aumentar as chances de se encontrar doadores e receptores compatíveis. Pereira (2008) afirma que desde 1980 células do cordão umbilical são utilizadas como fonte alternativa para células hematopoiéticas. Barroso (2007) menciona que o que diferencia a célula-tronco das diferentes células do corpo é a capacidade de diferenciação em diferentes tipos celulares, propriedade chamada de autorreplicação. Portanto, é necessário pesquisas para revisar a importância da utilização das células-tronco no tratamento de diversas doenças, bem como avaliar às questões éticas que envolvem o tema.

#### 2. Objetivos

---

Investigar sobre células-tronco enfatizando a utilização das células-tronco embrionárias.

#### 3. Desenvolvimento

---

O trabalho foi realizado com base em revisão bibliográfica, através do GOOGLE Acadêmico, Scielo e revistas online.

#### 4. Resultado e Discussão

---

As células-tronco podem ser classificadas em totipotentes, capazes de se diferenciar em qualquer tipo celular, as pluripotentes e as multipotentes que possuem a capacidade de se diferenciar em quase todos os tipos celulares, as oligopotentes são capazes de se

diferenciar em poucos tecidos e as unipotentes que se diferenciam apenas em um único tecido. (BARROSO, 2007). A terapia celular é um procedimento caracterizado pela substituição de células não funcionais por células normais, sendo assim, as células-tronco possuem a capacidade de recuperar tecidos lesionados. (NARDI, 2007). Nardi (2007) afirma que as células-tronco embrionárias devem ser coletadas do embrião nos estágios iniciais de desenvolvimento. No início da formação, o embrião apresenta dois grupos de células: o trofoblasto, camada celular mais externa que irá dar origem a placenta e outros tecidos responsáveis em nutrir o embrião. A massa celular interna é composta por menos de 100 células e originará o embrião. As células-tronco embrionárias são as células que compõem a massa celular interna. Segundo Pereira (2008) a capacidade de diferenciação das células-tronco fica restrita a dar origem a células no mesmo local que se originaram. Porém, Nardi (2007) afirma que algumas pesquisas apontam a possibilidade das células-tronco adultas (CTAs) originarem outros tecidos. O fato de se obter células-tronco totipotentes e multipotentes de embriões resulta em uma grande polêmica, que faz levantar uma questão muito debatida e até então indefinida: Quando começa a vida? Barroso (2007) afirma que não há na comunidade científica um consenso em relação ao início da vida. Sabendo disso, muitas teorias tentam definir, levando em consideração características presentes no feto que podem ser consideradas como marco para início da vida. Szklarz (2008 apud Tavares 2009) apontam várias teorias científicas a respeito do início da vida, dentre elas se destaca a teoria genética que afirma que a vida se inicia no momento que o espermatozoide fecunda o óvulo. A teoria neurológica afirma que a vida tem início quando começa a atividade cerebral, e a teoria da nidificação afirma que a vida tem início no momento da fixação do embrião no útero. Para Pereira (2008) a vida inicia-se no momento da fecundação de um espermatozoide por um óvulo. Tavares (2009) descreve as diversas posições das religiões sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias. O catolicismo se posiciona contrariamente às pesquisas com células-tronco, que resultaria na morte de um ser humano, porque se baseia em dados científicos, ao afirmar que a vida se inicia no momento da fecundação. O islamismo permite pesquisas com células-tronco, desde que não haja comércio de material biológico. O protestantismo, assim como o catolicismo acreditam que a vida começa no momento da fecundação, sendo contra qualquer forma de cessação da vida. Todavia há aqueles que acreditam que a utilização de células-tronco para fins terapêuticos pode ser a única justificativa para inutilização de embriões, que seriam simplesmente descartados. Sendo assim, as células-tronco embrionárias geram polêmicas, pois muitas culturas acreditam que a vida começa na fecundação do óvulo pelo espermatozoide. (TAVARES, 2009). Pereira (2008) coloca sobre a necessidade de definir qual o tipo de vida que deve ser protegida, porque em muitos momentos no Brasil a vida é violada legalmente. É o que se observa quando uma pessoa é diagnosticada com morte cerebral, mas seu coração ainda bate. Quando definida a morte cerebral autoriza-se transplante de órgãos. Há países que não compartilham desta mesma posição, e declaram uma pessoa como morta quando as atividades dos órgãos vitais cessam. Outra questão observada é a proibição do aborto, partindo do pressuposto que a vida inicia-se no momento da fecundação e é inaceitável a interrupção de uma vida. Mas se o feto for fruto de um estupro ou representar risco para a vida da gestante, a forma de vida pode ser eliminada. (PEREIRA, 2008). No Brasil a Lei de Biossegurança (Lei 11.105), de 24 de março de 2005, regulamentou a utilização de embriões. O artigo 5º diz: É permitida, para fins de pesquisa e terapia, a utilização de células-tronco embrionárias obtidas de embriões humanos produzidos por fertilização in vitro e não utilizados no respectivo procedimento, atendidas as seguintes condições: I – sejam embriões inviáveis; ou II – sejam embriões congelados há 3 (três) anos ou mais, na data da publicação desta Lei, ou que, já congelados na data da publicação desta Lei, depois de completarem 3 (três) anos, contados a partir da data de congelamento. § 1º Em qualquer caso, é necessário o consentimento dos genitores. § 2º Instituições de pesquisa e serviços de saúde que realizem pesquisa ou terapia com células-tronco embrionárias humanas deverão submeter seus projetos à apreciação e aprovação dos respectivos comitês de ética em pesquisa. Art. 6º Fica proibido: [...] IV – clonagem humana”. As pesquisas com células-tronco no Brasil foram regulamentadas pela Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005 e em um de seus parâmetros define que os estudos deveriam ser realizados com embriões inviáveis e posteriormente o Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005 que define que embriões inviáveis são aqueles com alterações genéticas que impedem seu desenvolvimento. (DINIZ e AVELINO, 2009). Partindo da concepção que a vida inicia-se no momento da fecundação, em maio de 2005 o Procurador Geral da República, ajuizou a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIn) 3.510 defendendo a inconstitucionalidade do artigo 5º, todavia após a audiência pública no tribunal, a ADIn foi considerada como improcedente e o Supremo Tribunal Federal (STF) confirmou a constitucionalidade do artigo 5º Lei nº 11.105/2005. Diniz e Avelino (2009) apontam que de março a maio de 2008, houve uma pesquisa que reuniu 25 países com desenvolvimento médico e tecnológico semelhante ou superior ao Brasil e estes foram classificados, em termos de pesquisa, considerando a normatização legal ou infra legal sobre o tema, ficando assim: Canadá, Comunidade da Austrália, Confederação Suíça, Coreia, Estado de Israel, Estados Unidos da América, Estados Unidos Mexicanos, Federação Russa, Japão, Reino da Dinamarca, Reino da Espanha, Reino da Noruega, Reino da Suécia, Reino dos Países Baixos, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República da África do Sul, República da Finlândia, República da França, República da Índia, República de Cingapura, República de Portugal, República Federal da Alemanha, República Islâmica do Irã, República Italiana e República Popular da China. Baseado em dados encontrados em fontes oficiais de cada país Diniz e Avelino (2009), reuniram informações e criaram três categorias que mostravam a visão dos países em relação aos estudos com as células-tronco embrionárias. Observou-se que, há países que permitem a utilização de células-tronco desde que elas tenham sido obtidas de linhagens importadas, seguindo rigorosos critérios éticos. Admite-se a manipulação de células-tronco já extraída, todavia proíbe-se a coleta de novas linhagens de células-tronco embrionárias. Outra categoria observada são os países que permitem a pesquisa com linhagens nacionais e importadas e que em determinadas situações é permitida as pesquisas com células-tronco seguindo normas e critérios estabelecidos pelas autoridades de cada país. A terceira categoria observada em alguns países é a proibição das pesquisas embrionárias, seguindo às leis vigentes. Os resultados obtidos apontam que os países estão buscando maneiras de regulamentar estudos com células-tronco embrionárias para fins de pesquisa. (DINIZ e AVELINO, 2009). Diniz e Avelino (2009) retratam o panorama geral e descrevem como se comportam os países

---

diante de tal questão. Todos os países em sua maioria buscaram formas legais de adequar-se para poder permitir o estudo com células-tronco embrionárias. Observa-se que alguns países como é o caso do Estado de Israel e da República Islâmica do Irã mesmo com suas organizações religiosas permitem as pesquisas com células-tronco. Entre os países analisados, a Itália é o único que não permite as pesquisas com células-tronco, possivelmente devido às decisões da Igreja Católica junto ao Estado. Desta maneira, os autores concluem que a tendência mundial é permitir as pesquisas com células-tronco embrionárias.

## **5. Considerações Finais**

---

Com a reflexão do texto, torna-se difícil atualmente encontrar argumentos que criminalize a utilização das células-tronco para as pesquisas, porque os avanços científicos e tecnológicos permitiram um melhor entendimento sobre as células-tronco embrionárias que são importantes para o tratamento de diversas doenças, dentre elas, a leucemia. (ZATZ, 2004).

## **Referências Bibliográficas**

---

SEGRE, Marco. A propósito da utilização das células-tronco embrionárias. Rev. Scielo. Estud. av. Vol. 18 nº 51 São Paulo May/Aug. 2004. Disponível em: . Acesso em: 27 fevereiro 2012.

TAKEUCHI, Carlos Augusto e TANNURI, Uenis. A polêmica da utilização de células-tronco embrionárias com fins terapêuticos. Rev. Assoc. Med. Bras. vol.52 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2006. Disponível em: . Acesso em: 02 março 2012.

PEREIRA, Lygia da Veiga. A importância do uso das células-tronco para a saúde pública. Ciência e Saúde Coletiva, janeiro-fevereiro. Año/vol. 13, número 001. 2008. Disponível em: . Acesso em: 08 março 2012.

TAVARES, Ana Cláudia Vieira M. et al. Lei da Biossegurança: por um começo de vida. ETIC – Encontro de Iniciação Científica - ISSN 21-76-8498, Vol. 5, Nº.5 (2009). Disponível em: . Acesso em: 16 março 2012.

NARDI, Nance B. Células-tronco: fatos, ficção e futuro. Revista Genética na Escola, Vol. 2 nº 2, 2007. Disponível em: . Acesso em: 19 maio 2012.

BARROSO, Luís R. Gestação de fetos anencefálicos e pesquisas com células-tronco: dois temas acerca da vida e da dignidade na constituição. Panptica, ano 1, n 7, mar.-abr. 2007. Disponível em: . Acesso em: 17 maio 2012.

DINIZ, Débora e AVELINO, Daniel. Cenário internacional da pesquisa em células-tronco embrionárias. Rev. Saúde Pública; 43 (3): 541-7. 2009. Disponível em: . Acesso em: 17 maio 2012.

---