# **Células Tronco**

**Índice
1 Introdução ..............................................................................................
Pag: 2
2 Desenvolvimento do trabalho................................................................
Pag: 3 a 7
3 Conclusão..............................................................................................
Pag: 8
4 Referências............................................................................................
Pag: 9**

**Introdução**

Neste trabalho vou falar sobre células tronco;
suas definições, tipos de células tronco, métodos usados para obtenção, legislação em relação as células tronco, ética envolvendo células tronco, religião e as células tronco, desvantagens e gastos.

**O que são células tronco?**

As células-tronco são células com a capacidade de se transformar (diferenciar) em qualquercélula especializada do corpo, ou seja, células características de uma mesma linhagem. Elas são capazes de se renovar por meio da divisão celular mesmo após longos períodos de inatividade e induzidas a formar células de tecidos e órgãos com funções especiais.

Diferente de outras células do corpo, como as células musculares, do sangue ou do cérebro, que normalmente não se reproduzem, células-tronco podem se replicar
Várias vezes. isso significa que a partir de uma cultura de células-tronco é possível produzir milhares. contudo, os pesquisadores ainda não têm conhecimento vasto do que induz a proliferação e autorrenovação dessas estruturas.

Outro enigma que desafia os cientistas é a questão da diferenciação: como células indiferenciadas simplesmente passam a ter funções especializadas, como os gametas e células sexuais? Sabe-se que, além dos sinais internos controlados por genes, o processo é ativado também por sinais externos, incluindo a secreção de substâncias químicas por outras células, o contato físico com células vizinhas e a influência de algumas moléculas.

Embora muitos laboratórios de pesquisa consigam induzir a diferenciação pela manipulação de fatores de crescimento, soro e genes, os mecanismos detalhados que regem o processo não são claros. Entretanto, encontrar a resposta para o problema pode ampliar o potencial terapêutico das células-tronco, já que células, tecidos e órgãos poderiam ser produzidos em laboratório ou recuperados no próprio corpo. Além disso, forneceria uma compreensão bemmaior sobre doenças como o câncer, desencadeadas pela divisão anormal das células.

**Tipos de células tronco**

As células-tronco podem ser classificadas em totipotentes, quando conseguem se diferenciar em todos os tecidos do corpo humano, e pluripotentes ou multipotentes, quando são capazes de se transformar em quase todos os tecidos, exceto placenta e anexos embrionários. Células-tronco oligotentes diferenciam-se em poucos tecidos, células-tronco unipotentes se trasformam em um único tecido.

Essas estruturas podem ser divididas, de acordo com a origem, basicamente em células-tronco derivadas de tecidos embrionários (somáticas) e células-tronco derivadas de tecidos não-embrionários (adultas). Células-tronco pluripotentes poderiam, teoricamente, derivar de qualquer célula humana.

Células-tronco embrionárias são aquelas que formam o interior do blastocisto, um aglomerado celular que dará origem a tecidos e órgãos necessários ao desenvolvimento do feto. A maioria das pesquisas atuais utiliza este tipo de célula-tronco para produzir mais células-tronco, que podem ser congeladas e divididas em laboratório. Posteriormente, são divididas e estimuladas para se tornarem células ou tecidos especializados.

Células-tronco adultas são células indiferenciadas encontradas no meio de células diferenciadas que compõem as estruturas do corpo. Elas têm a função de renovar e reparar os tecidos do corpo. Acredita-se que residam em nichos dos tecidos, algumas nas camadas externas de pequenos vasos sanguíneos, ondepermanecem sem se dividir até que isso seja necessário.

Por existirem em quantidades reduzidas no corpo e pela dificuldade que apresentam para se dividir em relação às embrionárias, a produção em laboratório desse tipo de célula-tronco é limitada. Mesmo assim, cientistas desenvolvem a cada dia novos métodos para incrementar a cultura e manipulação destas células para utilização em tratamentos de lesões ou doenças.

Células-tronco pluripotentes induzidas (ipscs) são células adultas que foram geneticamente reprogramadas para o estágio de células-tronco embrionárias. Estudos estão sendo realizados para avaliar como a técnica poderia ser utilizada de forma segura em seres humanos. Em animais, a introdução de fatores de reprogramação celular com vírus pode, eventualmente, desencadear tumores. Entretanto, a estratégia parece promissora na medida em evitaria, teoricamente, a rejeição.

**Curiosidades**

Há cinco décadas o pesquisador leroy stevens descobriu um tumor no saco escrotal de um rato de laboratório. Ao examinar o animal, identificou vários tecidos, incluindo dentes e cabelos. A partir desta constatação, traçou a origem do tumor e deu início ao estudo das células-tronco.

Somente 30 anos mais tarde, cientistas norte-americanos e ingleses conseguiram isolar células-tronco embrionárias a partir do blastocisto de um roedor. Em 1998, duas equipes independentes anunciaram o isolamento de células-tronco embrionárias humanas.

Em 2008, uma equipe anunciou a criação de um coração usando células-tronco de ratos etecidos próprios do animal, como vasos sanguíneos e válvulas. Contudo, o órgão batia apenas com 2% da potência normal. Em julho de 2010, cientistas anunciaram a criação de um pulmão de rato “artificial” com células-tronco. O tecido funcionou apenas duas horas, pois coágulos de sangue se formaram.

Recentemente, pesquisadores dos estados unidos descobriram uma forma de produzir quantidades aparentemente ilimitadas de células-tronco adultas em laboratório. A equipe descobriu que células endoteliais – os blocos básicos do sistema vascular – produzem fatores de crescimento que induzem o crescimento de culturas de células.

Mesmo diante da possibilidade de produção de células-tronco em grandes quantidades, muitas mães doam o sangue do cordão umbilical do filho que nasceu para bancos de células-tronco, já que ali se encontra um grande número de células-tronco hematopoiéticas. A ideia é que esse material fique disponível para ser usado no futuro por alguma pessoa compatível, para tratar doenças como leucemia.

**Método de obtenção**

Cientistas japoneses descobriram um método extremamente simples para transformar células maduras em células pluripotentes. Estas são capazes de se tornar quase qualquer outro tipo de célula e, por isso, têm grande potencial terapêutico.

Essa conversão só era possível por meio de complexos processos de manipulação genética do núcleo celular, uma pesquisa concluiu que a simples exposição dessas células a fatores ambientais específicos, como um ph mais baixo, é capaz deconverter uma célula madura em um tipo de célula pluripotente.
Os cientistas do centro de biologia do desenvolvimento riken, no japão, que lideraram a pesquisa, chamaram esse novo método de reprogramação celular de aquisição de pluripotência desencadeada por estímulo (stap, na sigla em inglês). Os resultados foram publicados na revista "nature".
O estudo, feito com células de camundongos, revelou que as células maduras possuem uma plasticidade latente surpreendente. “essa plasticidade dinâmica – a habilidade de se tornar células pluripotentes – emerge quando as células são transitoriamente expostas a fortes estímulos que elas não experimentariam normalmente em seus ambientes”, diz o estudo.
Esse mesmo tipo de conversão foi observado, durante o experimento, em células coletadas em diversos tecidos, como cérebro, músculo, gordura, pulmão e fígado.
As células stap têm características parecidas com as células-tronco embrionárias, cujas aplicações terapêuticas são intensamente estudadas atualmente. No entanto, as células stap têm capacidade limitada de autorrenovação. Mas, sob determinadas condições, podem dar origem a células-tronco com alta capacidade de reprodução, segundo constatação da pesquisa.
Em plantas, já havia sido observado que mudanças ambientais podem transformar células maduras em células versáteis, que podem se transformar em qualquer outra estrutura da planta, como raízes e caule. Esta foi a primeira vez que foi observado um fenômeno similar em mamíferos.
A abordagem do estudo é o método maissimples, barato e rápido de gerar células pluripotentes a partir de células maduras. Se funcionar no homem, esse pode ser o divisor de águas que no futuro tornará acessível uma ampla variedade de terapias celulares, utilizando as células do próprio paciente, diz o pesquisador chris mason, professor da university college london.

**Legislação sobre a sua utilização**

Brasil - permite a utilização de células-tronco produzidas a partir de embriões humanos para fins de pesquisa e terapia, desde que sejam embriões inviáveis ou estejam congelados por mais de três anos.6 em todos os casos, é necessário o consentimento dos pais. A comercialização do material biológico é crime. Em 29 de maio de 2008 o supremo tribunal federal confirmou que a lei em questão é constitucional, ratificando assim o posicionamento normativo dessa nação.

Alemanha - permite a pesquisa com linhagens de células-tronco existentes e sua importação, mas proíbe a destruição de embriões.

China - permite todas as pesquisas com embriões, inclusive a clonagem terapêutica.

Coreia do sul - permite todas as pesquisas com embriões, inclusive a clonagem terapêutica.

Estados unidos - proíbe a aplicação de verbas do governo federal a qualquer pesquisa envolvendo embriões humanos. Entretanto, estados como a califórnia permitem e patrocinam esse tipo de pesquisa, inclusive a clonagem terapêutica.

França - não tem legislação específica, mas permite a pesquisa com linhagens existentes de células-tronco embrionárias e com embriões dedescarte.

Índia - proíbe a clonagem terapêutica, mas permite as outras pesquisas.

Itália - proíbe totalmente qualquer tipo de pesquisa com células-tronco embrionárias humanas e sua importação.

Japão - permite todas as pesquisas com embriões, inclusive a clonagem terapêutica.

Reino unido - tem uma das legislações mais liberais do mundo e permite a clonagem terapêutica.

Rússia - permite todas as pesquisas com embriões, inclusive a clonagem terapêutica.

**Ética**

Sendo assim, as questões éticas, tidas como “problemas imprevistos” pela ânsia criativa da ciência não podem de maneira alguma ser dissociadas das pesquisas e experimentações biomédicas, pois, se estas últimas se justificam pela promoção de saúde, tratamento e cura, também podem justificar-se na ética humana, principalmente no que diz respeito à vida, caso dos embriões.

Podemos considerar que a bioética estabelece restrições e cuidados ao uso dos embriões em pesquisa e terapêutica, por se tratar o embrião de um ser humano em seu estágio inicial do desenvolvimento. Quanto a este ponto há diversas discussões sobre “quando” e “por que” considerar o embrião um ser humano.

Enquanto temos entendimentos que colocam a existência do ser humano desde o momento da concepção, ou seja, na formação do zigoto, ainda um aglomerado indiferenciado de células, pela união entre óvulo e espermatozoide, outros entendem que somente podemos considerar o embrião um ser vivo quando se desenvolve nele o seu sistema nervoso, expressão de sua capacidadeorgânica de sentir e enviar sinais aos órgãos e sistemas do corpo.

Debates a esse respeito vem se desenrolando juntamente com os avanços das pesquisas com o uso de embriões para terapia celular. Agregando-se às discussões no campo científico e às que envolvem ética e moral também estão os valores religiosos acerca do assunto. Nesse caso a defesa da vida é estritamente assegurada acima de qualquer justificativa científica ou legal e o debate sobre o uso de embriões para terapia celular se estende em caráter semelhante para aqueles que envolvem o aborto e a eutanásia, por exemplo.

**Reações religiosas**

A doutrina da igreja católica condena o uso das células-tronco embrionárias porque essas técnicas muitas vezes envolvem a destruição de embriões humanos, considerado uma forma de assassinato gravemente pecaminoso pela igreja católica. A igreja apoia o uso de células-tronco adultas, que são células obtidas com o consentimento de alguém e sem pôr em causa a vida do doador, afirmando que é um campo promissor de pesquisa e moralmente aceitável.

**Gastos**

Elas representam uma chance para a descoberta de tratamentos para doenças incuráveis como mal de Parkinson, diabetes, lesões na medula e graves problemas no coração. As células-tronco embrionárias estão hoje no centro das atenções das pesquisas científicas do mundo. No Brasil, o dia 2 de março de 2005 representou o início para o processo de estudos com esse tipo de célula. Com a aprovação da lei de biossegurança no congresso nacional, foi autorizada a manipulação deembriões congelados há mais de três anos nas clínicas de fertilização, que não serão utilizados por não terem a capacidade de se desenvolverem em feto ou por serem excedentes.

O ministério da saúde e o ministério da ciência e tecnologia, por meio do conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico anunciaram para o final de abril o lançamento de um edital no valor de R$ 5 milhões para financiar estudos com células-tronco. Esses valores poderão ser ampliados para R$ 8 milhões, dependendo de negociações entre os dois ministérios. Os recursos serão usados para custear as chamadas pesquisas em fase pré-clínica (estudos de bancada e experimentos com animais) e clínica (experimentos em seres humanos). O diretor do departamento de ciência e tecnologia do ministério da saúde, Reinaldo Guimarães, diz que a publicação do edital já estava prevista antes da aprovação da lei de biossegurança, porém englobava apenas experimentos com células-tronco adultas e de cordão umbilical. Agora, os recursos também poderão ser usados para estudos com as embrionárias.

Para distribuição dos recursos e escolha dos centros que receberão o financiamento, serão observados critérios regionais. No mínimo 30% dos recursos serão destinados a regiões menos desenvolvidas do país como norte, nordeste e centro-oeste, com exceção do distrito federal.

Aplicação terapêutica - estima-se que existam cerca de 30 mil embriões congelados nas clínicas de fertilização assistida no brasil. Para a realização de estudos com células-troncoembrionárias, a lei de biossegurança apresenta algumas restrições. Uma delas diz que os embriões só poderão ser usados por meio de doação, com o consentimento dos pais, e precisam estar congelados há mais de três anos. Não se permitirá o comércio desses embriões, nem sua produção e manipulação genética. Está vetada a clonagem humana.

Os cientistas acreditam que mais do que uma aplicação terapêutica, a principal contribuição das células-tronco embrionárias será para o conhecimento do mecanismo de diferenciação celular, chamado de transdiferenciação. As células-tronco são capazes de se transformar nos mais variados tecidos do organismo. Além do embrião, elas encontram-se no organismo adulto e no sangue do cordão umbilical. As células-tronco embrionárias são as que possuem potencial para se transformar em qualquer outro tipo de célula do corpo humano. "o objetivo principal das pesquisas clínicas e pré-clínicas que vamos financiar é conhecer todo o processo, para podermos, nas etapas mais avançadas, ter um conhecimento maior sobre mecanismos de transdiferenciação", explica reinaldo guimarães.

O ministério da saúde pretende utilizar o potencial de transformação das células-tronco embrionárias para o tratamento de uma série de doenças e também para reconstituição de tecidos, de pele, de ossos e de dentes.

País aposta na terapia celular para doenças cardíacas
O ministério da saúde está investindo no maior estudo com células-tronco adultas para tratamento de doenças do coração já realizado no mundo. Oobjetivo é verificar a viabilidade da substituição dos tratamentos tradicionais de cardíacos pela terapia com células-tronco. Serão investidos r$ 13 milhões para a avaliação de 1,2 mil pacientes com problemas no coração.

A pesquisa patrocinada pelo ministério da saúde envolverá grupos de portadores de quatro diferentes doenças: infarto agudo do miocárdio, doença isquêmica crônica do coração, cardiomiopatia dilatada e cardiopatia chagásica.

Os 1,2 mil pacientes avaliados serão divididos em grupos, com 300 pessoas cada, de acordo com o tipo de doença. Em cada um dos grupos, a metade receberá o tratamento tradicional e a outra parte será submetida à terapia celular. Nesse caso, cada paciente receberá células-tronco de sua própria medula óssea. Os outros terão acesso ao tratamento tradicional, com os melhores recursos farmacológicos ou cirúrgicos disponíveis.

**Conclusão**

As células-tronco são células que terão a capacidade de se multiplicar em qualquer tipo de tecido com exceção do nervoso.
Elas são de extrema importância pois podem permitir transplantes de órgãos incompletos.
Suponhamos que uma pessoa que nasceu com uma bexiga urinária deformada e no hospital para que, juntos, realizem o desenvolvimento de células-tronco numa parte de um tecido de uma bexiga urinária saudável para desenvolver uma bexiga nova.
As células-tronco só se reproduzirão em tecidos simples, não complexos como o do coração, rins e pulmões.
De forma bem simplificada, células-tronco são células primitivas, produzidasdurante o desenvolvimento do organismo e que dão origem a outros tipos de células. Existem vários tipos de células-tronco: 1. Totipotentes - podem produzir todas as células embrionárias e extra embrionárias; 2. Pluripotentes - podem produzir todos os tipos celulares do embrião; 3. Multipotentes - podem produzir células de várias linhagens; 4. Oligopotentes - podem produzir células dentro de uma única linhagem e 5. Unipotentes - produzem somente um único tipo celular maduro. As células embrionárias são consideradas pluripotentes porque uma célula pode contribuir para formação de todas as células e tecidos no organismo.

**Referências**

http://ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo\_id=8618HYPERLINK "http://ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo\_id=8618&n\_link=revista\_artigos\_leitura"&HYPERLINK "http://ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo\_id=8618&n\_link=revista\_artigos\_leitura"n\_link=revista\_artigos\_leitura
http://jus.com.br/forum/2202/pesquisa-com-celulas-tronco-embrionarias-para-fins-terapeuticos/
http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/01/cientistas-desenvolvem-tecnica-que-facilita-obtencao-de-celulas-tronco.html
http://jornalggn.com.br/fora-pauta/novo-metodo-de-obtencao-de-celulas-tronco-pluripotente
http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI472268-EI1434,00.html
http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?602

http://atividadecelular.blogspot.com.br/p/celulas-tronco.html