

ÉTICA BIOMÉDICA - CONTINUAÇÃO

4 & 6 DE ABRIL DE 2018

(12^a aula)

Sumário da Aula Anterior:

Aborto: definição, historial e problemas éticos gerais. O estatuto do embrião. Problemas éticos concretos. Estudo do caso “Bioética: E agora, que fazer?”.

Programa Para a Aula de Hoje:

A investigação com células estaminais: problemas éticos e legislação vigente. O Projecto do Genoma Humano: implicações éticas. Discussão do caso “Embryonic Stem Cells and a Presidential Decision”.

CÉLULAS ESTAMINAIS

Células Estaminais: células indiferenciadas capazes de se diferenciarem em diversos tipos celulares. Podem ser (com capacidade decrescente de diferenciação): totipotentes, pluripotentes e multipotentes.

Células Estaminais Totipotentes

Obtidas do embrião precoce; totalmente indiferenciadas, capazes de originar um organismo completo e anexos embrionários.

Células Estaminais Pluripotentes

Provenientes (geralmente) do embrião (*e.g.* Massa Celular Interna (MCI)), capazes de originar um organismo completo, mas não os anexos embrionários;

Presentes até à gastrulação (14^o dia); isolá-las implica quase sempre a destruição do embrião, mas têm sido tentadas duas alternativas: obtenção de blastómeros a partir de embriões que cessaram definitivamente a sua divisão; e biópsia da Massa Celular Interna do embrião com captura de blastómeros.

Após a fase de gástrula, somente as células primitivas das cristas germinais, obtidas de embriões ou fetos resultantes de abortos entre a 5^a e a 9^a semana de gravidez, manifestam pluripotência (potencial), que, no entanto, se tem manifestado de concretização difícil.

Foram obtidas células estaminais pluripotentes a partir de tecidos não embrionários:

- a partir de amostras de sangue do cordão umbilical;
- a partir de teratocarcinomas;
- por processos de clonagem somática: método de transferência nuclear (de uma células somática para um óvulo enucleado) que produz um “embrião” de que se podem colher blastómeros: são, no entanto, reconhecidas anomalias de desenvolvimento neste processo.
- por partenogénese de ovócitos diplóides por métodos químicos ou físicos: produz-se uma estrutura artificial semelhante ao embrião, de onde se colhem CE, com resultados pouco promissores.
- por desdiferenciação de células adultas (fibroblastos de ratinhos).

Células Estaminais Multipotentes

As CE somáticas multipotentes estão ligadas aos processos de renovação contínua dos tecidos

APLICAÇÕES DAS CÉLULAS ESTAMINAIS

- Obtenção de conhecimento fundamental adicional sobre desenvolvimento embrionário
- Aplicação em medicina regenerativa
- Obtenção de produtos patenteáveis, eventualmente por combinação com engenharia genética

**AS APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS DE CÉLULAS ESTAMINAIS
PERMANECEM LARGAMENTE NO CAMPO DAS PROMESSAS**

CÉLULAS ESTAMINAIS - PROBLEMAS ÉTICOS

- A investigação com células estaminais não coloca problemas éticos novos...

...mas agrupa de forma nova problemas éticos já conhecidos.

Há algumas questões éticas que se podem aplicar a toda a investigação com células estaminais:

- é correcto utilizar tecnologias que “artificializam” tão extensamente a relação com o corpo humano? (críticas tecnófobas/cientófobas; relação natural/artificial)
- é correcto investir recursos financeiros tão elevados em tecnologias médicas de ponta? (justiça redistributiva)

As questões éticas mais polémicas prendem-se apenas com algumas linhas de investigação em células estaminais, que usam embriões obtidos a partir de gâmetas ou por clonagem somática;

As objecções principais têm a ver com a destruição de embriões e, quando aplicado, com o processo de clonagem.

Somos remetidos para o problema do estauto moral do embrião, comum ao aborto e à fertilização in vitro.

É a atribuição de um valor moral absoluto ao embrião, desde a concepção, que sustenta muita da contestação moral da investigação em células estaminais embrionárias.

O argumento da sacralidade da vida embrionária condena toda a investigação em células estaminais embrionárias, excepto a recolha de blastómeros sem destruição do blastocisto, a utilização de embriões sem capacidade de divisão e a utilização de produtos de abortos naturais. A produção de embriões por clonagem somática é duplamente condenada.

É muito discutido o problema da utilização de embriões excedentários de FIV:

- parece o destino adequado para embriões condenados, mas...
- receia-se que funcione como estímulo a maior produção, com consequências também para a saúde da mulher.
- condena-se a “coisificação” (“*commodification*”) do embrião; a esse respeito, a problemática do “contexto” tem sido discutida.
- questiona-se sobre os processos de consentimento esclarecido.

ALGUMAS NOTAS SOBRE LEGISLAÇÃO

Table 1 Regulatory variations for embryonic stem cell research in the EU and Europe-associated countries

Regulatory position on human embryonic stem cell research	Countries
hESC research permitted • Derivation of new hESC lines from supernumerary IVF embryos permitted • Therapeutic cloning permitted	Belgium, the Czech Republic, Finland, Israel, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom (the Czech Republic, Finland, and Portugal neither prohibit nor allow therapeutic cloning by law)
hESC research permitted • Derivation of new hESC lines from supernumerary IVF embryos permitted • Therapeutic cloning prohibited	Denmark, France, Hungary, the Netherlands, Norway, Switzerland
hESC research permitted only with imported hESC lines • Derivation of new hESC lines from supernumerary IVF embryos prohibited • Therapeutic cloning prohibited	Germany, Italy (there is no specific law covering existing hESC lines in Italy)

For a geographical overview please see [Fig. 1](#).

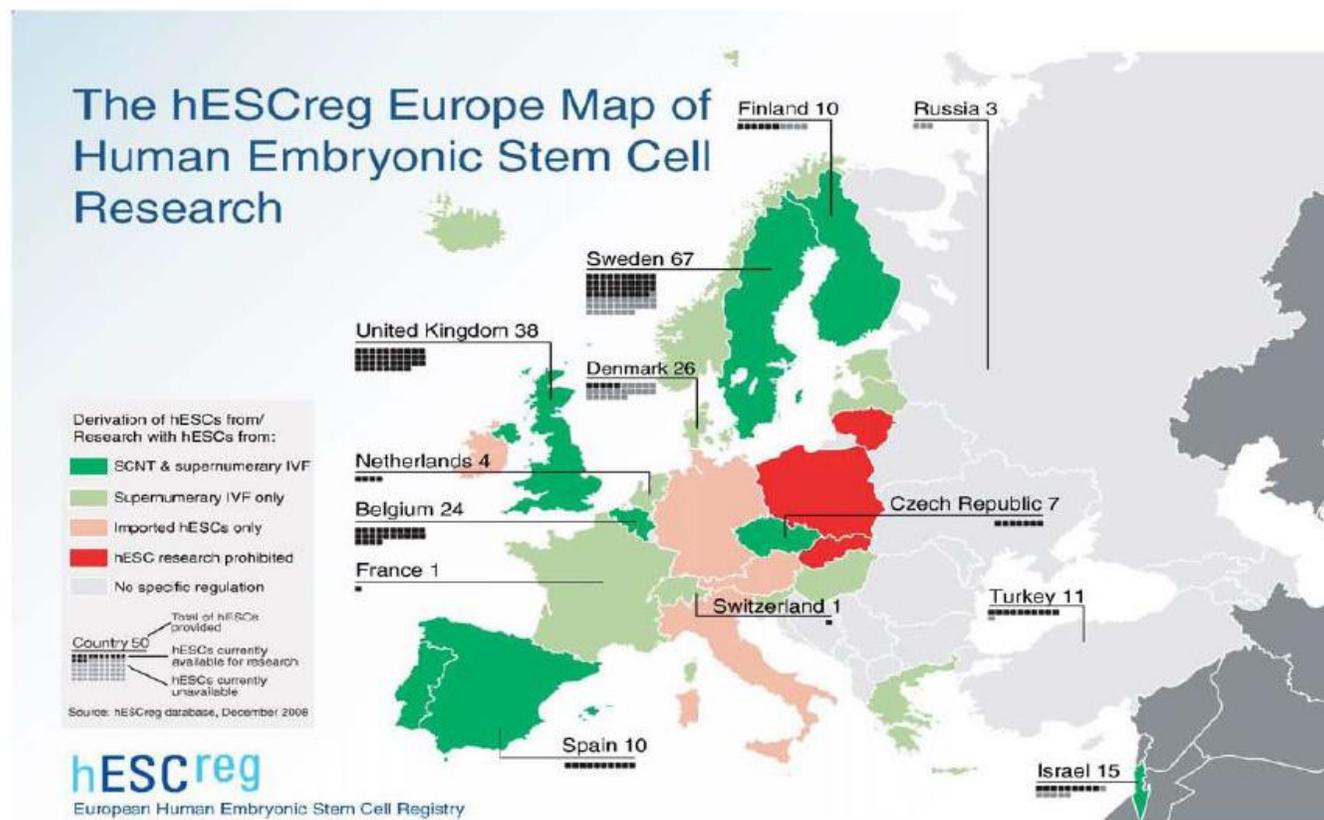


Figure 1 The status of hESC research legislation throughout the EU and Europe-associated countries. The four colors represent the four positions on hESC research in Europe: green, hESC research and derivation of hESC lines from supernumerary IVF embryos permitted (dark green, therapeutic cloning permitted; light green, therapeutic cloning prohibited); orange, hESC research permitted only with imported hESC lines—hESC derivation and SCNT prohibited; red, prohibition of any hESC research; grey, no hESC-specific legislation in place.

Table 2 EU and Europe-associated countries that are members of the European Human Embryonic Stem Cell Registry (hESCreg) and that have hESC-specific legislation in place

Country	No. of hESC ^a	Law/year
Belgium	24	Law on Research on Embryos <i>in vitro</i> (Loi relatif à la recherché sur les embryons <i>in vitro</i>)/2003
Czech Republic	7	Act on Research on Human Embryonic Stem Cells (Zákon 227/2006)/2006
Denmark	26	Act on Artificial Fertilization (Lov nr. 460 om kunstig befrugtning som ændret ved/1997, Lov nr. 427/2003, Lov nr. 69/2004, Lov nr. 240/2004, Lov nr. 535/2006
France	1	Bioethics Law (Loi no. 2004-800 relative à la bioéthique)/2004, Decree No. 2006-126
Finland	10	Medical Research Act (Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta)/1999
Germany	hESC derivation prohibited	Stem Cell Law (Stammzellgesetz StZG)/2008
Hungary	hESC derivation not allowed	Health Care Act (CLIV/1997)
Israel	15	Prohibition of Genetic Intervention Act (Human Cloning and Genetic Modification of Reproductive Cells)/1999, modified 2004
Italy	hESC derivation not allowed	Law on Medically Assisted Reproduction (Norme in materia di procreazione medicalmente assistita)/2004
Netherlands	4	Embryo Act/2002; phase 2/2007
Norway	n.d.	Biotechnological Act (Lov om humanmedisinsk bruk av bioteknologi)/2007
Portugal	n.d.	Law on Medically Assisted Procreation (Procriação medicamente assistida)/2006; Opinion on Human Cloning (Parecer sobre clonagem humana)/2006
Spain	10	Law on Biomedical Research (Ley de Investigación Biomedical)/2007
Sweden	67	Act on Stem Cell Research (Lag om åtgärder i forsknings-eller behandlingssyfte med ägg från människa)/1991, with changes in 2006 (Lag om genetisk integritet m.m.)
Switzerland	1	Stem Cell Research Act (Stammzellengesetz)/2005
United Kingdom	38	Human Fertilization and Embryology Act/1990; Human Fertilization and Embryology Bill/2001 and 2008 (still under parliamentary review)

n.d., not determined.

^a Number of hESC lines derived that are registered in hESCreg as of December 2008.

Portugal

In Portugal the Law on Medically Assisted Procreation (Lei no. 32/2006 Procriação medicamente assistida: <http://www.dre.pt/pdfgratis/2006/07/14300.pdf>) from 2006 prohibits the creation of embryos for research but allows research on supernumerary IVF embryos or those with severe genetic disorders. It is also permissive if the envisaged project will benefit humankind and aims at prevention, diagnosis, or therapy as well as the perfection of medically assisted reproduction techniques. Embryos that have not been created through the fertilization of a human oocyte by a human sperm, a condition that includes therapeutic cloning techniques, might be allowed but only for research purposes. Law 32/2006 does not regulate therapeutic cloning. The National Council of Ethics for the Life Sciences supports the idea of therapeutic cloning because of the potential therapeutic benefits for human beings (Opinion on Human Cloning/2006 (<http://www.cnecv.gov.pt/cnecv/pt/Pareceres/>), which has no legal implication). However, it recommends that research should rather be focused on techniques that do not involve nuclear somatic transfer and on somatic cell reprogramming research. Reproductive cloning is prohibited. PGD is allowed.

PROJECTO DO GENOMA HUMANO

HISTORIAL

1986: O Departamento de Energia dos Estados Unidos lança a ideia do projecto; em França existia já o Centro de Estudos do Polimorfismo Humano e o laboratório Généthon;

1990: Projecto é lançado formalmente nos Estados Unidos pelo Instituto Nacional de Saúde e pelo Departamento de Energia. Aderem laboratórios de todo o mundo; É criado um organismo de coordenação internacional, o HUGO (Human Genome Organization) para coordenar o trabalho dos vários grupos e organizar a informação recolhida numa base de dados centralizados, a Genome Database.

O projecto é financiado com 53 mil milhões de dólares, dos quais 5% são destinados à abordagem das questões éticas, sociais e legais através do programa ELSI (Ethical, Legal and Social Issues). O projecto envolveu cerca de 5000 cientistas em 250 laboratórios espalhados por todo o mundo.

Ética das Implicações Biológicas

Conceito de raça:

- Diferenças entre grupos

Conceito de Humanidade:

- Diferenças entre espécies



Ética das Implicações Médicas

“Riscos” de Eugenia Positiva e de Eugenia Negativa

Conceito de “normalidade genética”

Balanço entre liberdade individual e bem coletivo

Proteção da Intimidade Genética

Discriminação Social

Discriminação Laboral

Discriminação Económica

Partilha de Informação Genética

ELSI (Ethical, Social and Legal Issues)

Destino e partilha da informação genética recolhida;

Quem paga o teste (por vezes as empresas empregadoras) tem direito à informação?

Valor preditivo da informação genética;

Decisão com base em probabilidades é discriminatória?

Conflito entre o testado e seguradoras, empregadores, agências de adopção, bancos, etc..

O conhecimento do teste pelo empregador pode ser benéfico para o empregado: colocação em tarefas menos lesivas face ao seu genótipo; também pode ser positiva para os colegas, quando a deficiência genética potencia a ocorrência de acidentes.

Conflito entre o direito à privacidade do testado e o direito à informação de outros afectados (família);

Será legítimo patentear genes? em quaisquer circunstâncias? será diferente o caso das sequências ainda não estudadas das já estudadas, das quais se conhece a função e se vislumbram aplicações?

CASE 34

EMBRYONIC STEM CELLS AND A PRESIDENTIAL DECISION [7, 8]

In a short speech delivered to the nation August 9, 2001, President George W. Bush offered some general reflections on the ethics of research on embryonic stem cells and also announced a decision he had made about the use of federal funding to support such research.

“As a result of private research, more than sixty genetically diverse stem cell lines already exist. They were created from embryos that have already been destroyed, and they have the ability to regenerate themselves indefinitely, creating ongoing opportunities for research. I have concluded that we should allow federal funds to be used for research on these existing stem cell lines, where the life and death decision has already been made.

“Leading scientists tell me research on these sixty lines has great promise that could lead to breakthrough therapies and cures. This allows us to explore the promise and potential of stem cell research without crossing a fundamental moral line, by providing taxpayer funding that would sanction or encourage further destruction of human embryos that have at least the potential for life.”

The President’s decision was widely viewed as an effort to craft a political compromise on a volatile policy issue. The essence of the decision was this: Research on preexisting stem cell lines—that is, those already in existence as a result of the prior destruction of embryos—would be eligible for federal funding, but research on stem cell lines derived from embryos destroyed after August 9, 2001, would not be eligible for federal funding.

(1) Is the Bush federal funding policy morally defensible? (2) Is the Bush federal funding policy too restrictive? Is it too permissive?

***Checklist* de Conhecimentos e Competências a Adquirir:**

- Conhecer os problemas éticos da investigação com células estaminais;**
- Conhecer a principal legislação actualmente vigente;**
- Conhecer as implicações éticas decorrentes do Projecto do Genoma Humano.**

Sumário

A investigação com células estaminais: problemas éticos e legislação vigente. O Projecto do Genoma Humano: Implicações éticas. Discussão do caso “Embryonic Stem Cells and a Presidential Decision”.

BIBLIOGRAFIA DA AULA

Nuclear

Hottois, G. & Parizeau, M.-H. (1993). Dicionário da Bioética. Instituto Piaget, Lisboa.
(pp. 242 - 247)

Complementar

Elstner, A., Damaschun, A., Kurtz, A., Stacey, G., Arán, B., Veiga, A., et al. (2009). The changing landscape of European and international regulation on embryonic stem cell research. *Stem cell research*, 2(2), 101-7. Elsevier B.V. doi:10.1016/j.scr.2008.10.003.

Regateiro, F., Soares, J., Lobo Antunes, J., Fevereiro, P. & Amaral Cabral, R. (2005). Relatório Sobre Investigação em Células Estaminais. Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, Lisboa. 536.