

# INVESTIGAÇÃO COM CÉLULAS ESTAMINAIS – ABORDAGEM ÉTICA

## STEM CELLS RESEARCH – ETHICAL APPROACH

António Ramos<sup>1</sup>

1) ULHT – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; [antoniojaramos@gmail.com](mailto:antoniojaramos@gmail.com)

**Resumo:** A utilização de células estaminais na investigação biomédica permitirá desenvolver novas terapêuticas para inúmeras doenças incuráveis. Contudo a investigação em células estaminais levanta grandes problemas éticos relacionais com a doação e manipulação de embriões.

**Abstract:** The use of stem cells in biomedical research will permit the development of news therapeutics for several incurable diseases. However the stem cells research give rise to several certain ethical problems related with the donation and manipulation of embryos.

### INTRODUÇÃO

As células estaminais, também chamadas primordiais, progenitoras ou tronculares<sup>5</sup>, são células animais que ainda não atingiram o grau de diferenciação e especialização que lhes permita desempenhar uma função específica num determinado órgão, mas, são no entanto, precursoras de células especializadas. As células estaminais são conhecidas há já vários anos<sup>1</sup>, principalmente devido aos trabalhos realizados em tecidos embrionários obtidos de animais de experimentação<sup>13</sup>. O estudo do desenvolvimento de células estaminais embrionárias de ratinho em 1981, forneceram o paradigma e muita da tecnologia, para o desenvolvimento de células estaminais humanas<sup>11</sup>, embora o conhecimento da pluripotencialidade das células embrionárias seja já antigo<sup>16</sup>. No entanto, só recentemente se adquiriu o domínio suficiente que permitiu fazê-las crescer fora do organismo, *in vitro*, por longos períodos de tempo<sup>1</sup>, sugerindo abordagens terapêuticas para doenças crónicas, debilitantes e incuráveis, como a doença de Parkinson e a diabetes *mellitus*<sup>8</sup>. Existem células estaminais de vários tipos, quer quanto ao grau de diferenciação quer quanto à sua localização no organismo. No que respeita ao grau de diferenciação, podemos classificá-las em totipotentes, quando são células totalmente

indiferenciadas que podem, dar origem a um organismo completo; pluripotentes, se não puderem dar origem a um organismo completo, mas, no entanto, são capazes de originar quase todos os tipos de tecidos do organismo e multipotentes, se forem já mais diferenciadas e, por isso, só puderem dar origem a um número limitado de tecidos. No que respeita à sua localização no organismo, os principais tipos de células estaminais são as de alguns órgãos do indivíduo adulto, as da linha germinativa de fetos e as do embrião<sup>1</sup>. Assim sendo, existem várias fontes de células estaminais para investigação o que coloca diferentes objecções morais para o seu uso<sup>2</sup>.

A investigação em células estaminais humanas é hoje matéria de debate não apenas entre bioeticistas, biomédicos, filósofos, teólogos, mas também entre políticos<sup>15</sup>, pois esta tecnologia tem o potencial de alterar o entender a concepção e a mortalidade humana<sup>4</sup>. O interesse na investigação nesta área, tem ampla dimensão no âmbito da biologia do desenvolvimento e poderá contribuir para elucidar mecanismos de desenvolvimento normal e patológico e para o estudo de modelos de doença com consequentes implicações terapêuticas<sup>15</sup>.

A investigação em células estaminais, nomeadamente os seus aspectos éticos, reflecte-se de grande pertinência na actualidade devido ao facto de a utilização de células estaminais na

investigação médica vislumbrar múltiplas possibilidades terapêuticas futuras. Sendo esta uma área que recorre à investigação/experimentação com recurso a modelos animais a par de sofisticadas técnicas laboratoriais esta abordagem ética tem vertentes que estão relacionadas com áreas das ciências veterinárias.

### **Investigação em células estaminais: aspectos éticos**

A principal controvérsia ética no debate sobre a investigação em células estaminais surge da utilização de células embrionárias<sup>5</sup>, derivadas da massa celular interna de blastocistos num estadio anterior à sua implantação na parede uterina<sup>18</sup>, e está relacionada com a questão fundamental do que se considera humano<sup>3</sup> e/ou pessoa. A obtenção de linhas de células estaminais embrionárias implica a utilização de embriões humanos excedentários, ou de outros embriões que não cumpram os critérios morfológicos, para o uso em fecundação *in vitro*. Por conseguinte, os problemas éticos colocados pela utilização de células estaminais embrionárias estão intimamente relacionados com o estatuto do embrião<sup>5</sup>, desempenhando o conceito de pessoa evidentemente um papel primordial nesta questão<sup>9</sup>.

Há quem defenda que, pela extracção das células estaminais, o embrião não é propriamente destruído, já que o mais importante dele (o material genético) não é degradado. Pelo contrário, é salvo ao ser posto em condições de rápida multiplicação e aquisição de relevantes funções terapêuticas<sup>1</sup>, tendo como base os benefícios individuais, clínicos, sociais e científicos que poderão ser obtidos. Para os defensores da utilização de embriões humanos, a obtenção de células estaminais embrionárias, não é incompatível com o respeito e a protecção que merece o embrião humano, desde que se garantam condições e requisitos de desenvolvimento da investigação de acordo com as distintas convenções internacionais<sup>13</sup>. Os defensores de uma posição gradual, ao concederem um estatuto moral ao embrião em função do seu

grau de desenvolvimento e da existência do desejo de um filho<sup>5</sup>, consideram o embrião humano uma simples entidade biológica se estiver desligado de um projecto parental de filhos, e pode, assim, ser utilizado para fins de experimentação científica. Trata-se de uma posição baseada em critérios sociológicos (a relação com outrem), onde o estatuto concedido ao embrião-feto depende do seu grau de desenvolvimento. Outros autores, consideram o embrião humano como uma coisa, assim sendo, sugerem que o embrião não seja considerado uma pessoa até ao aparecimento das primeiras funções cerebrais<sup>9</sup>.

Os autores que consideram o embrião humano uma pessoa e pertencente à comunidade moral, não reconhecem diferença de estatuto moral entre os diferentes estadios do desenvolvimento humano. Pois para eles, o embrião humano é sagrado e não pode ser utilizado como se fosse um objecto, estando do ponto de vista ético interdita a experimentação no embrião<sup>9</sup>. Os defensores desta posição consideram a possibilidade de utilizar células estaminais adultas para atingir os mesmos fins que se pretenderiam alcançar com as células estaminais embrionárias<sup>13</sup>. Alguns opositores à experimentação em células estaminais entendem que a investigação com estas células insere-se numa medicina de ricos e para ricos em países ricos, pois, supõe prioridades na distribuição dos gastos com a investigação que seriam imorais, injustas e absurdas. Outros entendem que estamos claramente para além da noção mais abrangente de terapêutica, e que se estão a reavivar os mitos da eterna juventude e da recusa em saber envelhecer, ultrapassando os limites da natureza humana<sup>15</sup>.

As investigações em células estaminais embrionárias devem respeitar os procedimentos em matéria de experimentação, como o protocolo experimental e a avaliação por uma comissão de ética. Além disso, os dadores de embriões devem receber informações pormenorizadas sobre o estudo em curso<sup>5</sup>, que incluem os procedimentos a ser aplicados ao embrião, outra informação considerada relevante, assim como, os aspectos comerciais da investigação<sup>19</sup>. É também necessário o consentimento livre, informado e escrito de

quem está disposto a ceder os seus embriões excedentários para fins de investigação<sup>10</sup>, no respeito pelo princípio de autonomia<sup>1</sup>, sendo recomendável que só os centros autorizados tenham permissão para efectuar investigações no embrião<sup>10</sup>. Mesmo que o consentimento para a doação de materiais biológicos para investigação tenha sido obtido durante um tratamento para a infertilidade, ele deve ser reconfirmado, se possível, no momento da doação para investigação, a qual não afectará o referido tratamento<sup>7</sup>. As referidas doações de embriões não devem ocorrer com fins financeiros, devendo ser assegurado o anonimato e a confidencialidade dos dados pessoais dos dadores e a transparência nos resultados da investigação<sup>13</sup>. De uma forma geral, nos países desenvolvidos, embora seja aceitável no plano ético, em certas condições, a investigação no embrião humano, esta deve ser objecto de controlo severo e é necessário, definir até que estadio de desenvolvimento do embrião esse tipo de investigações pode ser efectuado. A Comissão Warnock, na Grã-Bretanha, em 1984, identificou, para o embrião humano, critérios biológicos significativos de aquisição de potencialidades progressivas e considerou o estadio dos catorze dias, no contínuo do desenvolvimento embrionário, como o limite mais comumente admitido para a investigação. Para a Comissão Warnock a tendência é a de não proibir *a priori* investigações terapêuticas que possam ser benéficas para a sociedade e efectuar uma avaliação ética, caso a caso, por meio de mecanismos de controlo como as comissões de ética, uma agência governamental ou um organismo responsável pelas autorizações<sup>10</sup>. Saliente-se que, âmbito da investigação, a criação de embriões é interdita pelo Artigo 18º da Convenção sobre os Direitos do Homem e a Biomedicina, do Conselho da Europa<sup>5</sup>, pois a sua criação e uso seria apenas um meio para o benefício de outros<sup>2</sup>.

No futuro, uma das possíveis formas de obter embriões para a utilização das suas células estaminais será através da clonagem não reprodutiva<sup>13</sup> ou terapêutica<sup>5</sup>, realizada por transferência do núcleo de uma célula somática para um óvulo enucleado<sup>6</sup>. As células

estaminais embrionárias, assim obtidas, cujo genoma é idêntico ao da pessoa que deve receber a transplantação<sup>5</sup>, não são atacadas pelo sistema imunitário do receptor<sup>19</sup>. No entanto, esta técnica coloca problemas éticos delicados, porque requer a criação<sup>5</sup> de um embrião clonado<sup>6</sup> ou clonoto<sup>8</sup> desenvolvido até à fase de blastocisto<sup>12</sup>, do qual são retiradas células para criar linhas de células estaminais<sup>6</sup>.

A investigação que utiliza células germinais embrionárias, obtidas a partir de fetos abortados, resultantes de abortamentos espontâneos, também não coloca problemas éticos especiais, excepto que os maiores riscos de anomalias têm de ser tomados em consideração<sup>1</sup>. Estudos recentes demonstraram a presença de células estaminais adultas<sup>16</sup> em diversos tecidos como o hematopoiético, o hepático, o muscular, o epitelial e o nervoso<sup>17</sup>, mas que têm, uma menor capacidade de diferenciação<sup>15</sup> do que as embrionárias<sup>12</sup>. No entanto, como essas células podem ser colhidas e potencialmente cultivadas *ex vivo*, abrem-se, assim, amplas possibilidades de utilização na medicina regenerativa evitando o problema de rejeição imunológica. Ao podermos utilizar células estaminais do próprio doente (transplantação autóloga) na regeneração dos seus tecidos<sup>16</sup> evita-se também a contaminação por eventuais vírus do dador<sup>1</sup>, sem levantar problemas éticos de relevo<sup>15</sup>. As células estaminais hematopoiéticas, por exemplo, já são utilizadas, com sucesso, no tratamento de linfomas, leucemias e algumas doenças lisossomais<sup>17</sup>. A utilização de células estaminais do cordão umbilical<sup>15</sup>, poderá também, solucionar algumas questões ético-religiosas<sup>16</sup>, no entanto, a maior dúvida que se coloca é saber se a sua quantidade é suficiente, se sobrevivem ao tempo de congelação necessário, e se é legítima a existência de bancos de células privados<sup>15</sup>.

## CONCLUSÃO

O estudo das células estaminais, relacionado com as possibilidades que as mesmas oferecem em terapias celulares tem-se mostrado uma área bastante explorada nos

diversos segmentos da biologia nos últimos anos<sup>14</sup>. A investigação em células estaminais tem-nos inserido num debate científico, com implicações jurídicas e éticas de enormes proporções<sup>13</sup>, fazendo surgir enormes controvérsias morais e políticas<sup>17</sup>, num novo campo que se abre à pesquisa e a promissoras aplicações terapêuticas<sup>12</sup>. As descobertas neste âmbito, representam uma viragem revolucionária na medicina<sup>1</sup>, pois as células estaminais, pela sua propriedade de regeneração, permitem antever múltiplas aplicações terapêuticas de uma medicina já não apenas reparadora mas regenerativa<sup>5</sup>, com uma importância crescente devido às modificações demográficas e sociais<sup>16</sup>. Daí que, a investigação com células estaminais deve ser solidamente enquadrada e regulamentada<sup>6</sup>, pois torna-se necessário um desenvolvimento científico a par de exigências éticas rigorosas<sup>13</sup>, conciliando o princípio da liberdade da investigação com o respeito pela vida humana<sup>10</sup>, de forma a construir uma confiança e aceitação pública de tais investigações<sup>7</sup>. Muitas dessas investigações são baseadas em conhecimentos de biologia do desenvolvimento obtidos através de culturas de células e/ou tecidos, mas também com recurso à experimentação animal, merecendo por isso uma especial reflexão de profissionais das mais variadas áreas.

#### Referências bibliográficas

1. Archer L. Células Estaminais. In: *Novos Desafios à Bioética*, editado por Archer L, Biscaia J, Oswald W, Renaud M. Porto: Porto Editora, 2001.
2. Brock DW. Is a consensus possible on stem cell research? Moral and political obstacles. *J Med Ethics* 32: 36-42, 2006.
3. Chu G. Embryonic stem-cell research and the moral status of embryos. *Intern Med J* 33: 530-531, 2003.
4. Cregan K. Ethical and social issues of embryonic stem cell technology. *Intern Med J* 35: 16-126, 2005.
5. Hottois G. Célula Estaminal. In: *Nova Enciclopédia da Bioética*. editado por Hottois G, Missa J-N. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
6. Hottois G. Clonagem Humana Terapêutica. In: *Nova Enciclopédia da Bioética*, editado por Hottois G, Missa J-N. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
7. Lo B, Chou V, Cedars MI, Gates E, Taylor RN, Wagner RM, Wolff L, Yamamoto KR. Informed consent in human oocyte, embryo, and embryonic stem cell research. *Fertil Steril*, 82: 559-563, 2006
8. McHugh PR. Zygote and “Clonote” – The Ethical Use of Embryonic Stem Cells. *N Engl J Med*, 351: 209-211, 2004.
9. Missa J-N. Embrião (Estatuto do). In: *Nova Enciclopédia da Bioética*, editado por Hottois G, Missa J-N. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
10. Parizeau M-H. Embrião (Experimentação no). In: *Nova Enciclopédia de Bioética*, editado por Hottois G, Missa J-N. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
11. Pera MF, Reubinoff B, Trounson A. Human embryonic stem cells. *J Cell Sci*, 113: 5-10, 2000.
12. Pinto JRC. Bioética Para Todos. Editorial AO. Braga, 2006, pp. 87-91.
13. Salinas HP, Aduay AE, Ide RV. Reflexiones acerca de células troncales obtenidas mediante la utilización de embriones humanos. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 70: 264-271, 2005.
14. Schwindt TT, Barnabé GF, Mello LEAM. Proliferar ou diferenciar? Perspectivas de destino das células-tronco. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*, 16: 13-19, 2005.
15. Silva MOD. Ciência, Religião e Bioética no início da vida. Editorial Caminho, SA. Lisboa, 2006, pp. 137-156.
16. Soares MBP, Santos RRD. Terapia com células-tronco: a medicina do futuro. *Parcerias Estratégicas*, 16: 153-161, 2002.
17. Takeuchi CA, Tannuri U. A Polémica da Utilização de Células-Tronco Embrionárias com Fins Terapêuticos. *Rev Assoc Med Bras*, 52: 63-77, 2006.
18. Taupin P. Derivation of embryonic stem cells for cellular therapy: Challenges and new strategies. *Med Sci Monit*, 12: 75-78, 2006.
19. Welin S. Ethical issues in human embryonic stem cell research. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 81: 377-382. 2002.