UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

DEISE DA ROCHA DIAS SANTOS

O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL NUMA ANÁLISE BIOÉTICA E BIOJURÍDICA

Rio de Janeiro

2018

DEISE DA ROCHA DIAS SANTOS

O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL NUMA ANÁLISE BIOÉTICA E BIOJURÍDICA

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do titulo de Mestre em Direito, pela Universidade Estácio de Sá.

Orientadora. Drª. Edna Raquel Hogemann

Rio de Janeiro

2018

S237d Santos, Deise da Rocha Dias
O diagnóstico genético pré-implantacional numa análise bioética e biojurídica. / Deise da Rocha Dias Santos. – Rio de Janeiro, 2018.
118 f.

Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Estácio de Sá, 2018.

1. Diagnóstico genético pré-implantacional. 2. Medicamento-bebê. 3. Reprodução assistida. 4.Intervenção genética. I. Título.

CDD 340

Estácio

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

A dissertação

O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL NUMA ANÁLISE BIOÉTICA E BIOJURÍDICA

elaborada por

DEISE DA ROCHA DIAS SANTOS

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Direito como requisito parcial à obtenção do título de

MESTRE EM DIREITO

Rio de Janeiro, 12 de março de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Edna Raquel Rodrigues Santos Hogemann – Presidente
Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Vinicius Figueiredo Chaves
Universidade Estácio de Sá

Profa. Dra. Edicléa Mascarenhas
Universidade Federal Fluminense

RESUMO

O presente trabalho é resultado de pesquisa em doutrinas e jurisprudências que levaram ao estudo do Diagnóstico Genético Pré-implantacional em um aspecto bioético e biojurídico, demonstrando a importância dos avanços científicos na área médica, principalmente no que diz respeito à intervenção genética, abarcando questões sobre o CRISPR-Cas9. Serão abordados os casos do bebê medicamento, também conhecidos como bebê para curar, onde através do Diagnóstico Genético Pré-implantacional a família que possui um filho portador de uma doença que possa ser curada através da transfusão de medula óssea, decide por ter outro filho por inseminação artificial, utilizando a técnica do DGPI para que esse filho que irá nascer possa ser o doador 100% compatível com o filho doente, onde os benefícios ultrapassam o fato de ser alcançada a cura do filho doente, pois com a utilização dessa técnica também haverá a certeza de que a criança nascerá saudável, sem possuir em sua genética os genes doentes da família. A pesquisa irá abordar questões como diferentes grupos da sociedade entendem sobre o momento que se inicia a vida, expondo as discussões bioéticas e biojurídicas que envolvem o tema, assim como buscará desmistificar a idéia de instrumentalização da vida que surge a partir técnica do Diagnóstico genético Pré-implantacional.

PALAVRAS CHAVE: Diagnóstico Genético Pré-implantacional; bebê medicamento; reprodução assistida; intervenção genética.

ABSTRACT

The present work is a result of research in doctrines and jurisprudence that led to the study of Pre-implantation Genetic Diagnosis in a bioethical and biojuridic aspect, demonstrating the importance of scientific advances in the medical field, especially regarding genetic intervention, covering questions about the CRISPR-Cas9. The cases of baby medicine, also known as baby to cure, will be approached, where through the Pre-implantation Genetic Diagnosis the family that has a child with a disease that can be cured through the bone marrow transfusion decides to have another child by artificial insemination using the DGPI technique so that the unborn child can be the 100% compatible donor with the sick child, where the benefits go beyond the healing of the sick child, because with the use of this technique there will also be the certainty that the child will be born healthy, without having in his genetics the sick genes of the family. The research will address issues such as different groups of society understand about the moment that begins life, exposing the bioethical and biojuridic discussions that involve the theme, as well as seek to demystify the idea of instrumentalization of life that arises from the technique of Genetic Diagnosis Pre - implantacional.

KEY WORDS: Pre-implantation Genetic Diagnosis; baby medicine; assisted reproduction; genetic intervention.

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de la investigación en doctrinas y jurisprudencias que llevaron al estudio del Diagnóstico Genético Pre-implantacional en un aspecto bioético y biojurídico, demostrando la importancia de los avances científicos en el área médica, principalmente en lo que se refiere a la intervención genética, abarcando cuestiones sobre el CRISPR-Cas9. Se tratarán los casos del bebé medicamento, también conocidos como bebé para curar, donde a través del Diagnóstico Genético Pre-implantacional la familia que posee un hijo portador de una enfermedad que pueda ser curada a través de la transfusión de médula ósea, decide por tener otro hijo por la inseminación artificial, utilizando la técnica del DGPI para que ese hijo que nacer pueda ser el donante 100% compatible con el hijo enfermo, donde los beneficios sobrepasan el hecho de ser alcanzada la curación del hijo enfermo, pues con la utilización de esa técnica también habrá la certeza de que el niño nacerá sano, sin poseer en su genética los genes enfermos de la familia. La investigación abordará cuestiones como diferentes grupos de la sociedad entienden sobre el momento que se inicia la vida, exponiendo las discusiones bioéticas y biojurídicas que envuelven el tema, así como buscará desmistificar la idea de instrumentalización de la vida que surge a partir técnica del Diagnóstico genético Pré -implantacional.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico Genético Pre-implantacional; bebé medicamento; reproducción asistida; intervención genética.

LISTA DE ABREVIATURAS

ADI- Ação Direta de Inconstitucionalidade.

ADPF- Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental.

AIDS- sigla em inglês: *acquired immunodeficiency syndrome*, que em português significa Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.

Anvisa- Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

ASRM- sigla em inglês: *American Society for Reproductive Medicine*, que em português significa Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva.

ATCGs- Encontrando-se o ADN em dupla hélice, as bases, se estáveis, emparelham-se com as respectivas bases complementares: Adenina (A) com Timina (T), Citosina (C) com Guanina (G).

AVC- Acidente Vascular Cerebral.

BCTGs- Bancos de células e tecidos germinativos.

CA- Câncer.

CFM- Conselho Federal de Medicina.

CNBB- Conferência Nacional dos Bispos do Brasil.

CNCDH- Comissão Nacional Consultiva dos Direitos do Homem.

CNN- sigla em inglês: *Cable News Network*, que em português significa Rede de Notícias a Cabo.

CORE- sigla em inglês: *Comment on Reproductive Ethies*, que em português significa Comentário sobre Éticas Reprodutivas.

CRISPR-Cas9- sigla em inglês: *clusters of short palindromic repetitions regularly interspaced*, que em português significa agrupados de curtas repetições palindrômicas regularmente interespaçadas.

DGPI- Diagnóstico Genético Pré-implantacional.

DNA- Ácido Desoxirribonucléico.

FISH- sigla em inglês: *Fluorescent In Situ Hybridization.*

GPS- sigla para *Global Positioning System*, que em português significa Sistema de Posicionamento Global.

HCG- sigla em inglês: *Human Chorionic Gonadotropin*, que em português significa Gonadotrofina Coriónica Humana.

HFEA- sigla em inglês: *Human Fertilisation and Embryology*, que em português dignifica Fertilização Humana e Embriologia.

HIV- Vírus da Imunodeficiência Humana.

HLA- sigla em inglês: *Human leukocyte antigen*, que em português significa sistema antígeno leucocitário humano.

IA- Inteligência Artificial.

LLA- Leucemia Linfoide Aguda.

LNBio- Laboratório Nacional de Biociência.

NASA- sigla em inglês: *National Aeronautics and Space Administration, que em português significa* administração Nacional Aeronáutica e Espacial.

OMS/WHO- Constituição da Organização Mundial da Saúde.

PUCPR- Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

RA- Reprodução Assistida.

RNA- Ácido Ribonucleico.

TMO- Transplante de medula óssea.

TRAIL- sigla em inglês: *Tumor necrosis factor related apoptosis inducing ligand*, que em português significa Ligante indutor de apoptose relacionado ao fator de necrose tumoral.

USP- Universidade de São Paulo.

3D- Terceira dimensão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....1

1. O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL NA REPRODUÇÃO ASSISTIDA.....5

1.1 O desenvolvimento da medicina na intervenção genética.....7

1.2 Casos em que o Diagnóstico Genético Pré-implantacional é indicado.....12

1.3 A utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional na terapia gênica.....17

1.4 A escolha do perfil genético do bebê medicamento e a utilização de suas células tronco no tratamento de um irmão doente.....20

2. ASPECTOS BIOÉTICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL.....37

2.1 A utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional para a escolha de características físicas do feto.....42

2.2 O Diagnóstico Genético Pré-implantacional como instrumento de aperfeiçoamento genético.....44

2.3 O posicionamento religioso acerca do tema.....49

3. ASPECTOS BIOJURÍDICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL.....62

3.1 Regulamentação do Diagnóstico Genético Pré-implantacional.....63

3.2 A instrumentalização da criança e a Convenção Internacional dos Direitos da Criança.....86

3.3 O princípio da Dignidade da Pessoa Humana nos casos do "bebê medicamento".....96

3.4 O direito fundamental à intimidade e à identidade genética.....100

Considerações Finais.....103

Referências Bibliográficas.....106

INTRODUÇÃO

O problema que dá origem a presente proposta de Dissertação insere-se na esfera da Linha de Pesquisa Direitos Fundamentais e Novos Direitos do Mestrado em Direito da Universidade Estácio de Sá, pois trata do "bebê medicamento"[1] no ponto de vista ético e legal, abordando os conflitos bioconstitucionais que envolvem as pesquisas com material genético humano, os avanços bioéticos e os conflitos éticos no que diz respeito a um temor pela procura da criação de bebês perfeitos.

A pesquisa irá abordar questões como diferentes grupos da sociedade, sobretudo religiosos e profissionais da área médica, entendem sobre o momento que se inicia a vida, abarcando questões sobre o CRISPR-Cas9, buscando desmistificar a ideia de instrumentalização da vida que surge a partir dessa técnica que garante a dignidade da pessoa humana tanto para o bebê medicamento quanto do ente enfermo.

A reprodução assistida por fertilização *in vitro*, ou inseminação artificial, são técnicas utilizadas para casais que possuem dificuldades físicas na concepção de forma natural do filho, ou simplesmente para casais que desejam ter filhos múltiplos. Sendo, a fertilização *in vitro* o método de reprodução utilizado para o nascimento do bebê medicamento.

O objetivo básico da pesquisa é promover a discussão de um tema de suma importância para a sociedade atual, tratando dos conflitos bioconstitucionais que envolvem as pesquisas com material genético humano, os avanços bioéticos e os conflitos éticos e morais no que diz respeito a um temor pela procura da criação de bebês perfeitos.

A pesquisa irá demonstrar que embora o bebê tenha sido selecionado através do Diagnóstico Genético Pré-implantacional em laboratório, no intuito de salvar outra vida, por ser um ser humano não pode ser instrumentalizado, é um fim em si mesmo e não um meio para que outro atinja o fim, numa assertiva jusfilosófica de feição kantiana.

O intuito da pesquisa é desmistificar a ideia de instrumentalização da vida que surge a partir dessa técnica que garante a dignidade tanto ao bebê medicamento quanto ao ente enfermo, tendo em vista que a saúde é um direito fundamental, e a utilização dessa

[1] Bebê selecionado geneticamente pelo Diagnóstico Genético Pré-implantacional, através da reprodução assistida para nascer saudável, sem possuir os genes doentes da família, possibilitando que este ao nascer seja o doador 100% compatível para que seja alcançada a cura de um irmão doente.

técnica não afronta a dignidade da pessoa humana, bem como os dispositivos legais presente na Lei 10.406/2002.

O presente trabalho foi elaborado com o objetivo de analisar os direitos fundamentais e os direitos da personalidade da criança que irá nascer projetada para ser um bebê medicamento, tendo como ponto principal o princípio da Dignidade Humana.

O estudo do tema possui grande relevância para a área do direito, tendo em vista que o Direito Público Fundamental é um direito constitucional, sendo assim conceituado, por expor, interpretar e sistematizar os princípios e normas fundamentais do Estado.

A discussão central da pesquisa é a gestação com outro fim, não havendo o desejo em se ter um filho por ele mesmo. Havendo grupos contrários a utilização dessa técnica para manipulação genética, pois afirmam que os pais demonstram-se preocupados apenas com o tratamento do filho enfermo, não havendo preocupação com os interesses do bebê medicamento que irá nascer.

Não há como saber se o filho que irá nascer para salvar o irmão enfermo estaria de acordo com a situação que lhe foi submetida, sendo concebido exclusivamente para alcançar a cura de seu irmão enfermo. Conforme demonstram fundamentadamente estudiosos que se mostram contrários à técnica, o fato de a criança ser um instrumento para se alcançar a cura do irmão enfermo, estar-se-ia afrontando direitos fundamentais dessa criança, pois não há a possibilidade de se consultar a vontade dessa criança, se a mesma estaria de acordo com a doação de tecido.

A discussão envolve os avanços da medicina, o desejo dos genitores em curar um filho enfermo, o qual só seria possível através de doação de tecido de doador 100% compatível, e de outro lado os interesses do bebê medicamento.

É importante ressaltar que, o bebê medicamento nascerá saudável, pois não será portador do gene doente da família, e a técnica do transplante após o seu nascimento não causará nenhum malefício ao bebê medicamento, tendo em vista que será utilizado apenas o seu tecido, o sangue retirado do cordão umbilical ou de parte da medula óssea, que será doado a fim de alcançar a cura de seu irmão.

A regulamentação do Diagnóstico Genético Pré-implantacional varia de um país para o outro, devido ao procedimento que será realizado. No Brasil, é permitido o Diagnóstico Genético Pré-implantacional nos casos que possuem o risco da manifestação de doenças raras nos indivíduos, bem como, para a técnica do bebê medicamento, conforme a resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.121/15.

Analisar a perspectiva ética e legal, conforme visão de diferentes grupos da sociedade, em relação ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional para alcançar a cura para determinadas doenças, tendo em vista que ao conceber o bebê medicamento através da reprodução humana assistida, este bebê será 100% compatível com o irmão doente, se insere perfeitamente na linha de pesquisa de direitos fundamentais e novos direitos da área de concentração Direito Público e Evolução Social do curso de Mestrado em Direito da Universidade Estácio de Sá – UNESA.

Para a elaboração do presente trabalho, o fundamental teórico utilizado, no qual ensejou na pesquisa, foi à visão kantiana, e a doutrina da professora Edna Raquel Hogemann,

O primeiro capítulo irá abordar o Diagnóstico Genético Pré-implantacional na reprodução assistida, demonstrando o quão importante foi o avanço na medicina, sendo essa técnica bem como o CRISPR-Cas9, importantes avanços para o alcance da cura para algumas doenças genéticas graves, como a talassemia beta, a anemia falciforme, dentre outras doenças para as quais o método do DGPI é indicado. Nesse primeiro capítulo também será abordada a forma de utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional na terapia gênica, assim como, será destacado a escolha do perfil genético do bebê medicamento, o qual será selecionado em laboratório e implantado no útero materno, onde após o seu nascimento, suas células tronco serão utilizadas no tratamento de um irmão doente.

O segundo capítulo irá tecer comentários acerca dos aspectos bioéticos do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, destacando a preocupação existente quanto à utilização dessa técnica para que seja possibilitada a escolha das características físicas do feto, como cor dos olhos, cabelo, estatura, capacidade física, dentre outras características, bem como, será abordado o risco da busca ao aperfeiçoamento genético com a utilização do presente método. O segundo capítulo será encerrado com a discussão do posicionamento religioso, onde muitos integrantes declaram-se contrários a utilização do DGPI associado à reprodução assistida para possibilitar o nascimento do bebê medicamento.

Os aspectos biojurídicos do Diagnóstico Genético Pré-implantacional serão abordados no terceiro e último capítulo do presente trabalho, sendo abordada a regulamentação acerca do tema, presente na Resolução do Conselho Federal de Medicina em vigor n° 2.121/2015, assim como será tratado neste tópico à discussão acerca da instrumentalização da criança e a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, sendo defendida a dignidade da pessoa humana do bebê medicamento bem como o direito a intimidade genética.

O trabalho busca demonstrar que, embora haja uma discussão ética acerca do caso, ainda pouco conhecido pela sociedade, tendo em vista a pouca divulgação e a falta de legislação acerca do tema, parte da sociedade se manifesta contrária à técnica da reprodução assistida associada ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional, pois alegam que o bebê medicamento é instrumentalizado, no entanto, cabe destacar que a criança é um fim em si mesmo, não havendo nenhum malefício ao bebê, pois a técnica não causa dor ao mesmo, não havendo o que se falar na violação dos direitos desse nascituro.

1 O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL NA REPRODUÇÃO ASSISTIDA.

O diagnóstico realizado em embriões antes de serem implantados no útero materno, com a finalidade de observar as alterações genéticas e cromossômicas presentes nos esmos, tornou possível que casais tenham filhos saudáveis, onde, a criança nasce sem o gene de uma doença hereditária.

A reprodução assistida pode ocorrer por dois meios, pela reprodução assistida por fertilização *in vitro*, sendo a outra técnica, a inseminação artificial que são métodos que estão em conformidade com a lei de Biossegurança, Lei nº 11.105/2005, bem como com as Resoluções do Conselho Federal de Medicina, estando vigente no momento a Resolução nº 2.121/2015. Essas técnicas são utilizadas por casais que possuem dificuldades físicas na concepção de forma natural do filho, ou para aqueles que desejam ter filhos múltiplos, onde através desses métodos de concepção, realizam o sonho de construírem uma família.

As técnicas de reprodução assistida, revolucionaram a área da reprodução humana a partir do ano de 1978, com o nascimento do primeiro ser humano produzido fora do organismo materno, ainda que gerado no útero de sua mãe.

> Graças às técnicas de reprodução assistida, desde então se tem conseguido fazer nascer milhares de crianças que em condições naturais jamais teriam sido originadas. Por intermédio dessa técnica inúmeras situações de infertilidade conjugal foram resolvidas; no entanto, geraram-se seres humanos cuja origem biológica é diferente daquela que durante milênios marcou a história do humano, estabelecendo-se, assim, uma dissociação entre o afetivo e o biológico, uma rotura entre o ato sexual e a reprodução. [2]

Na reprodução assistida, através do diagnóstico genético pré-implantacional é possível que o casal venha a ter um filho saudável e também compatível para doação de medula óssea ou tecido a um irmão doente. A essa técnica deu-se o nome de bebê medicamento, também conhecida como bebê nascido para curar, ou bebê que cura, onde há a seleção de embriões saudáveis, que não possuam a doença que o primeiro filho já possui. Essa

[2] Sandrina Maria Araújo Lopes Alves e Clara Costa Oliveira. **Reprodução medicamente assistida: questões bioéticas**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bioet/v22n1/a08v22n1.pdf> Acesso em: 15 out 2017.

técnica está prevista na Resolução nº 2.121/2015 do Conselho Federal de Medicina, a qual revogou a Resolução nº 2.013/2013.[3]

A técnica do bebê medicamento consiste na coleta do óvulo da mulher, assim como, do espermatozóide do homem para que ocorra a fertilização *in vitro,* onde será possível a análise e a seleção dos embriões sadios e compatíveis com o filho doente, para que só posteriormente a essa análise ocorra a implantação no útero, pois havendo a compatibilidade entre o irmão doente e o bebê que irá nascer será possível o transplante de sangue do cordão umbilical do bebê para que seja alcançada a cura do irmão.

Na inseminação artificial o procedimento faz com que seja diminuído o caminho a ser percorrido pelo espermatozóide, onde a primeira etapa cumprida na inseminação artificial é a estimulação ovariana que possui a finalidade no crescimento e evolução folicular com a utilização de gonadotrofinas exógenas. Após ser averiguada a evolução folicular ocorre a indução da ovulação, sendo administrada uma injeção de Hcg na mulher com a finalidade de se alcançar a maturidade do óvulo, e aproximadamente 36 horas após a administração da injeção, há a coleta do sêmen, onde os espermatozoides são preparados no laboratório com a finalidade de aumento no potencial de fecundação, sendo os espermatozoides inseridos diretamente no interior da cavidade uterina com o auxílio de um cateter.[4] Casos de inseminação artificial ocorrem quando, por exemplo, o homem possui baixa produção de espermatozoides ou a mulher possua anticorpos no colo do útero que venham a matar os espermatozoides antes que esses consigam a chegar ao óvulo.

Conforme o médico Eduardo Motta, especialista em reprodução assistida, a fertilização *in vitro* é uma técnica em que a vida do futuro bebê têm sua origem de forma exterior ao corpo materno. Para essa técnica ser executada, os óvulos da futura mãe são colhidos e colocados em recipiente com substância nutritiva para que permaneçam vivos. Posteriormente os espermatozóides também são colocados nesse recipiente, havendo a fecundação. O óvulo é mantido em estufa, para que ocorra a divisão celular, e só após a formação de oito ou dezesseis células que esse embrião será introduzido no útero materno.[5]

O surgimento do pensamento em se ter um Diagnóstico Genético Pré-implantacional se deu antes mesmo do primeiro bebê de proveta ter nascido, em 25 de julho

---

[3] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 10 ago 2017.

[4] Especialistas em medicina reprodutiva. **Passo-a-passo da Inseminação Artificial**. Disponível em: <https://ivi.net.br/blog/passo-a-passo-da-inseminacao-artificial/> Acesso em: 12 ago 2017.

[5] MOTTA, Eduardo. **Qual a diferença entre Inseminação Artificial e FIV?**. Disponível em: <http://www.huntington.com.br/tratamentos/qual-a-diferenca-entre-inseminacao-artificial-e-fiv/> Acesso em: 20 abr 2017.

de 1978 na Inglaterra. No entanto, o DGPI passou a ser utilizado apenas nos anos 1990 com a finalidade de constatação de doenças genéticas, sendo solicitado com maior frequência, sobretudo, nos laboratórios e nas clínicas de reprodução humana assistida, sendo uma técnica importante, pois foi capaz de evitar abortos terapêuticos e abortos eugênicos.[6]

O relatório que abordou o assunto do Diagnóstico Genético Pré- implantacional, apresentado ao Conselho Nacional de Ética para Ciências da Vida, em que os pioneiros nos casos de Diagnóstico Genético Pré-implantacional foram *Handyside* e *Verlinky, no ano de 1990,*explica a forma com que esses autores trabalharam a técnica do DGPI, alcançando o objetivo do nascimento de crianças sem portarem o gene doente, que provavelmente lhes seriam transmitidos de forma hereditária, se não fossem concebidas de forma natural.

> estes autores colheram blastômeros para identificação do sexo cromossômico em embriões com risco para doença hereditária ligada ao cromossomo X. Posteriormente, procederam, com sucesso, à sua implantação "in utero". O trabalho destes autores apoiou-se no desenvolvimento prévio das técnicas de fecundação "in vitro" e de micromanipulação que permitiram extrair blastômeros do embrião e nos avanços metodológicos dos estudos de Genética Molecular. Em 1992, o mesmo grupo possibilitou o nascimento de uma menina sem a doença, após fecundação "in vitro" e DGPI num caso de risco para fibrose quística. [7]

1.1 O desenvolvimento da medicina na intervenção genética.

O desenvolvimento da medicina é um assunto de grande importância para toda a população, tendo em vista que os avanços nos estudos médicos podem auxiliar diversas pessoas no tratamento e cura das mais variadas doenças com a utilização de tecnologias que possibilitam sequenciar o genoma humano, como por exemplo.

A medicina genômica associada às novas tecnologias tornou possível que uma pessoa em qualquer faixa etária tenha o seu genoma sequenciado, assim como criou a capacidade da verificação de doenças genéticas ou cromossômicas em embriões *in vitro*.

A tecnologia cada vez mais avançada da medicina gera expectativa nas pessoas que buscam um diagnóstico para uma doença ainda não diagnosticada, ou que buscam a cura

---

[6] DINIZ. Debora, GUILHEM. Dirce. **O que é bioética**, Editora Brasiliense, São Paulo (2002), pp. 125-137.

[7] **O bebê medicamento no sistema jurídico brasileiro.** Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/43217/o-bebe-medicamento-no-sistema-juridico-brasileiro> Acesso em: 05 mai 2017.

para uma doença já identificada ou, ainda, àqueles que esperam por um tratamento menos invasivo para uma doença grave. No entanto, esse avanço na medicina também causa apreensão no meio científico, acerca das questões éticas e legais, se as mesmas serão seguidas por profissionais da saúde.

As pesquisas que envolvem exames realizados com o DNA demonstram o avanço na medicina. Em regra os exames com DNA são exames focados, que visam averiguar mutação em determinada área, sendo observada apenas essa região do genoma. Esses exames são realizados para confirmar se determinado paciente possui ou não a doença presente em um diagnóstico clínico, ou seja, é analisada apenas a parte do genoma em que um médico anteriormente já sinalizou como região propícia a causa da doença. Nesse caso apenas é confirmado ou é descartado o diagnóstico da doença, não há uma investigação de forma generalizada de outras sequências do genoma humano.

No entanto, se o sequenciamento do genoma ocorrer de forma generalizada, ou seja, se o genoma for analisado como um todo, sem que seja averiguada uma mutação específica da sequência de uma região, as informações obtidas pelos médicos serão diversas, sendo possível que se encontrem fatores de riscos para doenças que possam vir a se manifestar muitos anos depois, o que leva a discussão médica de até quanto tempo antes dos sintomas surgirem nas pessoas os médicos poderiam fornecer laudos constando os fatores de risco para determinada doença que só venha a se manifestar anos depois.

Os recentes avanços da medicina incluem uma ferramenta utilizada para editar o DNA conhecida como CRISPR-Cas9. Consiste em um sistema em que as bactérias são capazes de combater invasões virais através de molécula de RNA que guia a proteína, sendo capaz de cortar em locais específicos as fitas de DNA e efetivar o reparo, ou seja, a CRISPR é uma sequência de DNA, enquanto que a Cas9 é a enzima que corta o DNA, e o RNA é a guia.

> É um grande equalizador, até nós conseguimos fazer", brinca o médico José Xavier Neto, do Laboratório Nacional de Biociências (LNBio), em Campinas, sobre o sistema que ficou conhecido como CRISPR-Cas9. A sigla significa Conjunto de Repetições Palindrômicas Regularmente Espaçadas, que funciona com uma proteína associada, a Cas. A CRISPR-Cas9 pode ser inserida em células usando vírus ou por meio de injeções de DNA nas fases iniciais de um embrião. Uma molécula de RNA sintetizada especialmente serve de guia para atingir o gene que se pretende alterar. São procedimentos ao alcance da maior parte dos laboratórios de genética, o que confere autonomia aos pesquisadores.[8]

[8] Pesquisa FAPESP. **Uma ferramenta para editar o DNA**. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/02/19/uma-ferramenta-para-editar-o-dna/ > Acesso em: 09 set 2017.

O CRISPR-Cas9 é um dos mais importantes desenvolvimentos da medicina na intervenção genética nos últimos anos, pois através dessa técnica cientistas poderão modificar o genoma com maior precisão, alterando apenas a sequência de DNA onde se encontra o problema. A esperança é de que o CRISPR-Cas9 possa curar qualquer doença genética, no entanto há a preocupação acerca da possível criação dos designer babies, ou seja, que com essa técnica países possam criar bebês perfeitos, com as características genéticas necessárias para que no futuro desempenhem as mais diversas profissões, como no caso de países criarem exércitos super poderosos não apenas pelo armamento, mas também pelos seus combatentes, ou cientistas brilhantes, dentre as mais diversas especialidades, com a utilização da técnica do CRISPR-Cas9.

Pesquisadores chamaram a atenção para as pesquisas realizadas com o CRISPR Cas9 na edição de março de 2015 da revista Nature, onde solicitaram que houvesse uma dilação nas pesquisas que envolvessem a manipulação genética. Edward Lanphier, afirmou que o ser humano é uma espécie única na natureza, que possui características próprias, e o fato de haver a possibilidade em se alterar embriões, estaríamos alterando de forma permanente a espécie humana.[9]

Conforme exposto no programa apresentado no Fantástico que foi ao ar na rede Globo de televisão no dia 03 de janeiro de 2016, o CRISPR-Cas9, o maior avanço da ciência no ano de 2015, é uma esperança, para que no futuro possa haver a possibilidade de cura para doenças genéticas fatais, ou que com esse mecanismo possa haver o preparo do corpo humano para que seja alcançada a cura para o câncer, ou até mesmo para que seja erradicada a AIDS.

Com a utilização do CRISPR-Cas9 é possível modificar o DNA do ser humano de forma mais precisa, no entanto, a técnica também abarca a discussão ética. O DNA é formado pela dupla hélice, composto por quatro substâncias chamadas por suas iniciais, as ATCGs, o corpo humano possui cerca de seis bilhões dessas substâncias. Se um par dessas substâncias for retirado, o DNA do indivíduo será totalmente modificado em suas informações.

De acordo com Álvaro Pereira Junior, "nunca foi tão fácil, tão preciso, tão rápido e tão barato mexer no DNA". Fyodor Urnov, geneticista da Universidade da Califórnia "pela primeira vez na história o próprio DNA vira um alvo para a medicina". [10]

---

[9] Leo Pessini. Redação A12. **Entusiasmo científico e inquietações éticas sobre o Crispr-Cas9**. Disponível em: <http://www.a12.com/redacaoa12/mundo/entusiasmo-cientifico-e-inquietacoes-eticas-sobre-o-crispr-cas9> Acesso em: 20 mar 2018.

[10] Fantástico 03/01/2016. **Técnica que modifica DNA pode ser chaveda cura de muitas doenças**. GloboPlay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vI0c6L4IfyY>. Acesso em: 20 jan 2017.

O CRISPR é uma mistura de material genético com uma proteína, quando o CRISPR é injetado nas células ele corta o DNA exatamente no ponto desejado pelo cientista, depois de cortado é possível emendar as pontas ou trocar o pedaço do DNA por outro.

Oswaldo Okamoto, professor biólogo da USP, informa que, obter células doentes do próprio paciente e realizar a correção no laboratório utilizando a técnica do CRISPR, possibilita devolver essas células corrigidas geneticamente para o mesmo paciente. No caso da AIDS como, por exemplo, a técnica do CRISPR possibilitaria retirar as células, mudar os genes e depois devolver para o paciente, onde as células de defesa possuiriam resistência ao vírus HIV.[11]

No laboratório Sangamo BioSciences, na Califórnia, os resultados são positivos, conforme o geneticista Fyodor Urnov , há possibilidades de alcance da cura para o câncer, esclarece ainda: "eu honestamente vejo um futuro em que você possa editar um gene para proteger uma pessoa de um ataque cardíaco, outro uso muito interessante seria contra o câncer, uma pessoa poderia ser tratada com células de defesa alteradas geneticamente para atacar um tumor", alertando ainda que não existe nenhum obstáculo técnico para a utilização do CRISPR em embriões humanos.[12]

Ocorre que a preocupação ética surge devido o uso inadequado da técnica para de fato realizar a alterações genética em embriões, frisou o cientista Oswaldo Okamoto. A possibilidade de os genitores programarem exatamente o filho que desejam ter. Com a utilização da reprodução assistida por fertilização *in vitro*, o espermatozoide do pai anexado ao óvulo da mãe, geraria um embrião, e a partir desse momento poderia haver a encomenda das características do bebê, poderia ser alterado o DNA para o bebê possuir olhos de uma determinada cor, para ser um grande atleta, para ser super inteligente, para não possuir os genes doentes que poderiam carregar algum tipo de câncer. Essa é a preocupação para a geração dos "super bebês".

Outra preocupação está no ponto em que estar-se-ia mexendo nas células de um embrião que futuramente se tornaria uma pessoa sem o consentimento da mesma, onde esta alteração realizada no embrião será transmitida de forma hereditária para os descendentes desse ser.

Uma equipe chinesa mexeu do DNA presente nas células de embriões para testar o método, tendo obtido resultado positivo em parte das células alteradas geneticamente. Um

---

[11] Fantástico 03/01/2016. **Técnica que modifica DNA pode ser chaveda cura de muitas doenças**. GloboPlay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vI0c6L4IfyY>. Acesso em: 20 jan 2017.
[12] *Ibidem.*

fato abraçando a quentão viralizou na internet de um norte americano com doutorado em bioquímica e que trabalhou na NASA, faz uma experiência injetando CRISPR com uma seringa no próprio corpo. Segundo Josiah Zayner a substância irá alterar o DNA de suas células e as farão tornar mais musculoso. Conforme o professor biólogo da USP, Oswaldo Okamoto, ao ser injetado no organismo, grande parte do material é decomposto, não se chegando ao resultado desejado.[13]

O oftalmologista Thiago Cabral, entrevistado no programa, é médico em Vitória no Espírito Santo, e faz estudos com CRISPR na faculdade em Columbria nos Estados Unidos, e explica que até pouco tempo atrás para que cientistas mexessem no DNA de um indivíduo, as técnicas eram caras e difíceis, havendo a necessidade de que esse cientista fosse um pós doutor, com uma boa formação em genética, para que fosse capaz de trabalhar com as tecnologias de manipulação que estavam disponíveis até então. O médico faz estudos para buscar a cura para a ritinose pigmentar, uma doença causada por um defeito no DNA, que com o passar do tempo causa cegueira no paciente. A ideia de Thiago é pegar as células da pele do paciente, transformar em células de olho, sendo alteradas em laboratório e só então aplicar o CRISPR.[14]

O CRISPR é uma técnica de engenharia genética que pode ser realizada em praticamente qualquer laboratório do mundo, e em vários desses laboratórios estão sendo realizados testes para que seja alcançada a cura para as mais diversas doenças com a utilização dessa nova técnica promissora. Na China existem projetos avançados para a utilização do CRISPR para fortalecer o sistema imunológico da célula e posteriormente implantá-las no organismo para que estas possam combater doenças como câncer de mama, de próstata, de pulmão. Na Inglaterra, o estudo dessa técnica de edição do DNA vêm sendo analisado em busca da cura da leucemia. Já nos Estados Unidos da América, cientistas estão analisando o CRISPR para que esse método possa curar pacientes que possuam doenças raras do sangue através da edição do gene doente. Também nos Estados Unidos, cientistas estão realizando manipulação genética de embriões humanos. [15]

No Brasil, o professor da USP, Oswaldo Okamoto, também entrevistado na matéria anterior, esclareceu nesta que, o seu grupo de pesquisadores analisam células de tumores, onde a técnica CRISPR auxilia os pesquisadores a identificar os genes importantes para o desenvolvimento de um tumor, para o desenvolvimento de novos tratamento.

---

[13] Fantástico 03/01/2016**. Homem cria mistura que diz ser capaz de alterar DNA e o deixa mais forte**. GloboPlay. Disponível em:<https://globoplay.globo.com/v/6405348/> Acesso em: 10 jan 2018.
[14] *Ibidem.*
[15] *Ibidem.*

Conforme Carl Zimmer, quanto ao CRISPR-Cas9:

> Conforme a região CRISPR se enche com o DNA de vírus, ela se torna uma galeria das moléculas mais procuradas, representando os inimigos que o micróbio encontrou. O micróbio pode então usar esse DNA viral para transformar as enzimas Cas em armas guiadas com precisão. Depois, o micróbio copia o material genético em cada espaçador e o coloca em moléculas RNA. As enzimas Cas deslizam pela célula. Se encontrarem material genético de um vírus que corresponde a um RNA CRISPR, o RNA o prende. As enzimas Cas então cortam o DNA em dois, impedindo a replicação dos vírus. [16]

Os avanços médicos na intervenção genética são relevantes para o alcance da cura para as mais diversas doenças existentes, onde, através das pesquisas são criadas técnicas e tratamento cada vez menos invasivos, para doenças antes incuráveis, no entanto, importante se faz a discussão ética acerca desses avanços, para que no futuro nãos tenhamos a presença da eugenia, ou a era dos designer babies, assunto que será abordado no segundo capítulo do presente trabalho.

1.2 Casos em que o Diagnóstico Genético Pré-implantacional é indicado

O Diagnóstico Genético Pré-implantacional é indicado em diversos casos, dentre eles, para pais que possuam em seu organismo alterações cromossômicas e através da técnica do diagnóstico realizado na fase anterior à fertilização, é possível que a mãe gere um feto saudável, livre das alterações cromossômicas, assim como das doenças monogenéticas que poderiam ser transmitida para os filhos. A técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional também é recomendada para casais que possuam um histórico clínico de abortos recorrentes, os chamados abortos espontâneos, ou para mulheres que não tenham conseguido engravidar mesmo após diversas tentativas de fertilização *in vitro*, assim como mulheres que tenham idade avançada, dentre outros casos.

> O diagnóstico pré-implantacional trata-se de um exame de alta tecnologia que pode auxiliar os casais que são portadores de doenças genéticas a terem filhos saudáveis. Neste procedimento são utilizadas técnicas moleculares ou de citogenética molecular durante a

[16] GIZMODO BRASIL. **Tudo o que você precisa saber sobre a CRISPR, nova ferramenta de edição de DNA.** Disponível em: < http://gizmodo.uol.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-crispr-nova-ferramenta-de-edicao-de-dna/ > Acesso em: 09 set 2017.

> fertilização in vitro com o objetivo de selecionar embriões saudáveis para serem transferidos ao útero materno.[17]

Para os pacientes que possuem uma indicação de doença monogênica, o diagnóstico molecular faz com que seja possível a análise dos embriões geneticamente normais e daqueles que estejam afetados pela doença. Para os casais que possuem indicação de estudo cromossômico, o diagnóstico citogenético molecular torna possível detectar os embriões normais ou equilibrados para os cromossomas incluídos. Duas técnicas podem ser utilizadas para o estudo de anomalias cromossômicas numéricas, a técnica de FISH e a técnica de arrays de CGH.

Na técnica de FISH (*Fluorescent In Situ Hybridization*) a análise em espermatozóides ocorre anteriormente ao tratamento de procriação medicamente assistida, o que possibilita observar se há anomalias cromossômicas nos espermatozóides e estabelecer a possibilidade de transmissão para a descendência. Este procedimento é indicado para casais com histórico de repetidos abortos ou para casais que não tenham obtido êxito na procriação medicamente assistida pelo fato de haver uma anomalia paterna. [18]

Para o desenvolvimento do recurso da hibridação *in situ* fluorescente (FISH), as sondas de DNA são marcadas com fluorescência, para analisar determinados cromossomas no núcleo dos espermatozóides com o intuito de observar se os mesmos possuem alteração cromossômica, só após a essa análise que ocorre o tratamento de procriação medicamente assistida.

Já a técnica de arrays de CGH revê os 23 pares de cromossomas, analisando se existem alterações na dotação cromossômica. Com isso, é possível mulheres com idade avançada, bem como aquelas que tenham tido abortos espontâneos possam ter filhos saudáveis. Essa método de análise cromossômico também é indicada para casais que possuam a ameaça de manifestarem anomalias cromossômicas na descendência.

O Diagnóstico Genético Pré-implantacional trouxe a possibilidade de observação em pré-embriões em laboratório, onde é realizada a análise após a fecundação *in vitro* com a finalidade de constatação se não há o gene com a doença, e posteriormente a essa análise os pré-embriões saudáveis são transferidos para o útero.

---

[17] MARTINHAGO, Ciro Dresch; OLIVEIRA, Mariana Angelozzi de; OLIVEIRA, Ricardo M. de. **Diagnóstico genético pré-implantacional**. In: DZIK, Artur; PEREIRA, Dirceu Henrique Mendes; CAVAGNA, Mario et. al. (ed.) Tratado de Reprodução Assistida. São Paulo: Segmento Farma, 2010. p. 333.

[18] GENOA/ LPCM. **FISH- Citogenética Molecular**. Disponível em: <http://www.genoabiotec.com.br/tablet/fish---citogen%C3%A9tica-molecular.html> Acesso em: 05 ago 2017.

> Também é permitido que fosse realizado em caso de seleção de tipagem do sistema HLA - antígeno leucocitário humano - do embrião. Para seleção de HLA compatíveis com um filho do casal afetado por alguma doença, cujo tratamento efetivo se dá por meio do transplante de células-tronco ou de órgãos.[19]

A reprodução assistida com o Diagnóstico Genético Pré-implantacional ocorre através da fertilização *in vitro*, onde será analisada a biópsia das células pré-embrionárias através das técnicas da micromanipulação e do diagnóstico citogenético e molecular.

Para a realização do estudo nos embriões em laboratório é necessário que sejam realizados testes de caracterização genética da doença nos pais. Para isso, os embriões são fertilizados *in vitro* através da reprodução assistida. No terceiro dia após a fertilização *in vitro*, momento em que o pré-embrião possui de 6 a 8 células, ocorre a biópsia pré-embrionária, ou seja, são retiradas de uma a duas células (blastômeros) para serem analisadas, e logo após essa retirada de células o pré-embrião retorna para o incubador. Após o resultado da análise genética obtida através do estudo da biópsia, a equipe médica juntamente com o casal opta quais embriões serão transferidos.

Cada uma das células que formam o corpo humano possui no seu núcleo 46 cromossomas, sendo destes 23 do pai e 23 da mãe. Os cromossomos possuem a informação genética do indivíduo, a qual está presente nos genes, onde cada pessoa possui duas cópias de cada gene, advindo um da mãe e o outro do pai. Algumas alterações nos cromossomos e genes são capazes de causar determinadas doenças no homem, tais como a alteração numérica, a alteração estrutural e as doenças monogênicas.

A alteração numérica consiste na irregularidade da quantidade de cópias de um cromossoma. Isso ocorre quando devido a patologia cromossômica, não existem duas cópias, mas sim uma ou três cópias, como é o caso da síndrome de Down, onde o cromossoma 21 possui três cópias. Já na alteração estrutural o problema está presente no conteúdo do cromossoma que pode ter alterado de lugar ou estar faltando. Outro distúrbio é a monogênica que consiste em anomalia genética ocasionada por uma imperfeição ou mutação em um gene, como ocorre na doença de Huntington, na fibrose cística, na hemofilia, dentre outras patologias.

O Diagnóstico Genético Pré-implantacional é indicado para todos os casos abordados acima, tratando-se de técnica promissora que através da fertilização *in vitro* é feita

---

[19] BRASIL. **Resolução 2.013/2013 do Conselho Federal de Medicina**. Revogada por Resolução 2.121/2015 Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 17 jul. 2017.

a escolha dos ovócitos e dos espermatozóides que serão implantados no embrião também selecionado com base no parâmetro morfológico.

Apresentado na década de 90, o Diagnóstico Genético Pré-implantacional na maioria dos casos é realizado por casais que tiveram aconselhamento genético com possibilidades de o futuro filho vir a nascer com doença hereditária, por possuírem em ambas as famílias a presença de doenças específicas como o câncer, a hemofilia e a anemia falciforme, ou por dificuldade de engravidar. Para esses e outros casos é indicada a técnica do DPGI (Diagnóstico Genético Pré-implantacional).

No momento em que são retiradas as células (blastômeros) para análise da biópsia, todas as células do embrião são iguais, e isso faz com que a retirada de uma a duas células não venham a interferir no processo de diferenciação das células e nem no desenvolvimento do embrião.

O DPGI é uma técnica que não causa dor, tendo em vista que no momento em que é realizado ainda não está formado o sistema nervoso do embrião, sendo um método promissor, que analisa os embriões e apenas após conferir que os mesmos são saudáveis, ou seja, não possuem doenças genéticas nem problemas nos cromossomas, é que eles serão implantados no útero materno.

A utilização desse procedimento nos casos de pais que desejam que um segundo filho nasça saudável, bem como, que esta criança venha a ser 100% compatível com um filho doente, para que possa ser o doador de células tronco para o irmão, possui entendimentos favoráveis e contra a utilização desta técnica.

> Os principais argumentos favoráveis são: a técnica é melhor, pois caso a concepção de modo natural não resulte na compatibilidade genética entre o feto e o irmão, a gravidez pode resultar um aborto; deve ser respeitada a autonomia dos pais e a sua liberdade reprodutiva; possibilita a salvação de uma vida, por isso é eticamente válido; não se causa um dano, pelo contrário, está se fazendo um bem para uma vida e para toda uma família; permite uma forma de tratamento mais fácil para o irmão enfermo, na medida em que, na maioria das vezes são utilizadas células do cordão umbilical, sem precisar do transplante de medula óssea, o que é menos invasivo para o próprio bebê medicamento.[20]

Essa técnica é muito promissora para o desenvolvimento de um feto sem a presença de doenças hereditárias graves, no entanto, também há preocupação quanto aos critérios do Diagnóstico Genético Pré-implantacional que devem ser rígidos para evitar, por

[20] RESTREPO, P .A.; ABAD, P .J. S.; PASTOR, L. M. **Diagnóstico genético preimplantatorio y el bebé medicamento: criterios éticos encontrados enla literatura biomédica y bioética**.Cuadernos de Bioética. v.XXIII. n° 78. maio/ago 2012.

exemplo, que pais que possuam alguma deficiência como o nanismo, ou a deficiência auditiva, queiram que o filho também nasça com a deficiência, ou pais que possuem preferência pelo sexo feminino ou masculino, ou ainda que queiram escolher as características físicas do futuro filho como a cor dos olhos, cabelos, estatura, dentre outros, o chamado *designer babies*.

A preocupação quanto a se ter critérios rígidos para o desenvolvimento do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, que leva a discussão bioética e biojurídica, assuntos que serão abordados nos capítulos 2 e 3, é para que futuramente não haja a ocorrência de eugenia, com uma sociedade formada por pessoas perfeitas, assim como, para que não haja um desequilíbrio populacional, tendo em vista que algumas culturas possuem a preferência pelo sexo masculino dos filhos, como é o caso da China e da Índia, dentre outros países. Havendo ainda a discussão acerca de qual destino será dado aos embriões excedentes, nos casos em que após a utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, há a escolha daqueles embriões saudáveis, sem possuir o gene doente, ou que possua a compatibilidade com o filho doente, enquanto que os demais serão criopreservados.

> Os principais argumentos contrários são: a técnica não é ética, pois utiliza o diagnóstico genético pré-implantacional para selecionar vidas e discriminar embriões saudáveis, na medida em que se deve escolher somente aquele que for compatível geneticamente; a técnica enseja na fecundação de um número maior de embriões, e consequentemente no maior descarte, pois a chance de causar dano ao embrião com a realização do diagnóstico genético pré-implantacionalé muito grande; coloca-se em risco a saúde da mãe submetida à estimulação ovárica; a técnica apresenta baixa eficácia, visto o grande descarte de embriões saudáveis para conseguir encontrar aquele que seja, além de saudável, compatível geneticamente; atenta contra a diversidade genética; por fim, em relação ao bebê nascido, os problemas psicológicos que a técnica pode lhe acarretar no futuro.[21]

No Brasil o Diagnóstico Genético Pré-implantacional é permitido nos casos em que haja o risco de serem transmitidas doenças graves ou raras, que ponham em risco a vida do feto, conforme a Resolução do Conselho Federal de Medicina Nº 2.121 de 2015, não sendo autorizado que pais escolham as características genéticas ou o sexo dos futuros filhos em laboratórios.

---

[21] RESTREPO, P .A.; ABAD, P .J. S.; PASTOR, L. M. **Diagnóstico genético preimplantatorio y el bebé medicamento: criterios éticos encontrados enla literatura biomédica y bioética**.Cuadernos de Bioética. v.XXIII. n° 78. maio/ago 2012.

1.3 A utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional na terapia gênica.

A terapia gênica teve o seu primeiro teste bem sucedido divulgado no ano de 1990, onde ocorre o procedimento de transferência do material genético sadio com a finalidade de prevenir ou curar uma doença, como no caso em que um gene apresenta-se defeituoso ou ausente. Com isso, através da terapia gênica há a transferência da versão funcional do gene para esse organismo que possui a doença.

A primeira etapa da terapia gênica é o isolamento do gene responsável pela doença. O gene é um seguimento de molécula do DNA, que possui as características genéticas, onde cada um deles são compostos por um seguimento específico de DNA, contendo um código que faz com que produza uma proteína com função específica no corpo.

Pelo método da terapia gênica *in vivo* o DNA é transferido direto para as células ou tecidos do paciente doente. Já no método *ex-vivo*, primeiro transfere-se o DNA para a célula isolada, possibilitando que haja uma seleção de quais células modificadas serão introduzidas no organismo. Ambos os métodos, transferem o gene para o interior da célula, para que com isso o gene produza grandes quantidades de proteína, visando sanar o defeito genético.[22]

A medicina através de suas importantes descobertas e técnicas tornam possível o tratamento para doenças antes incuráveis, e a esperança de que com o avanço das pesquisas seja possível curar cada vez mais doenças. A técnica da identificação dos genes doentes e a utilização do DNA recombinante são procedimentos seguros de manipulação do genoma.

Em 1990, uma equipe médica inseriu um gene sadio no organismo de uma criança doente que veio a melhorar posteriormente a essa inserção. Iniciou-se naquele momento a era da terapia gênica, o método eficaz com a utilização da técnica do DNA recombinante, que introduz no organismo genes sadio, com a finalidade de substituir os defeituosos ou suplementares os mesmos.[23]

A terapia gênica que utiliza a técnica do DNA recombinante com o intuito de corrigir um erro no genoma surgiu após análises das doenças monogênicas, ou seja, visando sanar os problemas das doenças causadas pela mutação de um único gene. Para que seja

---

[22] Centro de Ciência Júnior. **Terapia Genética**. Disponível em: <http://www.centrocienciajunior.com/miudos_graudos/vamosfalar01.asp?id=660> Acesso em: 15 jul 2017.

[23] LINDEN, R**. Genes contra doenças. Terapia gênica: uma nova era na genética**. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2008. p 128.

realizada essa correção no genoma, há a substituição do gene doente através da inserção de uma ou mais cópias do gene sadio.

No que tange aos benefícios das tecnologias reprodutivas, conforme entendimento da Doutrinadora Edna Raquel Hogemann:

> Dentre os inúmeros benefícios vislumbrados, é de salientarmos, além do avanço das técnicas relacionadas ao combate da infertilidade, do desenvolvimento de novos métodos contraceptivos, das perspectivas do diagnóstico pré-implantatório. Assim, as indicações para a fertilização *in vitro*, que na década de 80 se restringiam a casais estéreis, vêm se ampliando consideravelmente nos últimos anos, em particular com os avanços experimentados no campo das pesquisas envolvendo a denominada terapia gênica, utilizando material celular embrionário criado em laboratório.[24]

A medicina moderna busca a cura e o tratamento para muitas doenças complexas, cujas causas primárias ainda são desconhecidas e para as quais existem apenas tratamentos paliativos. A intervenção médica por meio da terapia gênica, para evitar o avanço da doença é possível em alguns casos. As principais técnicas utilizadas na intervenção são as que aumentam a resistência celular, estimulam sistemas de reparo ou de regeneração, ou as que recompõem as características funcionais específicas dos sistemas orgânicos.

Existe ainda a chamada vacina de DNA. Essa forma de terapia gênica embora chamada de vacina, não há a utilização de proteína ou vírus inativado, como ocorre nas vacinas convencionais. No método da vacina de DNA, é introduzido no paciente o gene que codifica a proteína do agente agressor que causa a doença, com isso, o organismo do paciente começa a produzir a proteína exógena de forma permanente, passando a estimular o seu próprio sistema imune. As vacinas de DNA podem ter a finalidade preventiva ou curativa, onde o sistema imune ataca os agentes agressores que estão no organismo.[25]

Um estudo relativamente recente constatou a possibilidade de através do DGPI (diagnóstico genético pré-implantacional), seja alcançada a cura para determinadas doenças manifestadas nos primogênitos da família, tendo em vista que ao conceber o bebê medicamento através da reprodução humana assistida, este bebê será 100% compatível com o irmão doente.

A técnica ocorre nos casos em que a família já possui filhos portadores de doenças graves, como é o caso da talassemia beta, que é um distúrbio sanguíneo transmitido de forma

---

[24] HOGEMANN, Edna Raquel. **Bioética, Alteridade e o Embrião Humano**. ed. Multifoco. Rio de Janeiro. 2015. p.144.

[25] SATIKO, Flora Kano. VIDOTTO, Odilon. VIDOTTO, Marilda Carlos **Vacina de DNA: aspectos gerais e sua aplicação na medicina humana e veterinária**. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/2925/2482> Acesso em: 02 out 2017.

hereditária, em que as proteínas que carregam oxigênio no sangue (hemoglobina) são reduzidas, bem como a quantidade de glóbulos vermelhos no corpo. Outra doença grave transmitida de forma hereditária é a anemia falciforme, onde os glóbulos vermelhos assumem o formato de foice. As células morrem e causam a anemia, que consiste na escassez de glóbulos vermelhos saudáveis. Nos casos dessas doenças, os pacientes necessitam de transfusões de sangue frequentes ou do transplante de células-tronco de um doador compatível.

Como as filas para transplantes, possuem muitas pessoas que aguardam anos para conseguirem um transplante além da dificuldade de se encontrar um doador 100% compatível cadastrado, havendo alguns casos em que as pessoas chegam a falecer aguardando o transplante, e no intuito de salvar o filho portador da doença, o casal decide por ter outro filho, no entanto, na reprodução natural, a chance de esse filho que virá a nascer ser compatível é de 25%, ou seja, o casal correria o risco de ter outro filho e este ainda não ser o doador compatível, além do fato de esse filho poder vir também portando os genes doentes hereditários da família que causaram a doença nos irmãos mais velhos.

A criança portadora da doença talassemia beta precisa constantemente fazer transfusões de sangue para que seja mantida a vida, eis que a doença é grave, a qual leva à anemia severa, porém as consequentes transfusões de sangue podem fazer com que essa criança portadora do gene doente venha a possuir o excesso de ferro no organismo, por conta das repetidas transfusões de sangue, podendo ainda vir a desenvolver a insuficiência cardíaca. A talessemia beta ocorre porque não há um equilíbrio na produção dos aminoácidos que formam a hemoglobina, e com isso há uma insuficiência na transportação de oxigênio nos glóbulos vermelhos.

O método que é utilizado no DGPI (Diagnóstico Genético Pré-implantacional) é a fertilização *in vitro* na qual o óvulo estimula o ovócito a se desenvolver, sendo os espermas recolhidos também nessa fase. A fertilização dos ovócitos ocorre em ambiente que se aparenta e faz o papel naquele momento das trompas de falópio.

Para que todo o procedimento ocorra com a máxima segurança, após a fertilização, em um período médio de três dias é necessário que haja uma análise genética dos embriões, os genes *Human Leukocyte Antigens.* Essa importância se dá pelo fato de esses genes serem encarregados da rejeição de algum órgão ou tecido transplantado.

Através do diagnóstico genético pré-implantacional há a possibilidade de que se escolha o embrião que não possua o gene da doença. Isso vai fazer com que o próximo filho do casal seja saudável, o qual não precisará passar por todo tratamento que já vêm passando o

filho mais velho, além do fato de esse bebê poder ser o doador para que seja alcançada a cura do irmão mais velho.

Para que essa reprodução assistida seja ao máximo segura, é realizada uma dupla análise no embrião anterior à inserção dos embriões no útero materno, para certificar as questões de compatibilidade com o irmão doente e ainda o fato de se ter a segurança de que será gerado um bebê que não possua o gene da doença hereditária.

Para o estudo do diagnóstico genético pré-implantacional, é necessário que seja removida uma células embrionárias para análise, sendo utilizada no máximo duas células, geralmente essa verificação celular ocorre quando possui cerca de seis a oito células idênticas. Após esse diagnóstico genético pré-implantacional ser realizado, o embrião é implantado no útero materno, onde continua a gestação normalmente, sendo realizados os exames normais de qualquer outra gestação em consultas pré-natais. Onde ao fim dessa gestação, irá nascer um bebê que não será portador dos genes doentes que poderia herdar da família, e também irá salvar a vida de um irmão.

1.4 A escolha do perfil genético do bebê medicamento e a utilização de suas células tronco no tratamento de um irmão doente.

Em 28 de abril de 2005, a Corte Britânica declarou a legalização do Diagnóstico Genético Pré-implantatório para a análise e concepção dos "bebês medicamentos", crianças nascidas após análise embrionária, e selecionadas para serem doadores de células para um irmão doente. A Law Lords manteve em decisão unânime, o mesmo posicionamento da Corte de apelação britânica, que em 2003, posicionou-se a favor do tratamento utilizando a fertilização *in vitro*, para salvar a vida de uma criança. [26]

Os pais de Zain de seis anos, que sofria de uma doença genética, possuindo uma rara desordem sanguínea, decidiram ter um segundo bebê que pudesse ser compatível com o irmão, e para tanto se submeteram ao método do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, no

[26] Terra. **Corte britânica declara legal bebês- medicamento**. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI522595-EI298,00.html> Acesso em: 13 nov 2017.

entanto, após a seleção embrionária e a inserção do embrião no útero materno, Shahana sofreu um aborto espontâneo. [27]

Na Câmara de Londres, o caso de Zain foi levado e debatido pelo grupo de bioética *Comment on Reproductive Ethics* (CORE), sendo alegado por estes que a denominação do bebê medicamento iria de encontro com a legislação inglesa.

No julgamento, cinco juízes se manifestaram a favor do procedimento, determinando que a técnica de seleção embrionária através do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, realizado na da reprodução assistida em fertilização *in vitro,* para que o embrião implantado no útero materno fosse compatível com um irmão doente, poderia ser autorizada pela *Human Fertilisation and Embryology Authority* (HFEA), que é o órgão responsável por regulamentar os tratamentos de fertilidade e realizar pesquisas embrionárias no Reino Unido. O órgão concedeu a licença que autorizou a utilização da técnica do bebê medicamento no caso da família de Zain, todavia, Josephine Quintavalle, fundadora do CORE, contestou a licença concedida, o que a princípio fez com que a Suprema Corte entendesse que o órgão não possuía os poderes necessários para conferir ou não uma licença para que famílias se submetessem a esse tratamento. [28]

Diante dessa decisão da Suprema Corte que suspendeu a licença concedida pelo *Comment on Reproductive Ethics,* os pais de Zain travaram uma verdadeira guerra judicial, para que fosse permitido o uso da técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, tendo em vista, ser esse método a única esperança que os pais possuíam para salvar a criança que sofria de beta talassemia maior, a doença consiste em uma anemia gravíssima, em que o organismo da criança não produzia os glóbulos vermelhos necessários, e para que essa insuficiência fosse provisoriamente sanada, o menino necessitava ingerir diariamente seis tipos de drogas, além das constantes transfusões de sangue, para que o mesmo se mantivesse vivo.

Devido a grande dificuldade de encontrar um doador de células tronco compatível para que o menino alcançasse a cura, os pais de Zain optaram por duas vezes na tentativa de dar-lhe um irmão, tendo em vista que a chance de um irmão ser compatível com o menino seria de 25%. Na primeira gravidez, a mãe de Zain sofreu um aborto espontâneo, pois a criança que estava sendo gerada também sofria de beta talassemia, onde a gravidez é de risco.

---

[27] Terra. **Corte britânica declara legal bebês- medicamento**. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI522595-EI298,00.html> Acesso em: 13 nov 2017.
[28] *Ibidem*.

Na segunda tentativa a mão deu à luz a uma menina, no entanto a criança nasceu sem ser compatível com o filho doente.

A decisão do lorde Leonard Hoffman que permitiu que a família se submetesse ao tratamento para a seleção embrionária elencou que, a família de Zain já teria tentado por duas vezes, em gestações naturais, o nascimento de um irmão compatível, destacando que o diagnóstico genético pré-implantatório faria com que a família não precisasse continuar tentando a sorte para que com a concepção natural, nascesse o doador compatível do filho acometido pela doença.

O juiz da causa destacou que com a tipagem HLA, seria possível que a células do embrião fosse testada, afim de ser averiguada se o mesmo seria compatível com Zain, através desse método, a família teria a certeza de que o bebê que estaria sendo gerado, ao nascer salvaria o filho doente, além de poder parar com as constantes tentativas de gerar um filho compatível pelo método natural de concepção, correndo ainda o sério risco de conceber outro bebê acometido pela doença genética. O juiz afirmou ainda que a *Human Fertilisation and Embryology Authority* teria autorizado o tratamento genético.

Após a decisão da Corte, havendo a permissão da entidade *Human Fertilisation and Embryology Authority*, a família Hashmi, juntamente com equipe médica decidiu pelo nascimento de um irmão, que seria compatível com Zain. Para isso, utilização o diagnóstico genético pré-implantacional, e selecionaram o embrião 100% compatível com o menino, onde após o nascimento do bebê, foi colhido o sangue do cordão umbilical da criança e transplantada em Zain, que alcançou a cura para a beta talassemia maior.

Foi, no entanto, nos Estados Unidos da América, que surgiu o primeiro bebê medicamento noticiado no mundo em 2001. Adam Nash foi escolhido dentre outros treze embriões, tendo em vista que ele era o embrião compatível com a irmã doente. As células do cordão umbilical de Adam Nash foram utilizadas no transplante bem sucedido que alcançou a curar da irmã, Molly Nash, que tinha seis anos e sofria de anemia de Fanconi, uma doença hereditária que causa o enfraquecimento do sistema imunológico, e normalmente causa a morte da criança aos sete anos de idade.

A anemia de Fanconi, enfermidade que sofria Molly Nash, é caracterizada por ser uma doença rara, que é transmitida de forma hereditária devido a problemas na carga genética, onde a criança manifesta algumas graves características, tais como má formação, a medula óssea com o passar do tempo sofre falência, além do fato de essa criança possuir a maior possibilidade na formação de tumores cancerígenos, sendo a maior característica dessa

grave doença, o fato de a criança produzir uma quantidade menor do que a necessária de células sanguíneas na medula óssea, conforme destaca o médico Dr. Arthur Frazão.[29]

Durante o período que conviveu com a doença, a menina precisou passar por diversas transfusões de sangue, que é a principal forma para o tratamento dessa doença, no entanto, após ocorrer a falência da medula, a cura só é alcançada após de ser realizada a transfusão sanguínea com a doação de medula óssea compatível. Durante o intervalo de tempo entre a descoberta da doença e a localização de um doador compatível, o paciente se submete a tratamento coma utilização de hormônios andrógenos, o que irá possibilitar na diminuição do número de transfusões sanguíneas que seriam necessárias para a manutenção da vida, caso não fosse realizado a inserção desses hormônios.

O fato de a anemia de Fanconi levar a predisposição de câncer causa outra preocupação na família de crianças que sofrem com a doença, pois além das consultas constantes para averiguar a evolução da rara anemia, e nas sessões para transfusões de sangue, também é necessário que haja um rastreamento para a supervisão do surgimento de possíveis tumores do câncer, leucemias, câncer de pele e nas regiões da cabeça, pescoço e genitais.

A doença pode ser diagnosticada através do teste de fragilidade cromossômica, exame genético, onde através do qual será possível analisar se existe alguma parte quebrada na dupla hélice do DNA, ou se existem mutações nas células. Outros exames que podem auxiliar na descoberta dessa doença genética hereditária são os exames de sangue, tendo em vista a possibilidade de se averigua a baixa nas plaquetas, a ressonância magnética ou raio-x, que pode detectar a má formação dos osso. No entanto, cabe ressaltar que esses últimos exames elencados, são apenas complementares, eis que não detectam a anemia de Fanconi propriamente, apenas atestam que a criança possui os problemas característicos da doença genética.

As famílias que possuem um ou mais integrantes que diagnosticados com essa doença, necessitam buscar auxílio médico para que seja realizado um rastreamento genético, tendo em vista que outras pessoas também podem possuir a anemia de Fanconi no início da manifestação da doença, ou ainda, podem possuir os genes da doença sem que o mesmo tenha se manifestado, no entanto, havendo a possibilidade de transmissão para os futuros descendentes.

---

[29] FRAZÃO, Arthur. **Entenda como identificar e tratar a anemia de Fanconi.** Tua Saúde. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/anemia-de-fanconi/> Acesso em: 20 jan 2018.

Estamos aqui, diante de um estudo que além de ser promissor, onde através do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, os pacientes doentes poderão alcançar a cura para as doenças sanguíneas graves, também visa demonstrar que, através do rastreamento genético, as pessoas podem obter informações acerca de sua carga genética, e havendo a constatação da possibilidade de transmissão para descendentes, essas pessoas podem optar pelo Diagnóstico Genético Pré-implantatório para evitar que um futuro bebê nasça doente.

No caso da família Nash, a pequena Molly aos seis anos de idade, pôde alcançar a cura para a doença tão grave e devastadora a qual era portadora, graças à doação das células de seu irmão, presentes no cordão umbilical do mesmo, que foi selecionado enquanto pré-embrião.

> (...) como a seleção permite a escolha de embriões histocompatíveis, o casal Nash não teve dúvida: resolveu gerar um filho que pudesse oferecer a Molly uma segunda chance de vida. Se os Nash tentassem ter um filho pela forma natural, haveria um risco de 25% deste nascer com a mesma doença. A seleção de embriões, neste caso, serviu para duas finalidade: afastar a Anemia de Fanconi do futuro filho, permitindo aos Nash o nascimento de uma criança saudável, e, através do cordão umbilical do bebê (Adam), Molly teve uma segunda chance de vida através das células histocompatíveis.[30]

Em 26 de janeiro de 2011 nasceu na França, em Paris, no hospital Antonie Beclere, o primeiro bebê medicamento francês chamado Umut Talha. A criança nasceu sem ser portadora da doença que afetava os irmãos, a talassemia beta, que causa anemia severa, além de ser compatível com os mesmos. Após o nascimento, o transplante de sangue do cordão umbilical permite que se alcance a cura da criança doente, não havendo qualquer perigo ou dor para o bebê doador, não sendo para este nenhum procedimento invasivo. [31]

A talassemia beta é transmitida de forma hereditária, caracterizando-se por haver a malformação da hemoglobina, proteína das células vermelhas que transporta o oxigênio. As moléculas de hemoglobina são formadas pelas proteínas alfa-globinas e beta-globinas, onde, no organismo de pessoas que não sofrem com a doença, a hemoglobina é formada por duas cadeias de alfa interligadas a duas de beta. A falha na produção dessas proteínas alfa e beta-globais ocasiona o problema genético da talassemia.

Devido à falha na produção das proteínas alfa e beta globais, o organismo passa a apresentar outros problemas como reflexo, o que torna essa doença grave, pois a medula óssea passa a produzir de forma reduzida um dos tipos de proteína de globina. Em casos mais

---

[30] VIEIRA, Tereza Rodrigues. **Ensaios de Bioética e Direito**. Brasília: Consulex, 2009. p. 57

[31] Veja. **Como foi concebido 'bebê medicamento' que salvará irmão**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/saude/como-foi-concebido-bebe-medicamento-que-salvara-irmao/> Acesso em: 22 jun 2017.

graves, a medula óssea para completamente de realizar essa produção, conforme explica o Dr. Drauzio Varella:

> Talassemia, também conhecida como anemia do Mediterrâneo, é uma doença hereditária trazida para o Brasil pelos habitantes dos países banhados pelo mar Mediterrâneo (portugueses, espanhóis, italianos, gregos, egípcios, libaneses). Sua principal característica é a produção anômala de hemoglobina, uma proteína do sangue responsável pelo transporte de oxigênio para todos os tecidos do organismo.
> Existem dois tipos de talassemia – alpha e beta – que podem manifestar-se nas seguintes formas: minor, intermediária e major. A forma minor, ou traço talassêmico, produz um grau de anemia leve, assintomático e que pode passar totalmente despercebido. Na forma intermediária, a deficiência da síntese de hemoglobina é moderada e as consequências menos graves. Já a talassemia major, ou anemia de Cooley, é uma forma grave da doença, causada pela transmissão de dois genes defeituosos, um do pai e outro da mãe. Isso provoca anemia profunda e outras alterações orgânicas importantes, como o aumento do baço, atraso no crescimento e problemas nos ossos.[32]

Conforme descrito pelo Doutor Drauzio Varella, a talassemia também possui a denominação de anemia do Mediterrâneo, pois foi através da migração entre os povos, que a doença originária em países banhados pelo Mar Mediterrâneo passou a ser diagnosticada em outros lugares do mundo.

O fato de o filho possuir a talassemia, não significa que os pais também a possuam, eis que os pais podem possuir o gene de forma que não tenha se manifestado em seus organismos, pois a formação da doença ocorre através de dois genes, onde um deles é herdado da mãe e o outro do pai, o fato de um desses genes herdados ou ambos possuírem malformação, acarretam na doença que possui estágios entre sua forma mais branda e a mais severa.

A forma mais branda da doença é a denominada talassemia beta minor, onde o descendente herda um gene com a talassemia de um dos genitores, possuindo a malformação, no entanto, recebe um gene sadio do outro genitor. Nesse caso mais brando da doença, há a probabilidade que os pacientes apresentem anemias leves, não sendo necessário que sejam submetidos a longos tratamentos.

A talassemia beta intermediária está situada entre as outras duas formas da doença, mais grave e mais branda. Essa forma da doença faz com que pacientes portadores da malformação da hemoglobina apresentem anemia branda. Nesse caso os pacientes irão necessitar de tratamento, como a ingestão de ácido fólico e acompanhamento médico para que

---

[32] VARELLA, Drauzio. **Doenças e Sintomas Talassemia**. Disponível em: <https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/talassemia/> Acesso em 18 jan 2018.

seja mantida a vida, mas que, no entanto, podem necessitar de transfusão sanguínea como ocorre na forma mais grave da doença. Nesse caso de talassemia, o descendente pode ter herdado o gene doente apenas de um dos genitores.

A forma mais grave em que a doença se manifesta é na talassemia beta major. Nesse caso ambos os genitores transmitiram para o filho genes portadores da doença, possuindo malformação, onde a associação de ambos faz com que essa forma da doença seja mais grave. A forma de tratamento para esse caso mais grave de talassemia são as sessões de transfusões sanguíneas, além da ingestão de ácido fólico e medicamentos aplicados em conjunto as sessões de quimioterapia, afim de que auxiliem na produção de hemoglobina saudável, sem o defeito genético. [33]

Além da talassemia beta, doença que fez com que os pais de Umut Talha optassem pela técnica do bebê medicamento, para que o filho salvasse a vida de outros dois filhos já nascidos do casal portadores do problema genético, há também outro tipo de talassemia, a denominada alfa, na qual os portadores da doença possuem mutações no cromossomo 16, fazendo com que um ou mais genes da alfa-globina possuam o problema.

A talassemia alfa na forma mais branda ocorre quando apenas um dos genes encontram-se com o problema, podendo fazer com que o portador da doença possua as células vermelhas em tamanho inferior ao padrão, o que não acarreta sintomas e nem problemas mais graves ao paciente, no entanto o mesmo pode transferir esse gene doente para seu descendente. Já na alfa talassemia minor, o paciente possui dois dos genes alfa com o problema genético, a malformação nesses dois genes acarreta anemia leve ao mesmo, não ocasionando graves problemas de saúde.

Essa forma de talassemia, no entanto, pode ser apresentada na forma um pouco mais grave, quando os portadores da talassemia alfa desenvolvem anemia de moderada a severa, no caso em que os pacientes não possuam três ou mais genes, ou quando os mesmos não possuam a formação adequada. O caso mais raro da doença ocorre quando o feto não possui os genes alfa, acarretando na Hydropsis Fetais. Na maioria dos casos o feto vem a óbito antes de seu nascimento, e nos poucos casos em que nascem estes vêm a falecer logo após.

Umut Talha, o primeiro bebê medicamento francês nasceu no ano de 2011, tendo sido concebido pela fertilização *in vitro*, e após uma dupla análise embrionária, foi selecionado pelo Diagnóstico Genético Pré-implantacional, pois era um embrião saudável e

---

[33] Minha Vida. **Talassemia: sintomas, tratamentos e causas**. Disponível em: <http://www.minhavida.com.br/saude/temas/talassemia> Acesso em: 23 dez 2017.

compatível com os outros dois filhos do casal que já possuíam a doença. Cabe ressaltar que, embora o bebê tenha sido selecionado em 2010 e nascido em 2011, a França já permitia esse método de seleção embrionária desde 2004.[34]

Em outubro de 2008, nasceu no hospital Virgen Del Rocío, em Sevilha na Espanha, o primeiro bebê medicamento espanhol, Javier, concebido através da seleção genética dos embriões pelo DGPI para que fosse implantado no útero materno o embrião compatível com o filho doente. Através das células retiradas do cordão umbilical de Javier e transplantadas na medula de Andrés, este pôde alcançar a cura da Beta Talassemia, ou seja, Andrés era portador de uma grave anemia congênita incurável, que possuía o tratamento invasivo de transfusão sanguínea como o único meio de se manter vivo.

A doença a qual Andrés possuía era a mesma que ou irmãos franceses também eram portadores, no caso explicado anteriormente. Onde em ambos os casos as crianças alcançaram a cura após o transplante de células contidas no cordão umbilical dos irmãos selecionados em laboratório.

Em fevereiro de 2012, nasceu também no hospital Virgen Del Rocío, em Sevilha na Espanha, o segundo bebê medicamento do país. Estrella nasceu após a seleção genética dos embriões pelo método do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, onde pode-se observar que a mesma era compatível com seu irmão António que sofria de aplasia severa, uma doença grave que acarreta na eliminação das células que geram sangue na medula óssea.[35]

A anemia de Fanconi, já explicado no caso da família Nash, do primeiro bebê medicamento nos Estados Unidos da América, é um tipo de aplasia medular congênita, a qual sofria António, o segundo bebê a receber o transplante de células tronco de um irmão selecionado em laboratório.

A aplasia medular grave é caracterizada pela produção reduzida de glóbulos vermelhos, brancos e plaquetas pelo organismo, isso se dá devido ao desaparecimento total das células que produzem o sangue na medula óssea. É uma doença rara que acarreta na falência da medula óssea, o que leva a interrupção na produção das células do sangue, as quais devem ser produzidas durante toda a vida do ser humano, devido ao fato de que essas células possuem a necessidade de serem constantemente inseridas no organismo. Como

---

[34] Globo. **Nasceu o primeiro "bebé medicamento" de França**. Disponível em <https://www.dn.pt/globo/europa/interior/nasceu-o-primeiro-bebe-medicamento-de-franca-1778302.html> Acesso em: 23 dez 2017.

[35] GOMES. Catarina. **Bebés-medicamento já nasceram em vários países**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/bebes-medicamento-ja-nasceram-em-varios-paises-1694038> Acesso em: 20 set 2017.

consequência, a aplasia severa pode causar anemia, sangramentos, ou até mesmo graves infecções, o que podem levar o paciente a óbito.

O diagnóstico da doença é confirmado por médico hematologista, após a realização dos exames de mielograma e da biopsia da medula óssea, realizado para possibilitar a observação microscópica do pedaço que foi retirado. Os exames possibilitam a observação da atuação da medula óssea e o percentual de células que estão sendo produzidas pela medula. A baixa quantidade demonstra que o paciente encontra-se com a aplasia medular.

> O TMO tem sido cada vez mais utilizado para pacientes portadores de anemia aplástica que têm um doador compatível. Este poderá ser realizado com a medula doada por um parente, geralmente irmão ou irmã. No entanto, as chances de se conseguir um doador compatível na família são pequenas. Neste caso, pode-se seguir em busca de um doador não aparentado através dos Registro de Doadores, porém o TMO utilizando doadores não aparentados encontra-se em fase experimental nas anemias aplásticas. Existem registros Internacionais de doadores de medula óssea. No Brasil, os registros existentes estão em Curitiba e São Paulo os quais estão, ainda, em fase de organização. O TMO consiste na retirada, mediante aspiração, de pequena parcela de medula do doador. O material é filtrado e transplantado através de injeção intravenosa para o paciente. O paciente, antes de receber a nova medula, receberá um tratamento com drogas e/ou radioterapia, destinado a destruir a medula doente. Ou seja, o transplante da medula óssea é a substituição da medula doente por uma medula sadia.[36]

Devido ao fato de que o transplante de medula óssea entre pessoas que possuam a mesma carga genética ser mais comum para que seja alcançada a cura para a aplasia medular, e o fato da dificuldade para encontrar um doador compatível no Registro de Doadores, fez com que a família de Estrella optasse pela técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantatório, o que garantiu que a menina nascesse saudável, além de ser compatível com o primogênito António, que possuía a doença.

Conforme informações prestadas pela Associação Brasileira de Aplasia de Medula Óssea, nos casos em que o transplante de medula óssea não seja a melhor opção, ou nos casos em que ainda não tenha sido localizado o doador compatível para a realização do transplante, o paciente pode ser submetido ao tratamento com medicamentos, as drogas imunosupressoras, ou seja, substâncias que atuam no organismo, fazendo com que a medula óssea que já sofreu falência, possa voltar a produzir células sanguíneas.

---

[36] Combater o Câncer- Informação é o melhor remédio para prevenção. **Aplasia de Medula Óssea**. Disponível em: < http://www.combateaocancer.com/aplasia-de-medula-ossea/>. Acesso em: 12 jan 2018.

> De acordo com o médico hematologista, Marcelo Capra, da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, quando a doença se manifesta, ocorre uma falência na produção das células do sangue. "Há uma destruição das células-tronco hematopoiéticas (células que dão origem aos glóbulos vermelhos, brancos e plaquetas). Com essa destruição, a medula fica 'vazia', ou seja, sem células-tronco, consequentemente, não há produção de glóbulos brancos (levando a infecções), de glóbulos vermelhos (causando anemia) e de plaquetas (ocasionando sangramentos)". Conforme o especialista, "geralmente, a origem é autoimune, ou seja, por algum motivo, o organismo começa a produzir anticorpos contra as células-tronco, matando as células produtoras do sangue. Alguns casos, bastante esporádicos, envolvem o uso de alguns medicamentos e de pesticidas derivados do benzeno", explica Capra.[37]

No Brasil o primeiro e único caso de bebê medicamento foi noticiado em, 2012. Maria Clara nasceu saudável, no Hospital São Luiz, sendo a primeira bebê selecionada geneticamente e não sendo portadora dos genes doentes da família, além de ser 100% compatível com a irmã doente, onde através da doação do sangue do cordão umbilical do bebê, foi possível alcançar a cura para a irmã Maria Vitória de apenas 5 anos, que sofria de talassemia major, uma doença grave no sangue em que a medula óssea produz uma quantidade menor de glóbulos vermelhos, e que por esse motivo, o sangue não é fabricado na freqüência necessária, causando graves anemias. Para essa doença o tratamento da menina Maria Vitória era através de transfusões sanguíneas no intervalo de apenas três semanas, além da ingestão de medicação diária para a produção de ferro.

Conforme foi explicado neste capítulo anteriormente, Maria Vitória possuía a forma mais grave da doença, onde ambos os genes herdados pela menina possuíam a malformação, e como tratamento a criança precisou passar por diversas transfusões de sangue.

Para combater os sintomas apresentados pela doença, tais como o cansaço, fraqueza e icterícia, causados devido o organismo não produzir a quantidade de hemoglobina adequada, e consequentemente o transporte de oxigênio pelo corpo ser afetado, Maria Vitória necessitava de realizar transfusões de sangue com o intervalo de apenas três semanas entre uma transfusão e outra, tendo esse tratamento iniciado para a menina quando a mesma possuía apenas cinco meses de vida.

A necessidade das consecutivas transfusões de sangue como parte do tratamento, fizeram com que Maria Vitória apresentasse ferro em quantidade superior a permitida no fígado, o que poderia acarretar outros problemas de saúde na menina, como a insuficiência cardíaca. Como forma de combater o excesso de ferro, a criança precisou ser submetida a uma forte quimioterapia, para que a medula óssea comprometida fosse destruída. Posteriormente a

---

[37] Hemocord Magazine. **Aplasia medular interrompe a produção sanguínea e pode levar à morte**. Disponível em: <http://hemocord.com.br/magazine/aplasia-medular-interrompe-a-producao-sanguinea-e-pode-levar-a-morte-2/ > Acesso em: 26 dez 2017.

sessão de quimioterapia, Maria Vitória precisou ficar internada, tendo alcançado a cura para a talassemia major aos seis anos de idade.

No caso de Jênyce Carla Reginato Cunha e Eduardo Cunha, os pais das meninas Maria Vitória e Maria Clara, na primeira tentativa de implantação assistida e através do método do Diagnóstico Genético Pré-implantacional para gerar o bebê medicamento, os seis embriões gerados na fertilização foram descartados, eis que alguns não eram saudáveis e possuíam também a doença e outros não eram compatíveis com a filha doente do casal. Apenas na segunda tentativa, na produção de dez embriões foi possível implantar dois em Jênyce, eis que apenas esses eram compatíveis com Maria Vitória e eram saudáveis.[38]

Em Portugal a lei permite o Diagnóstico Genético Pré-implantacional na reprodução medicamente assistida desde 2006. Dentre os casos permitidos para que a família proceda ao método de seleção embrionária, está o caso em que exista o risco de descendência nascer portadora de doenças genéticas graves, e em casos excepcionais para o transplante de crianças portadoras de doenças severas, permite também a reprodução medicamente assistida de bebês medicamentos. Cabe ressaltar que a lei portuguesa é restritiva, e autoriza a técnica que proporciona o nascimento do bebê medicamento apenas se não houver alternativas possíveis, que possam salvar a vida da criança.[39]

O pedido feito ao Conselho Nacional de Procriação Medicamente Assistida Português foi realizado por um casal que possuía uma filha de cinco anos de idade, portadora de leucemia. O Conselho Nacional de Procriação permitiu que a família se submetesse ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional para que o próximo descendente fosse selecionado enquanto pré-embrião em laboratório, após ocorrer a fecundação por fertilização *in vitro*, para que nascesse compatível com a filha portadora da leucemia linfoblástica.

Em 2014, duas famílias portuguesas realizaram a solicitação ao Conselho Nacional de Procriação Medicamente Assistida, sendo ambas as famílias acompanhadas pelo mesmo centro médico especializado em genética, onde o professor Alberto Barros é responsável.

Conforme Eurico Reis, presidente do Conselho Nacional de Procriação Medicamente Assistida, nos dois primeiros casos em que as famílias solicitaram a permissão para a submissão à técnica que permitiria o nascimento do bebê medicamento, os filhos

---

[38] Estadão. **Nasce no Brasil 1º bebê selecionado geneticamente para curar irmã**. Disponível em: <http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,nasce-no-brasil-1-bebe-selecionado-geneticamente-para-curar-irma,835877> Acesso em: 12 set 2017.

[39] GOMES, Catarina. **Autorizado primeiro "bebé-medicamento" em Portugal**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/autorizado-primeiro-bebe-medicamento-em-portugal-1694062> Acesso em: 20 set 2017.

portadores das doenças genéticas já haviam passado por outros tratamentos médicos, sem obtenção de sucesso, sendo o transplante de medula óssea a única solução para que a vida das crianças fosse mantida.[40]

Outro caso em que a família solicitou a permissão para a realização do procedimento do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, foi noticiado em 2015. Esse terceiro pedido realizado em Portugal, foi requerido por um casal em que o filho também sofria de leucemia linfoblástica aguda.

A leucemia linfoblástica aguda, também denominada como leucemia linfoide aguda, caracteriza-se por ser um tipo de câncer nos leucócitos, e ocorre devido à produção maligna de linfoblastos na medula óssea. A doença, em grande parte dos casos, necessita de urgência no tratamento, pois se desenvolve rapidamente, podendo atingir outras partes do corpo humano, como o fígado, o baço, o sistema nervoso central, dentre outros órgãos. [41]

Conforme explicou o Dr. Guilherme Perini, em noticiário sobre a leucemia linfoide aguda (LLA), publicada no site da Associação Brasileira de Linfoma e Leucemia:

> Tipo de câncer mais comum durante a infância, a leucemia linfoide aguda (LLA) não é uma doença hereditária e suas causas ainda não são conhecidas. A notícia boa é que, hoje, 90% das crianças em tratamento chegam à cura.
> Ela acontece quando as células-tronco, responsáveis por dar origem aos componentes do sangue (glóbulos brancos, que combatem as infecções; glóbulos vermelhos, que fazem oxigenação do organismo; e plaquetas, que impedem as hemorragias), sofrem alterações.
> Por ser uma leucemia aguda, células ainda muito jovens, também chamadas de imaturas, param de funcionar corretamente e começam a se reproduzir de maneira descontrolada. A LLA afeta a maior parte das células em formação, e por isso a produção de todas as células sanguíneas fica comprometida. Sua evolução é bastante rápida, tornando fundamental que o tratamento se inicie o quanto antes.
> Embora a maior parte dos casos aconteça em crianças, adultos também podem ser diagnosticados com a doença, e cerca de 50% dos que realizam o tratamento entram em remissão completa da doença.[42]

Conforme também destacado pelo médico oncologista Vítor Costa, do Instituto Português de Oncologia do Porto, os sintomas da leucemia linfoide aguda podem ser acarretados por diversos fatores, no entanto, a preocupação está no fato de que o médico

---

[40] GOMES, Catarina. **Autorizado primeiro "bebé-medicamento" em Portugal**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/autorizado-primeiro-bebe-medicamento-em-portugal-1694062> Acesso em: 20 set 2017.

[41] Instituto Oncoguia. **Sobre a Leucemia Linfóide Aguda (LLA).** Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/sobre-o-cancer/1098/135/> Acesso em: 15 dez 2017.

[42] ABRALE Associação Brasileira de Linfoma e Leucemia. Dr. Guilherme Perini. **Leucemia Linfoide Aguda – LLA.** Disponível em: <http://abrale.org.br/lla/o-que-e>. Acesso em: 15 nov 2017.

afirma que é de 80% a estimativa dos casos em que crianças portadoras dessa doença sobrevivam até os cinco anos.[43]

No que tange às células-tronco, estas possuem a capacidade de se auto-renovar, criando células-tronco idênticas, ou nos casos em que recebem estímulos, as células tronco podem tornar-se outras células especializadas do corpo humano, tendo em vista que o corpo humano é formado por um trilhão de células, e algumas dessas células, como é o caso dos neurônios, possuem funções específicas. Diferentemente, as células-tronco não possuem especificação definida, as quais detém possibilidade para se modificarem em tipos diferentes de células, o que possibilita diversos tratamentos de doenças.

No entanto, nem todo tipo de célula-tronco possui a capacidade de alteração para diferentes tipos de célula específicas. As células totipotentes são células que dão origem ao embrião no início da gestação, essas células podem se tornar células do corpo humano, assim como formar tecido extra-embrionário, ou seja, podem fazer parte da placenta como por exemplo.

Outro tipo de célula encontrada somente na fase inicial da formação do embrião são as pluripotentes, que podem se tornar qualquer tecido do corpo, no entanto, não fazem parte da estrutura extra-embrionária. Atualmente, os cientistas através da reprogramação celular detêm a capacidade de criar células-tronco pluripotentes induzidas, ou seja, transformam células já diferenciadas em células pluripotente, as quais possuem a capacidade de transformação para os mais diversos tipo de célula, com a exceção apenas de tecidos extra-embrionários

Havendo também, as células multipotentes que são células-tronco adultas, que perderam a capacidade de se tornar qualquer tipo de célula, no entanto, podem se diferenciar em meio às demais células.

Dentre as espécies de células-tronco multipotentes estão as células-tronco mesenquimais, que possuem a capacidade de diferenciação em células de tecido sólido, como por exemplo, músculos e ossos, e as células tronco hematopoiéticas, existentes no sangue e na medula óssea e possuem a capacidade de se diferenciar em células sanguíneas, como nos glóbulos brancos e nas hemácias.

As células-tronco são utilizadas em terapias celulares, como instrumento de pesquisa e para o desenvolvimento de medicamentos. O transplante de células-tronco

---

[43] GOMES, Catarina. **Autorizado primeiro "bebé-medicamento" em Portugal**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/autorizado-primeiro-bebe-medicamento-em-portugal-1694062> Acesso em: 20 set 2017.

hematopoiéticas, ou seja, o transplante de medula óssea visa substituir as células doentes pelas novas células produzidas pela medula óssea, implantadas pelo transplante com a finalidade de que essas sejam saudáveis e tragam a cura para doenças como a leucemia aguda, a leucemia mieloide crônica, linfomas, anemias graves, talassemia major, dentre outras doenças.

Outro tratamento que utiliza as células-tronco em alguns países é a Lipoenxertia sem reabsorção, ou seja, o enxerto de gordura corporal enriquecido com células tronco em outras partes do corpo. Com o enriquecimento de células tronco na gordura, ao ocorrer o enxerto haverá menor probabilidade do tecido adiposo ser reabsorvido pelo organismo, diminuindo as chances de reabsorção em 90%.

As células-tronco estão presentes em diversas pesquisas que buscam a cura para as mais diversas doenças, como é o caso da busca da cura do câncer com a utilização de células-tronco. No Reino Unido, a pesquisa busca fazer com que as células-tronco sejam potenciais destruidores dos tumores cancerígenos, através da ativação do gene TRAIL nessas células (sigla em inglês para ligante indutor de apoptose relacionado ao fator de necrose tumoral). A proteína do gene TRAIL é capaz de matar células tumorais, sem afetar as células saudáveis. A utilização desse método foi testada em ratos que foram curados do câncer de pulmão.

Conforme as pesquisas com células-tronco da Universidade da Califórnia, as células-tronco matam as células do câncer de mama através da utilização da rigidez do tecido como o sinal para matar as células cancerígenas. No tratamento estudado, as células-tronco da medula óssea foram programadas para reconhecerem propriedades do tecido com o câncer, para que esse reconhecimento ocorresse, cientistas introduziram um código nas células-tronco, o que possibilitou que as células-tronco identificassem o tecido com câncer, se ligando ao mesmo e ativando a terapia. O tratamento através desse método seria capaz de matar apenas o tecido que tenha ocorrido a metástase, e não seria necessário que o paciente se submetesse à quimioterapia, sendo evitados os seus efeitos colaterais.

Outro tratamento em estudo que utiliza as células-tronco é para a reconstrução óssea nas fissuras labiopalatinas, também conhecidas como lábio leporino. Cientistas do Hospital Sírio Libanês em colaboração com o Hospital Municipal Infantil Menino Jesus, em pesquisas nesse propósito, observaram que as células-tronco quando retiradas da polpa do dente de leite, são capazes de formar um osso na fissura de crianças que possuem lábio leporino.

O método padrão para o tratamento de lábio leporino é com enxerto na região alveolar e palato utilizando osso do quadril, mas essa técnica causa dores nas crianças no pós-

operatório. Com a utilização das células-troco para estimular a renovação celular do osso através de aplicações a laser, essa dor do pós-operatório seria evitada, e em aproximadamente um ano após o início do tratamento, ocorreria o fechamento completo do osso.[44]

No procedimento com a utilização do dente de leite, geralmente serão selecionados os dentes molares, pois possuem uma maior quantidade de células na polpa. A extração é realizada no dente que ainda não esteja mole, e logo após o mesmo é levado para laboratório onde as células-tronco do dente são isoladas e posteriormente aplicadas na fissura do lábio leporino.

As células-tronco também estão presentes nos estudos para a formulação de medicamentos, já existem alguns medicamentos que utilizam células-tronco como o Prochymal, já autorizada a sua venda em alguns países como no Canadá, na Coréia do Sul, na Nova Zelândia e no Japão. O medicamento é utilizado para o tratamento da doença de Crohn, do infarto agudo do miocárdio e da diabetes.

A escolha do perfil genético do bebê medicamento e a utilização de suas células tronco no tratamento de um irmão doente são possíveis através do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, a escolha do embrião que não possua o gene da doença permite que o casal tenha o futuro bebê saudável e compatível para o tratamento do filho doente.

Pelo método da reprodução assistida associada ao emprego do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, são retirados os óvulos da mãe e espermatozóides do pai, para que sejam fecundados em laboratório e posteriormente analisados para verificar se a carga genética é compatível com o filho primogênito que possui doença severa. Após ocorrer a dupla análise no embrião, e havendo a certeza quanto a compatibilidade entre embrião e o filho doente, esse embrião é implantado no útero materno, onde a gestação segue o seu curso natural.

O Diagnóstico Genético Pré-implantacional pode ser utilizado por pais que desejam ter filhos saudáveis, sem que esses nasçam com as doenças genéticas nas quais os pais são portadores. Essa técnica permite uma maior chance do nascimento de crianças saudáveis, gerando ainda uma expectativa de redução no número de abortos.

Importante se faz ressaltar que a técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional não causa malefícios físicos no bebê que será o doador, tendo em vista que será utilizado apenas o seu tecido, o sangue retirado do cordão umbilical ou de parte da

---

[44] Extra. **Descoberta de cientista brasileira usa células-tronco para tratar lábio leporino**. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/descoberta-de-cientista-brasileira-usa-celulas-tronco-para-tratar-labio-leporino-19461530.html> Acesso em: 24 set 2017.

medula óssea, que será doado a fim de alcançar a cura de seu irmão, o que não causa nenhuma dor ao bebê, no entanto, os benefícios alcançados pela criança que irá receber o transplante da medula óssea os benefícios são enormes, onde a criança alcança a cura da doença grave e pode encerrar o tratamento invasivo que antes era necessário para que fosse mantida a sua vida.

Alguns grupos se manifestam contrários à técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional quando utilizada de forma antiética e ilegal, como ocorre quando os pais desejam escolher as características e habilidades do filho, como o sexo do bebê e características físicas como cor de pele, dos olhos, dentre outras características, o que seria algo questionável, essa prática é chamada de *designer babies*, onde o questionamento daqueles que se manifestam contrários à técnica, é de que poderiam estar sendo criados bebê perfeitos.

A preocupação de parte da sociedade é que o bebê medicamento seja menos amado no seio familiar, havendo uma grande preocupação com a instrumentalização desse bebê medicamento, sobretudo de religiosos contrários a técnica da instrumentalização desse novo ser, pois entendem que a biomedicina, associada à bioética, deveriam desenvolver técnicas para que se alcance essa cura, sem, que fosse necessária a utilização de um ser para ser alcançada a cura de outro, onde estaria sendo ferida a dignidade da pessoa humana do bebê doador, denominado bebê medicamento.

A discussão levantada por grupos que se manifestam contrários de manipulação genética reside na preocupação da gestação com outro fim, não havendo o desejo em se ter um filho por ele mesmo, os grupos contrários à técnica afirmam que os pais demonstram-se preocupados apenas com o tratamento do filho enfermo, não havendo preocupação com os interesses do bebê medicamento que irá nascer.

Não há como saber se o filho que irá nascer para salvar o irmão enfermo estaria de acordo com a situação que lhe foi submetida, sendo concebido exclusivamente para alcançar a cura de seu irmão enfermo. Conforme estudiosos que se mostram contrários à técnica, o fato de a criança ser um instrumento para se alcançar a cura do irmão enfermo, estar-se-ia afrontando direitos fundamentais dessa criança, pois não há a possibilidade de se consultar a vontade dessa criança, se a mesma estaria de acordo com a doação de tecido.

A discussão envolve os avanços da medicina, o desejo dos genitores em curar um filho enfermo, o qual só seria possível através de doação de tecido de doador 100% compatível, e de outro lado os interesses do bebê medicamento.

A regulamentação do Diagnóstico Genético Pré-implantacional varia de um país para o outro, devido ao procedimento que será realizado. No Brasil, é permitido o Diagnóstico Genético Pré-implantacional nos casos que possuem o risco da manifestação de doenças raras nos indivíduos, conforme a resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.121/2015.

2. ASPECTOS BIOÉTICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL

O diagnóstico genético pré-implantacional consiste na seleção embrionária, realizada na reprodução assistida de embriões, onde através do diagnóstico há uma análise do material genético do embrião. O diagnóstico genético pré-implantacional possibilita que o embrião selecionado não possua doenças genéticas presente no DNA dos pais, e que possivelmente poderia ser transmitido de forma hereditária para um filho, assim como, através da análise embrionária, pode-se escolher o embrião que possua certas características para que ao nascer, o bebê possa ser doador de medula para um irmão já nascido que encontra-se doente.

Médicos, especialistas geneticistas e demais pessoas que estão de acordo com a técnica do diagnóstico genético pré-implantacional na reprodução assistida, demonstram a importância que o diagnóstico possui, e que através do mesmo é possível selecionar o embrião saudável para posteriormente ser transferido para o útero materno, livre da doença genética, e consequentemente não será um embrião indesejado, diferentemente do diagnóstico realizado em exames pré-natais, onde pode ser descoberta má-formação fetal após a concepção e que devido à deficiência os pais optam por interromper a gravidez.

A *American Society for Reproductive Medicine* concorda com a técnica do diagnóstico genético pré-implantacional, entende que através dessa técnica revolucionária, doenças genéticas que poderiam ser transmitidas hereditariamente serão evitadas, uma vez que haja a seleção embrionária anterior a transferência para o útero materno. Entende que a técnica é eticamente aceitável, eis que não há discriminação dos embriões que não serão transferidos, mas sim uma precaução em não transferir os embriões que poderiam no futuro desenvolver fetos com a presença da doença, os quais poderiam ser indesejados e consequentemente abortados.[45]

A *American Society for Reproductive Medicine* orienta que a seleção embrionária não ocorra com o único intuito de escolha do sexo do futuro filho, o que segundo o comitê,

[45] BADALOTTI, Mariangela. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Programa de Pós-Graduação em Medicina e Odontologia. Disponível em: <http://www.pucrs.br/bioetica/cont/mariangela/bioeticaereproducao.pdf> Acesso em: 06 out 2017.

representaria perigo social e a utilização da técnica médica para fins que não sejam o de salvar vidas.

Além da discussão bioética quanto à escolha das características embrionárias e sexo do bebê, o que não é eticamente aceitável, outra discussão quanto às técnicas de reprodução assistida consiste aos embriões não implantados, discussão que perdurou durante muitos anos, onde a questão era negligenciada justamente porque envolvia os dilemas morais. O problema quanto ao armazenamento dos embriões criopreservados e a impossibilidade de descarte pelos centros de reprodução assistida foi sanado com a introdução do ponto 4 no tópico V da Resolução nº 2.013/13 do Conselho Federal de Medicina.

A discussão quanto à impossibilidade do descarte dos embriões criopreservados tem como principal argumento o marco inicial para a vida, pois para os concepcionistas, que defendem que a vida se inicia com a concepção, os embriões implantados no útero já possuem vida, assim como, àqueles embriões criopreservados também já possuem vida, pois, para os concepcionistas ainda que esteja congelado, o patrimônio genético do embrião já está nele definido.

Em opinião contrária àqueles que entendem a concepção como marco para início da vida, Sérgio Surugi de Siqueira, bioquímico e cientista, entende que "Um embrião é vida e todos nós já fomos embrião um dia. O grande erro foi produzir excedentes de forma não planejada. Agora, qualquer solução que se aponte, seja o descarte ou a pesquisa, não será o ideal." No período em que não havia a Resolução do Conselho federal de Medicina 2.013/13, o padre Rafael Fornasier, assessor da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, se manifestou alegando que "esses embriões estão em uma situação de injustiça irreparável. Seus direitos essenciais deveriam ser juridicamente tutelados, enquanto não há uma solução mais lícita", afirmou.[46]

O grande debate acerca do descarte dos embriões humanos excedentes está no fato de grupos entenderem de forma diversa o marco inicial da vida humana. Conforme destaca a Professora Edna Raquel Hogemann, em seu livro Bioética Alteridade e o Embrião Humano, precisar o momento do início da vida humana é um grande desafio, tendo surgido no mundo contemporâneo novas discussões, eis que anteriormente o método da concepção natural era o único modo de surgir um ser humano.[47]

---

[46] Gazeta do Povo. **Que futuro dar aos embriões congelados?** Andréa Morais. 09/04/2012. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/que-futuro-dar-a-embrioes-congelados-2cksu6lky3l6s5vmn5fh7yde6> Acesso em: 12 nov 2017.

[47] HOGEMANN, Edna Raquel. *op. cit.* p. 92.

Aristóteles, com base nos fundamentos biológicos determinou a 28ª semana após a fecundação, para que uma pessoa pudesse ser considerada um ser humano integrante da sociedade. Conforme Aristóteles era necessário a existência simultânea de três estágios para que então existisse um ser humano, a saber, vida nutritiva, vida sensível, e a vida racional possuindo o seu marco inicial quarenta dias após a concepção.[48]

Conforme relatório de Warnock, a partir do décimo quarto dia de gestação o embrião passa a ser considerado uma pessoa em potencial, permitindo, com isso, a realização das pesquisas em "pré-embriões" até que se complete esse ciclo, tendo em vista que segundo Warnock, nesse período pelo fato de não ter se desenvolvido as conexões nervosas, o feto não sente dor, não havendo sofrimento para o mesmo, esclarecendo ainda que até o décimo quarto dia não é possível dizer que no grupo de células exista apenas um indivíduo, pois é a partir desse período que o zigoto pode se subdividir, dando origem aos gêmeos.[49]

No entanto, grupos da sociedade defendem o direito do embrião, ainda que no período inferior ao décimo quarto dia, argumentando que não poderia haver a pesquisa ou até mesmo o descarte desse material genético.

Com os avanços científicos e o surgimento do embrião extracorporal produzido em laboratório, passou-se a discutir quem seriam as "pré-pessoas", o "potencial de pessoa" ou "pessoa em potencial".

De acordo com Lucien Sève, a pessoa humana em potencial, é o conjunto de células com potencialidade de futuro, mas não havendo -pessoa no presente. Sève considera o embrião como um "potencial de ser humano", o que alega ser diferente dos que defendem ser o embrião uma "pessoa em potencial", pois entende que não enquanto embrião, não há como se afirmar que exista neste uma pessoa presente de forma misteriosa, pelo fato de que o embrião ainda não é uma pessoa. Conforme o autor, o ser humano de forma aos poucos, havendo um ser humano em transformação.[50]

Engelhardt entende que os embriões possuem a "probabilidade" de se tornarem seres humanos. O autor esclarece que os fetos são pessoas em potência, logo os fetos não podem ser pessoas enquanto ainda estiverem na condição de feto, não possuindo, portanto, os mesmos direitos conferidos as pessoas.[51]

---

[48] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud* ARISTÓTELES. *op. cit*. p.92-93.
[49] HOGEMANN, Edna Raquel. *op cit.* p. 108-109.
[50] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud*. SÈVE, Lucien. *op cit.* p. 103-105.
[51] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud*. ENGELHARDT, Jr. *op cit*. p.105.

> Segundo este autor, valer-se da noção de potencialidade (considerando que são pessoas em potência) não pode lograr êxito, Argumenta que a linguagem da potencialidade é enganosa porquê do fato de que X tenha em potência Y, não significa que já a possua. Assim sustenta que se os fetos são pessoas em potência, disso decorre que os fetos não sejam pessoas. Caso os fetos sejam somente pessoas em potência, não têm os mesmos direitos que as pessoas. Tal vez por isso seja preferível dizer que X tem uma certa probabilidade de converter-se em Y em lugar de dizer que X é um Y em potência. [52]

Ford coloca-se contrário à tese que identifica o início da pessoalidade com o momento da fecundação, por considerar que a instauração da pessoa se dá em torno dos quatorze dias da gestação. Conforme explica Ford, até o décimo quarto dia após a fecundação, o embrião é um amontoado de células, não havendo possibilidade de saber nesse período quais dessas células farão parte da membrana externa da placenta, ou seja, essas células não se tornarão em pessoa, e quais formarão parte do embrião. Por isso, o zigoto não pode ser considerado um indivíduo humano, eis que, impossível saber quais células de fato irão fazer parte da pessoa em formação até esse período.[53]

A Corte Suprema dos Estados Unidos da América utiliza o critério da viabilidade, na qual determina que o feto possa existir independentemente do útero materno a partir da 26ª semana de gestação, podendo, o feto, levar uma vida significativa fora do útero materno. Nesse aspecto surgem duas objeções ao critério da viabilidade, sendo a primeira delas, o fato de que o feto inviável pode ser considerado um ser humano adulto em potencial tanto quanto o feto viável. Outra objeção à utilização da viabilidade para determinar condição de pessoa é que o feto pode sobreviver fora do corpo da mãe de forma variável, dependendo da tecnologia existente no local em que o feto nasce. A Corte Norte Americana situa o limite da viabilidade entre o 2º e o 3º trimestre de gestação.[54]

Singer é contra o critério da viabilidade, pois entende que nem todos os seres humanos possuem direito a vida, mas sim, somente aqueles que possuem qualidades mentais como autoconsciência, razão, senso moral e autonomia. O ser deve ter capacidade de valorizar sua própria existência para que possua a condição de pessoa. Para Singer, a capacidade de valorizar sua própria existência distingue pessoas de não-pessoas, esclarecendo que privar a existência das não-pessoas, não lhes causa mal, eis que são incapazes de valorizar a vida.[55]

---

[52] HOGEMANN, Edna Raquel. *op. cit*. p.105.
[53] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud*. FORD. *op. cit*. p. 110.
[54] HOGEMANN, Edna Raquel. *op. cit*. p.111 a 113.
[55] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud* SINGER, Paul. *op. cit*. p.114 - 115.

Conforme a concepção utilitarista de Singer, o ser humano passa a existir como pessoa a partir do momento que possua atividade cerebral cortical, cabendo salientar que essa atividade cerebral se inicia com três meses de gestação, e terminaria com a cessão dessa atividade, ou seja, a morte cerebral.

Entre os Comitês de Ética dos países que vêm legislando acerca dos embriões extracorporais, há a preocupação quanto à determinação do período em que essas manipulações podem ocorrer, onde o décimo quarto dia após a fecundação é o marco que separa o período em que é permitida a manipulação pré-embrionária, do momento em que a mesma passa a ser proibida, eis que após esse período, de acordo com os Comitês de Ética, não é admitido à manipulação.

Serrão é vinculado à ética personalista de feição concepcionista, não estando de acordo com a existência de um pré-embrião, entendendo que no ser vivo da espécie humana desde a constituição do zigoto até a morte natural, existe a natureza de pessoa humana. [56]

Palazzani segue o mesmo posicionamento de Serrão, eis que para a autora o ser humano é pessoa desde a concepção até a morte. Conforme a doutrinadora, o zigoto possui a totalidade das informações necessárias para determinar-lhe a identidade e o desenvolvimento como ser humano, considerando equívoca a posição dos que consideram o embrião antes da implantação um amontoado de células.[57]

Segundo a autora Edna Raquel Hogemann explana em seu livro, existe um equívoco em colocar os embriões desenvolvidos em laboratório em caráter condicional num mesmo patamar ético com as pessoas, conforme Serrão o faz, tendo em vista que não existe um consenso quanto ao momento em que a pessoa surge, mas existem argumentos que são comuns entre os pensamentos, como a ideia de que a pessoalidade do ser humano surge de forma gradual. Com exceção ao concepcionistas, que entendem ser a concepção o marco da instauração da pessoa, todas as demais posições entendem que a vida humana se concebe em um processo contínuo. [58]

---

[56] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud* SERRÃO, Daniel. *op. cit.* p.118
[57] HOGEMANN, Edna Raquel. *apud* PALAZZANI, Laura. *op. cit*. p.119.
[58] HOGEMANN, Edna Raquel. *op. cit*. p.121 - 122.

A discussão quanto ao momento inicial da vida humana, também faz com que grupos da sociedade se manifestem de forma distinta quanto à discussão bioética quanto aos embriões selecionados em laboratório pelo Diagnóstico Genético Pré-implantacional, com a finalidade de salvar a vida de outra pessoa.

No Brasil, o Conselho Federal de Medicina no ano de 1992 instituiu a Resolução nº 1.358/1992, a qual adotava normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida, onde considerou a infertilidade humana como um problema de saúde, com implicações médicas e psicológicas, e a legitimidade do anseio de superá-la; em seu tópico I Princípios Gerais, no item 4 dispunha que as técnicas de reprodução assistida não deveriam ser aplicadas com a intenção de selecionar o sexo ou demais característica físicas ou biológica do filho que virá a nascer, exceto quando esta seleção tivesse como objetivo evitar doenças ligadas ao sexo do filho que viesse a nascer. Essa Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.358/1992 foi revogada pela Resolução n° 1.957/10, a qual posteriormente também foi revogada pela Resolução 2.013/2013 que vigorou até o ano de 2015, quando foi revogada pela atual Resolução do CFM nº 2.121/2015 que está vigorando até a presente data.

2.1 A utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional para a escolha de características físicas do feto

A técnica do diagnóstico genético pré-implantacional é um grande avanço para a biomedicina, onde através do procedimento médico da reprodução assistida associada à utilização do diagnóstico genético pré-implantacional, muitas famílias em que os genitores possuam algum problema genético o que impossibilitava que a mulher pudesse engravidar, conseguiram alcançar o sonho de ter um filho.

Outros casos que representam o sucesso e a grande importância desse procedimento estão no fato de que com a reprodução assistida associada ao diagnóstico genético pré-implantacional é possível que em famílias onde pai e mãe ou apenas um do casal tenham doença genética, o filho concebido venha a nascer saudável, sem portar a doença hereditária da família.

No entanto, o procedimento com a utilização do diagnóstico genético pré-implantacional é muito discutido, pois estudiosos e até mesmo o especialista responsável pelo

único caso de bebê medicamento no Brasil, divulgado até o momento, o médico geneticista Ciro Martinhago, esclarece em entrevista apresentada no dia 27 de fevereiro de 2017 ao site G1, que a edição de genes é "bem vinda" na comunidade científica, pois as alterações genéticas que os seres humanos possuem são geradas desde o embrião, onde os embriões que possuem a doença genética não são transplantados, no entanto, com a edição genética do embrião, anterior ao transplante, com a correção genética antes da formação do indivíduo os embriões que anteriormente sem a edição, eram descartados, o que gerava uma certa polemica, como evitar doenças genéticas que não possuem tratamento específicos para depois que o feto vir a nascer. O médico frisa que o único medo na comunidade científica é se essa técnica de edição do embrião será utilizada apenas para salvar vidas, ou se será utilizada de uma outra forma, como é o caso de formação de órgãos para comercialização ilegal de órgãos, do conhecimento ficar restrito a um número pequeno de pessoas não sendo transmitido esse avanço na medicina para o mundo todo.[59]

Outra preocupação quanto à técnica do diagnóstico genético pré-implantacional é que haja a seleção de sexo por motivos que não sejam médicos, pois há casos em que o médico através de exames observa que há a possibilidade de evitar transtornos genéticos ligados ao sexo, nestes casos o médico recomenda a seleção de sexo, no entanto, a preocupação não está nesse fato, mas sim, nos casos em que não há a necessidade de escolha de sexo medicamente comprovada, porém os pais desejam escolher entre ter um filho do sexo feminino ou masculino.

A seleção embrionária é realizada na reprodução assistida, onde podem ser selecionados os espermatozoides masculinos ou femininos (Y ou X), havendo, contudo o questionamento quanto à escolha do sexo. Na seleção embrionária pode haver ainda a identificação genética dos embriões por meio da biópsia das células embrionárias, onde o questionamento está no fato de haver embriões indesejados.

O Conselho Federal de Medicina brasileiro não recomenda que a escolha do sexo do futuro filho seja feita apenas por uma opção do casal, que deseja um filho do sexo feminino ou masculino, assim como a escolha de qualquer outra característica do bebê, como cor dos olhos, cabelo, estatura, dentre outras características.

Conforme as resoluções do Conselho Federal de Medicina, as técnicas de reprodução assistidas devem ser utilizadas com a finalidade de evitar doenças ao feto, neste

[59] MARTINHAGO, Ciro. **Geneticista Ciro Martinhago comenta sobre possibilidade de edição genética de embriões**. Disponível em: < https://globoplay.globo.com/v/5685387/>. Acesso em 07 dez 2017.

caso, se a doença genética estiver ligada ao sexo, é permitido que haja a seleção de sexo sem que haja uma conduta antiética do médico que proceder o tratamento.[60]

O Comitê de Ética da *American Society for Reproductive Medicine* (ASRM), se manifestou a favor da utilização de técnicas que auxiliem na busca de um filho de sexo oposto ao do filho que o casal já possua, conforme segue:

> O Comitê de Ética da *American Society for Reproductive Medicine* alerta que pode haver dano emocional para a criança selecionada se ela for depositária de altas expectativas dos pais (ASRM, 2001) como, por exemplo, querer neste filho/a recriar a relação com o pai ou com a mãe, ou um filho/a que considerem melhor do que eles próprios foram. Mas este fato não está ligado somente à seleção de sexo; pode ser uma expectativa em relação a qualquer filho.[61]

No entanto, o Comitê esclarece que as técnicas de separação de espermatozoides devam ser utilizadas apenas com a intenção de buscar ter um filho do sexo oposto ao que já possuem, porém, o casal deve possuir conhecimento das limitações da técnica, e aceitar a criança, no caso de nascer com sexo diverso do desejado.[62]

2.2 O Diagnóstico Genético Pré-implantacional como instrumento de aperfeiçoamento genético

A utilização do Diagnóstico genético pré-implantacional na reprodução assistida, para que seja selecionado em laboratório o embrião com características genéticas necessárias para que possa ser gerado o bebê compatível com o irmão doente, chamado de bebê medicamento, que será o doador do irmão, o qual alcançará a cura para determinada doença, trouxe discussões bioéticas, como se é correto descartar os embriões sadios porque os mesmos não são compatíveis com o irmão doente, outro argumento é que a população possa estar em busca do bebê perfeito, e ainda, que a seleção em laboratório possa acarretar na eugenia.

No Brasil, o caso de Maria Clara Reginato Cunha ganhou repercussão e importância no meio médico, sendo a menina a primeira e única bebê, até o momento, que foi selecionada para curar uma irmã doente. O médico Ciro Martinhago, geneticista que

---

[60] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA DO BRASIL. **Resolução Nº 1.358/92**, Jornal do CFM, Nov. 1992.
[61] BADALOTTI, Mariangela, **Bioética e reprodução**, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Programa de Pós-Graduação em Medicina e Odontologia. Disponível em: <http://www.pucrs.br/bioetica/cont/mariangela/bioeticaereproducao.pdf>. Acesso em: 12 dez 2017.
[62] *Ibidem*.

acompanhou o caso da menina Maria Clara, explica que os embriões excedentes podem ser descartados ou congelados, dependendo da decisão dos pais, no entanto, na maioria dos casos, os embriões são descartados. O professor Salmo Raskin, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, explica que na fertilização *in vitro* também são gerados embriões excedentes, assim como ocorre na seleção genética pelo diagnóstico genético pré-implantacional, a diferença é que nesta última os embriões que são descartados na maioria das vezes possuem alguma doença genética advinda dos pais.

Quanto a esta discussão, o padre Rafael Fornazier, membro da Comissão Vida e Família da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), esclarece que é notável a importância das pesquisas que visam alcançar técnicas capazes de sanar o problema da esterilidade, no entanto, defende que essas técnicas devam ser aplicadas em proteção a dignidade da criança, a qual possui o direito de nascer a partir da união conjugal dos genitores.[63]

Conforme o entendimento do padre Fornazier, a seleção genética de embriões é um instrumento utilizado para possibilitar os pais na escolha da criança mais perfeita, e argumenta que essa escolha seria uma forma de eugenismo, o qual não é permitido pelo Conselho Federal de Medicina.

Embora não haja Lei regulamentada que autorize o diagnóstico genético pré-implantacional na reprodução assistida para que seja selecionado o bebê medicamento, existe regulamentação do Conselho Federal de Medicina, que autoriza a seleção embrionária para evitar doenças. No caso da menina Maria Clara, selecionada para nascer saudável e ser doadora compatível da irmã doente Maria Vitória, a seleção embrionária ocorreu por meio de descarte.

Karam Abou Saab, professor de reprodução humana da Universidade Federal do Paraná, e médico responsável pelo nascimento do primeiro bebê de proveta do Paraná em 02 de maio de 1986, quanto à técnica do diagnóstico genético pré-implantácional para que seja selecionado o bebê medicamento, manifestam-se contrário ao descarte de embriões, eis que embriões sadios também são descartados pelo fato de não serem compatíveis com o irmão doente, o que segundo o médico não é uma conduta justa e nem ética. [64]

Quanto ao questionamento ético acerca da doação embrionária e o descarte dos embriões excedentes, Mário Sanches, coordenador do programa de mestrado em Bioética da

---

[63] GAZETA DO POVO. **Selecionar um bebê é ético?** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/saude/selecionar-um-bebe-e-etico-76rrgxf8icmspt0rlbha0ni32> Acesso em: 02 dez 2017.

[64] *Ibidem.*

PUCPR esclarece que os embriões excedentes viáveis, que são enviados para pesquisas, na verdade não são doados, trata-se de um descarte por meio da pesquisa, sendo esta uma conduta legal, no entanto antiética. Para o médico, deveria haver regulamentação de lei que proibisse a criopreservação, onde os pais deveriam ser responsáveis pelo estoque de embriões, possuindo o comprometimento de doar esses embriões para outros casais. [65]

Além da discussão quanto à utilização da técnica do diagnóstico genético pré-implantacional na reprodução assistida por fertilização in-vitro, há a preocupação de que com os avanços tecnológicos, essa técnica, bem como o CrispCas-9 sejam utilizados para o aperfeiçoamento humano, tendo em vista que essas tecnologias podem ser utilizadas para o tratamento e alcance de cura de determinadas doenças ou deficiências, bem como serem utilizadas na escolha específicas de algumas características que possam estar presente no bebê que irá nascer, assim como, as capacidades que essa criança possuirá.

Conforme o relatório Global Trends 2030 do Conselho Nacional de Inteligência, onde são previstas possíveis tendências globais para até o ano de 2030, destacou-se o fato de constar no relatório a questão de que através do aperfeiçoamento humano países poderiam alterar geneticamente indivíduos para que tanto civis como militares fossem detentores de capacidades mais eficientes cada qual para com a sua profissão. Bem como é descrito no relatório que as cirurgias para implantar retina, poderiam garantir ao indivíduo a obtenção de visão noturna sem a necessidade de utilização de óculos com visão noturna, ou até mesmo as cirurgias para garantir melhoramentos neurológicos, visando resgatar memórias perdidas do passado e o melhoramento da velocidade do pensamento, assim como, com a utilização de neuro-fármacos poderiam assegurar o alcance da concentração por um longo período ou que os indivíduos tenham as habilidades de aprendizagem aprimoradas.[66]

Conforme descrito no artigo científico apresentado na Ubiquity em 2014 por Kevin Warwick, a inteligência artificial está cada vem mais presente, tornando novas tecnologias possíveis, onde essa inteligência é aprimorada através de computadores ou através do crescimento da biologia. Atualmente é estudada a possibilidade de unir o cérebro humano com a inteligência artificial.

Conforme descrito no artigo científico de Kevin Warwick:

---

[65] GAZETA DO POVO. **Mais de 5 mil embriões sem destino**. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/mais-de-5-mil-embrioes-sem-destino-eay2i22hwmridu1a4zlzfcor2>. Acesso em: 02 dez 2017.

[66] ALTERNATIVE WORLDS. **A publication of the National Intelligence Council. Global Trends 2030**. Disponível em: <https://www.dni.gov/files/documents/GlobalTrends_2030.pdf> Acesso em: 09 nov 2017.

> Com a IA, no entanto, estamos lidando com uma forma de inteligência em rede, algo que até Turing, aparentemente, não sugeriu. Como resultado, até agora, temos máquinas que não podemos desligar, que não temos o controle total -, a Internet é um bom exemplo disso. Sim, em teoria, pode ser possível, mas na prática? Um dos motivos para isso é que os seres humanos são diretamente dependentes da tecnologia sendo funcional e operativa em uma base regular. Ele é projetado para se proteger contra sinais malévolos, é projetado para permanecer funcional mesmo quando o poder é removido, ele é projetado para priorizar e tomar decisões por si mesmo. Aspectos importantes da IA são que ela pode aprender, adaptar e alcançar objetivos, muitas vezes de maneiras difíceis e às vezes impossíveis de compreender. Particularmente se a experiência da IA em questão for diferente da dos seres humanos, o que provavelmente será devido apenas a diferenças sensoriais. Mas, claro, pensar em termos de ação de IA contra nós e assumir é apenas uma possibilidade. O velho ditado "se você não consegue vencê-lo, junte-se" entra claramente em jogo nesta junção. Em outras palavras, é possível atualizar o funcionamento de um cérebro humano, ligando-o diretamente a uma rede informática e, em caso afirmativo, o que exatamente está em oferta - não há algum tempo em um futuro de ficção científica, mas aqui e agora. Felizmente, experiências nesta direção estão acontecendo há algum tempo e, portanto, podemos dar uma olhada no que já foi alcançado e o que parece ser possível com um pouco de esforço. Então, quais são as possibilidades? Bem, aqui estão alguns exemplos: Memória melhorada; Comunicação aprimorada; Sentidos aprimorados; Pensamento multidimensional; Estendendo o corpo; No pensamento construído da máquina; Matemática avançada + velocidade de pensamento + solução de problemas. (*tradução minha*).[67]

O aprimoramento humano estudado por diversos cientistas ao redor do mundo, e embora alguns desses estudos nos pareçam absurdos, e impossíveis de se concretizarem, como é o caso de vincular um cérebro humano a uma rede de informática, para que com isso o indivíduo pudesse pensar em mais dimensões e não apenas na 3D, onde a possibilidade de perceber 30 dimensões permitiria que o ser humano possuísse uma maior compreensão e mais habilidades. Porém, outros estudos científicos estão mais próximos de se concretizarem, como é o caso da extensão do corpo, já tendo sido realizado experiências em macacos e no ser humano.

> No caso humano, com o assunto na cidade de Nova York (Universidade de Columbia para ser preciso), eles foram capazes de controlar os movimentos de uma mão de robô na Inglaterra (Reading University) por meio de seus próprios sinais neurais alimentados através de uma matriz de eletrodos implantados. Juntamente com isso, em uma série de experiências, eles aprenderam a perceber os dados sensoriais das pontas das mãos do robô para aplicar o controle em circuito fechado. Isso significa para os seres humanos que o cérebro e o corpo de uma pessoa não precisam estar no mesmo lugar.[68]

---

[67] HUMAN ENHANCEMENT--THE WAY AHEAD THE TECHNOLOGICAL SINGULARITY (UBIQUITY SYMPOSIUM). AMPLIÇÃO HUMANA - A MANEIRA SEGUINTE. A SINGULARIDADE TECNOLÓGICA (SIMPÓSIO DE UBIQUIDADE). Simpósio de Ubiquity: a singularidade tecnológica: o aprimoramento humano - o caminho a seguir Kevin Warwick. Disponível em: <http://ubiquity.acm.org/article.cfm?id=2667642> Acesso em: 02 dez 2017.

[68] *Ibidem*.

Dentre as tecnologias já existentes que possibilitam o aprimoramento humano, estão: a Tecnologia reprodutiva onde é possível que se tenha um bebê geneticamente selecionado através das técnicas de Seleção embriomática pelo diagnóstico genético pré-implantação, pela Transferência citoplasmática ou por Gametas in-vitro (artificiais). Outra possibilidade de aprimoramento humano está na tecnologia Física/cosmética, onde através da Cosmética é possível o aprimoramento através da cirurgia plástica e Ortodontia, bem como, através da Indução de droga, tais como a dopagem bioquímica e Substância de aprimoramento do desempenho. As cirurgias Funcionais com a implantação de Prótese e exoesqueleto energizado alcançam o melhoramento para o indivíduo, bem como as cirurgias Médica para a Implantação de aparelhos como Marca-passo e órgãos artificiais.

Outra tecnologia que visa o alcance do melhoramento/aprimoramento do ser humano são as técnicas de melhoramento mental, onde através do Nootrópico, há a estimulação neurológica, bem como a utilização de suplementos que melhoram as funções mentais. O aperfeiçoamento genético através do diagnóstico genético pré-implantacional, poderia, no entanto, possibilitar que um pré-embrião fosse selecionado geneticamente por suas características.

A memória do ser humano é outro ponto em que se busca ter o melhoramento, devido a capacidade de armazenamento de dados do ser humano ao ser comparado com a capacidade de computadores. No que compete a capacidade de armazenamento da memória humana, o pesquisador Aude Oliva, professor de ciências cerebrais e cognitivas no Massachusetts Institute of Technology, demonstrou que as imagens que os seres humanos são capazes de armazenar variam conforme o assunto, havendo uma maior probabilidade de longo armazenamento para aquelas imagens que além da paisagem é bonita, possui também pessoas ou animais nela, o que faz com que essa imagem possua um alto nível de memorabilidade. Os humanos possuem estruturas cerebrais específicas para o reconhecimento facial, por esse motivo possuímos uma maior capacidade e facilidade de armazenar as imagens que além de paisagens, possuam outros seres humanos ou animais. [69]

De acordo com Dr. Gary Small, diretor da Universidade da Califórnia, Los Angeles Center on Aging e co-autor do livro "iBrain: Surviving the Technological Alteração da mente moderna ", quando as memórias são similares, possuem maior probabilidade de serem confusas. No entanto, conforme destacado pelo neuropsicólogo clínico da Universidade

[69] LANDAU, Elizabeth. CNN. **SO YOU'RE A CYBORG – NOW WHAT?** Disponível em: <http://edition.cnn.com/2012/05/07/health/memory-computers-brain> Acesso em: 15 dez 2017.

de Pittsburgh, Paul Nussbaum, os seres humanos possuem cinco sentidos para formarem as suas memórias, a visão, o olfato, o paladar, o tato e a audição, onde esses sentidos também auxiliam na memorização.

Diferentemente dos seres humanos, os computadores não necessitam de imagens de seres para memorizar um cenário, a tecnologia auxilia as pessoas a documentarem suas vidas de forma digital, como por exemplo, a Microsoft desenvolveu uma câmera chamada SenseCam, que é capaz de capturar fotos da experiência visual do ser humano durante o decorrer do dia. Gordon Bell, um pesquisador da Microsoft, escreveu um livro chamado "Total Recall" em 2009, depois de gravar todos os aspectos de sua vida por uma década.

No entanto, embora auxilie muito no dia a dia dos seres humanos, as tecnologias possuem suas desvantagens, eis que a utilização excessiva dos meios tecnológicos fazem com que os seres humanos se tornem dependentes desses meios, se tornando menos pensativos. Os aparelhos eletrônicos como computadores ou Smartfones possuem um grande potencial de armazenamento, onde, sendo abordada a questão da capacidade de armazenamento, o computador possui um potencial de memória bem maior se comparado ao ser humano.

O professor de psicologia na Universidade do Colorado em Boulder, Tom Landauer, em sua pesquisa realizada ainda no ano de 1986, estimou que o cérebro humano possua aproximadamente 200 megabytes de informação. Tom Landauer fez o cálculo para estimar a capacidade de armazenamento do cérebro humano durante toada a vida desse ser, onde, se uma pessoa ocupa apenas um byte por segundo de sua capacidade de armazenamento e vivia cerca de 25.000 dias na época da pesquisa, ou seja, expectativa de aproximadamente 68 anos de idade, isso significa que a área armazenada seria de apenas 2 gigabytes, sendo esta uma pequena fração de estimativas para a capacidade de armazenamento total do cérebro, que é tão alta como 2,5 petabytes (2,6 milhões de gigabytes), com base no número de neurônios (1 bilhão) e conexões com outros neurônios.[70]

2.3 O posicionamento religioso acerca do tema

O “bebê medicamento”, bebê selecionado geneticamente pelo DGPI através da reprodução assistida para nascer saudável, sem possuir os genes doentes da família, e ainda

[70] LANDAU, Elizabeth. CNN. **SO YOU’RE A CYBORG – NOW WHAT?** Disponível em: <http://edition.cnn.com/2012/05/07/health/memory-computers-brain> Acesso em: 15 dez 2017.

ser o doador 100% compatível para que seja alcançada a cura de um irmão doente. Conforme a Comissão Nacional Consultiva dos Direitos do Homem (CNCDH), o nascimento do bebê medicamente acarreta a instrumentalização da criança, conforme a Comissão:

> A legalização da instrumentalização da criança por nascer é contrária ao respeito mais elementar devido a qualquer ser humano, em especial ao de uma criança, infringindo seus direitos primordiais, estipulados pela Convenção Internacional dos Direitos da Criança. Este nascimento também é estranho porque ele é usado para pesar, influenciar, incidir, sobre o debate parlamentar que ora se apresenta. Esta instrumentalização é indigna. No entanto, não se pode deixar de considerar que, por trás deste ato, há o sofrimento dos pais que têm outra criança, outro filho gravemente doente. Mas, mesmo assim, continua indigno "instrumentalizar" um ser humano, impingindo-lhe sofrimento, para impor uma opinião. "O bebê-medicamento" é uma saída enganosa. Suprimir esta possibilidade legal manteria nossa tradição jurídica, sua consistência em relação ao respeito à dignidade humana, que postula que nenhum ser humano possa servir de meio, de instrumento, pois ele é (sempre) um fim em si mesmo; cada criança tem o direito inalienável de nascer pelo que ela mesma representa: ser amada pelo o que ela é em si mesma e a ser acolhida em função de uma existência própria.[71]

Umut Talha, nome turco que significa "a nossa esperança", nasceu na França, no hospital "Béclère" di Clamart, em Île-de-France, o primeiro bebê medicamento francês, nascido em 26 de janeiro 2011, selecionado geneticamente para que pudesse ser o doador 100% compatível com os irmãos que sofriam de doença no sangue hereditária, os quais alcançaram a cura da doença após o transplante, trouxeram consigo grande discussão ética.

Dom Pierre d'Ornellas destacou que o nascimento do bebê medicamento seria um nascimento anormal, enquanto que o Cardeal André Vingt-Trois, concluiu que o bebê foi utilizado como um instrumento para que fosse alcançada a cura do outro menino, mostrando-se contrário à concepção com fim terapêutico. Os bispos franceses chegaram à conclusão de que a utilização do ser humano mais vulnerável para que seja alcançada a cura de outro, não seria uma conduta digna do homem, ou seja, a concepção de um bebê com essa finalidade consequentemente não respeitaria a dignidade desta criança.[72]

Conforme os bispos, a instrumentalização do bebê medicamento fere "ao mais elementar respeito devido a todo o ser humano, contrariando o interesse primordial da criança", a declaração assinada por Dom Pierre d'Ornellas e demais bispos, afirma que toda

---

[71] Bispo Pierre d'ORNELLAS. **Diferentes visões sobre o bebê-medicamento: O 'bebê-medicamento' uma estranheza.** Disponível em: <http://era.org.br/wp-content/uploads/Diferentes-Vis%C3%B5es-sobre-o-beb%C3%AA-medicamento-Bispo-Pierre-d%E2%80%99ORNELLAS.pdf> Acesso em: 13 set 2017.

[72] Revista Notícia Canção Nova. **"Bebê-medicamento" fere a dignidade humana, afirmam bispos**. Disponível em: <https://noticias.cancaonova.com/mundo/bebe-medicamento-fere-a-dignidade-humana-afirmam-bispos/> Acesso em: 15 set. 2017.

criança "tem o direito de nascer por si mesma, ser amada por si mesma e ser acolhida por si mesma".[73]

Possuindo um posicionamento concepcionista, as entidades religiosas relatam que o surgimento da vida se dá na concepção, sendo reconhecido pela Constituição da República Brasileira de 1988, em seu artigo 5º, o direito à vida como um direito individual indisponível e irrenunciável, logo, aqueles que possuem esse posicionamento, não aceitam que haja lesão ou instrumentalização na vida de outrem, justificando o posicionamento contrário a permissão da utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, para que com esse procedimento seja escolhido o embrião saudável e compatível com o irmão doente, pois esse grupo se mostra contrário a doação de células tronco do bebê ao nascer.

A igreja é contrária à técnica de gerar um filho, o bebê medicamento, para salvar outro. Conforme o relato de bispos das províncias da França, em comunicado divulgado pela Conferência Episcopal Francesa, e assinado pelos bispos: Dom Pierre d'Ornellas, arcebispo de Rennes; Emmanuel Delmas, bispo de Angers; Yves Le Saux, bispo de Le Mans; Jean-Paul James, bispo de Nantes; Raymond Rye, bispo de Vannes; Thierry Scherrer, bispo de Laval; Alain Castet, bispo Luçon; Jean-Marie Le Vert, bispo de Quimper; Denis Moutel, bispo de Saint-Brieuc; e Nicolas Souchu, bispo auxiliar de Rennes.

Ficou esclarecido que religiosos são contrários à seleção genética do bebê medicamento, pois o mesmo estaria sendo usado, e consequentemente não estaria sendo respeitada a dignidade desse bebê, ainda que a seleção tenha ocorrido para o tratamento e cura de um irmão doente.

Conforme os bispos Dom Pierre d'Ornellas, o arcebispo de Rennes e presidente do grupo de trabalho episcopal sobre bioética, quanto ao primeiro bebê medicamento francês, alegam:

> Querer curar um irmão em humanidade enobrece o homem – dizem os bispos. Muitas pessoas dedicam suas vidas a isso! Acompanhar o sofrimento dos pais que têm um filho gravemente doente é um dever da sociedade. Compreendemos sua angústia e sua esperança na medicina. No entanto – afirmam -, legalizar o uso do ser humano mais vulnerável para curar é indigno do homem. Gerar um filho para utilizá-lo – mesmo que seja para curar – é não respeitar sua dignidade. O que dirá o filho quando descobrir que é um 'bebê medicamento'?[74]

[73]Revista Notícia Canção Nova. **"Bebê-medicamento" fere a dignidade humana, afirmam bispos**. Disponível em: <https://noticias.cancaonova.com/mundo/bebe-medicamento-fere-a-dignidade-humana-afirmam-bispos/> Acesso em: 15 set. 2017.

[74] Blog Carmadélio. **A Igreja aceita a geração de um filho para salvar outro, o bebê "medicamento"?** Disponível em: <https://blog.comshalom.org/carmadelio/21302-a-igreja-aceita-a-geracao-de-um-filho-para-salvar-outro-o-bebe-medicamento>. Acesso em: 10 dez 2017.

Conforme os bispos é perigoso para uma sociedade que os direitos e interesses primordiais da criança, elencados na Convenção Internacional dobre Direitos da Criança não sejam respeitados, e esclarecem ainda que, os bispos estão de acordo com as pesquisas que buscam encontrar tratamentos cada vez mais adequados, no entanto não concordam que os direitos da criança sejam feridos.[75]

Bem como os bispos das Igrejas Católicas abordam as questões quanto ao bebê medicamento e se manifestam contrários a técnica que segundo eles está instrumentalizando o bebê, o Centro de Pesquisas Ellen G. White, também estuda os Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas, esse Centro está relacionado à Igreja Adventista do Sétimo Dia, onde, a escritora cristã Ellen Gould Whit foi uma das fundadoras da Igreja Adventista, sendo tida como profetisa pelos adventistas do sétimo dia.

> Muitos dos novos progressos da genética são o resultado de crescente conhecimento concernente à estrutura fundamental dos genes, não apenas nos seres humanos mas em todos os domínios da vida sobre a Terra. Entre esses progressos estão o *mapeamento genético*, novos meios para *exames ou testes genéticos*, novas possibilidades para a *engenharia genética*, e uma variedade de estratégias *eugênicas* que teriam sido inconcebíveis apenas alguns anos atrás. Resumindo, o novo conhecimento genético tem produzido poder sem precedentes. Com este poder tem vindo o potencial para imenso bem ou mal. E com tão grande poder vem também grande responsabilidade. Do ponto de vista da fé cristã, somos responsáveis pelo uso deste poder não somente para a humanidade como um todo, mas também para todos os reinos da vida criada que Deus confiou à nossa mordomia. Finalmente somos responsáveis ante o Criador do Universo que nos responsabiliza pelo cuidado uns dos outros sobre a Terra.[76]

De acordo com o estudo realizado no Centro de Pesquisa Ellen. G. White, os distúrbios genéticos sofridos pelos seres humanos, resultam de variação normal eis que os seres humanos se desenvolveram através de *mutação* nociva, no entanto, as ciências atuais, conforme esse centro de pesquisas estariam em busca da condição original do ser humano (Adão e Eva), através do *genoma* humano restaurado a uma condição mais saudável.

Membros da religião Adventista do Sétimo dia se manifestam a favor das intervenções genéticas, desde que estas sejam conduzidas em harmonia com os princípios cristãos como cooperação com a intenção divina de aliviar os dolorosos resultados do pecado. Conforme a crença adventista.

---

[75] Blog Carmadélio. **A Igreja aceita a geração de um filho para salvar outro, o bebê "medicamento"?** Disponível em: <https://blog.comshalom.org/carmadelio/21302-a-igreja-aceita-a-geracao-de-um-filho-para-salvar-outro-o-bebe-medicamento>. Acesso em: 10 dez 2017.

[76] Centro de Pesquisas Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/>. Acesso em: 20 nov 2017.

A complexidade dos problemas de saúde humana associado ao ritmo da mudança no que diz respeito ao avanço da ciência em busca de tratamentos e cura para as mais determinadas doenças torna provável que as declarações referentes aos princípios cristãos exigirão modificação com o passar do tempo, para uma maior aceitabilidade da ciência e do avanço da medicina pelos cristãos. O mapeamento genético é um exemplo de área médica que vêm sofrendo avanços científicos.

> Um feito científico internacional, conhecido como *Projeto do Genoma Humano* está tentando construir um gráfico, ou "mapa", detalhado, de todos os cromossomos humanos. O objetivo é prover uma descrição compreensiva da sequência dos milhões de *bases pares* de DNA que os cromossomos humanos contêm. Os pesquisadores planejam usar esta informação para facilitar a identificação e isolamento de genes humanos, provendo deste modo um auxílio proveitoso à compreensão do desenvolvimento humano e ao tratamento de doenças humanas. Novos detalhes sobre a identidade, papel e função dos genes humanos estão surgindo continuamente.[77]

Os avanços científicos trazem para a humanidade uma maior possibilidade de vida saudável, a cura ou até mesmo um tratamento menos invasivo para uma determinada doença, como é o caso da anemia falciforme em que a pessoa que sofra dessa doença necessita de constantes transfusões de sangue para que com isso seja mantida a vida dessa pessoa enferma. O crescente conhecimento sobre a identidade dos genes humanos possibilita a ciência novas oportunidades para o estudo das doenças e das possíveis formas de tratamento e medicamentos, através dos testes genéticos, o que antes não era possível, e o estudo baseava-se nos históricos genéticos familiar dos indivíduos, onde eram realizadas as observações clínicas e físicas, bem como a predisposição e possibilidade de manifestação de determinadas doenças, tendo como base o fator dessas doenças terem sido manifestadas nos descendentes.

Com a ciência atual, é possível que os pais possuam informações das características do futuro bebê, bem como se o mesmo irá apresentar alguma síndrome, ainda no período de gestação, nos exames pré-natais, como é o caso da Síndrome de Down diagnosticada através do exame de coleta de vilosidades coriônicas quando a gestação estiver no período de nove semanas, nesse exame uma pequena quantidade de placenta é retirada para análise. Outro exame realizado no período gestacional que possibilita ao diagnóstico pré-natal da síndrome é o perfil bioquímico materno, esse exame é realizado quando a gestação estiver no período da 10ª a 14ª semanas, onde são realizados dois exames para a verificação da

---

[77] Centro de Pesquisas Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/>. Acesso em: 20 nov 2017.

quantidade de proteína e a quantidade de hormônio Beta HCG que foram produzidos durante a gravidez pela placenta e pelo bebê. O exame mais conhecido e realizado nas gestantes para a averiguação e o diagnóstico de síndrome de Down no bebê é a ultrassonografia com a translucência nucal realizado quando a gestação constar com 12 semanas, nesse exame é medido o comprimento da nuca do bebê.

Existem outros exames que são capazes de identificar se a gestação é de um bebê que possua a síndrome de Down, como o exame amniocentese realizado quando a gestação estiver no período de 13 a 16 semanas, onde é retirada uma amostra de líquido amniótico para análise, ou no caso de já ter passado esse período gestacional, há o exame de cordocentese, realizado em mulheres que constem com 18 semanas de gestação, onde é retirada uma amostra de sangue do bebê retirada do cordão umbilical. [78]

Outras doenças genéticas, assim como a síndrome de Down, podem ser diagnosticadas, tais como fibrose cística, coréia de Huntington e alguns tipos de câncer. Onde grande parte dos exames são realizados no pré-natal, bem como, a identificação das características genéticas e se o futuro bebê possui distúrbios genéticos.

> Um outro resultado do conhecimento básico da genética é a capacidade de alterar intencionalmente os genes ou engenharia genética. Através do uso de *enzimas* que são capazes de extirpar segmentos específicos de genes, é possível alterar deliberadamente a composição genética das células inserindo, removendo ou mudando genes específicos. A engenharia genética apresenta novas e extraordinárias possibilidades, inclusive a transferência de genes através de fronteiras biológicas, tais como de animais para plantas. O potencial para a melhoria de formas de vida parece infindável. Plantas geneticamente projetadas, por exemplo, podem ser tornadas mais produtivas, mais resistentes a doenças ou menos suscetíveis aos processos internos de decadência.[79]

De acordo com o entendimento dos adventistas do sétimo dia, a alteração genética possibilita o tratamento de diversas doenças, em que o paciente que possua déficit de células ou que possua genes defeituosos recebe o material genético necessário para o tratamento. Não há como se saber quantas enfermidades poderão ser tratadas no futuro, através das pesquisas genéticas e seus consequentes tratamentos, no entanto, os sucessos já existentes com doenças como fibrose cística, onde foi alcançada a possibilidade de cura, trazem a esperança para a população de que outros distúrbios genéticos poderão ser tratáveis.

---

[78] Tua Saúde. **Como saber se o bebê tem Síndrome de Down**. Drª. Sheila Sedicias. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/sindrome-de-down-na-gravidez/ > Acesso em: 28 dez 2017.

[79] Centro de Pesquisas Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/>. Acesso em: 20 nov 2017.

No entanto, adverte que o com o avanço da ciência, surge a preocupação quanto a eugenia, onde, de acordo com o entendimento adventista, existem duas formas de eugenia, a negativa, sendo aquela em que se utiliza métodos para a prevenção da herança de genes doentes, um exemplo de eugenia negativa ocorria nos casos em que o indivíduo possuía genes doentes em sua carga genética capazes de serem herdados, com isso ocorria a esterilização desse indivíduo. No ponto que a eugenia positiva utiliza dos métodos científicos para realizar a transmissão dos genes desejáveis, como por exemplo na inseminação artificial em que há a escolha de características desejadas para o futuro bebê.

A preocupação ética cristã quanto aos avanços da ciência é divida em quatro categorias, sendo a primeira dessas categorias, a santidade da vida humana, onde busca-se assegurar a valoração do ser humano, a segunda categoria é a proteção da dignidade humana, a terceira categoria é a aceitação das responsabilidades sociais e por fim, a terceira categoria é a preservação da criação de Deus. Quanto à categoria da santidade da vida humana, os cristãos adventistas esclarecem que:

> Se o determinismo genético reduzir o significado de humanidade às operações mecanicistas da biologia molecular, há sério potencial para a desvalorização da vida humana. Por exemplo, novas aptidões para o exame genético pré-natal, inclusive o exame de seres humanos pré-embrionários antes da implantação, gera indagações quanto ao valor da vida humana quando é geneticamente defeituosa. Quão sério deve ser um defeito genético, diagnosticado pré-natalmente, antes que haja uma razão eticamente legítima para se descartar um pré-embrionário ou para se provocar um aborto? Algumas condições tais como trissomia 18, geralmente são consideradas incompatíveis com a vida. Mas a relativa seriedade de muitos defeitos genéticos é uma questão de opinião.[80]

A proteção da dignidade humana é a segunda categoria da preocupação ética, segundo a religião adventista cristã do sétimo dia, em que deve haver a proteção da privacidade do ser humano, onde o indivíduo não deve ser submetido a exames genéticos que exponham à terceiros sua carga genética, devendo haver a privacidade e confidência dos resultados clínicos, essa preocupação está relacionada à busca das empresa por empregados com perfis genéticos cada vez melhores, e com aptidões especiais para a função que lhes serão atribuídas, ou seja, o empregado ou candidato a uma vaga, não deve ser obrigado a se submeter a determinados exames solicitados pelo empregador, pois estaríamos aqui presenciando a possibilidade de discriminação baseada na constituição genética do ser humano, onde as empresas só iriam contratar àqueles que possuíssem o perfil genético

[80]Centro de Pesquisas Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/>. Acesso em: 20 nov 2017.

adequado para o cargo a ser ocupado. Segundo o Centro de Pesquisas Ellen G. White a preocupação ética está ligada também aos casos em que há necessidade de informação quanto a exame genético à terceiros, quem seriam esses terceiros interessados a quem o resultado do exame deveria ser disponibilizado, os casos em que o exame genético seria obrigatório ou se seriam voluntários, sendo todos esses pontos envolvidos na preocupação ética.

Assim como a preocupação com a intimidade do indivíduo, que está ligada ao princípio ético que visa assegurar a proteção da dignidade humana, os adventistas do sétimo dia também se preocupam com a possibilidade do ser humano alterar de forma intencional os genes humanos, como seria o caso de intervenções médicas para alterar as células reprodutoras dos indivíduos, com isso, haveria a possibilidade de se estar alterando de forma permanente as células reprodutoras dos indivíduos, visando que os herdeiros viessem a nascer com características específicas, como o realce da inteligência humana, ou com capacidade que tornassem esse bebê ao se desenvolver, tornar-se um atleta brilhante. Nesses casos as alterações genéticas não ocorreriam apenas com o objetivo de tratamento de células defeituosas, mas sim com o objetivo de produzir seres perfeitos.

A aceitação de responsabilidade social é a terceira categoria de preocupação ética dos adventistas, onde, entende-se que deve haver uma política social que imponha os limites das liberdades individuais e quais seriam as responsabilidades sociais. Nessa categoria também há a discussão se deveria haver um limite de recursos sociais destinados para a intervenção genética do ser humano, ao passo que não esteja disponível a assistência básica a saúde. Surgindo ainda a discussão quanto a forma com que esses recursos seriam distribuídos na sociedade, se seriam partilhados igualmente entre ricos e pobres.

A mordomia da criação de Deus é a quarta e última categoria de preocupação ética segundo os entendimentos cristãos dos adventistas do sétimo dia, onde há a discussão dos limites a serem impostos para que a mutação genética não ocorra de forma desordenada, para que não haja alterações permanentes nas diversas formas de vida e seres que habitam a terra. Com essa categoria, os adventistas buscam demonstrar a preocupação com o futuro da sociedade e do ser humano, que as alterações genéticas bem como, a exploração com propósito militar ou visando ganho econômico, das formas distintas de vida, podem acarretar em dano irreparável para a humanidade, e não apenas em um futuro seguro para o ser humano.[81]

---

[81] Centro de Pesquisa Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/> Acesso em: 23 dez 2017.

Através dessas quatro categorias apresentadas, os cristãos adventistas do sétimo dia criaram os princípios cristãos para as intervenções genéticas, quais sejam: Confidência; Veracidade; Honrando a imagem de Deus; Prevenção do sofrimento; Liberdade de escolha; Mordomia da criação; Não-violência; Justiça, Dignidade humana e Salubridade, conforme demonstrado pelo grupo do Centro de Pesquisa Ellen G. White:

> 1) *Confidência*. O amor cristão requer que a confiança seja mantida nas relações humanas. A proteção da confidência é essencial a tal confiança. A fim de salvaguardar a privacidade pessoal e proteger contra discriminação injusta, a informação sobre a constituição genética de uma pessoa deve ser mantida em segredo a menos que a pessoa queira partilhar o conhecimento com outros. No caso em que outros possam sofrer dano sério e evitável sem a informação genética acerca de outra pessoa, há uma obrigação moral de partilhar a informação necessária (Mat. 7:12; Fil. 2:4).
> 2) *Veracidade*. A obrigação cristã quanto à veracidade requer que os resultados de exames genéticos sejam honestamente relatados à pessoa examinada ou aos membros de famílias responsáveis se a pessoa for incapaz de compreender a informação (Efés. 4:25).
> 3) *Honrando a imagem de Deus.* Em toda a criação, somente os seres humanos foram criados à imagem de Deus (Gên. 1:26-27). O reconhecimento cristão da sabedoria e poder de Deus na criação deve levar à precaução nas tentativas de alterar permanentemente o reservatório de genes humanos (Gên. 1:31). Em face do conhecimento atual, as intervenções genéticas em seres humanos deveriam limitar-se ao tratamento de indivíduos portadores de distúrbios genéticos (terapias das *células somáticas*) e não deveriam incluir tentativas para alterar as células reprodutoras humanas (alterações da *célula germinativa*) que poderiam afetar a imagem de Deus em futuras gerações. Todas as intervenções em seres humanos por razões genéticas deveriam ser feitas com grande precaução moral e com adequada proteção da vida humana em todos os estágios do seu desenvolvimento (com referência ao aborto provocado, veja os princípios declarados em "Diretrizes Adventistas do Sétimo Dia sobre o Aborto").
> 4) *Prevenção do sofrimento*. É uma responsabilidade cristã prevenir ou aliviar o sofrimento sempre que seja possível (Atos 10:38; Luc. 9:2). Por este motivo, a finalidade primária da intervenção genética em seres humanos deveria ser o tratamento ou prevenção da enfermidade e o alívio da dor e sofrimento. Devido às tendências da natureza humana pecaminosa, a possibilidade de abuso e desconhecidos riscos biológicos, tentativas de modificar com intervenções genéticas as características físicas ou mentais de pessoas sadias, isentas de distúrbios genéticos, deveriam ser abordadas com grande cautela.
> 5) *Liberdade de escolha*. Deus valoriza a liberdade humana e rejeita os meios de coerção. As pessoas que são capazes de tomar suas próprias decisões devem ser livres para decidir se querem ou não ser testadas geneticamente. Devem também estar livres para decidir como agir sobre a informação que resulte do exame, exceto quando outros possam sofrer dano sério e evitável. Pode ser moralmente responsável a escolha de evitar conhecidos riscos de graves defeitos congênitos abstendo-se da procriação. Embora tais decisões sobre procriação e exame genético sejam profundamente pessoais, elas deveriam ser tomadas pelo indivíduo com a devida consideração pelo bem comum.
> 6) *Mordomia da criação.* Salvaguardar a criação de Deus inclui estima pela diversidade e o equilíbrio ecológico do mundo natural com suas incontáveis espécies de criaturas viventes (Gên. 1). As intervenções genéticas com plantas e animais devem mostrar respeito pela rica variedade das formas de vida. Explorações e manipulações que destruiriam o equilíbrio natural ou degradariam o mundo criado por Deus deveriam ser proibidas.
> 7) *Não-violência*. O uso de manipulação genética para desenvolver meios de guerra constitui uma afronta direta aos valores cristãos de paz e vida. É moralmente

> inaceitável abusar da criação de Deus transformando as formas de vida em armas de destruição (Apoc. 11:18).
> 8) *Justiça*. Deus ama a todos os seres humanos, a despeito de sua distinta condição social (Atos 10:34). Os benefícios da pesquisa genética deveriam ser acessíveis às pessoas sem injusta discriminação.
> 9) *Dignidade humana*. Criados à imagem de Deus, os seres humanos são mais do que a soma de seus genes (Gên. 1:27; Atos 17:28). A dignidade humana não deve ser reduzida a mecanismos genéticos. As pessoas devem ser tratadas com dignidade e respeito por suas qualidades individuais e não ser estereotipadas à base de sua herança genética.
> 10) *Salubridade*. Os cristãos têm a responsabilidade de manter a saúde do seu corpo, inclusive sua saúde genética (I Cor. 10:31). Isto significa que os cristãos devem evitar o que é geneticamente destrutivo a si mesmos ou aos seus filhos, tais como o abuso de drogas e a radiação excessiva.[82]

Conforme formulação do imperativo categórico kantiano que assim afirma: "*Age de tal forma que trates a humanidade, tanto em tua pessoa como na pessoa de qualquer outro, sempre simultaneamente como um fim e nunca simplesmente como meio*."[83]. Sendo possível através dessa afirmação do imperativo prático, associar a lei moral universal com o fato de o ser humano ser um fim em si mesmo.

Immanuel Kant, em Fundamentação da metafísica dos costumes, buscou expressar a necessidade que os princípios morais, afirmados pela razão, assumissem a posição de lei universal. No presente escrito, Kant também reconheceu a importância da vida humana, destacando que o indivíduo deverá ser considerado como um fim, nunca como um meio para a realização de outra pessoa, eis que se assim o fosse, os princípios morais não desempenhariam a função de lei universal, onde o autor afirma a primazia do ser humano:

> (...) supondo que haja alguma coisa cuja existência em si mesma tenha um valor absoluto e que, como fim em si mesma, possa ser o fundamento de determinadas leis, nessa coisa, e somente nela, é que estará o fundamento de um possível imperativo categórico, quer dizer, de uma lei prática. Agora eu afirmo: o homem – e, de uma maneira geral, todo o ser racional – existe como fim em si mesmo, e não apenas como meio para uso arbitrário desta ou daquela vontade. Em todas as suas ações, pelo contrário, tanto nas direcionadas a ele mesmo como nas que o são a outros seres racionais, deve ser ele sempre considerado simultaneamente como fim.[84]

Kant também destacou a importância da proteção da vida humana, afirmando que o homem deve ser visto como um fim em si mesmo:

---

[82] Centro de Pesquisa Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/> Acesso em: 23 dez 2017.
[83] Immanuel Kant, **Fundamentação da metafísica dos costumes e outros escritos**, tradução de Leopoldo Holzbach, São Paulo: Martin Claret, 2004, p. 58.
[84] Immanuel Kant, *op. cit.*, p. 52.

> Segundo o conceito do dever necessário para consigo mesmo, o homem que anda pensando em se suicidar indagará a si mesmo se a sua ação pode estar de acordo com a ideia da humanidade como fim em si mesma. Se, para fugir a uma situação penosa, se destrói a si mesmo, serve-se ele de uma pessoa como de um simples meio para conservar até ao fim da vida uma situação tolerável. Mas o homem não é uma coisa; não é, portanto, um objeto passível de ser utilizado como simples meio, mas, pelo contrário, deve ser considerado sempre em todas as suas ações como fim em si mesmo. Não posso, pois, dispor do homem em minha pessoa para o mutilar, degradar ou matar.[85]

.

No texto Fundamentação da metafísica dos costumes e outros escritos, Immanuel Kant afirmou também, que a lei universal não permite que o homem seja utilizado como meio para a obtenção de outro fim que não seja para ele próprio: *"Todos os seres racionais estão, pois, submetidos a essa lei que ordena que cada um deles jamais se trate a si mesmo ou aos outros simplesmente como meios, mas sempre simultaneamente como fins em si".*[86] Kant evidenciou que a dignidade da pessoa humana seria obtida através da autonomia do ser racional que iria formular os princípios morais universais, associado ao fato de que o ser humano não possui preço, não devendo ser instrumentalizado para o bem estar de outrem, ou seja, devendo, o ser humano, existir como fim em si mesmo.

A Ilustre autora, Edna Raquel Hogemana, no texto "Direitos humanos e cidadania em nome de quem?", destacou a relevância na conquista do direito em possuir um nome registrado, onde o ser humano se torna cidadão detentor de direitos e deveres.

No entanto desde o nascimento o ser humano já é um indivíduo detentor de direitos, obtidos através da própria natureza humana, sendo o registro de nascimento o primeiro documento publico com informações do indivíduo, constando nele a data de nascimento, nome dos ascendentes, nacionalidade, naturalidade, dentre outras informações que garantem os direitos inerentes ao ser humano, pois é através desta primeira certidão, que outros documentos como o título eleitoral serão conferidos, garantindo a cidadania como cidadão.

A partir do momento em que um indivíduo não possuir o registro de nascimento, esse ser não possuirá como, por exemplo, os direitos sucessórios, o direito ao voto, e a obtenção da prestação de alguns serviços públicos, ou seja, o indivíduo embora detenha a racionalidade e os direitos naturais, não é um sujeito social.

A Convenção Americana Sobre Direitos Humanos, assinada na Conferência Especializada Interamericana sobre Direitos Humanos, o Pacto de San José, Costa Rica, em 22 de novembro de 1969, reconhece o direito a personalidade jurídica do indivíduo em seu artigo 3º,

[85] Immanuel Kant, *op. cit.*, p. 59.
[86] Immanuel Kant, *op. cit.*, p. 60.

bem como, trata em seu artigo 18 acerca do direito ao nome e determina que "*Toda pessoa tem direito a um prenome e aos nomes de seus pais ou ao de um destes. A lei deve regular a forma de assegurar a todos esse direito, mediante nomes fictícios, se for necessário*.". [87]

Conforme disposto no texto Direitos humanos e cidadania em nome de quem? Da Pós- Doutora Edna Raquel Hogemann:

> Assim o é que, todo ser humano, independente de gênero, cor, religião, opção sexual, política, ou qualquer outra designação identificadora de sua origem ou relação cultural ou econômica, deve ter asseguradas, desde o nascimento, as mínimas condições necessárias para se tornar não somente útil à humanidade, como também deve ter a possibilidade de receber os benefícios que a vida em sociedade pode proporcionar de maneira equânime a todos, de sorte a que possa desenvolver plenamente todas as suas potencialidades. Esse conjunto de condições e de possibilidades associa as características naturais dos seres humanos, a capacidade natural de cada pessoa pode valer-se como resultado da organização social. É a esse conjunto que se designa direitos humanos.[88]

Através do exposto pela autora, ficou demonstrado que o princípio da dignidade da pessoa humana é um conjunto de direitos pertencentes especificamente aos seres humanos que visa a proteger e limitar as condutas, proporcionando a possibilidade da convivência em sociedade.

A autora esclarece ainda, que conforme entendimento de Bielefeldt, a relação dos direitos humanos e a era moderna, onde o progresso científico e tecnológico está presentes, proporcionando através das inúmeras descobertas, mais conforto e liberdade ao indivíduo, no entanto, estando cada vez mais presente a necessidade do reconhecimento dos direitos do homem.

> Para que se possa mais objetivamente compreender o que significam esses direitos humanos, basta dizer que correspondem a necessidades essenciais da pessoa humana. Trata-se daquelas demandas naturais que se apresentam da mesma forma para todos os seres humano e que devem ser atendidas para que a pessoa possa viver com a dignidade que devem ser asseguradas a todas as pessoas. Assim, a título ilustratitivo, a vida configura-se como um direito humano fundamental, porque sem ela a pessoa não existe. Então a salvaguarda da vida é uma necessidade objetiva de todas as pessoas humanas. Mas, observando como são e como vivem os seres humanos, percebe-se a existência de outras necessidades que são também

---

[87] **Comissão Interamericana de Direitos Humanos**. Disponível em: <https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm> Acesso em: 27 jan 2018.

[88] HOGEMANN, Edna Raquel. **Direitos humanos e cidadania em nome de quem?** Disponível em: <http://www.academia.edu/29891179/DIREITOS_HUMANOS_E_CIDADANIA_EM_NOME_DE_QUEM> Acesso em: 27 jan 2018.

> fundamentais, como a alimentação, a saúde, a moradia, a educação, e tantas outras coisas.[89]

Diante de todo o exposto, torna-se possível a observação de que, a saúde, direito humano fundamental, deve ser garantida, e que embora o bebê medicamento, assunto abordado no presente trabalho, possua a finalidade de salvar a vida de um irmão enfermo, garantindo a dignidade desse ser, também não perde a sua dignidade, tendo em vista que ao nascer, o bebê já é um fim em si mesmo, não cabendo a afirmativa de que esse ser será instrumentalizado, devendo portanto ser defendido pela legislação a possibilidade da utilização da técnica científica para esse fim, assunto que será abordado no capítulo seguinte.

[89] HOGEMANN, Edna Raquel. **Direitos humanos e cidadania em nome de quem?** Disponível em: <http://www.academia.edu/29891179/DIREITOS_HUMANOS_E_CIDADANIA_EM_NOME_DE_QUEM> Acesso em: 27 jan 2018.

3. ASPECTOS BIOJURÍDICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL.

A nossa Constituição da República expressamente consagra o direito à dignidade, buscando pôr a salvo, a vida humana, de todo tipo de dor e injustiça, tendo em vista que é necessário que as pessoas vivam com dignidade. Com isso, há de ser protegido o direito da família em utilizar as técnicas médicas disponíveis, para que possam ter um filho saudável, onde a criança irá nascer sem portar os genes doentes da família que poderiam lhes ser transmitido de forma hereditária, e também na utilização das células tronco desse bebê, para que sejam transplantados ao irmão doente, afim de que o mesmo alcance a cura.

Conforme disposto na Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) de 1946: "A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade. Gozar do melhor estado de saúde que é possível atingir constitui um dos direitos fundamentais de todo o ser humano, sem distinção de raça, de religião, de credo político, de condição econômica ou social."[90]

As discussões religiosas nesse caso não devem prosperar, tendo em vista que por ser o Brasil um país laico, àquelas que possuírem um filho portador de doença genética, poderão manifestar sua vontade ou não na utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional para que o próximo filho nasça saudável e possa ser doador do irmão doente. Não sendo esta imposta a todas as famílias que se enquadrarem no caso, mas dando oportunidade àquelas que desejam utilizar a técnica para alcançar a cura do filho doente, bem como garantir que o próximo filho não sofra com as transfusões de sangue constantes, como sofreu o primogênito, podendo essas mães realizar a intervenção médica, sem encontrar problemas.

---

[90] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO)** – 1946. Universidade de São Paulo- USP. Biblioteca Virtual de Diretos Humanos. Disponível no site: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organização-Mundial-da-Saúde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>. Acesso em 15 de nov 2017.

3.1 Regulamentação do Diagnóstico Genético Pré-implantacional

No Brasil, não há lei que regulamente acerca do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, onde a Lei de Biossegurança (lei 11.105/2005), não aborda acerca do assunto, havendo apenas Resolução do Conselho Federal de Medicina que abarca o assunto bem como, a Lei n° 10.406/2002 que em seu Livro I, título I aborda a questão das pessoas naturais, estando contemplado no primeiro capítulo desse título, a personalidade e a capacidade das pessoas naturais.

No artigo 1º da Lei nº 10.406/2002 está descrito de forma clara que " Toda pessoa é capaz de direitos e deveres na ordem civil.", bem como em seu artigo 2º, dessa mesma lei, está descrito que "A personalidade civil da pessoa começa do nascimento com vida; mas a lei põe a salvo, desde a concepção, os direitos do nascituro."[91]

Conforme destacado na teoria natalista, o indivíduo detém a personalidade jurídica a partir do nascimento com vida, ou seja, o feto precisa nascer com vida e respirar autonomamente para que lhe seja garantida a personalidade jurídica. A partir da presente teoria, o nascituro possui apenas expectativa de direitos.

Em contrapartida, a teoria concepcionista defende que o nascituro já possui a personalidade civil da pessoa natural, independentemente do nascimento com vida, eis que para os defensores da presente teoria, a personalidade jurídica é adquirida na concepção. A partir desse entendimento, a utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional poderia ferir norma legal.

Embora a Lei nº 10.406/2002 não aborde especificamente o tema da utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacial, a Resolução do Conselho Federal de Medicina aborda o assunto, onde a primeira resolução foi instituída em 1992, e a última alteração ocorreu em 2015, através da Resolução nº 2.121/15 do Conselho Federal de Medicina, tendo em vista a necessidade que a mesma possui em se atualizar conforme o desenvolvimento e as características sociais.

O Conselho Federal de Medicina no ano de 1992 instituiu a Resolução nº 1.358/1992, a qual adotava normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida, onde considerou a infertilidade humana como um problema de saúde, com implicações médicas e psicológicas, e a legitimidade do anseio de superá-la, em seu tópico I abordou

---

[91] **LEI N° 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm> Acesso em: 20 mar 2018.

acerca dos Princípios Gerais, onde, em seu item 1 foi abordado que as técnicas de reprodução assistida auxiliariam em dirimir os problemas de infertilidade humana, sendo uma técnica promissora no qual visava facilitar o processo de procriação, quando outras técnicas se mostrassem ineficazes. O ponto 2 desse primeiro tópico permitiu que as técnicas de reprodução assistida fossem utilizadas, no entanto, deveria haver a probabilidade de sucesso, além de não gerar riscos à paciente ou ao embrião.

Sendo a primeira Resolução do Conselho Federal de Medicina a abordar sobre a reprodução assistida, houve a necessidade de que cada detalhe atual àquela época, fosse redigido na resolução, sendo especificado no ponto 3 do primeiro tópico a obrigatoriedade de consentimento tanto dos pacientes inférteis quanto daqueles que seriam doadores, onde esse consentimento seria informado em formulário especial, sendo estipulado nessa primeira resolução que esse documento deveria estar completo com a concordância, por escrito, da paciente ou do casal infértil, para que pudessem participar do processo de reprodução assistida. Foi abordado ainda, nesse terceiro ponto que os aspectos médicos que envolvessem as circunstâncias da técnica de reprodução assistida seriam expostos aos participantes de forma detalhada, bem como, os resultados que já tivessem sido obtidos no centro médico em que os indivíduos estivessem se submetendo a técnica de reprodução assistida.

O ponto 4 do tópico I, dispôs que as técnicas de reprodução assistida não deveriam ser aplicadas com a intenção de selecionar o sexo ou qualquer outra característica biológica do futuro filho, havendo a regulamentação de exceção nos casos em que fosse necessária a seleção para evitar doenças ligadas ao sexo do filho que viesse a nascer, sendo evidenciado no ponto 5 desse tópico, que a permissão da fecundação de oócitos humanos só poderia ter como finalidade a procriação humana, sendo qualquer outra finalidade para essa fecundação proibida.

No item 6 do primeiro tópico que abordou acerca dos princípios gerais, o número ideal de oócitos e pré-embriões que seriam transferidos para a receptora, foi determinado em no máximo quatro, onde, o principal intuito dessa resolução ao estipular um limite para o numero de pré-embriões a serem transferidos para o útero foi em não aumentar os riscos já existentes de multiparidade. Foi especificado ainda no ponto 7, último ponto desse primeiro tópico, que nos casos em que ocorresse a gravidez de múltiplos, não seria permitido que o casal recorresse a qualquer procedimento para que o número de bebês fosse diminuído.

No tópico II dessa Resolução do Conselho Federal de Medicina foi dedicado identificar àqueles que poderiam ser Usuários da Técnica de reprodução assistida, expondo no ponto 1 desse segundo tópico que toda mulher, capaz nos termos da lei, que tenha solicitado e

cuja indicação não se afaste dos limites da Resolução do CFM, poderia ser receptora das técnicas de reprodução assistida, havendo a necessidade que essa mulher, tivesse concordado de maneira livre e consciente em documento de consentimento informado. No ponto 2 desse mesmo tópico, foi abordado que nos casos em que a mulher que fosse se submeter ao procedimento de reprodução assistida fosse casada ou estivesse em união estável, seria necessária a aprovação do cônjuge ou do companheiro, após processo semelhante de consentimento informado.[92]

No tópico III da resolução 1.358/92, que tratava das clínicas, centrou ou serviços que aplicavam a técnica de reprodução assistida, dispunha que as mesmas eram responsáveis pelo controle de doenças infecto-contagiosas, pela coleta e manuseio, pela conservação, pela distribuição bem como pela transferência de material biológico humano para a usuária de técnicas de reprodução assistida, onde esses critérios eram necessários como requisitos mínimos os quais foram dispostos em três pontos nesse tópico. O primeiro ponto estabeleceu a necessidade de haver um médico responsável, por todos os procedimentos médicos e laboratoriais que fossem executados. No segundo ponto deste tópico III foi regulamentado a necessidade de haver um registro permanente que deveria conter os dados das gestações, o número de nascimentos e de casos de malformações de fetos ou recém-nascidos, que fosse gerados após a submissão a técnicas de reprodução assistida, na unidade, devendo constar ainda, nesse registro, os procedimentos laboratoriais realizados na manipulação de gametas e pré-embriões. O terceiro e último ponto desse terceiro tópico que abordou sobre as clínicas que aplicam as técnicas de reprodução assistida da Resolução do Conselho Federal de medicina nº 1.358/92, estipulou como requisito mínimo para as clínicas que aplicassem as técnicas de reprodução assistida, a necessidade de haver um registro permanente das provas diagnósticas a que fossem submetido o material biológico humano que fosse transferido aos usuários das técnicas de reprodução assistida, com a finalidade de evitar a transmissão de doenças.

No tópico IV da resolução 1.358/92 que abordava sobre a doação de gametas ou embriões, foi regulamentado que a doação não poderia ter caráter comercial, bem como deveria ser resguardado o sigilo da identidade do doador, e do receptor do material genético, havendo ainda a preocupação em evitar que um mesmo doador viesse a produzir mais do que

[92] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.358/1992**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1992/1358_1992.htm> Acesso em: 18 nov 2017.

uma gestação de criança de sexo diferente numa área de um milhão de habitantes, conforme foi dispostos nos sete pontos desse tópico IV:

> 1 - A doação nunca terá caráter lucrativa ou comercial.
> 2 - Os doadores não devem conhecer a identidade dos receptores e vice-versa.
> 3 - Obrigatoriamente será mantido o sigilo sobre a identidade dos doadores de gametas e pré-embriões, assim como dos receptores. Em situações especiais, as informações sobre doadores, por motivação médica, podem ser fornecidas exclusivamente para médicos, resguardando-se a identidade civil do doador.
> 4 - As clínicas, centros ou serviços que empregam a doação devem manter, de forma permanente, um registro de dados clínicos de caráter geral, características fenotípicas e uma amostra de material celular dos doadores.
> 5 - Na região de localização da unidade, o registro das gestações evitará que um doador tenha produzido mais que 2 (duas) gestações, de sexos diferentes, numa área de um milhão de habitantes.
> 6 - A escolha dos doadores é de responsabilidade da unidade. Dentro do possível deverá garantir que o doador tenha a maior semelhança fenotípica e imunológica e a máxima possibilidade de compatibilidade com a receptora.
> 7 - Não será permitido ao médico responsável pelas clínicas, unidades ou serviços, nem aos integrantes da equipe multidisciplinar que nelas prestam serviços, participarem como doadores nos programas de RA.[93]

No tópico V desta resolução, foi abordado acerca da criopreservação de gametas ou pré-embriões, onde, o ponto 1 conferia as clínicas, centros ou serviços a possibilidade de criopreservar espermatozoides, óvulos e pré-embriões. No ponto 2 desse mesmo tópico V, determinava a necessidade de que o número total de pré-embriões produzidos em laboratório fosse comunicado aos pacientes, para que fosse decidido quantos pré-embriões seriam transferidos a fresco, onde os excedente seriam criopreservados, sendo importante observar que nessa resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.358/92 foi destacado que os pré-embriões não poderiam ser descartado ou destruído. O último ponto deste tópico V abordava que no momento da criopreservação, os cônjuges ou companheiros deveriam expressar a vontade, por escrito, quanto ao destino que seria dado aos pré-embriões criopreservados, em caso de divórcio, doenças graves ou de falecimento de um deles ou de ambos, e quando desejam doá-los.[94]

Quanto ao diagnóstico e tratamento de pré-embriões, o qual era previsto no tópico VI da resolução 1.358/92, foi abordado que as técnicas de reprodução assistida também poderiam ser utilizadas na preservação e no tratamento de doenças genéticas ou hereditárias, quando fossem perfeitamente indicadas, e possuíssem suficientes garantias de diagnóstico e

---

[93] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.358/1992**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1992/1358_1992.htm> Acesso em: 18 nov 2017.

[94] *Ibidem.*

terapêutica, assim como abordava em seu ponto 1 que toda intervenção sobre pré-embriões "in vitro", com fins de diagnósticos, não poderiam ter outra finalidade que a avaliação de viabilidade ou detecção de doenças hereditárias, sendo obrigatório o consentimento informado do casal. O ponto 2 desse tópico VI regulamentou em sua redação a obrigatoriedade de consentimento expresso do casal que se submetesse às técnicas de reprodução assistida, onde Toda intervenção com fins terapêuticos, sobre pré-embriões *in vitro*, deveriam possuir a única e exclusiva finalidade de tratar uma doença ou impedir sua transmissão, onde a técnica seria aplicada nos casos em que houvessem garantias reais de sucesso. Assim como determinava em seu ponto 3 que o tempo máximo de desenvolvimento de pré-embriões *in vitro* seria de 14 dias.[95]

O último tópico desta resolução abordava a gestação de substituição, ou doação temporária do útero, determinando que as Clínicas, Centros ou Serviços de Reprodução Humana poderiam usar técnicas de reprodução assistida para criarem a situação identificada como gestação de substituição, desde que existisse um problema médico que impedisse ou contra-indicasse a gestação na doadora genética. Abordava ainda, no ponto 1 que as doadoras temporárias do útero deveriam pertencer à família da doadora genética, num parentesco até o segundo grau, sendo os demais casos sujeitos à autorização do Conselho Regional de Medicina. E no ponto 2 determinava que a doação não poderia ter caráter lucrativo ou comercial.[96]

Após dezoito anos de vigência, a resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.358 do ano de 1992, recebeu modificações quanto à reprodução assistida, gerando a Resolução nº 1.957/2010, a qual substituiu *in totum* a Resolução 1.358/1992. No tópico I foi abordado os princípios gerais, sendo mantidos na íntegra os pontos de 1 ao 5 conforme a Resolução do Conselho Federal de Medicina anterior nº 1.358/92, no entanto, no item 6, o número máximo de oócitos e embriões a serem transferidos para a receptora não poderiam ser superior a quatro. Em relação ao número de embriões a serem transferidos, onde seriam feitas as seguintes determinações: a) mulheres com até 35 anos: até dois embriões; b) mulheres entre 36 e 39 anos: até três embriões; c) mulheres com 40 anos ou mais: até quatro embriões, diferenciando-se da resolução do CFM anterior, que não estipulava quantidade de embriões de acordo com a idade da mulher, apenas determinava que o número ideal de oócitos e pré-embriões que fossem transferidos para a receptora não deveriam ser superior a quatro, com o

[95] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA**. Resolução CFM nº. 1.358/1992**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1992/1358_1992.htm> Acesso em: 18 nov 2017.
[96] *Ibidem*.

intuito de não aumentar os riscos já existentes de multiparidade.O item 7 desse mesmo tópico I foi uma inovação da Resolução 1.957/10, onde dispunha que em caso de gravidez múltipla, decorrente do uso de técnicas de reprodução assistida, estava proibida a utilização de procedimentos que tivessem o intuito de redução embrionária. [97]

O tópico II da resolução 1.957/10 foi destinado aos usuários das técnicas de reprodução assistida, sendo determinado nesta resolução no ponto 1, que todas as pessoas capazes, que tenham solicitado o procedimento e cuja indicação não se afastasse dos limites da resolução, poderiam ser receptoras das técnicas de RA desde que os participantes estivessem de inteiro acordo e devidamente esclarecidos sobre o mesmo, de acordo com a legislação vigente. Tendo esta resolução retirado de seu texto o ponto 2 que era abordado na resolução anterior, o qual arguia que seria necessária a aprovação do cônjuge para que a mesma pudesse se submeter ao tratamento de Reprodução assistida.[98]

No tópico III da resolução 1.957/10, que tratava das clínicas, centros ou serviços que aplicavam a técnica de RA, foi abordado que esses centros eram responsáveis pelo controle de doenças infectocontagiosas, pela coleta, pelo manuseio, conservação, distribuição, transferência e pelo descarte de material biológico humano para a paciente de técnicas de RA, devendo apresentar como requisitos mínimos. A Resolução do CFM nº 1.957/10 inovou nesse tópico III ao abordar sobre o descarte de material biológico, o que antes não era tratado na resolução 1.358/92, tendo, contudo, mantido a redação dos três pontos presentes nesse terceiro tópico, conforme a Resolução do Conselho Federal de Medicina anterior nº 1.358/92.

O tópico IV da resolução 1.957/10 abordava sobre a doação de gametas ou embriões, tendo sido esse tópico mantido conforme a resolução anterior, em sua integralidade, não havendo alterações no texto da resolução revogada. O tópico V da Resolução 1.957/10, no entanto, divergiu da anterior apenas no ponto 2, eis que nesta foi determinado que o número total de embriões produzidos em laboratório, os excedentes, viáveis, deveriam ser criopreservados. Não arguindo acerca da impossibilidade de descarte do material genético. Já os tópicos VI e VII da resolução nº 1.957/10 que abordaram sobre o diagnóstico e tratamento dos pré-embiões e sobre a gestação por substituição (doação temporária do útero), respectivamente, foram mantidos na íntegra o texto da resolução anterior (1.358/92).[99]

---

[97] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.957/2010**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2010/1957_2010.htm> Acesso em: 18 nov 2017.
[98] *Ibidem.*
[99] *Ibidem.*

A resolução nº 1.957/10 inovou na criação do último tópico, tratando no seu tópico VIII da reprodução assistida *post mortem*, onde dispôs que não constituiria ilícito ético a reprodução assistida *post mortem* desde que houvesse autorização prévia específica do(a) falecido(a) para o uso do material biológico criopreservado.[100]

Em 2013, a Resolução do Conselho Federal de Medicina nº Resolução n° 1.957/2010, foi revogada pela Resolução nº 2.013/2013, que em suas considerações dispunha a necessidade de alteração, eis que considerando que o pleno do Supremo Tribunal Federal, na sessão de julgamento de 5.5.2011, reconheceu e qualificou como entidade familiar a união estável homoafetiva (ADI 4.277 e ADPF 132). [101]

No tópico I que abordava sobre os princípios gerais, o ponto 1 tratava sobre as técnicas de reprodução assistida, as quais poderiam ser utilizadas desde que existisse probabilidade efetiva de sucesso e não incorresse em risco grave de saúde para a paciente ou o possível descendente, estimando a idade máxima das candidatas à gestação de RA em até 50 anos, dado que não constava nas resoluções anteriores. A redação dos pontos de 2 a 5 e 7 do tópico I, foram mantidos conforme a resolução do CFM anterior nº 1.957/2010.

O ponto 6 desse primeiro ponto da resolução 2.013/13, determinou que o número máximo de oócitos e embriões que fossem transferidos para a receptora não poderia ser superior a quatro. Esclarecendo que o número de embriões que fossem transferidos dependeria da idade da mulher, sendo recomendado a seguinte proporção: a) mulheres com até 35 anos: até 2 embriões; b) mulheres entre 36 e 39 anos: até 3 embriões; c) mulheres entre 40 e 50 anos: até 4 embriões; d) nas situações de doação de óvulos e embriões, considerando a idade da doadora no momento da coleta dos óvulos, ponto que antes não era abordado nas resoluções anteriores.[102]

O tópico II desta resolução foi dedicado as pacientes das técnicas de reprodução assistida, a resolução 2.013/13 manteve a redação desse primeiro ponto da resolução anterior, tendo acrescentado o ponto 2 que não havia regulamentação da resolução do Conselho Federal de Medicina anterior, onde foi determinado a permissão do uso das técnicas de

---

[100]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.957/2010**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2010/1957_2010.htm> Acesso em: 18 nov 2017.

[101]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[102] *Ibidem*.

reprodução assistida para relacionamentos homoafetivos e pessoas solteiras, sendo respeitado o direito da objeção de consciência do médico.

No tópico III que abordou sobre as clínicas, centros ou serviços que aplicavam as técnicas de reprodução assistida, a resolução 2.013/13 manteve a redação da resolução anterior, acrescentando apenas o ponto 4 onde dispunha que os registros, onde estariam elencadas as provas diagnósticas a que seriam submetidos os materiais biológicos humano que seriam transferidos aos pacientes das técnicas de reprodução assistida, com a finalidade precípua de evitar a transmissão de doenças, deveriam estar disponíveis para fiscalização dos Conselhos Regionais de Medicina.

A doação de gametas ou embriões foi abordada no tópico IV da Resolução 2.013/13, onde, os pontos 1 e 2 foram mantidos conforme a Resolução do CFM anterior, 1.957/10, no entanto o ponto 3 foi introduzido na Resolução de 2013, eis que não havia regulamentação anterior, onde foi determinado que a idade limite para a doação de gametas seria de 35 anos para a mulher e 50 anos para o homem. A redação dos pontos 4 e 5 da Resolução de 2013 correspondiam aos pontos 3 e 4 da resolução anterior, sendo mantido esses itens já regulamentados, devido a importâncias desses pontos, onde no ponto 4 foi igualmente abordado que em situações especiais, as informações sobre doadores, por motivação médica, poderiam ser fornecidas exclusivamente para médicos, e no 5, também seguindo redação da resolução anterior, foi regulamentado que as clínicas deveriam manter, de forma permanente, um registro de dados clínicos de caráter geral, características fenotípicas e uma amostra de material celular dos doadores. O ponto 6 do tópico IV da resolução 2.013/13, não manteve igual redação em comparação a 1.957/10, revogada por esta, eis que a resolução de 2013 aumentou de um para dois o numero de gestações de crianças de sexos diferentes, de um mesmo doador numa área de um milhão de habitantes. [103]

Os pontos 7 e 8 do tópico IV, da resolução 2.013/13 também mantiveram igual redação da resolução anterior, onde estes corresponderam aos pontos 6 e 7 da resolução 1.957/10 respectivamente. O ponto 7 da resolução 2.013/13 manteve que a responsabilidade na escolha dos doadores seria da unidade que realizasse a reprodução assistida, onde o centro médico deveria dentro do possível garantir a maior semelhança fenotípica e imunológica e a máxima possibilidade de compatibilidade com a receptora. O ponto 8 manteve a impossibilidade do médico responsável pelas clínicas, e dos integrantes da equipe

[103]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

multidisciplinar que nelas prestam serviços, de participarem como doadores nos programas de reprodução assistida.[104]

A resolução 2.013/13, no tópico IV, acrescentou ainda o ponto 9, que não havia previsão na resolução anterior, destacando a permissão da doação voluntária de gametas, bem como a situação identificada como doação compartilhada de oócitos em reprodução assistida, onde a doadora e a receptora, que fossem portadoras de problemas de reprodução, compartilhariam tanto do material biológico quanto dos custos financeiros que envolvessem o procedimento de reprodução assistida, destacando que a doadora teria preferência sobre o material biológico que seria produzido.

A criopreservação de gametas ou embriões foi abordada no tópico V da resolução 2.013/13, destacando em seu ponto 1 que as clínicas, centros ou serviços poderiam criopreservar espermatozoides, óvulos e embriões, conforme redação da resolução anterior 1.957/10, tendo, no entanto, acrescentado os tecidos gonádicos, como material genético em que as clínicas poderiam criopreservar. No ponto 2 deste tópico, a resolução de 2013 acrescentou apenas que do número total de embriões produzidos em laboratório seria comunicado aos pacientes, para que estes pudessem decidir quantos embriões seriam transferidos a fresco, sendo mantido o final da redação da antiga resolução que determinava que os excedentes, viáveis, seriam criopreservados. O ponto 3 desse tópico V foi mantido conforme resolução anterior, determinado que os pacientes da técnica de reprodução assistida, deveriam, no momento da criopreservação, manifestar-se por escrito, quanto ao destino que seria dado aos embriões criopreservados, em caso de divórcio, doenças graves ou falecimento de um deles ou de ambos, inclusive, manifestando acerca da possibilidade de doação dos embriões.[105]

Esse tópico V da resolução 2.013/13 acrescentou também o ponto 4, pondo fim a uma grande discussão quanto a possibilidade de descarte de embriões, eis que não havia essa previsão na resolução anterior, tendo determinado que os embriões criopreservados com mais de 5 (cinco) anos poderiam ser descartados se esta fosse a vontade dos pacientes, não mais havendo a obrigação de envio do material biológico apenas para pesquisas de células-tronco, conforme previsto na Lei de Biossegurança, tendo em vista o relato dos centros de reprodução assistida na dificuldade em doar esses embriões para pesquisa ou para outras pacientes, tendo em vista que a procura não era na mesma proporção em que se criopreservavam os materiais

[104] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.
[105] *Ibidem*.

genéticos. Conforme reportagem da Revista Gazeta do Povo publicada em abril do ano de 2012, foi claramente relatada a preocupação em se ter um "exército" de embriões congelados, havendo, no entanto, a discussão acerca do momento em que se inicia a vida humana.[106]

> Em qual momento um indivíduo passa a existir? A fusão do óvulo e do espermatozoide estabelece o início de uma vida ou há outro marco inicial para a existência humana? As respostas a estas questões fundamentam um debate aberto pela Sociedade Brasileira de Reprodução Assistida, que, preocupada com o destino dos cerca de 100 mil embriões congelados, resultantes de processos de fertilização *in vitro* realizados no país, defende o descarte após cinco anos de congelamento. A proposta será discutida pelo Conselho Federal de Medicina, que deve emitir um parecer sobre o assunto ainda este ano.[107]

Conforme dados da pesquisa realizada e publicada na revista Gazeta do Povo, em apenas 3 anos (2008 a 2010) foram congelados no Brasil, o número de 34.851 embriões, o computo da quantidade de embriões congelados inicia em 2008 pois a notificação à Anvisa sobre todos os procedimentos de congelamento de embriões humanos tornou-se obrigatória apenas em 2008. Em se comparando que anteriormente, no início das reproduções assistidas, as clínicas especializadas levaram para armazenar durante os primeiros 30 anos de uso da técnica o número de 47.570 embriões criopreservados. Ficando evidente que em três anos o número de embriões armazenados congelados em clínicas estava bem próximo ao número obtido durante três décadas, partindo dessa proporção ficou claro e ganhou maior importância a grande preocupação quanto a necessidade de se regulamentar quanto a possibilidade de descarte desses embriões excedentes.

Os dados foram repassados à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) pelos bancos de células e tecidos germinativos (BCTGs) – responsáveis por esse tipo de procedimento. Havendo, com isso, grande preocupação de como seria possível que os centros responsáveis pelas técnicas de reprodução assistida conseguiriam criopreservar tantos embriões, tendo em vista a impossibilidade de descarte desse material, sendo, portanto, de grande importância a introdução do ponto 4 no tópico V da Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.013/13, determinando que os embriões criopreservados com mais de 5 (cinco) anos poderiam ser descartados se esta fosse a vontade dos pacientes.

---

[106] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[107] Gazeta do Povo. **Que futuro dar aos embriões congelados?** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/que-futuro-dar-a-embrioes-congelados-2cksu6lky3l6s5vmn5fh7yde6> Acesso em: 12 nov 2017.

A preocupação da Anvisa para que os centros médicos que são especializados nas técnicas de reprodução assistida venham a cadastrar os casos e números de embriões excedentes, bem como o regular cadastramento desses centros médicos, se deu devido ao grande aumento no número de clínicas que passaram a trabalhar com as técnicas de reprodução assistida, bem como o número de embriões que passaram a ser congelados em maior quantidade com decorrer dos anos. No relatório apresentado para a Anvisa, no ano de 2008 foram computados o número de 5.539 embriões e 33 bancos (centros) que criopreservaram esses embriões, esse número aumentou para 8.058 e 31 serviços no ano de 2009. Dando continuidade ao crescente número de embriões congelados bem como a quantidade de centros que passaram a trabalhar com a técnica reprodutiva, em 2010 o número de embriões subiu para 21.254 e o número de bancos passou para 72, momento em que a fiscalização foi ampliada. Mas a Sociedade Brasileira de Reprodução Assistida estima muitos serviços que armazenam embriões ainda não estejam cumprindo a determinação da Anvisa.[108]

Segundo Adelino Amaral, membro de instituição de reprodução assistida, em muitos casos os casais optam por não doar o material genético e preferem o descarte por ser algo pessoal. Ocorre que com os crescentes casos de reprodução assistida e a impossibilidade de descarte do material, previsto anteriormente, muitos embriões eram abandonados e esquecidos após a separação do casal, viuvez, ou mudança de cidade. Adelino esclareceu ainda que para que os embriões fossem mantidos congelados os casais arcavam com o custo de uma taxa inicial com o valor que poderia variar de R$ 800,00 a R$ 1.500,00, e o pagamento de uma mensalidade no valor de R$ 50,00 na época. No entanto, nesses casos de abandono dos embriões, além da dificuldade para o armazenamento, gerava também outro problema para o banco de material criopreservado, eis que o banco que passava a arca com essas despesas de manutenção do material congelado.[109] Sendo de grande relevância a introdução do ponto 4 no tópico V da resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.013/13, eis que alcançou-se a solução para o problema quanto aos embriões excedentes congelados que por muitas vezes eram abandonados nos centros médicos que realizavam as técnicas de reprodução assistida, dirimindo com isso, a grande discussão quanto a impossibilidade de descarte, defendida sobretudo por àqueles que possuem uma visão concepcionaista.

---

[108] Gazeta do Povo. **Que futuro dar aos embriões congelados?** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/que-futuro-dar-a-embrioes-congelados-2cksu6lky3l6s5vmn5fh7yde6> Acesso em: 12 nov 2017.

[109] *Ibidem*.

Na Resolução do CFM 2.013/13, o tópico VI foi dedicado a abordar sobre o diagnóstico genético pré-implantacional em embriões, diferentemente das resoluções anteriores, em que o título deste tópico era o diagnóstico e tratamento de embriões. Nesse tópico a resolução 2.013/13 manteve o último ponto, onde o ponto 3 aborda que O tempo máximo de desenvolvimento de embriões *in vitro* seria de quatorze dias. No entanto, conforme as novas tecnologias que surgiram ao longo dos anos, houve a necessidade de alterar os dois primeiros pontos desse tópico, onde no ponto 1 foi elencado que as técnicas de reprodução assistida podiam ser utilizadas acopladas à seleção de embriões submetidos a diagnóstico de alterações genéticas causadoras de doenças, e no ponto 2 abordou a permissão pelo Conselho Federal de Medina à técnica de seleção embrionária para propiciar no nascimento do bebê medicamento, descrevendo neste ponto que as técnicas de reprodução assistida também poderiam ser utilizadas para tipagem do sistema HLA do embrião, com o intuito de seleção de embriões HLA-compatíveis com algum filho ou filha do casal que fosse afetado por doença, doença esta que tenha como modalidade de tratamento efetivo o transplante de células-tronco ou de órgãos. Esse ponto anteriormente na resolução 1.957/10 abordava apenas que toda intervenção com fins terapêuticos sobre embriões *in vitro* deveriam possuir o único objetivo de observar e cuidar da doença ou impedir sua transmissão, com garantias reais de sucesso, havendo a obrigatoriedade do consentimento informado do casal.[110]

A técnica do diagnóstico genético pré-implantacional é um grande avanço para a biomedicina, onde através do procedimento médico da reprodução assistida associada à utilização do diagnóstico genético pré-implantatório, conforme a permissão expressa no item 1 do tópico VI, da Resolução do Conselho Federal de Medicina, muitas famílias em que os genitores possuíam algum problema genético o que impossibilitava que a mulher pudesse engravidar, conseguiram alcançar o sonho de ter um filho saudável, eis que, com o diagnóstico realizado nos embriões antes que estes fossem implantados no útero materno, tornou possível observar as alterações genéticas e cromossômicas presentes nos mesmos, fazendo com que casais pudessem ter filhos em que a criança viesse a nascer sem o gene de uma doença hereditária. [111]

A seleção embrionária, realizada na reprodução assistida de embriões através do diagnóstico genético pré-implantacional, possibilitou a pré-análise do material genético do

---

[110] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[111] *Ibidem*.

embrião. Com o diagnóstico genético pré-implantacional o embrião selecionado não possui as doenças genéticas presente no DNA dos pais, a qual possivelmente seria transmitida de forma hereditária para um filho, assim como, através da análise embrionária, pode-se escolher o embrião que possua certas características para que ao nascer, o bebê possa ser doador de medula para um irmão já nascido que encontra-se doente.

A coleta do óvulo da mulher e do espermatozoide do homem para que posteriormente ocorra a fertilização *in vitro,* momento em que ocorre a análise e a seleção dos embriões sadios e compatíveis com o filho doente, para que só posteriormente a essa análise ocorra a implantação no útero, consiste no procedimento da reprodução assistida com o diagnóstico genético pré-implantacional, que possibilita o nascimento do bebê medicamento, também chamado de bebê que cura ou bebê nascido para curar. É importante ressaltar que, através desse procedimento além do casal conseguir um doador 100% (cem por cento) compatível com o filho doente, o que fará com que o sofrimento da criança que por vezes precisa passar por tratamentos muito invasivos, com frequentes transfusões de sangue, como é o caso das crianças que possuem anemia falciforme, o casal também terá, sobretudo, um segundo filho saudável, sem ser portador dos genes que afetaram o primeiro filho, não havendo malefícios para a criança que virá a nascer após a seleção embrionária.

Outro tópico importante da resolução 2.013/13 foi o VII que abordou sobre a gestação por substituição, também denominada como a doação temporária do útero, onde o parágrafo introdutório manteve a permissão da utilização das técnicas de reprodução assistida nos casos em que tenha sido diagnosticado algum problema médico que impedisse ou contraindicasse a gestação na doadora genética, tendo havido, com tudo, um acréscimo na redação no final desse parágrafo introdutório, onde foi incluído, também, a possibilidade de haver gestação por substituição nos casos de união homoafetivas, onde as clínicas poderiam utilizar as técnicas de reprodução assistida para criarem a situação identificada como gestação de substituição. [112]

Na redação do ponto 1 desse mesmo tópico, foi apontada a necessidade de que as doadoras temporárias do útero deveriam necessariamente pertencer à família de um dos parceiros num parentesco consanguíneo, tendo aumentando de segundo grau de parentesco, permitido na resolução anterior (1.957/10), para até o quarto grau de parentesco a possibilidade de pessoas a serem doadoras temporárias do útero (primeiro grau – mãe;

[112]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

segundo grau – irmã/avó; terceiro grau – tia; quarto grau – prima), em todos os casos a idade limite de foi determinada até 50 anos. Foi mantido na íntegra o ponto 2 deste tópico VII, que dispunha acerca da impossibilidade da doação temporária do útero ter caráter lucrativo ou comercial.

No tópico VII da Resolução do Conselho Federal de Medicina 2.013/13, que abordou acerca da doação temporária do útero, foi criado ainda o ponto 3, o qual não havia nenhuma previsão nas resoluções anteriores, onde foi evidenciada a preocupação quanto aos dados que deveriam constar no prontuário da paciente, conforme segue:

> 3 - Nas clínicas de reprodução os seguintes documentos e observações deverão constar no prontuário do paciente: - Termo de Consentimento Informado assinado pelos pacientes (pais genéticos) e pela doadora temporária do útero, consignado. Obs.: gestação compartilhada entre homoafetivos onde não existe infertilidade; - relatório médico com o perfil psicológico, atestando adequação clínica e emocional da doadora temporária do útero; - descrição pelo médico assistente, pormenorizada e por escrito, dos aspectos médicos envolvendo todas as circunstâncias da aplicação de uma técnica de RA, com dados de caráter biológico, jurídico, ético e econômico, bem como os resultados obtidos naquela unidade de tratamento com a técnica proposta; - contrato entre os pacientes (pais genéticos) e a doadora temporária do útero (que recebeu o embrião em seu útero e deu à luz), estabelecendo claramente a questão da filiação da criança; - os aspectos biopsicossociais envolvidos no ciclo gravídico-puerperal; - os riscos inerentes à maternidade; - a impossibilidade de interrupção da gravidez após iniciado o processo gestacional, salvo em casos previstos em lei ou autorizados judicialmente; - a garantia de tratamento e acompanhamento médico, inclusive por equipes multidisciplinares, se necessário, à mãe que doará temporariamente o útero, até o puerpério; - a garantia do registro civil da criança pelos pacientes (pais genéticos), devendo esta documentação ser providenciada durante a gravidez; - se a doadora temporária do útero for casada ou viver em união estável, deverá apresentar, por escrito, a aprovação do cônjuge ou companheiro.[113]

O tópico VIII que tratou acerca da reprodução assistida post-mortem na resolução 2.013/13, foi mantido, conforme já especificado na resolução anterior 1.957/10, determinando a possibilidade para o uso do material biológico criopreservado, desde que houvesse autorização prévia específica da pessoa falecida. O tópico IX, que tratou das disposições finais apenas especificou que os casos de exceção, não previstos nesta resolução, dependeriam da autorização do Conselho Regional de Medicina.

Na exposição de motivos da Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.013/13, assinada em 16 de abril de 2013 por José Hiran da Silva Gallo, Coordenador da Comissão de Revisão da Resolução CFM nº 1.358/92 de Reprodução Assistida, foi

---

[113] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

esclarecido que no Brasil, até o momento em que a Resolução do CFM nº 2.013/13 bem como as suas exposições haviam sido redigidos, não havia nenhuma legislação específica a respeito da reprodução assistida. Foi destacado na exposição de motivos que naquele período transitavam no Congresso Nacional, durante alguns anos, diversos projetos que abordavam a reprodução assistida, no entanto, até o momento em que foi assinada a Resolução do CFM nº 2.013/13, nenhum desses projetos havia chegado a termo. [114]

Sendo claras as dificuldades presentes na regulamentação de legislação sobre a reprodução assistida, o Conselho Federal de Medicina produziu a Resolução do CFM nº 1.957/10, que orientou os médicos quanto às condutas que deveriam ser adotadas diante dos problemas decorrentes da prática da reprodução assistida, normatizando as condutas éticas que deveriam ser obedecidas pelos médicos que fizessem parte da equipe que exercesse as técnicas de reprodução assistida. Ocorre que, com a evolução científica foi necessário que novas disposições fossem ratificadas, conforme esclarecido na Exposição de Motivos da Resolução 2.013/13:

> As mudanças sociais e a constante e rápida evolução científica nessa área tornaram necessária a sua revisão. Uma insistente e reiterada solicitação das clínicas de fertilidade de todo o país foi a abordagem sobre o descarte de embriões congelados, alguns até com mais de 20 (vinte) anos, em abandono e entulhando os serviços. A comissão revisora observou que a Lei de Biossegurança (Lei no 11.105/05), em seu artigo 5º, inciso II, já autorizava o descarte de embriões congelados há 3 (três) anos, contados a partir da data do congelamento, para uso em pesquisas sobre células-tronco. A proposta é ampliar o prazo para 5 (cinco) anos, e não só para pesquisas sobre células-tronco. Outros fatores motivadores foram a falta de limite de idade para o uso das técnicas e o excessivo número de mulheres com baixa probabilidade de gravidez devido à idade, que necessitam a recepção de óvulos doados. Esses aspectos geraram dúvidas crescentes oriundas dos Conselhos Regionais de Medicina, provocando a necessidade de atualizações. O somatório dos fatores acima citados foi estudado pela comissão, em conjunto com representantes da Sociedade Brasileira de Reprodução Assistida, da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia e da Sociedade Brasileira de Reprodução Humana e Sociedade Brasileira de Genética Médica, sob a coordenação do conselheiro federal José Hiran da Silva Gallo.
> Esta é a visão da comissão formada, que trazemos à consideração do plenário do Conselho Federal de Medicina. [115]

Em 2015, a Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.121/2015 revogou a Resolução 2.013/2013, e encontra-se vigendo até a presente data. No tópico I que aborda os princípios gerais, os pontos 1 e 2 foram mantidos, estando previstos desde a primeira

---

[114]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.
[115] *Ibidem*.

Resolução do CFM que abordou sobre o assusto da reprodução assistida nº 1.358/92, devido a importância desses pontos, onde aborda que as técnicas de reprodução assistida possuem o papel de auxiliar na resolução dos problemas de reprodução humana, facilitando o processo de procriação, e que as técnicas de reprodução assistida podem ser utilizadas desde que exista probabilidade de sucesso e não se incorra em risco grave de saúde para a paciente ou o possível descendente, mantendo a idade máxima para as candidatas à gestação por reprodução assistida de 50 anos, respectivamente. [116]

No ponto 3 desse primeiro tópico, foi introduzido pela Resolução CFM nº 2.121/15, onde não havia redação na Resolução anterior, sendo determinado que as exceções ao limite de 50 anos para participação do procedimento serão determinadas, com fundamentos técnicos e científicos, pelo médico responsável e após esclarecimento quanto aos riscos envolvidos. Os pontos 3 ao 7 da resolução 2.013/13 foram mantidos na atual resolução em vigor 2.121/15, sendo abordados nos pontos 4 ao 8 do respectivo tópico. Cabendo salientar que os pontos 4 ao 6 e 8 da resolução do Conselho Federal de Medicina 2.121/15 já eram igualmente previsto desde a resolução do Conselho Federal de Medicina de 1992, nos pontos 3 ao 5 e 7 já eram igualmente previsto desde a resolução do Conselho Federal de Medicina de 1992. O ponto 7 da atual resolução do CFM, manteve redação da resolução 1.957/2010, onde já eram previstos a quantidade máxima de embriões que poderiam ser transferidos para o útero materno, dependendo a idade da mulher, tendo em vista que na primeira Resolução do Conselho Federal de Medicina, ainda não havia em sua redação a estipulação de quantidade de embriões a depender a idade da mulher.[117]

O tópico II da Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.121/15, aborda sobre as pacientes das técnicas de reprodução assistida, determinando quem poderia se submeter às técnicas de RA em 3 pontos. O primeiro ponto deste tópico II, da resolução do Conselho Federal de Medicina em vigor, foi mantido em sua integralidade, conforme a resolução anterior revogada por esta, sendo determinado que todas as pessoas capazes, que tenham solicitado o procedimento e cuja indicação não se afaste dos limites da resolução, podem ser receptoras das técnicas de reprodução assistida, desde que os participantes estejam de inteiro acordo e devidamente esclarecidos, conforme legislação vigente. O ponto 2 deste tópico também foi mantido na íntegra, conforme resolução anterior, esclarecendo que é permitido o uso das técnicas de reprodução assistida para os relacionamentos homoafetivos

[116]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: < http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.
[117] *Ibidem*.

bem como, para as pessoas solteiras, respeitado o direito a objeção de consciência por parte do médico. A inovação nesse segundo tópico que aborda sobre as pacientes consiste na criação de um novo ponto, que não estava presente em nenhuma das resoluções anteriores, sendo esposo pelo ponto 3 a permissão para a gestação compartilhada em união homoafetiva feminina em que não exista infertilidade.[118]

O tópico III assim como na resolução anterior, revogada pela resolução vigente 2.121/15 do CFM, também abordou acerca das clínicas, centros ou serviços que aplicam a técnica de reprodução assistida, apresentando algumas diferenças quanto a redação da resolução revogada, abordando em quatro pontos quais são os requisitos mínimos que devem ser respeitados pelas clínicas que apliquem as técnicas de reprodução assistida . No ponto 1 deste tópico, a nova resolução estipulou que as clínicas deveriam ter um diretor técnico, devendo obrigatoriamente ser um médico registrado no Conselho Regional de Medicina da jurisdição, apresentando como requisito mínimo nesse primeiro ponto, inclusive, a necessidade do médico possuir registro de especialista em áreas de interface com a reprodução assistida, o qual será responsável por todos os procedimentos médicos e laboratoriais executados. Na resolução anterior não havia a obrigatoriedade do médico ser especialista em reprodução assistida.[119]

O ponto 2 desse terceiro tópico manteve a redação da resolução anterior, dispondo como requisito mínimo para a permissão da prática das técnicas de reprodução assistidas, o dever impostos as clínicas de possuir um registro permanente (obtido por meio de informações observadas ou relatadas por fonte competente) das gestações, dos nascimentos e das malformações de fetos ou recém nascidos, provenientes das diferentes técnicas de reprodução assistida, aplicadas na unidade médica, bem como dos procedimentos laboratoriais na manipulação de gametas e embriões.[120]

No ponto 3 houve poucas alterações, no entanto o assunto abordado permaneceu sendo a necessidade em haver um registro permanente das provas diagnósticas a que são submetidos os pacientes, com a finalidade precípua de evitar a transmissão de doenças. Assim como, foi mantido na íntegra o ponto 4 desse tópico, descrevendo que os registros dos

---

[118]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: < http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[119] *Ibidem*.

[120] *Ibidem*.

pacientes arquivados na clinica onde ocorreu a reprodução assistida, devem estar disponíveis para fiscalização dos Conselhos Regionais de Medicina.

Na resolução do CFM em vigor nº 2.121/15, no tópico IV são abordados alguns pontos acerca da doação de gametas ou embriões, mantendo o mesmo assunto abordado nas resoluções anteriores, assim como os mesmos pontos e redação abordada na resolução 2.013/2013, revogada por esta. No ponto 1 foi mantido que a doação de embriões ou gametas não pode ter caráter lucrativo ou comercial. No ponto 2, o Conselho Federal de Medicina manteve em sua resolução a preocupação quanto ao sigilo da identidade dos participantes das técnicas de reprodução assistida, determinando que os doadores não devem conhecer a identidade dos receptores e vice-versa.

Outra preocupação que foi mantida na redação do ponto 3 do tópico IV da resolução nº 2.121/15 foi a determinação da idade limite para a doação de gametas em trinta e cinco anos para a mulher e de cinquenta anos para o homem. Seguindo orientação do ponto 2 desse mesmo tópico, o ponto 4 determinou a necessidade de ser mantido, obrigatoriamente, o sigilo sobre a identidade dos doadores de gametas e embriões, bem como dos receptores, ressalvando que em situações especiais, as informações sobre os doadores, por motivação médica, podem ser fornecidas exclusivamente para médicos, resguardando-se a identidade civil do doador ou doadora. O ponto 5 do tópico IV, determina que as clínicas, centros ou serviços onde é feita a doação devem manter, de forma permanente, um registro contendo os dados clínicos de caráter geral, as características fenotípicas e uma amostra de material celular dos doadores, de acordo com legislação vigente, tendo em vista que existe a preocupação de que o embrião doado possua características semelhantes a receptora, assunto abordado no ponto 7 desse mesmo tópico IV.

A preocupação em evitar que irmão, concebidos após técnica de reprodução assistida, onde consequentemente não se conhecem e desconhecem a consanguinidade venham a ter relações, o que provavelmente geraria grandes problemas médicos e físicos nos futuros filhos, é ressaltada no ponto 6 do tópico IV que esclarece que o registro dos nascimentos são importantes eis que com eles será possível limitar que um doador produza no máximo duas gestações de crianças de sexos diferentes em uma área de um milhão de habitantes, na região em que for localizada a unidade.

Complementando o ponto 5, onde aborda a necessidade de haver um registro permanente contendo dentre outros pontos, as características fenotípicas dos embriões, o ponto 7 desse mesmo tópico IV da Resolução 2.121/15 do CFM esclarece em sua redação que é de responsabilidade do médico assistente a escolha dos doadores, que dentro do possível,

devem garantir que o doador tenha a maior semelhança fenotípica e a máxima possibilidade de compatibilidade com a receptora. O ponto 8 deste tópico IV regulamenta a impossibilidade da participação de médicos, funcionários e demais integrantes da equipe multidisciplinar das clínicas, unidades ou serviços, como doadores nos programas de reprodução assistida. [121]

O tópico IV encerra no ponto 9, esclarecendo que é permitida a doação voluntária de gametas masculinos, bem como a situação identificada como doação compartilhada de oócitos em reprodução assistida, em que doadora e receptora, participando como portadoras de problemas de reprodução, compartilham tanto do material biológico quanto dos custos financeiros que envolvem o procedimento de reprodução assistida, onde a doadora possui preferência sobre o material biológico que será produzido.[122]

O tópico V da Resolução nº 2.121/15 do Conselho Federal de Medicina aborda sobre a criopreservação de gametas ou embriões, tendo mantido basicamente o mesmo texto dos pontos presentes nesse tópico, conforme resolução anterior, onde o ponto 1esclarece a possibilidade que as clínicas, centros ou serviços detêm em criopreservar espermatozoides, óvulos, embriões e tecidos gonádicos. O ponto 2 determina que o número total de embriões gerados em laboratório deverá ser comunicado aos pacientes para que estes decidam quantos embriões serão transferidos a fresco para o útero da paciente, e esclarece ainda neste ponto que os embriões excedentes, viáveis, devem ser criopreservados. Em continuidade ao ponto 2 o ponto 3 também aborda dobre a criopreservação dos embriões, esclarecendo que no momento da criopreservação, os pacientes devem expressar sua vontade, por escrito, quanto ao destino a ser dado aos embriões criopreservados em caso de divórcio, doenças graves ou falecimento, de um deles ou de ambos, e quando desejam doá-los. Ainda abordando sobre os embriões criopreservados, o ponto 4 manteve a permissão ao descarte, já prevista na resolução anterior, onde esses embriões armazenados congelados em período superior a cinco anos podem ser descartados se esta for a vontade dos pacientes, esclarecendo ainda, que a utilização dos embriões em pesquisas de células-tronco não é obrigatória, conforme previsto na Lei de Biossegurança.[123]

O assunto abordado no tópico VI da resolução em vigor, é o diagnóstico genético pré-implantacional de embriões, onde no ponto 1 foi mantido o texto da resolução anterior, determinando que as técnicas de reprodução assistida podem ser utilizadas aplicadas à seleção

---

[121]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA**. Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.
[122] *Ibidem*.
[123] *Ibidem*.

de embriões submetidos a diagnóstico de alterações genéticas causadoras de doenças, tendo acrescentado no final deste primeiro ponto do tópico VI, a possibilidade de doação para pesquisa ou de descarte, nesses casos em que os embriões possuam alterações genéticas. O ponto 2 desse mesmo tópico da atual resolução destaca que as técnicas de RA também podem ser utilizadas para tipagem do sistema HLA do embrião, no intuito de selecionar embriões HLA-compatíveis com o filho do casal que já possua a doença genética, a qual possua como tratamento o transplante de células-tronco, de acordo com a legislação vigente. Tendo mantido a redação da resolução anterior, no entanto, retirou que o efetivo transplante seria de células-tronco ou de órgãos, e manteve apenas o transplante de células-tronco. O terceiro e último ponto desse tópico manteve a íntegra das resoluções anteriores, determinando que o tempo máximo de desenvolvimento de embriões *in vitro* será de 14 dias.[124]

O tópico VII trata da gestação por substituição, também denominada como doação temporária do útero, sendo mantido na íntegra o parágrafo introdutório que determina que as clínicas, centros ou serviços de reprodução assistida podem usar técnicas de reprodução assistida para criarem a situação identificada como gestação de substituição, desde que exista um problema médico que impeça ou contraindique a gestação na doadora genética ou em caso de união homoafetiva. No ponto 1 da resolução do CFM em vigor, é esclarecido que as doadoras temporárias do útero devem pertencer à família de um dos parceiros em parentesco consanguíneo até o quarto grau (primeiro grau – mãe; segundo grau – irmã/avó; terceiro grau – tia; quarto grau – prima), estando os demais casos sujeitos à autorização do Conselho Regional de Medicina. Sendo retirado do texto desse ponto 1, a idade limite de cinquenta anos para as doadoras, previsto na resolução anterior Nº 2.013/13, cabendo salientar que nas resoluções anteriores, 1.358/92 e 1.957/10, também não havia estipulado o limite de 50 anos para doadoras de útero.[125]

O ponto 2 desse tópico foi mantido assim como já era previsto em todas as demais resoluções do Conselho Federal de Medicina que abordaram sobre esse tema, onde é estipulado que a doação temporária do útero não poderá ter caráter lucrativo ou comercial.

O ponto 3 desse tópico, foi criado pela resolução 2.013/13 e mantido na resolução 2.121/15, em vigor atualmente, onde há o esclarecimento de quais documentos ou advertências terão que estar presentes no prontuário da paciente das clínicas que trabalham com reprodução assistida, no entanto, o ponto 3.1 apresentou modificações relacionado à

---

[124] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[125] *Ibidem*.

resolução anterior, onde na atual resolução em vigor determina como documentação que deve constar no prontuário da paciente, a necessidade do termo de consentimento livre e esclarecido informado assinado pelos pacientes e pela doadora temporária do útero, contemplando aspectos biopsicossociais e riscos envolvidos no ciclo gravídico-puerperal, bem como aspectos legais da filiação. Em comparação com a resolução anterior 2.013/13, àquela previa apenas que o Termo de Consentimento Informado assinado pelos pacientes (pais genéticos) e pela doadora temporária do útero, consignado, era documentação necessária, que deveria constar no prontuário da paciente. Cabe salientar que a gestação compartilhada entre homoafetivos onde não existe infertilidade, bem como a questão dos riscos inerentes à maternidade, os aspectos biopsicossociais envolvidos no ciclo gravídico-puerperal, eram abordados em outros parágrafos, dentro desse ponto 3 do tópico VII.[126]

O ponto 3.2 dispõe acerca da necessidade de haver o relatório médico com o perfil psicológico, atestando adequação clínica e emocional de todos os envolvidos, e não apenas da doadora temporária do útero, como era previsto na resolução anterior. O ponto 3.3 regulamente que o Termo de Compromisso entre os pacientes e a doadora temporária do útero (que receberá o embrião em seu útero), deve estabelecer claramente a questão da filiação da criança. Na resolução anterior esse tópico abordava a necessidade da existência de um contrato entre os pacientes (pais genéticos) e a doadora temporária do útero (que recebeu o embrião em seu útero e deu à luz), estabelecendo claramente a questão da filiação da criança.

O ponto 3.4 aborda a garantia, por parte dos pacientes contratantes de serviços de reprodução assistida, de tratamento e acompanhamento médico, inclusive por equipes multidisciplinares, se necessário, à mãe que doará temporariamente o útero, até o puerpério, conforme estipulado em resolução anterior, sendo acrescentado apenas que essa garantia de tratamento à mãe que doará o útero será dos pacientes contratantes da técnica da reprodução assistidas, pais da criança que irá nascer.[127]

O ponto 3.5 aborda a garantia do registro civil da criança pelos pacientes (pais genéticos), devendo esta documentação ser providenciada durante a gravidez; era igualmente tratado na resolução anterior, sendo mantido mesma redação. Assim como o ponto 3.6 que trata da necessidade de aprovação do cônjuge ou companheiro, apresentada por escrito, se a doadora temporária do útero for casada ou viver em união estável, também já era previsto na resolução anterior.

---

[126] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017

[127] *Ibidem.*

Alguns pontos que foram abordados na resolução anterior (2.013/13) não são abordados na resolução em vigor (2.121/15) do Conselho Federal de medicina, onde no tópico VII, item 3 não foram abordados a necessidade de descrição pelo médico assistente, pormenorizada e por escrito, dos aspectos médicos envolvendo todas as circunstâncias da aplicação de uma técnica de RA, com dados de caráter biológico, jurídico, ético e econômico, bem como os resultados obtidos naquela unidade de tratamento com a técnica proposta. Bem como não foi abordado a impossibilidade de interrupção da gravidez após iniciado o processo gestacional, salvo em casos previstos em lei ou autorizados judicialmente.[128]

O tópico VIII aborda sobre a reprodução assistida post-mortem, e assim como na resolução anterior, permite a reprodução assistida post-mortem desde que haja autorização prévia específica do(a) falecido(a) para o uso do material biológico criopreservado. O tópico IX que traz as disposição final também traz mesma redação da resolução 2.013/13, revogada por esta, onde determina que os casos de exceção, não previstos nesta resolução, dependerão da autorização do Conselho Federal de Medicina.[129]

Na exposição de motivos da resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.121/2015 fica visível a preocupação em haver a presente resolução, tendo em vista que, embora a reprodução assistida seja um assunto atual, que vêm ganhando cada vez uma maior repercussão no cenário mundial, e que no Brasil diversos brasileiros procuram centros médicos para participarem das técnicas de RA, no entanto, a legislação não caminhou com a mesma celeridade que os avanços científicos, tendo em vista que até a presente data , não há legislação específica que aborde o assunto da reprodução assistida .

Para sanar essa deficiência e visando que uma lei específica aborde sobre o assunto diversos projetos de lei foram proposto, no entanto, nenhum foi sancionado. Devido a essa falta do instituto legislativo, as regras aplicadas são as contidas na Resolução do Conselho Federal de Medicina, que visa assegurar os princípios éticos e bioéticos, que ajudarão a trazer maior segurança e eficácia a tratamentos e procedimentos médicos. A limitação da idade das candidatas à gestação com utilização das técnicas de reprodução assistida foi mantida em relação a resolução anterior em até 50 anos, com o objetivo de preservar a saúde da mulher, que poderá ter uma série de complicações no período gravídico, de acordo com a medicina baseada em evidências. A resolução foi assinada pelo Coordenador

---

[128] CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[129] *Ibidem*.

da Comissão de Revisão da Resolução CFM nº 2.013/13 – Reprodução Assistida, José Hiran da Silva Gallo.

Importante destacar que, embora haja a Resolução do Conselho Federal de Medicina que abarque o assunto da reprodução assistida com a utilização do Diagnóstico Genético Pré-implantacional, e que a mesma já tenha sido atualizada por quatro vezes, constando a última publicação em 2015, esse assunto não é amplamente divulgado, ainda existindo uma verdadeira omissão quanto às informações e possibilidades de utilização da reprodução assistida para salvar a vida de um ser humano enfermo.

Recentemente, no programa Fantástico, que foi ao ar no dia 09 de novembro de 2017 pela Rede Globo, foi apresentado o caso da menina Júlia de seis anos, a qual possui leucemia linfoide aguda desde os dois anos de idade. A doença é um câncer no sangue, que voltou na menina por duas vezes. Conforme explicou o médico oncologista Gustavo Neves, as doenças que voltam a se manifestar no organismo da pessoa, possuem a indicação da realização do transplante de medula óssea. [130]

Visando ajudar na cura da menina, amigas da família preparam uma campanha nas redes sociais para que a população se inscrevesse como doares do banco de medula óssea, no intuito de que o doador da menina pudesse ser encontrado. A cidade de Tatuí no interior de São Paulo se mobilizou com o caso da menina e o número de 1.639 pessoas aguardaram em filas e realizaram o cadastro para possíveis doadores de medula óssea em 28 de outubro de 2017. Um número superior a quatro milhões de pessoas já estão cadastras no sistema como doadores, onde nos últimos onze anos o número de doadores cresceu mais de 1.300 %, no entanto, não foi encontrado alguém que fosse 100% com a menina nem nos bancos de doadores do Brasil, nem no exterior.

As chances para ser encontrado o doador 100% compatível, sem que o mesmo seja um irmão, é na proporção de 1 para 100 mil. Atualmente cerca de 850 pessoas aguardam na fila de espera para transplante de medula óssea atualmente no Brasil.

No caso de Júlia, como dentre as pessoas cadastras nenhuma era compatível com a menina, já tendo a mesma passado por trinta e três internações no período de quatro anos, e o fato de atualmente a medula da menina não responder mais as constantes sessões de quimioterapia, os médicos fariam um transplante de medula óssea de um dos genitores, os quais são apenas 50% compatíveis com a filha, para que a mesma pudesse continuar o tratamento por mais um período até que finalmente seja localizado o doador.

---

[130] GloboPlay. **Cidade de São Paulo se mobiliza para salvar vida de menina com leucemia**. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/6267710/> Acesso em: 10 de novembro de 2017.

Ocorre que, em nenhum momento foi esclarecido que os genitores possuíam a informação de que a filha poderia obter a cura caso os mesmos se submetessem a reprodução assistida por fertilização *in vitro*, associado ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional, para que fosse analisado o embrião compatível com a menina, e que após o nascimento do bebê medicamento a Júlia poderia alcançar a cura para a doença tão grave que está acometida.

Ainda existe muito sigilo nos centros médicos para essa técnica, a falta de informação acerca dessa possibilidade de salvar uma vida, bem como a falta de uma legislação que permita a técnica do bebê medicamento, é algo preocupante, pois os avanços na medicina estão disponíveis para auxiliar a população, no entanto, no caso em tela, poucos bebês nasceram para salvar um irmão doente. Havendo ainda muita discussão ética, sobretudo de grupos religiosos, quanto ao fato desse bebê estar sendo utilizado como um instrumento, o que estaria ferindo os direitos deste nascituro, assunto que será abordado no tópico a seguir.

3.2 A instrumentalização da criança e a Convenção Internacional dos Direitos da Criança

Em 2007 o Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, abordou sobre o bebê medicamento no relatório, alertando acerca da necessidade de haver cautela no assunto, para que o bebê gerado com a finalidade de salvar a vida do irmão doente não seja instrumentalizado, devido ao fato de ter sido selecionado em laboratório pelo fato de ser compatível com o irmão, e consequentemente útil, para que àquele alcance a cura.

Bryn Williams-Jones, especialista em bioética na Universidade de Montreal, quanto ao argumento de que os bebês medicamentos possam ser menos amados no seio familiar, esclarece que "não há razão para que seja menos amado simplesmente porque foi instrumento para a cura de outro filho".[131]

Na França, em 08 de fevereiro de 2011, bispos se reuniram para a Conferência Episcopal, tendo sido um dos assuntos abordados e discutidos nessa reunião, o caso do primeiro bebê medicamento francês, nascido em 26 de janeiro de 2011, apenas treze dias

[131] GOMES, Catarina. **Autorizado primeiro "bebé-medicamento" em Portugal**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/autorizado-primeiro-bebe-medicamento-em-portugal-1694062> Acesso em: 20 set 2017.

antes da Conferência, onde os bispos levantaram a questão de que estaria sendo infringida a dignidade do bebê a parir do momento que a criança teria sigo gerada para ser usada.

Dom Pierre d'Ornellas foi um dos bispos presentes na reunião, e ele bem como demais bispos reconheceram a angústia e preocupação dos pais em buscarem a cura para o filho doente, no entanto, possuem entendimento que o ser humano não deve ser utilizado para propiciar a cura de outro ser, não tendo o bebê possibilidades para se recusar ao procedimento, tendo em vista a falta de discernimento no momento, sendo esse o motivo que os levaram a posicionar-se contrário a legalização do procedimento do Diagnóstico Genético Pré-implantacional na fertilização *in vitro*, para que seja gerado o bebê medicamento.

Na Conferência Episcopal, os bispos citaram a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, alegando que esses direitos devem ser assegurados e respeitados pela sociedade.

A norma citada pelos bispos foi adotada no ano de 1989 pela Assembleia Geral das Nações Unidas como uma espécie de Carta Magna, onde foram assegurados os direitos das crianças em todo o mundo, tendo sido, a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, oficializada em 1990 como Lei Internacional. No Brasil, a Convenção foi ratificada pelo Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990, integrando o nosso ordenamento jurídico e possuindo força jurídica vinculante.

O Decreto nº 99.710/90 esclarece quem é considerado criança, e determina que os Estados Partes devam respeitar e assegurar os direitos que protegem às crianças estabelecidos pela norma jurídica, conforme disposto nos artigos 1º e 2º do Decreto que promulgou a Convenção sobre os Direitos da Criança.

> Artigo 1
> Para efeitos da presente Convenção considera-se como criança todo ser humano com menos de dezoito anos de idade, a não ser que, em conformidade com a lei aplicável à criança, a maioridade seja alcançada antes.
> Artigo 2
> 1. Os Estados Partes respeitarão os direitos enunciados na presente Convenção e assegurarão sua aplicação a cada criança sujeita à sua jurisdição, sem distinção alguma, independentemente de raça, cor, sexo, idioma, crença, opinião política ou de outra índole, origem nacional, étnica ou social, posição econômica, deficiências físicas, nascimento ou qualquer outra condição da criança, de seus pais ou de seus representantes legais.
> 2. Os Estados Partes tomarão todas as medidas apropriadas para assegurar a proteção da criança contra toda forma de discriminação ou castigo por causa da condição, das atividades, das opiniões manifestadas ou das crenças de seus pais, representantes legais ou familiares.[132]

[132] Presidência da República. **Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990. Convenção sobre os Direitos da Criança**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm> Acesso em: 10 jan. 2018.

Em seu artigo 6º, a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, assegura o direito à vida da criança, determinando no primeiro ponto deste artigo, que "Os Estados Partes reconhecem que toda criança tem o direito inerente à vida.", bem como, expõe no segundo ponto do artigo 6º que "Os Estados Partes assegurarão ao máximo a sobrevivência e o desenvolvimento da criança." devendo a criança ser aceita, protegida e amada apenas por ter nascido.[133]

No entanto a norma estabelecida na Convenção citada, não proíbe a existência do bebê medicamento. No Brasil, como já abordado anteriormente, também não existe lei especial que aborde sobre o assunto, e a utilização da técnica de reprodução artificial por fertilização *in vitro* associada ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional também não é proibida, sendo regulamentada apenas pela Resolução nº 2.121/15 do Conselho Federal de Medicina, a qual permite o nascimento do bebê para curar o irmão doente.

O bebê medicamento é gerado *in vitro*, tendo em vista que é necessário que sejam analisados os seus genes, no intuito de saber se o embrião após ser gerado e nascer será compatível com o irmão doente. Nesse processo de averiguação e análise dos embriões, àqueles que possuam a mesma doença acometida pelo irmão ou que não sejam compatíveis com este, serão descartados.

A discussão quanto a esse procedimento está no ponto de que, o "bebê medicamento" seria um mero instrumento para que fosse alcançada a cura do irmão doente, havendo a preocupação de esse bebê não ser amado no seio familiar. Outro ponto atacado a essa técnica é o fato de embriões serem descartados por não possuírem os genes compatíveis com o irmão doente.

A esse respeito, Flaviana Estrela Maroja, Psicóloga, especialista em Psicologia e Psicopatologia da Perinatalidade e do Bebê, juntamente com Agnès Lainé, Doutora em História, realisaram uma pesquisa na França, tendo sido entrevistadas mais de trinta famílias, as quais possuíam um aspecto incomum, todas possuíam dentre os seus integrantes, um filho que possuía uma doença genética transmitida de forma hereditária.[134]

As autoras destacaram que as pacientes grávidas que possuam uma doença genética podem solicitar um diagnóstico pré-natal ao Conselho Genético, onde será

---

[133] Presidência da República. **Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990. Convenção sobre os Direitos da Criança**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm> Acesso em: 10 jan. 2018.

[134] MAROJA, Flaviana Estrela; LAINÉ, Agnès. **Esperando o Messias: reflexão sobre os bebês nascidos para curar um irmão**. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272011000200005> Acesso em: 24 jan 2018.

constatado se o futuro bebê será portador de tal doença. Na França, a lei Meil-1975 autoriza o aborto até a décima quarta semana de gestação, e permite que a gestante interrompa a gravidez a qualquer momento gestacional, a partir do laudo que atesta que o feto possua doença incurável.

Dentre todas as entrevistas, as autoras separam apenas três e construíram o artigo científico "Esperando o Messias: reflexão sobre os bebês nascidos para curar um irmão". Em ambos os casos, as famílias possuíam um filho portador da doença anemia falciforme, as quais estavam tentando outra gestação com a expectativa de que o futuro bebê fosse compatível com o irmão enfermo, e lhe pudesse salvar a vida.

As autoras destacaram que nos três casos selecionados, as mães não aparentavam muita preocupação quanto futuro do bebê. Em dois desses casos entrevistados, os pais da criança que estaria sendo gerada com a finalidade de salvar o irmão, possuíam um relacionamento instável, no entanto concordaram em tentar uma nova gestação a fim de que o futuro bebê doasse as células tronco necessárias para salvar a vida do primogênito, sendo destacado pelas mães nessas duas primeiras entrevistas, o fato de que o bebê estaria sendo gerado no intuito de salvar a criança portadora da doença genética, pois não havia motivos para desejar um segundo filho devido ao momento difícil que estavam passando no relacionamento conjugal, além do fato de que precisavam de tempo para se dedicar no tratamento do filho que possuía a anemia falciforme.

Durante os exames pré-natais as gestantes entrevistadas receberam a informação de que os futuros bebê não possuíam a doença genética, no entanto a certeza de que este seria compatível com o irmão, só seria obtida após o nascimento, eis que os bebês não foram selecionados em laboratório.

A preocupação da psicóloga está no fato de que essas três famílias entrevistadas, não demonstrando que o bebê era desejado para compor o seio familiar, e que a partir do momento em que obtiveram a informação de que estavam grávidas, que aquele ser que estava sendo gerado já era amado. O risco de que esse nascimento possa trazer reflexos negativos para a vida dessa criança ao nascer, fez com que a psicóloga Flaviana Estrela Maroja e Agnès Lainé, realizassem o estudo de casos.

Em ambos os casos, as gestações no intuito de que o bebê pudesse ser o doador compatível do irmão enfermo, não ocorreram pela reprodução assistida pela fertilização *in vitro*, não tendo havido o diagnóstico genético pré-implantatório, por esse motivo as mães não obtiveram a certeza de que o bebê seria ou não compatível com a criança doente, além da certeza se o mesmo seria saudável.

As autoras que se demonstram contrárias à técnica do bebê medicamento, buscam demonstrar que esse futuro bebê poderá sofrer abalo psicológico, pois nos casos em que após o nascimento seja verificado que a mesma não possui compatibilidade com o irmão enfermo, não havendo a possibilidade de curar o mesmo, poderá essa criança sofrer o abalo por não ter cumprido o seu papel.

As autoras realizam algumas perguntas, as quais demonstram que o bebê nascido com a finalidade de curar um irmão doente, possa sofrer abalo:

> Resta-nos refletir se podemos "condenar" um casal disposto a salvar um filho. De fato, se por um lado, nos colocamos no lugar dos pais, nada mais natural do que querer salvar o seu filho gravemente doente, especialmente se há um tratamento. Por outro, se nos colocarmos do lado do recém-nascido, alguns questionamentos podem surgir: que sentido pode ele dar a sua vida, se ele descobrir que não nasceu apenas por desejo dos pais, mas para ser "útil"? Uma vez a doação feita, ele pode talvez sentir-se "inútil"? Qual será a relação entre um irmão doador com seu irmão salvo? Quem garante que o "bebê-medicamento" será como os outros bebês?[135]

Ocorre que, no trabalho foram destacados apenas três casos em que as genitoras aparentemente não davam importância para os futuros bebês. No entanto, cada caso deve ser analisado isoladamente, pois nas entrevistas que circularam o mundo, relatando o nascimento de bebês medicamentos concebidos através do método da fertilização *in vitro*, associada ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional, as mães informaram que já possuíam o desejo em ter outro filho, onde a criança nasceu em uma família que lhe acolheu, não sofrendo qualquer tipo de abandono, como nos leva a interpretar o trabalho da psicóloga e da historiadora.

Como destacado no parágrafo anterior, cada caso é diferente de outro. Ter um filho para salvar outro, não faz com que essa criança esteja marcada para ser menos amada, para não ser acolhida no seio familiar. E o fato de a criança ser doadora de células-tronco, capaz de viabilizar a cura de um irmão doente, não significa que esse bebê será instumentalizado.

Muitas famílias instrumentalizam crianças por fins considerados por algumas pessoas como menos nobres, como no caso em que a mulher decide engravidar na tentativa de manter um casamento, ou nos casos em que a família já possui filhas, no entanto o desejo em possuir um filho do sexo masculino, faz com que decidam na gestação. Nesses casos a criança também nasce com outra finalidade, ainda que para realização do desejo dos pais. Porém, não há discussão ética, proibição legal ou imposição de grupos da sociedade nesses casos.

---

[135] MAROJA, Flaviana Estrela; LAINÉ, Agnès. **Esperando o Messias: reflexão sobre os bebês nascidos para curar um irmão**. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272011000200005> Acesso em: 24 jan 2018.

Levando-nos a observação se um bebê que possui a finalidade tão importante de salvar a vida de outro ser, será mais instrumentalizado do que aquele que nasce com a finalidade de agradar aos avós, como por exemplo.

Flaviana Estrela Maroja e Agnès Lainé ressaltam que, mesmo possuindo um posicionamento contrário a permissão do bebê medicamento, os três casos trabalhados no artigo científico não podem ser generalizados, conforme segue:

> No caso de uma gravidez "encomendada" para seu filho mais velho, o que poderia acontecer? A partir dos relatos das entrevistas acima, vemos que a gravidez não simboliza um momento de prazer, e sim um momento de passagem para obter um resultado: um filho compatível. Ao longo das entrevistas, não encontramos representações dessas mulheres como mãe, e as pobres representações do futuro bebê estão completamente absorvidas como bebê planejado para cura. Vale salientar que não podemos generalizar afirmando que todas as gravidezes de "bebês-medicamentos" são pobres em representações maternas.[136]

Importante ressaltarmos que, o fato de o bebê ser gerado de forma natural, bem como ser desejado pela família, por qualquer que seja o motivo, e não sendo este um bebê nascido com a finalidade de alcance de cura para outro ser, também não garante que essa criança será bem acolhida no seio familiar. Muitas crianças sofrem abandono, maus tratos, e as mais diversas formas de abuso por seus próprios familiares. Essa criança que não nasceu para curar pode sofrer graves abalos psicológicos.

Enquanto que, nessa mesma premissa, o fato de um bebê ser concebido de forma natural ou pela reprodução assistida, no intuito de que ao nascer possa ser doador de um irmão doente, também não garante que essa criança após cumprir o seu papel será abandonada, ou não será bem inserida na família.

O fato de o bebê medicamento não ser selecionado previamente enquanto pré-embrião, ou seja, a mãe engravida sem possuir a certeza de que a criança será saudável e tão pouco compatível, pode ocasionar na interrupção da gestação, pois após a constatação em exames pré-natais de que a criança possua a doença, essa gestante pode decidir pelo aborto. Sendo o Diagnóstico Genético Pré-implantatório o método mais seguro, para que casais possam ter o bebê sem ser portador da doença genética.

Quanto ao receio do surgimento de uma sociedade eugênica, onde conforme o inglês Francis Galton, caracterizaria uma sociedade em que os indivíduos, através da reprodução assistida associada ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional, fossem

---

[136] MAROJA, Flaviana Estrela; LAINÉ, Agnès. **Esperando o Messias: reflexão sobre os bebês nascidos para curar um irmão**. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272011000200005> Acesso em: 24 jan 2018.

melhorados mentalmente e fisicamente, onde os pais escolhessem características dos futuros filhos, além daquelas que garantissem a sua saúde e compatibilidade para a doação de células tronco ao irmão. Sendo esta uma importante observação, no entanto, a falta de leis acerca do assunto, acarreta a essa insegurança, pois no Ordenamento Jurídico Brasileiro, como por exemplo, não existe lei específica que proíba a manipulação embrionária para a escolha de características físicas, e permita apenas para que seja garantido que a criança seja saudável. O Conselho Federal de Medicina é o órgão que publicou a regulamentação acerca desse assunto.[137]

Ainda que haja a preocupação de psicólogos, juristas e demais grupos sociais quanto à possibilidade de esse bebê nascido para curar não vir a ser amado pelos familiares, não ser acolhido, de não possuir um bom relacionamento com o irmão, o qual possuiria uma dívida com o mesmo por ter-lhe salvado a vida, essas e tantas outras são apenas hipóteses, que devem ser analisadas. Não há como se ter a garantia de que uma criança selecionada não será amada, enquanto que àquela que nasceu de forma natural sem que houvesse o intuito de salvar outrem, será bem acolhida. Essas são questões subjetivas, não sendo justo privar as famílias do alcance a cura do filho enfermo através do nascimento de um filho saudável selecionado em laboratório pela associação de técnicas promissoras.

Àqueles que se mostram contrários à técnica que auxilia no nascimento do bebê medicamento, sobretudo religiosos, argumentam que de acordo com a Convenção Internacional dos Direitos da Criança, o bebê ao nascer não deve ser tratado como um instrumento, ou seja, a criança seria apenas um meio para se chegar ao fim, à cura do irmão doente. Neste caso, estariam sendo infringidos direitos desse ser, já protegidos no ordenamento jurídico.

Foi visando à garantia e a proteção da criança que a Convenção foi elaborada, a norma instituída pela Convenção Internacional dos Direitos da Criança, a qual foi aprovada pelo Congresso Nacional pelo Decreto Legislativo nº 28, em 14 de setembro de 1990 e tendo entrado em vigor em 23 de outubro de 1990. Um mês após entrar em vigor, a Convenção foi ratificada pelo Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990, passando a fazer parte do ordenamento jurídico brasileiro.

---

[137] DEL CONT, Valdeir. **Francis Galton: eugenia e hereditariedade. Disponível em:** <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662008000200004>. Acesso em: 24 jan 2018.

O Decreto protege a criança em todos os aspectos, visando o bem estar social, a proteção, o cuidado, a saúde e a segurança das crianças, determinando que os Estados Partes cumpram com a norma disposta no artigo 3º do Decreto nº 99.710/90.

> Artigo 3
> 1. Todas as ações relativas às crianças, levadas a efeito por instituições públicas ou privadas de bem estar social, tribunais, autoridades administrativas ou órgãos legislativos, devem considerar, primordialmente, o interesse maior da criança.
> 2. Os Estados Partes se comprometem a assegurar à criança a proteção e o cuidado que sejam necessários para seu bem-estar, levando em consideração os direitos e deveres de seus pais, tutores ou outras pessoas responsáveis por ela perante a lei e, com essa finalidade, tomarão todas as medidas legislativas e administrativas adequadas.
> 3. Os Estados Partes se certificarão de que as instituições, os serviços e os estabelecimentos encarregados do cuidado ou da proteção das crianças cumpram com os padrões estabelecidos pelas autoridades competentes, especialmente no que diz respeito à segurança e à saúde das crianças, ao número e à competência de seu pessoal e à existência de supervisão adequada.[138]

Dentre os deveres impostos pelo Decreto, está o de os Estados Partes respeitarem os deveres dos pais conforme os costumes locais, em que cada criança viva no mundo, conforme elencado no artigo 5 º do presente Decreto. No que tange a transferência ilegal, o Decreto dispõem em seu artigo 11 que os Estados Partes deverão adotar medidas que protejam as crianças da transferência ilegal para o exterior, bem como a permanência ilegal das mesmas em país estrangeiro.

O artigo 12 do Decreto nº 99.710/90 assegura à criança o direito de se manifestar nos assuntos que lhes sejam relacionados, como no caso de divórcio judicial em que se discute a guarda da criança, onde o menor possui o direito de se manifestar com qual dos genitores prefere ficar.

> Artigo 12
> 1. Os Estados Partes assegurarão à criança que estiver capacitada a formular seus próprios juízos o direito de expressar suas opiniões livremente sobre todos os assuntos relacionados com a criança, levando-se devidamente em consideração essas opiniões, em função da idade e maturidade da criança.
> 2. Com tal propósito, se proporcionará à criança, em particular, a oportunidade de ser ouvida em todo processo judicial ou administrativo que afete a mesma, quer diretamente quer por intermédio de um representante ou órgão apropriado, em conformidade com as regras processuais da legislação nacional.[139]

---

[138] Presidência da República. **Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990. Convenção sobre os Direitos da Criança**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm> Acesso em: 10 jan. 2018.
[139] *Ibidem*.

É determinado, nos demais artigos do Decreto nº 99.710/90, que os Estados Partes assegurem que a criança não venha a sofrer qualquer forma de violência física ou mental, que não haja uma conduta abusiva ou negligente, bem como, a proteção contra maus tratos ou qualquer tipo de exploração que o menor possa vir a sofrer, de acordo com os artigos 19, 32, 34 3 36 da referida norma legal.[140]

A Convenção Internacional dos Direitos da Criança, citada na Convenção Episcopal de 2011, visa à proteção da criança em todos os aspectos, onde a mesma terá liberdade para manifestar sua opinião nas situações e assuntos que lhes for referente, no entanto, conforme os bispos, que se demonstram claramente contrários à utilização da escolha genética para o nascimento do bebê medicamento, alegam a impossibilidade de se prever qual será a opinião da criança, ao saber que foi concebida com o intuito de ser doadora para salvar a vida do irmão doente.

Nesse sentido, conforme o entendimento de Claudia Regina Magalhães Loureiro, a impossibilidade de manifestação do bebê quanto à permissão para a utilização de suas células para transplante, seria uma afronta aos direitos dessa criança, como esclarece em sua doutrina:

> A instrumentalização do ser humano e, precisamente, do embrião, e seu uso como mero meio, é avesso ao que reza o principialismo personalista. Trata-se de uma visão antropológica considerar o homem um fim absoluto. Logo, o embrião, sob a visão antropológica, é um fim absoluto e não deve ser coisificado, não deve ser tratado como meio. [141]

A defesa da criança contra a instrumentalização, já se inicia no período em que esta era apenas um embrião, e conforme o princípio da autonomia, norteador do Biodireito, o ser humano deve possuir liberdade para decidir àquilo que é melhor para si, havendo, no entanto, a prestação das informações por parte da equipe médica, expondo ao paciente os possíveis tratamentos que lhes estão disponíveis, para que o paciente possa manifestar sua escolha.[142]

No caso abordado pelo presente trabalho, o bebê medicamento não é consultado acerca da possibilidade ou não de doação de suas células para a utilização em transplante a ser realizado em um irmão doente, tendo em vista o bebê ser um ser vulnerável, e não possuindo

---

[140] Presidência da República. **Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990. Convenção sobre os Direitos da Criança**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm> Acesso em: 10 jan. 2018.
[141] LOUREIRO, Claudia Regina Magalhães. **Introdução ao biodireito**. São Paulo. Saraiva. 2009, p 12.
[142] *Ibidem*.

capacidade para essa manifestação de vontade. A decisão para a autorização do transplante de células tronco parte exclusivamente dos genitores.

Se de um lado o debate acerca do bebê medicamento expõe que não há possibilidade para saber qual seria o posicionamento do bebê ao nascer, havendo a defesa dos interesses da criança, e outro lado a discussão abarca os avanços na medicina, bem como o desejo dos pais em salvar a vida de um filho doente, e possibilitar que um futuro filho nasça saudável. Sendo necessário destacar que o filho que irá nascer, não servirá somente como um instrumento, como um doador compatível, mas sim, será um filho desejado, que será amado no seio familiar, eis que o mesmo não será descartado após a realização do transplante.

Esse tema é extremamente delicado e complexo tendo em vista as discussões acerca dos conflitos de interesses presentes no caso. Sendo levado em consideração que há de serem resguardados os interesses do bebê que virá a nascer, o qual é considerado por alguns como um instrumento, enquanto que por outro lado, também deve ser respeitada a vontade e a preocupação dos pais em alcançar a cura de um ser humano, devendo estar presente na aplicação da técnica do DGPI os princípios da dignidade da pessoa humana, bem como os princípios da razoabilidade, devendo os mesmos serem respeitados, além do dever de ser cumprido a determinação instituída na Convenção Internacional dos Direitos da Criança.

A instrumentalização do bebê medicamento, assunto de máxima importância para o presente trabalho, tendo em vista que esse é o ponto em que a oposição à utilização da técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional se debruça, para argumentar o motivo pelo o qual se demonstram contrários ao nascimento do bebê medicamento, pois o mesmo teria uma finalidade de salvar o irmão doente.

Ao nascer, esse bebê será integrante da família, detentor de direitos que lhes são garantidos pela legislação do país em que nascer. Essa criança será amada no seio familiar, independente de ter sido gerada com a finalidade de salvar um irmão enfermo.

Parte da sociedade que se opõe a técnica do Diagnóstico Genético Pré-implantacional na fertilização *in vitro*, entende que o bebê medicamento é instrumentalizado, gerado com a única finalidade de ser doador para o irmão doente, e destacam ser esta uma gestação com outro fim, no entanto, em diversos outros casos também é possível notar a gestação pelos mais diversos motivos, nos quais a criança também é instrumentalizada, se formos analisar essas gestações com os critérios daqueles que se demonstram contrários a técnica do bebê medicamento, no entanto, nesses outros casos, como aqueles em que o casal deseja ter um filho para agradar aos avós, ou nos casos em que a família já possui filhos do sexo masculino e desejam uma nova gravidez na tentativa de nascer o sexo oposto, dentre

diversos outros casos em que as gestações possuem uma certa finalidade, porém, estas são aceitas pela sociedade e não vistas pela grande parte da sociedade como uma forma de instrumentalização do bebê.

Nessa perspectiva, é possível observar que uma gestação é idealizada e por vezes programada em busca da felicidade do casal, onde a criança será o instrumento pelo qual os pais irão alcançar essa felicidade. Nessa lógica, não há diferenças para essas gestações expostas no parágrafo acima, bem como tantas outras aceitas pela sociedade, e o "bebê medicamento", eis que nesta última o casal também irá alcançar a felicidade com o nascimento da criança que poderá salvar outro filho que possua alguma doença genética.

Ocorre que em torno do discurso que se faz acerca da instrumentalização do bebê, em muitos casos que foram abordados no presente trabalho, a criança é desejada, e ainda que haja instrumentalização, não há como se afirmar que a mesma não será amada e acolhida pela família, bem como seria impossível possuir a certeza de que esse bebê seria menos feliz apenas pelo fato de ter sido ele o doador de células troncos do irmão.

3.3 O princípio da Dignidade da Pessoa Humana nos casos do bebê medicamento

Como já abordado nos capítulos anteriores, o processo para o nascimento do bebê medicamento tem o seu início a partir da coleta dos óvulos e do espermatozoide. Após a coleta ocorre a fecundação pelo método da reprodução assistida de fertilização *in vitro,* e após a fecundação são retirados de um a dois blastômeros para análise, é o momento de ser aplicado o Diagnóstico Genético Pré-implantacional, com o qual será possível analisar quais pré-embriões são saudáveis e compatíveis com o irmão doente.

No único caso brasileiro de bebê medicamento até o momento, a seleção foi realizada pelo geneticista Ciro Dresh Martinhago, tendo ocorrido a análise dos pré-embriões, onde dois foram selecionados e implantados no útero da mãe, onde apenas Maria Clara se desenvolveu. No momento do nascimento que ocorreu no Hospital São Luiz, em São Paulo, foram retiradas células tronco do umbilical de Maria Clara, que em seguida foram congeladas, o que não trouxe nenhum risco ao bebê. Quando a menina possuía um ano de idade precisou passar por novo procedimento, onde foram retiradas células de sua medula óssea e transplantadas em Maria Vitória, sua irmã que sofria de Talassemia major. Após um mês do

transplante, Maria Vitória passou a produzir as próprias células, não necessitando mais das frequentes transfusões de sangue para que lhe fosse garantida a vida.

O procedimento do Diagnóstico Genético Pré-implantacional é relevante, sendo um grande marco para a medicina, no entanto é importante que sejam respeitados os direitos da pessoa humana do bebê medicamento, havendo a preocupação em se garantir o futuro saudável para as novas gerações.

Emmanuel Kant destaca em seu pensamento que a pessoa em si é o valor maior.[143] Seguindo essa mesma orientação, Maria Berenice Dias[144] destaca que a dignidade da pessoa humana é o único valor apto a assegurar o verdadeiro sentido da vida, fornecendo proteção ao núcleo familiar, eis que conforme Cristiano Chaves e Nelson Roselvald, a família é o mecanismo para o desenvolvimento da pessoa.[145]

Os direitos e dignidade do homem devem ser assegurados, ao mesmo tempo em que deve ser garantida a proteção ao núcleo familiar, ambiente em que o ser humano se desenvolve biológica e psicologicamente, bem como forma a sua personalidade.

A proteção advinda do núcleo familiar tem como ponto principal, a tutela da pessoa humana.[146] Nesse ponto é possível a análise da importância dos valores da dignidade da pessoa humana, assim como os valores da família, onde ambos devem ser seguidos pela sociedade.

Conforme entendimento de Cristiano Chaves e Nelson Roselvald[147], a família contemporânea é eudemonista, ou seja, os membros que compõem a família buscam alcançar uma vida plenamente feliz, tanto no âmbito individual, quanto no coletivo.[148]

O Estado garante a proteção da família, estando disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu Capítulo VII, no tema Da Família, da Criança, do Adolescente, do Jovem e do Idoso, sendo essa redação dada pela Emenda Constitucional nº 65 de 2010. Nesse capítulo o artigo 226 aborda que a família é base da sociedade, conforme segue *in verbis*:

> Art. 226. A família, base da sociedade, tem especial proteção do Estado.

---

[143] KANT, Emmanuel. **Fundamentação da metafísica dos Costumes e outros escritos**. Tradução: Leopoldo Holzbach. São Paulo: Martin Claret, 2011, p.65.
[144] DIAS, Maria Berenice (org). **Direito das Famílias**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.p 21.
[145] FARIAS, Cristiano Chaves de. ROSENVALD, Nelson. **Direito das Famílias**. 3 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011,p.11
[146] FARIAS, Cristiano Chaves de. ROSENVALD, Nelson. *op. cit.* p 10.
[147] FARIAS, Cristiano Chaves de. ROSENVALD, Nelson. *op. cit.* p 11.
[148]CAMPOS, Diogo Leite. **Lições de direito de família e das sucessões**. 2 ed, Belo Horizonte: Del Rey, 1997, p.271

> § 1º O casamento é civil e gratuita a celebração.
> § 2º O casamento religioso tem efeito civil, nos termos da lei.
> § 3º Para efeito da proteção do Estado, é reconhecida a união estável entre o homem e a mulher como entidade familiar, devendo a lei facilitar sua conversão em casamento.
> § 4º Entende-se, também, como entidade familiar a comunidade formada por qualquer dos pais e seus descendentes.
> § 5º Os direitos e deveres referentes à sociedade conjugal são exercidos igualmente pelo homem e pela mulher.
> § 6º O casamento civil pode ser dissolvido pelo divórcio.
> § 7º Fundado nos princípios da dignidade da pessoa humana e da paternidade responsável, o planejamento familiar é livre decisão do casal, competindo ao Estado propiciar recursos educacionais e científicos para o exercício desse direito, vedada qualquer forma coercitiva por parte de instituições oficiais ou privadas.
> § 8º O Estado assegurará a assistência à família na pessoa de cada um dos que a integram, criando mecanismos para coibir a violência no âmbito de suas relações.[149]

O artigo 227 desse mesmo instituto legal aborda que o direito a vida, a saúde e a educação, bem como os demais direitos elencados nesse artigo, devem ser garantidos pela família, pela sociedade e pelo Estado.

Nesse mesmo sentido, a Declaração Universal dos Direitos Humanos afirma, em seu artigo XVI.3 ser a família o núcleo natural e essencial para a sociedade, devendo, portanto, ser protegida pelo Estado.[150]

Conforme exposto pela psicóloga Miriam Burd, no trabalho sobre Anamnese da família: genograma e linha do tempo, apresentado juntamente com Cristiana Baptista. Foi destacado que:

> Na família saudável há regras e padrões que servem de guia para o crescimento grupal e individual. Essas famílias percorrem o ciclo vital, estão livres para mudar, adaptar-se e crescer, sem medo nem apreensão. Nas famílias disfuncionais, as regras são usadas para inibir a mudança e manter o *statu quo.* O comportamento de um passa a depender do comportamento dos outros e assim, os padrões de interação transcendem à qualidade dos membros como indivíduos singulares.[151]

Diante do exposto pelas psicólogas, o fato de uma família possuir um ente enfermo, poderá ser prejudicial para o crescimento de todos os integrantes, tendo em vista que a dependência de uma pessoa pode influenciar negativamente no desenvolvimento e no comportamento de todos os demais membros.

---

[149] Constituição da República Federativa do Brasil. Vade Mecum. Ed Método. São Paulo. 2017.

[150] **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Artigo XVI. 3. Disponível em: <http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf> Acesso em 10 dez 2017.

[151] BURD, Miriam e BAPTISTA, Cristiana. **Anamnese da família: genograma e linha do tempo**. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=ZUv0a4gH3B0C&pg=PA93&lpg=PA93&dq=psicóloga++Miriam+Burd+e+a+doença+na+familia&source=bl&ots=4CMqbZMzAB&sig=fEsoYpX_NFkm5Rk6KahASGhkAII&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjZp-ayo-fYAhUKhpAKHTRwDKoQ6AEIPTAI#v=onepage&q=psic%C3%B3gola%20%20Miriam%20Burd%20e%20a%20doen%C3%A7a%20na%20fam%C3%ADlia&f=false >Acesso em: 12 jan 2018.

As psicólogas destacam ainda que, a possibilidade da história médica de uma família fazer parte de um genograma, onde será analisado o historio clínico da família, podendo ser descoberto o princípio desse problema genético.

> A história médica de uma família pode fazer parte do genograma, utilizando-se para isso as categorias do DSM- IV; do CID-10 ou abreviações reconhecíveis, quando existirem (por exemplo, Câncer – CA; derrame – AVC). Listam-se apenas as doenças e problemas maiores ou crônicos e, quando possível ou aplicável, incluem-se as datas. Essa expressão gráfica fornece para o profissional e para própria família uma "rápida *gestalt*" dos complexos padrões familiares, sendo uma rica fonte de hipóteses a respeito de como um problema clínico pode ter se originado e evoluído no contexto familiar, ao longo do tempo. O paciente colocado como identidade isolada, portadora da sintomatologia (paciente identificado), deixa de ser o foco principal, passando apenas a ser um dos elos de um sistema disfuncional, que é gerador de sofrimento e doença. [152]

Conforme salientado pelas psicólogas, é necessário que haja um amparo e um estudo de caso nessas famílias que possuam integrantes com doenças, onde também já elucidado o Estado deve garantir o amparo para essas pessoas, sendo instituído pelo artigo 226 da Constituição da República Federativa do Brasil.

Essa proteção, nada mais é, do que garantir a dignidade da pessoa humana desses integrantes da família. No entanto, a discussão paira no sentido de que, no caso do bebê medicamento, os grupos da sociedade que se demonstram contrários à técnica, alegam que essa dignidade da pessoa humana do bebê estaria sendo infringida. Porém, como bem destacado, a criança que possui a doença genética sofre com tratamentos severos e invasivos, em muitos casos são necessárias consecutivas transfusões de sangue além da ingestão de diversos medicamentos para que seja mantida a vida dessa criança, que também necessita que a sua dignidade humana seja protegida. Através da doação das células contidas no sangue do cordão umbilical do bebê medicamento, o que em todos os casos noticiados no mundo até o momento, a criança pôde salvar a vida do irmão enfermo, que alcançou a cura para a severa doença após o transplante das células tronco.

---

[152] BURD, Miriam e BAPTISTA, Cristiana. **Anamnese da família: genograma e linha do tempo**. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=ZUv0a4gH3B0C&pg=PA93&lpg=PA93&dq=psicóloga++Miriam+Burd+e+a+doença+na+familia&source=bl&ots=4CMqbZMzAB&sig=fEsoYpX_NFkm5Rk6KahASGhkAII&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjZp-ayo-fYAhUKhpAKHTRwDKoQ6AEIPTAI#v=onepage&q=psic%C3%B3gola%20%20Miriam%20Burd%20e%20a%20doen%C3%A7a%20na%20fam%C3%ADlia&f=false >Acesso em: 12 jan 2018.

3.4 O direito fundamental à intimidade e à identidade genética

A reprodução assistida é regulamentada pela Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 2.121/2015, conforme já disposto no tópico 3.1 do presente trabalho, que trata da regulamentação do Diagnóstico Genético Pré-implantacional.

Na referida resolução o tópico IV aborda sobre a doação de gametas ou embriões, determinando em seu segundo ponto que "Os doadores não devem conhecer a identidade dos receptores e vice-versa"[153], havendo, no entanto, exceções em que as informações dos doadores de gametas são fornecidas aos médicos, conforme exposto no ponto 4 desse mesmo tópico, *in verbis*:

> 4- Será mantido, obrigatoriamente, o sigilo sobre a identidade dos doadores de gametas e embriões, bem como dos receptores. Em situações especiais, informações sobre os doadores, por motivação médica, podem ser fornecidas exclusivamente para médicos, resguardando-se a identidade civil do(a) doador(a).[154]

A discussão ética presente neste ponto do trabalho envolve o direito ao sigilo à intimidade do doador, que conforme a Resolução do Conselho Federal de Medicina há proteção ao anonimato deste, em confronto ao direito a identidade biológica da pessoa que nasceu, fruto de doação de gametas.

Nos casos do bebê medicamento, assunto abordado durante todo o presente trabalho, em regra, a doação de gametas não advém de um terceiro, eis que o material genético é colhido dos genitores, onde após a fecundação *in vitro*, os pré-embriões são analisados cuidadosamente, para que apenas àqueles que sejam saudáveis e compatíveis com o irmão doente sejam implantados no útero da mãe.

Logo, no estudo em tela, não há problemas quanto à proteção à intimidade do doador, que será de fato o pai do bebê, e não um terceiro. Porém, como foram abordadas as formas de reprodução assistida no primeiro capítulo, bem como, foi comparado os direitos defendidos pela Resolução 2.121/2015 do CFM, no ponto 3.1 do terceiro capítulo, cabe neste ponto, sem grande aprofundamento, destacar a discussão ética nos casos em que a técnica de reprodução assistida for heteróloga, como por exemplo.

---

[153]CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA**. Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: < http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf> Acesso em: 18 nov 2017.

[154] *Ibidem.*

Nessa perspectiva, o debate se entrava no ponto em que a legislação defende a identidade daquele que for doador, a qual só poderá ser fornecida excepcionalmente para a equipe médica, não havendo, porém, a defesa aos direitos do ser gerado em possuir informações de sua identidade genética, eis que impossível deste possuir as informações do doador dos gametas masculinos que se associou aos femininos para a formação do embrião.

Com a disponibilidade de tratamentos médicos, e com as formas preventivas de tratamentos que buscam evitar que alguns sintomas ou doenças genéticas venham a surgir no indivíduo, torna cada vez mais necessário que esse ser possua suas informações genéticas. Sendo, no entanto, complexa a discussão acerca do direito de obtenção à identidade genética do ser concebido pela técnica de reprodução assistida em confronto ao direito à intimidade do indivíduo que doou gametas para o banco de sêmen, sendo garantido o anonimato do doador.

É direito do indivíduo, a obtenção da identidade pessoal, sendo este um direito fundamental irrenunciável e imprescindível, não havendo, no entanto, regulamentação específica desse direito em nosso ordenamento jurídico, sendo aplicado neste caso o artigo 227, § 6º, da Constituição da República Federativa do Brasil, que determina, *in verbis*:

> Art. 227. É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de coloca-la a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão. (...) § 6º. Os filhos, havidos ou não da relação do casamento, ou por adoção, terão os mesmo direitos e qualificações, proibidas quaisquer designações discriminatórias relativas à filiação.[155]

Se o texto constitucional for aplicado por analogia às pessoas geradas pelas técnicas de reprodução assistida de forma heteróloga, esses indivíduos também teriam o direito de conhecer sua identidade genética. No entanto, também há previsão legal que protege o direito a intimidade do doador de material genético, assegurando a manutenção da identidade deste em segredo, sendo proibido que seja levado a público o seu ato, está resguardado no artigo 5º, inciso X da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, conforme segue *in verbis*:

> Art. 5. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade

[155] **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 20 jan 2018.

> do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: (...) X – são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.[156]

Conforme estipulado no artigo 5º da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, é defendido a inviolabilidade de intimidade, e conforme o Conselho Federal de Medicina, o anonimato deve ser garantido, tanto ao indivíduo que doou o material genético, quanto da família que o recebeu, sendo àquele que se submeteu à técnica, o pai ou mãe, legítimos da criança.

Nessa ótica, o anonimato possui a função de proteger a criança que foi concebida com a utilização da técnica de reprodução assistida heteróloga, buscando fazer com que o vínculo e convívio da criança com a família, não seja interferido por àquele que doou o material genético.

Ainda sob essa ótica, o anonimato quanto aos dados do doador e do receptor do material genético, também buscam impedir que a sociedade descubra o fato, o que poderia levar ao constrangimento do parceiro que não possui sua identidade genética vinculada na carga genética do filho concebido.

A Resolução do Conselho Federal de Medicina 2.013/2013 elucidou a possibilidade da utilização da técnica de reprodução assistida para casais homoafetivos bem como para as pessoas solteiras. Esse ponto foi também mantido na atual Resolução em vigor nº 2.121/2015, sendo permitido em situações especiais para resguardar a saúde do bebê que será gerado, que apenas a equipe médica tome conhecimento da identidade genética do doador.

---

[156] **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 20 jan 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em todo o exposto no presente trabalho, podemos concluir que o método da reprodução assistida por fertilização *in vitro,*associado ao Diagnóstico Genético Pré-implantacional para que seja analisado o gene dos pré-embriões, para posteriormente serem implantados no útero materno apenas àqueles que sejam saudáveis, livres da doença genética da família que o irmão é acometido, além de poder ser o doador 100% compatível para que este alcance a cura para uma doença genética grave, é um grande avanço da medicina.

Embora haja uma discussão ética acerca do caso, onde parte da sociedade se manifesta contrária à técnica, pois alegam que o bebê medicamento é instrumentalizado, no entanto, cabe destacar que não há qualquer malefício ao bebê, pois a técnica não causa dor ao mesmo, não havendo o que se falar na violação dos direitos desse nascituro.

A falta de legislação específica que aborde acerca do assunto, e ainda, a omissão de informação quanto ao método para a sociedade, que desconhece que o mesmo exista, e os benefícios que essa técnica pode trazer, é algo preocupante. Muitas pessoas que passam pela angústia ter um filho que precise se submeter a constantes transfusões de sangue para que lhe seja mantida a vida, até que seja encontrado o doador de medula óssea, provavelmente, se possuíssem o conhecimento acerca de se ter um segundo filho, que ao invés do percentual de probabilidade ser de 25% de ser compatível, nos casos das gestações pelo método natural, possuir o percentual de certeza de 100% que o bebê ao nascer poderá doar sangue do cordão umbilical ou da medula óssea, o que levará a cura do primogênito, provavelmente optaria pela técnica do bebê medicamento.

O princípio da Dignidade da Pessoa Humana deve ser respeitado, no entanto, o tema do presente trabalho também abarca o princípio da solidariedade familiar, onde, os genitores no desempenho da paternidade responsável, devem defender o interesse da criança. Atualmente, podemos observar o crescimento das famílias eudemonistas, que são àquelas que almejam a realização dos seus membros, havendo o respeito e afeto entre os integrantes, independentemente de não haver presença de carga genética. Neste caso, bem como em tantos outros, um filho é o resultado de um planejamento familiar, desejado pelos mais diversos motivos.

Conforme exposto no desenvolvimento do presente trabalho, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 em seu artigo 226, § 7º, estabelece o planejamento familiar, onde o bebê medicamento possui um papel importantíssimo para o planejamento de sua família, eis que irá possibilitar a cura do irmão que sofre com doença genética grave. O método da fertilização *in vitro*, associada ao Diagnóstico Genético Pré-implantatório, para possibilitar o nascimento do bebê medicamento, na verdade, também possibilita a manutenção da integridade familiar, que por vezes já desejavam um segundo filho, no entanto por medo que também possuísse alguma doença genética, como o primogênito, optaram por não terem, e a certeza de que essa criança irá nascer saudável, sem possuir qualquer gene com a doença genética que lhe poderia ser transmitida de forma hereditária, e que esse bebê também levará a cura ao filho enfermo que o casal já possui, é algo esplendido, uma técnica brilhante e inovadora, que não deve ser caracterizada como forma de instrumentalizar o feto.

Atualmente apenas a Resolução nº 2.121/2015 do Conselho Federal de Medicina aborda o assunto, autorizando a seleção embrionária para que sejam implantados no útero materno apenas os embriões compatíveis. Sendo a técnica do bebê medicamento, abordada no presente trabalho, um método promissor, caracterizando um grande avanço na medicina que auxilia na manutenção familiar.

Outro assunto abordado no presente trabalho também merece destaque, onde podemos observar que a ciência nos últimos anos evoluiu bastante na área genética. Onde, através do CRISPR Cas-9, é possível modificar o DNA do ser humano de forma mais precisa, fácil, rápida e barato, no entanto, a técnica também abarca a discussão ética.

Como foi exposto no primeiro capítulo, o CRISPR consiste em uma mistura de material genético associado a uma proteína. Quando o CRISPR é injetado nas células do corpo humano ele é capaz de corta o DNA exatamente no ponto desejado pelo cientista, depois de cortado é possível emendar as pontas ou trocar o pedaço do DNA por outro.

A preocupação ética presente quanto à técnica do CRISPR, está no possível uso inadequado, para de fato realizar a alterações genética em embriões. A possibilidade de os genitores programarem exatamente o filho que desejam ter, possibilitando que os pais "encomendassem" as características do futuro bebê, escolhendo a cor dos olhos, da pele, estatura, as capacidades para ser um grande atleta, para ser super inteligente, dentre tantas outras características. Sendo essa a preocupação para o surgimento da geração dos "super bebês".

No entanto, cabe salientarmos que o CRISPR é uma técnica de engenharia genética que pode auxiliar na cura para diversas doenças, e em vários laboratórios no mundo,

já estão sendo realizados testes com o método, na China , na Inglaterra, nos Estados Unidos, no Brasil, dentre outros países. Porém, cabe aos países instituírem leis que determinem limites para a utilização da técnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRALE Associação Brasileira de Linfoma e Leucemia. Dr. Guilherme Perini. **Leucemia Linfoide Aguda – LLA.** Disponível em: <http://abrale.org.br/lla/o-que-e>.

ALTERNATIVE WORLDS. **A publication of the National Intelligence Council. Global Trends 2030**. Disponível em: <https://www.dni.gov/files/documents/GlobalTrends_2030.pdf>.

BADALOTTI, Mariangela, **Bioética e reprodução**, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Programa de Pós-Graduação em Medicina e Odontologia. Disponível em: <http://www.pucrs.br/bioetica/cont/mariangela/bioeticaereproducao.pdf>.

Bispo Pierre d'ORNELLAS. **Diferentes visões sobre o bebê-medicamento: O 'bebê-medicamento' uma estranheza.** Disponível em: <http://era.org.br/wp-content/uploads/Diferentes-Vis%C3%B5es-sobre-o-beb%C3%AA-medicamento-Bispo-Pierre-d%E2%80%99ORNELLAS.pdf>.

Blog Carmadélio. **A Igreja aceita a geração de um filho para salvar outro, o bebê "medicamento"?** Disponível em: <https://blog.comshalom.org/carmadelio/21302-a-igreja-aceita-a-geracao-de-um-filho-para-salvar-outro-o-bebe-medicamento>.

BURD, Miriam e BAPTISTA, Cristiana. **Anamnese da família: genograma e linha do tempo**. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=ZUv0a4gH3B0C&pg=PA93&lpg=PA93&dq=psicóloga++Miriam+Burd+e+a+doença+na+familia&source=bl&ots=4CMqbZMzAB&sig=fEsoYpX_NFkm5Rk6KahASGhkAII&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjZp-ayo-fYAhUKhpAKHTRwDKoQ6AEIPTAI#v=onepage&q=psic%C3%B3gola%20%20Miriam%20Burd%20e%20a%20doen%C3%A7a%20na%20fam%C3%ADlia&f=false >.

CAMPOS, Diogo Leite. **Lições de direito de família e das sucessões**. 2 ed, Belo Horizonte: Del Rey, 1997.

Centro de Ciência Júnior. **Terapia Genética**. Disponível em: <http://www.centrocienciajunior.com/miudos_graudos/vamosfalar01.asp?id=660>.

Centro de Pesquisas Ellen G. White. **Princípios Cristãos para Intervenções Genéticas**. Disponível em: <http://centrowhite.org.br/principios-cristaos-para-intervencoes-geneticas/>.

Combater o Câncer- Informação é o melhor remédio para prevenção. **Aplasia de Medula Óssea**. Disponível em: < http://www.combateaocancer.com/aplasia-de-medula-ossea/>.

Comissão Interamericana de Direitos Humanos. Disponível em: <https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.358/1992**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1992/1358_1992.htm>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 1.957/2010**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2010/1957_2010.htm>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.013/2013**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2013/2013_2013.pdf>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº. 2.121/2015**. Normas éticas para utilização das técnicas de reprodução assistida. Disponível em: < http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2015/2121_2015.pdf>.

Constituição da República Federativa do Brasil. Vade Mecum. Ed Método. São Paulo. 2017.

Declaração Universal dos Direitos Humanos. Artigo XVI. 3. Disponível em: <http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>.

DEL CONT, Valdeir. **Francis Galton: eugenia e hereditariedade. Disponível em:** <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662008000200004>

DIAS, Maria Berenice (org). **Direito das Famílias**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

DINIZ. Debora, GUILHEM. Dirce. **O que é bioética**, Editora Brasiliense, São Paulo. 2002.

Especialistas em medicina reprodutiva. **Passo-a-passo da Inseminação Artificial**. Disponível em: <https://ivi.net.br/blog/passo-a-passo-da-inseminacao-artificial/>.

Estadão. **Nasce no Brasil 1º bebê selecionado geneticamente para curar irmã**. Disponível em: <http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,nasce-no-brasil-1-bebe-selecionado-geneticamente-para-curar-irma,835877>.

Extra. **Descoberta de cientista brasileira usa células-tronco para tratar lábio leporino**. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/descoberta-de-cientista-brasileira-usa-celulas-tronco-para-tratar-labio-leporino-19461530.html>.

Fantástico 03/01/2016. **Técnica que modifica DNA pode ser chaveda cura de muitas doenças**. GloboPlay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vI0c6L4IfyY>.

FARIAS, Cristiano Chaves de. ROSENVALD, Nelson. **Direito das Famílias**. 3 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2011.

FRAZÃO, **Arthur**. **Entenda como identificar e tratar a anemia de Fanconi.** Tua Saúde. Disponível em: <**https://www.tuasaude.com/anemia-de-fanconi/**>.

GAZETA DO POVO. **Mais de 5 mil embriões sem destino**. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/mais-de-5-mil-embrioes-sem-destino-eay2i22hwmridu1a4zlzfcor2>.

Gazeta do Povo. **Que futuro dar aos embriões congelados?** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/que-futuro-dar-a-embrioes-congelados-2cksu6lky3l6s5vmn5fh7yde6>.

GAZETA DO POVO. **Selecionar um bebê é ético?** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/saude/selecionar-um-bebe-e-etico-76rrgxf8icmspt0rlbha0ni32>.

GENOA/ LPCM. **FISH- Citogenética Molecular**. Disponível em: <http://www.genoabiotec.com.br/tablet/fish---citogen%C3%A9tica-molecular.html>.

GIZMODO BRASIL. **Tudo o que você precisa saber sobre a CRISPR, nova ferramenta de edição de DNA.** Disponível em: < http://gizmodo.uol.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-crispr-nova-ferramenta-de-edicao-de-dna/ >.

GloboPlay. **Cidade de São Paulo se mobiliza para salvar vida de menina com leucemia**. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/6267710/>.

GloboPlay. **Nasceu o primeiro "bebé medicamento" de França**. Disponível em <https://www.dn.pt/globo/europa/interior/nasceu-o-primeiro-bebe-medicamento-de-franca-1778302.html>.

GOMES, Catarina. **Autorizado primeiro "bebé-medicamento" em Portugal**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/autorizado-primeiro-bebe-medicamento-em-portugal-1694062>.

GOMES. Catarina. **Bebés-medicamento já nasceram em vários países**. Disponível em: <https://www.publico.pt/2015/04/30/sociedade/noticia/bebes-medicamento-ja-nasceram-em-varios-paises-1694038>.

Hemocord Magazine. **Aplasia medular interrompe a produção sanguínea e pode levar à morte**. Disponível em: <http://hemocord.com.br/magazine/aplasia-medular-interrompe-a-producao-sanguinea-e-pode-levar-a-morte-2/ >.

HUMAN ENHANCEMENT--THE WAY AHEAD THE TECHNOLOGICAL SINGULARITY (UBIQUITY SYMPOSIUM). AMPLIÇÃO HUMANA - A MANEIRA SEGUINTE. A SINGULARIDADE TECNOLÓGICA (SIMPÓSIO DE UBIQUIDADE). Simpósio de Ubiquity: a singularidade tecnológica: o aprimoramento humano - o caminho a seguir Kevin Warwick. Disponível em: <http://ubiquity.acm.org/article.cfm?id=2667642>.

HOGEMANN, Edna Raquel. **Bioética, Alteridade e o Embrião Humano**. ed. Multifoco. Rio de Janeiro. 2015.

HOGEMANN, Edna Raquel. **Direitos humanos e cidadania em nome de quem?** Disponível em: <http://www.academia.edu/29891179/DIREITOS_HUMANOS_E_CIDADANIA_EM_NOME_DE_QUEM>.

Instituto Oncoguia. **Sobre a Leucemia Linfóide Aguda (LLA).** Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/sobre-o-cancer/1098/135/>.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos Costumes e outros escritos**. Tradução: Leopoldo Holzbach. São Paulo: Martin Claret. 2004.

LANDAU, Elizabeth. CNN. **SO YOU'RE A CYBORG – NOW WHAT?** Disponível em: <http://edition.cnn.com/2012/05/07/health/memory-computers-brain>.

LINDEN, R**. Genes contra doenças. Terapia gênica: uma nova era na genética**. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2008.

LOUREIRO, Claudia Regina Magalhães. **Introdução ao biodireito**. São Paulo. Saraiva. 2009.

MAROJA, Flaviana Estrela; LAINÉ, Agnès. **Esperando o Messias: reflexão sobre os bebês nascidos para curar um irmão**. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272011000200005>.

MARTINHAGO, Ciro Dresch; OLIVEIRA, Mariana Angelozzi de; OLIVEIRA, Ricardo M. de. **Diagnóstico genético pré-implantacional**. In: DZIK, Artur; PEREIRA, Dirceu Henrique Mendes; CAVAGNA, Mario et. al. (ed.) Tratado de Reprodução Assistida. São Paulo: Segmento Farma. 2010.

MARTINHAGO, Ciro. **Geneticista Ciro Martinhago comenta sobre possibilidade de edição genética de embriões**. Disponível em: < https://globoplay.globo.com/v/5685387/>.

Minha Vida. **Talassemia: sintomas, tratamentos e causas**. Disponível em: <http://www.minhavida.com.br/saude/temas/talassemia>.

MOTTA, Eduardo. **Qual a diferença entre Inseminação Artificial e FIV?**. Disponível em: <http://www.huntington.com.br/tratamentos/qual-a-diferenca-entre-inseminacao-artificial-e-fiv/>.

O bebê medicamento no sistema jurídico brasileiro. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/43217/o-bebe-medicamento-no-sistema-juridico-brasileiro>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO)** – 1946. Universidade de São Paulo- USP. Biblioteca Virtual de Diretos Humanos. Disponível no site: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organização-Mundial-da-Saúde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>.

Pesquisa FAPESP. **Uma ferramenta para editar o DNA**. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/02/19/uma-ferramenta-para-editar-o-dna/ >.

Presidência da República. **Decreto nº 99.710 de 21 de novembro de 1990. Convenção sobre os Direitos da Criança**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm>.

RESTREPO, P .A.; ABAD, P .J. S.; PASTOR, L. M. **Diagnóstico genético preimplantatorio y el bebé medicamento: criterios éticos encontrados enla literatura biomédica y bioética**.Cuadernos de Bioética. v.XXIII. n° 78. maio/ago 2012.

Revista Notícia Canção Nova. **"Bebê-medicamento" fere a dignidade humana, afirmam bispos**. Disponível em: <https://noticias.cancaonova.com/mundo/bebe-medicamento-fere-a-dignidade-humana-afirmam-bispos/>.

Sandrina Maria Araújo Lopes Alves e Clara Costa Oliveira. **Reprodução medicamente assistida: questões bioéticas**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bioet/v22n1/a08v22n1.pdf>.

SATIKO, Flora Kano. VIDOTTO, Odilon. VIDOTTO, Marilda Carlos **Vacina de DNA: aspectos gerais e sua aplicação na medicina humana e veterinária**. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/2925/2482>.

Terra. **Corte britânica declara legal bebês- medicamento**. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI522595-EI298,00.html>.

Tua Saúde. **Como saber se o bebê tem Síndrome de Down**. Drª. Sheila Sedicias. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/sindrome-de-down-na-gravidez/ >.

VARELLA, Drauzio. **Doenças e Sintomas Talassemia**. Disponível em: <https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/talassemia/>.

Veja. **Como foi concebido 'bebê medicamento' que salvará irmão**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/saude/como-foi-concebido-bebe-medicamento-que-salvara-irmao/>.

VIEIRA, Tereza Rodrigues. **Ensaios de Bioética e Direito**. Brasília: Consulex, 2009.