

Diagnóstico Genético Pré-Implantatório

para seleção do sexo fetal

Moita Magalhães R.¹

Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

Correio electrónico: ritamoita.89@gmail.com

Dedicatória

À minha mãe, o meu pilar

Ao meu pai, sempre presente

Ao Alexandre, pela ajuda e paciência

Resumo

Objetivos - O Diagnóstico Genético Pré-implantatório (DGPI), estuda geneticamente embriões obtidos por fertilização *in vitro* para detetar doenças genéticas graves. Este método surgiu pela primeira vez em 1989 no Reino Unido. Em Portugal, o enquadramento legal sobre esta matéria começa em 2006. Com este trabalho fez-se uma revisão sobre o DGPI na sua indicação de seleção do sexo fetal considerando a sua dimensão ética, moral, legal e cultural.

Métodos - Realizou-se uma pesquisa considerando a literatura nacional e internacional, que envolveu artigos científicos conseguidos através do motor de busca *PubMed* assim como outras obras literárias, pareceres, convenções, relatórios e documentos legais sobre o assunto.

Resultados - Salientam-se questões éticas inerentes ao DGPI como o consentimento informado, o estatuto do embrião humano ou o risco eugénico do diagnóstico. O DGPI para seleção fetal do sexo por razões não médicas é proibido por lei em quase todos os países, porém esta limitação legal nem sempre é suficiente. Em alguns países asiáticos há uma forte preferência pelo sexo masculino mas em países ocidentais e economicamente desenvolvidos a principal razão é por “*family balancing*”.

Conclusões: O DGPI é um tema contemporâneo e quando se discute a sua aplicabilidade para selecionar o sexo do embrião levantam-se muitas questões éticas e morais de difícil consenso. Apesar de haver legislação que regula a prática deste tipo de diagnóstico, é essencial que se promova a divulgação e atualização sobre o assunto tendo em conta todas as suas dimensões.

Palavras-Chave

DGPI, seleção do sexo fetal, family balancing, autonomia, religião e reprodução, início de vida, estatuto do embrião humano, discriminação, direitos humanos.

Abstract

Objectives: The Pre-implantation genetic diagnosis (PGD or PIGD) studies, genetically, in vitro fertilization obtained embryos to detect harmful genetic diseases. This method appeared for the first time in 1989 in the United Kingdom. In Portugal, its legal framing started only in 2006. With this work, it is intended to revise the PGD's usage to select the baby's sex considering its ethical, moral, legal and cultural dimensions.

Methods: A revision of national and international scientific articles, obtained through PubMed, was conducted for this work. Scientific books, technical opinions, conventions, reports and legal documents were also consulted.

Results: The ethical issues are three-folded: the informed consent, the by-law for the Human Embryo and the Eugenics associated with the diagnosis. Legally, the PGD for non-medical reasons is forbidden almost worldwide, but this legal constrain is not enough. The reasons to choose the baby's sex differ across countries. In Asia, for example, there is a preference for the masculine sex, while in Europe and North America the main reason is family balancing.

Conclusion: The PGD is a current issue and its applicability to select the baby's sex raises many ethical and moral questions. Despite the fact that the current legislation regulates

this practice, it is essential to promote and update the subject considering all its above-mentioned dimensions.

Keywords

PGD, PIGD, foetal selection of sex, family balancing, autonomy, religion and reproduction, beginning of life, by-law of human embryo, discrimination, human rights.

Introdução

A preferência por um sexo em detrimento de outro existe desde sempre.

O uso de tecnologia e conhecimentos médicos para optar por um sexo começou antes do diagnóstico genético pré-implantatório (DGPI) e, mais uma vez, o uso da medicina em prol da cura ou da não-doença, pode ser reduzido a um simples capricho e na busca de um pressuposto de perfeição impossível de alcançar.

A seleção do sexo fetal consiste, na prática, no uso de técnicas ou intervenções que têm como objetivo permitir a concepção, gestação ou nascimento de um indivíduo de um determinado sexo em detrimento do outro. (1) O DGPI é um dos métodos para esse fim, assim como, existem outras indicações para este tipo de diagnóstico que serão referidas mais à frente.

Os métodos de seleção do sexo fetal podem-se organizar em três grupos, de acordo com a altura de intervenção: os pré-concepcionais, os pós-fertilização e os pós-implantatórios.

Para além destes três grupos de métodos, que se estendem desde o período pré-implantatório e se prolongam durante o período de gestação, existem outros métodos que fazem parte da realidade humana, e são praticados após o nascimento: o infanticídio e a

negligência infantil. (2) Ambos os métodos, apesar de serem os mais ancestrais, ainda são praticados por sociedades que se estendem desde as mais ricas e desenvolvidas até às mais pobres e analfabetas.

Segundo a *Human Fertilization and Embryology Authority* (HFEA) “DGPI é um método, que a partir de embriões de 3 dias, obtidos por fertilização *in vitro* (FIV), analisa genes para detetar doenças genéticas graves...Em laboratório, são extraídas uma ou duas células do embrião e examinadas possíveis doenças genéticas graves específicas.” (3)

Foi no Reino Unido, em 1989, que pela primeira vez, Handyside et al (4), introduziu o DGPI recorrendo a técnicas como a FIV ou a microinjeção intracitoplasmática de espermatozóide no ovócito (ICSI), e, em 1990 nasceu a primeira criança. No mesmo ano, a HFEA é criada pelo parlamento britânico com vista a regular a prática clínica da procriação medicamente assistida e o uso de embriões humanos. (1)

Em Portugal, este tipo de diagnóstico, só teve enquadramento legal anos mais tarde, em 2006. (5)

O DGPI tem um leque variado de indicações, nomeadamente, para detetar doenças genéticas monogénicas (6); para estudos de compatibilidade imunológica como “tipagem” HLA do embrião para posterior colheita de células com o objetivo de tratar doença fatal de um familiar. (7) Outra possibilidade, como já referi, é a identificação do sexo fetal do embrião. Dentro desta última indicação, pode ter-se razões médicas como para a prevenção de doenças genéticas ligada ao cromossoma X ou por razões não médicas como para “*family balancing*” ou interesses culturais. (1)

O objetivo deste trabalho é abordar o DGPI na sua indicação de seleção fetal do sexo. É sobretudo preocupante quando se põe como hipótese a sua prática por motivos não médicos.

Com o desenvolvimento do conhecimento humano e o poder que este deposita na classe médica, surgem sempre questões às quais se devem procurar responder. Com o DGPI não é

diferente e como tal, algumas dessas questões surgem de imediato na definição do DGPI ou mesmo quando se refere as suas indicações tanto médicas como não médicas: como se faz a escolha entre o que é aceitável ou não, o que é geneticamente grave ou menos grave, como se pode regulamentar estas escolhas e quem tem legitimidade para o fazer? Estas e outras questões serão alvo de reflexão ao longo deste trabalho, e analisadas sobre diferentes perspetivas - ética, moral, legal e cultural- uma vez que são indissociáveis da condição humana.

Materiais e métodos

Este trabalho é baseado numa consulta de literatura nacional e internacional, artigos científicos publicados sobre o tema ou obras literárias. A pesquisa de artigos foi realizada pelo motor de busca *PubMed* a *US National Library of Medicine*. Nessa pesquisa foram utilizados palavras como “*PGD*” e “*sex selection*”.

Foram utilizadas ainda outras fontes como a Constituição da República Portuguesa, declarações, pareceres, relatórios, convenções e diplomas legais.

Foram seguidas as normas de publicação da revista científica *Acta Médica Portuguesa*. As referências bibliográficas seguem as regras adotadas pelos manuscritos submetidos a revistas biomédicas do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) e foram organizadas segundo o sistema Vancouver.

Discussão

a) Métodos para seleção do sexo fetal

Os métodos de seleção do sexo fetal podem organizar-se em três grupos, conforme já foi referido, e de acordo com a altura de intervenção: os pré-concepcionais, os pós-fertilização e os pós-implantatórios.

Dentro dos métodos pré-concepcionais destacam-se as técnicas clínicas que consistem na separação do esperma de acordo com o seu conteúdo em cromossomas sexuais X e Y. Seguidamente, essas amostras através de métodos de inseminação artificial ou de FIV, serão usadas de modo a aumentar a probabilidade de ter um feto do sexo pretendido. Esta separação pode ser feita através de métodos de gradiente ou de citometria de fluxo, que se baseiam na diferença de DNA que existe entre os cromossomas sexuais. A vantagem principal dos métodos pré-concepcionais é o facto de estes oferecerem a possibilidade de utilizar a IA, um método menos invasivo que a FIV e, por outro lado, são menos dispendiosos. Porém, surgem questões como os riscos para a saúde inerentes a estas técnicas, mesmo as menos invasivas, sendo que a eficácia dos mesmos pode ser questionada. (1) (2) (8)

No grupo de pós-fertilização, que decorre desde a fertilização do gâmeta feminino até ao momento que é transferido para o útero, portanto antes da gravidez, destaca-se o diagnóstico genético pré-implantatório (DGPI). Este é um método com vários estágios e que envolve outras técnicas: passa pelo uso de FIV, pela biópsia do embrião, seguida de teste genético para estudar possíveis alterações ao nível dos cromossomas sexuais e, por fim, a transferência de um ou mais embriões selecionados para o útero materno. (1) Em resumo, as vantagens deste tipo de diagnóstico estão relacionadas com o facto de este ser um método bem estabelecido, que permite um diagnóstico com um grau de confiança alto, e, sobretudo,

evita o aborto, a principal desvantagem dos métodos pós-implantatários. No entanto, também tem as suas desvantagens, tais como o uso de FIV, que é uma técnica invasiva ou a biópsia do embrião que o pode danificar e impossibilitar o seu desenvolvimento. Este método pode ainda não conseguir obter um embrião do sexo pretendido ou permitir o risco de erro de diagnóstico. (1) Para além das dificuldades técnicas do procedimento, este tipo de diagnóstico reúne um conjunto de questões éticas que serão desenvolvidas mais à frente.

Quanto aos métodos pós-implantatários, estes incluem técnicas que se aplicam durante o período de gestação, as quais diferem entre si o grau de eficácia, mas, na sua generalidade, são métodos com grande precisão de diagnóstico, contudo são extremamente invasivas, pois envolvem a terminação da gravidez. Os métodos de diagnóstico são então a amniocentese, a biópsia das vilosidades coriônicas, a ecografia e o teste sanguíneo da grávida. (1)

b) Aspetos éticos inerentes ao DGPI

O aconselhamento genético (AG) deve ser considerado uma parte integrante do DGPI. Este tipo de aconselhamento consiste em advertir e dar a conhecer o risco de se ser portador de determinada doença, das repercussões dessa mesma doença, da probabilidade de ainda a poder vir a ter ou transmitir à sua prole, assim como, apontar formas de prevenção. A consulta de AG pretende, pois, orientar as pessoas nas suas escolhas, de forma a que sejam devidamente informados e que compreendam a informação que lhes é dada. No caso particular do DGPI e uma vez que este envolve procedimentos invasivos, as pessoas devem ser alertadas para os riscos, assim como para as suas limitações, o grau de eficácia e as probabilidades que enfrentam se estas técnicas falharem. Por outro lado, salientar a probabilidade do erro de diagnóstico que está sempre presente na prática clínica. O processo

de aconselhamento deve ainda incluir o respeito pelos desejos dos consulentes, a autonomia de decisão e a confidencialidade de todo o processo, excetuando casos particulares, devendo o utente ter conhecimento de todo o processo e as opções disponíveis para o seu caso. (5)(9)

O consentimento informado (CI) é um conceito importante e relativamente recente. É um direito do doente que assenta noutros princípios fundamentais que são salvaguardados na Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos – “*dignidade humana*”, ou a “*autonomia*” que devem ser plenamente respeitados (10). O CI permite ao indivíduo tomar uma decisão de forma ativa e autónoma sobre um assunto que lhe diz respeito. O médico deve, portanto, solicitar esse consentimento de forma a “*proteger a dignidade e a integridade humanas*”, que, tal como diz a Carta dos Direitos e Deveres do Doente, são direitos que devem ser reafirmados na prestação dos cuidados de saúde. (11) Enquadrando o CI no assunto de DGPI e, apesar das dificuldades que possam surgir face à sua utilização, pode afirmar-se que, de uma forma geral, um conjunto de princípios éticos - princípio da autonomia, da liberdade - são as bases do consentimento informado e que devem ser uma constante na prática médica. (12) Tal como a sua designação o indica, a informação a ser dada ao doente deve ser clara e numa linguagem perceptível para que o doente possa tomar uma decisão e dar o seu consentimento. Deve, então, dar-se a conhecer ao doente os procedimentos que serão realizados, explicar os objetivos, as alternativas possíveis e a possibilidade de desistência. A opção pelo não conhecimento designado juridicamente pelo privilégio terapêutico, ou seja, não saber o resultado do diagnóstico é também um direito do doente. O consentimento deve ser dado oralmente e por escrito (artigo 14.º da Lei n.º 32/2006, de 26 de Julho) pelos casais que pretendam recorrer a técnicas de procriação medicamente assistida. (5)

Confidencialidade é uma obrigação moral do profissional de saúde, médicos e todos os envolvidos na prática do DGPI. A informação obtida sobre o estudo genético e os registos dos procedimentos subsequentes dizem respeito apenas ao casal que pretende realizar um DGPI.

Neste caso em que existe estudo genético se houver resultados desfavoráveis que indicam risco para outros membros familiares e/ou descendentes, deve-se tentar sensibilizar o utente que pediu o estudo para a necessidade de informar esses familiares. (5)

O estatuto do embrião humano é uma questão pertinente quando se fala de DGPI. Segundo o código deontológico artigo 55º (princípio geral) – “*o médico deve guardar respeito pela vida humana desde o momento do seu início*”. (13) E como definir o início? Existem várias teorias: há quem defenda que o início da vida é no momento da fecundação uma vez que, a partir desse momento, o embrião já possui toda a informação genética para a formação do sujeito adulto; outra teoria defende o início na nidadação, momento em que o ovo fecundado se implanta no útero, por volta do 14º dia após a conceção; outro momento será por volta da 8ª semana, quando começa a atividade cerebral do novo ser, ou o momento em que se individualiza o feto, definindo o sexo biológico por volta da 12ª semana de gestação. Há ainda a teoria que preconiza que o início seria a partir do momento em que se forma o sistema nervoso próprio do embrião (crista neural) que se sucede por volta das 22ª semanas de gestação. Por fim, existe, ainda, a teoria de que a vida tem início no nascimento. Ora, percebe-se que só a definição do início de vida é por si só um tema que não reúne consenso. O Professor Doutor Daniel Serrão, num documento seu intitulado *Livro Branco. Uso de embriões humanos em investigação científica*, apresenta a dificuldade dessa definição e passo a citar: “*O instante t do início de uma nova forma de vida humana não é fácil de determinar no plano do conhecimento biológico*”. Por outro lado, e intimamente ligado ao tema do início da vida, está a definição do estatuto do embrião que também não é consensual. Segundo o CNECV, as duas problemáticas que falam sobre o estatuto “pessoa” do embrião e a determinação do começo de um novo ente vivo humano, são o ponto de onde divergem as opiniões e argumentos da discussão sobre este assunto. (14) Para tentar responder a estas questões, exige-se uma atitude multidisciplinar. Como tal, o CNECV defende que o embrião

humano constitui uma vida humana, envolvendo todas as dimensões: biológica, filosóficas, cultural, religiosa e jurídica. (14) Segundo Kurjak “*A criança que é nascida é o mesmo indivíduo humano em desenvolvimento que estava no útero da mãe. O nascimento não pode conferir a natural personalidade ou individualidade humana.*” (15) Para apoiar a sua teoria, Kurjak utilizou o exemplo do recém-nascido pré-termo que é tão humano quanto o recém-nascido de termo, apesar da sua viabilidade estar mais comprometida. A Igreja Católica, por outro lado, considera que “*uma nova vida, de um novo ser humano*” começa no momento em que oócito é fecundado. Decartes, por sua vez, defende que pessoa humana é não apenas existência em si, mas também “*consciência de si*”, o sujeito que pensa. Apesar da Convenção Europeia dos Direitos do Homem e da Biomedicina fazer algumas referências à vida intra-uterina (artigos 13º, 14º e 18º), é pela Associação dos Amigos da Criança (AMADE) e pela UNESCO que há referência aos direitos do feto. No documento redigido por estas duas entidades, define-se, pela primeira vez, a criança como uma vida humana que começa no seu código genético e continua na vida intra-uterina, salvaguardando o respeito pela dignidade do embrião e do feto. (16)

“*Eugenismo é a tentativa de melhorar o pool genético*” (17) e “*escolher substituir apenas embriões que não são portadores pode estar associado a uma forte ou positiva forma de eugenia, porque o objetivo seria eliminar a anomalia genética nas gerações futuras...*” (3). O DGPI em termos gerais pode implicar um risco real de eugenismo, de acordo com o relatório do CNECV sobre procriação medicamente assistida (14). No seu relatório de 2007 sobre DGPI, o CNECV considera que a “*escolha de embriões (...) e a sua não implantação no útero materno quando são portadores de mutações patogénicas não radicam em considerações eugénicas*”. (9)

c) **Objetivos e indicações do DGPI**

A HFEA refere-se ao DGPI como um processo a partir do qual se procura diagnosticar doenças genéticas graves específicas, e, de uma forma geral, este destina-se a excluir os embriões que têm anomalias genéticas que estão associadas à expressão de doença ou deficiência grave. Essa exclusão ocorre durante o período pré-implantação no útero materno. Todavia há que salientar que é possível ocorrer a falibilidade deste processo, uma vez que o estudo dos embriões é direccionado para a busca de doenças específicas, ou seja, doenças de outras etiologias diferentes podem escapar neste diagnóstico e, portanto, não rejeita a possibilidade de, ainda assim, haver doença genética congénita ou de expressão tardia. (9)

Seguem-se, resumidamente, as indicações do DGPI:

- Investigar doenças genéticas monogénicas a partir de embriões de casais portadores dessa mutação; (9)

- Estudo de alterações cromossómicas estruturais equilibradas, como translocações, inversões ou deleções, em casais portadores, mas que na sua prole essas alterações podem ser desequilibradas, traduzindo-se em doença genética grave ou em abortos espontâneos; (9)(18)

- Detecção de complementos cromossómicos anormais a partir de embriões em que a progenitora tem idade superior a 35 anos (baseado no estudo de Zhuang e Zhang de 2003 em que se verificou que a probabilidade de o embrião ter aneuploidia ou triploidia em mulheres com mais de 40 anos é superior a 50%); (9)

- Para estudos de compatibilidade imunológica como “tipagem” HLA do embrião para posterior colheita de células com o objetivo de tratar doença de um familiar; (7)

- Para determinar o sexo do embrião de casais que se sabem ser portadores de doença ligada ao X; (7)

Como referido anteriormente este trabalho propõe-se desenvolver sobretudo a indicação do DGPI para seleção do sexo fetal, tendo em conta as razões médicas e as razões não médicas. Dentro da sua indicação por razões médicas, ou seja, o estudo de embriões com o intuito de diagnosticar doenças ligadas ao cromossoma X, estas podem ser doenças recessivas (as mais frequentes) ou dominantes. O indivíduo do sexo masculino é portador de um cromossoma X (que herda da mãe) e um cromossoma Y (que recebe do pai), portanto, todos os indivíduos do sexo masculino, portadores do cromossoma mutado, serão hemizigotos e terão expressão do fenótipo. Por outro lado, as mulheres como têm dois cromossomas X (um herdado da mãe e outro do pai) e considerando uma situação de doença recessiva, as mulheres podem ser homozigotas (têm a cópia do gene mutado nos seus dois cromossomas X) e com expressão do fenótipo, ou podem ser heterozigotas (têm apenas um cromossoma X com o gene mutado) e serão apenas portadoras sem expressão do fenótipo. As mães heterozigotas que passam o seu cromossoma mutado a embriões do sexo masculino serão necessariamente afetados pela mutação, enquanto que os fetos do sexo feminino serão heterozigotas e portadoras do cromossoma mutado como a mãe. (2)

Nas doenças ligadas ao cromossoma X recessivas, como a hemofilia, o síndrome do X frágil ou a distrofia muscular de Duchenne, usualmente ocorrem no sexo masculino porque só têm um cromossoma X, por outro lado, no sexo feminino significa que os dois cromossomas X são portadores da mutação. (2) (19)

Nas doenças ligadas ao cromossoma X dominantes, basta um cromossoma mutado para haver expressão da doença, ou seja, mesmo as raparigas portadoras de um só cromossoma mutado serão doentes nesta situação, como por exemplo na *incontinentia pigmenti*, no síndrome de Rett ou no pseudohiperparatiroidismo.(18)

Porém, a maior controvérsia surge quando se coloca a hipótese de utilizar o DGPI para seleção do sexo fetal por razões não médicas. Estas podem dividir-se em dois grupos

diferentes. Por um lado, a escolha com o intuito de “*family balancing*”, ou seja, a casais que pretendem ter um filho de sexo diferente do que já têm. No outro grupo, há uma preferência por um sexo em detrimento de outro, que é motivada por valores culturais, religiosos, sociais ou por um desejo meramente pessoal.

d) DGPI e seleção do sexo fetal

d.1) Questões legais

No âmbito legal, a nível mundial, verifica-se maioritariamente uma tendência para proibir a aplicação do DGPI por razões não médicas. Contudo, há países que não têm legislação que regule essa prática ou simplesmente não é conhecida. (8)

Em Portugal, foi publicada em 2006 a Lei nº32/2006, de 26 de julho (20) que regula a Procriação Medicamente Assistida (PMA) e onde se destaca que as técnicas de PMA são indicadas apenas para tratamento de infertilidade ou para tratamento de doença grave ou de risco de transmissão de doenças de origem genética (artigo 4º) pelo que não podem ser utilizadas para conseguir melhorar determinadas características não médicas do nascituro, incluindo a escolha do sexo (artigo 7º). O capítulo V desta lei dedica-se, exclusivamente, ao diagnóstico genético pré-implantação, e reserva os artigos 28º e 29º para indicar em que situações são permitidas o DGPI e suas aplicações. O artigo 30º da mesma lei refere-se à entidade reguladora deste setor, o Conselho Nacional de Procriação Medicamente Assistida (CNPMA), que é responsável por, “*genericamente pronunciar-se sobre as questões éticas, sociais e legais da PMA*”. Ainda neste artigo, salienta-se a alínea *f*, que esclarece que

“estabelecer orientações relacionadas com a DGPI, no âmbito dos artigos 28º e 29º, da presente lei” é uma das atribuições do CNPMA. No capítulo VII, secção II, o artigo 37º define a pena de prisão de 2 anos ou com pena de multa de 240 dias, para quem utilizar as técnicas de PMA para seleccionar características por razões não-médicas, nomeadamente o sexo do nascituro. No capítulo VII, secção II, artigo 44, destaca-se a alínea *a* que diz: que as aplicações de técnicas de PMA que não respeitem as condições previstas no artigo 4º podem ter coimas que vão desde 10 000 euros a 50 000 euros (no caso de pessoas singulares), chegando ao valor máximo de 500 000 euros (no caso de pessoas coletivas).

O Grupo dos Doze 12 (G12) é constituído pelos países do grupo dos 10 (G10), originalmente formado pelos membros do Fundo Internacional Monetário a que se juntaram, mais recentemente, Espanha e Austrália. O G12 é atualmente composto pela Austrália, Bélgica, Canadá, França, Holanda, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido, Japão, Itália e Alemanha. Todos são de acordo quanto à proibição do DGPI para seleção do sexo fetal por razões não médicas. Alemanha e a Itália permitem a seleção por razões médicas, mas apenas através do método de separação do esperma, visto que nestes países é proibido a criação de embriões supérfluos. (21)

Por outro lado, apesar de legalmente não ser permitido a seleção por razões não médicas, em países como os EUA, Chipre, Jordânia ou Tailândia, também não são conhecidas leis que proíbam. (1) (22)

Em países em que há uma forte preferência pelo sexo masculino existe uma maior preocupação quanto à proibição legal do uso não só de técnicas de DGPI, como também de outras tecnologias para o diagnóstico do sexo do bebé. Na China, Índia, Coreia e Vietnam, existem essas restrições quanto à determinação do sexo do bebé, sendo permitido apenas por

razões médicas. São usadas outras medidas como o uso controlado de procedimentos pré-natais, e existe ainda regulamentação quanto à venda de ecógrafos. (23)(24)

No entanto, a proibição legal não garante que a seleção do sexo fetal não continue a ser uma prática. Os casais com condições económicas recorrem aos serviços médicos além-fronteiras. Este fenómeno é frequentemente designado por “*turismo reprodutivo*” e é adotado não só por casais de países como a China ou Índia, como também por casais do Reino Unido. (17)

Como tal, a proibição legal vai afetar os casais que não têm condições para viajar e pagar os serviços prestados no estrangeiro, o que prova que a proibição é apenas parcialmente eficaz.

Por outro lado, em países economicamente desenvolvidos, com práticas culturais diferentes, em que não há preferência por um sexo em detrimento do outro, é correto usar os mesmos argumentos (desequilíbrio de ratios e discriminação contra o sexo feminino)? Mesmo quando a seleção é feita segundo estereótipos culturais, é praticada em minorias e não provoca necessariamente dano.

d.2) Questões socioculturais

Os valores morais ou até éticos, assim como a religião e cultura diferentes, pesam na forma como as pessoas vivem as suas vidas e tomam as suas decisões. De uma forma geral, nos países ocidentais, ao contrário dos países asiáticos que, por razões sociais e culturais, dão preferência ao sexo masculino, não se verifica a preferência individual por um sexo em vez de

outro, ou seja, os casais não querem ter um filho de determinado sexo mas, sim, do sexo oposto ao que já têm, fenómeno este a que se dá o nome “*family balancing*”. (2) (4)

Um estudo realizado nos Estados Unidos da América mostrou que a preferência/opção entre a população norte-americana de origem e as minorias étnicas (chineses, árabes/muçulmanos, asiáticos-indianos, caucasianos/hispânicos) é diferente. (25) Nesse estudo, verificou-se, por exemplo, que os grupos étnicos de chineses, árabes/muçulmanos e asiáticos/indianos manifestam uma preferência pelo sexo masculino, enquanto que, no grupo de caucasianos/hispânicos, a preferência é pelo sexo feminino.

Relativamente ao fenómeno “*family balancing*”, verifica-se em casais que já têm um, dois ou mais filhos de um dado sexo e que, pretendem ter outro filho do sexo oposto. Um dos argumentos contra a seleção fetal do sexo por meio do DGPI, é esta poder tornar-se uma prática discriminatória entre os sexos. No entanto, quem é a favor, pode contra-argumentar que nesta situação específica, o risco de ter uma atitude discriminatória não se verifica. Quem apoia a utilização do DGPI por razões de “*family balancing*”, defende, ainda, que ter uma família em que as crianças crescem com crianças do sexo oposto é socialmente mais rico. Além disso, os casais que não puderem utilizar o DGPI têm a possibilidade de , por um lado, optar por simplesmente não ter mais filhos, ou continuar pelo método tradicional e recorrer posteriormente à interrupção da gravidez se não conseguirem um feto do sexo desejado. (26) Contudo, podem ser apontados ainda outros argumentos contra esta situação:

- A ideia de controlo sobre um aspeto fundamental do futuro filho, no caso de não se concretizar (por falha do processo, por exemplo) que repercussões terão sobre a criança que nasce do sexo diferente ao desejado?

- Mesmo quando a criança, que nasce por DGPI, é do sexo pretendido, os pais esperam que a criança se comporte de acordo com estereótipos desse sexo, que a criança pode não “cumprir”.

- Se se aceitar o uso do DGPI para seleção do sexo por esta razão, estar-se-á a contribuir para que no futuro seja também permitido o uso deste processo por razões frívolas, (escolher a cor dos olhos, do cabelo, traços de personalidade) que apenas têm em conta as vontades dos pais em ter os seus filhos perfeitos - “*designer babies*”. (2)(27)

Nos países asiáticos, como a China e a Coreia, a preferência pelo sexo masculino, está enraizada nos valores culturais do confucionismo, que defende, de forma estrita, a herança patrilinear. (28) Os filhos homens são responsáveis por cuidar da família, sustentá-la economicamente e proteger os seus membros. É aos filhos que cabe continuar o nome da família. Por outro lado, a política do filho único, vigente na China, favorece esta tendência. (2)(23)

Na Índia há, igualmente, uma escolha que favorece largamente filhos do sexo masculino. É dado ao homem um estatuto superior ao da mulher, são os filhos homens que continuam o nome e que herdaram os bens da família. Pelo contrário, cabe à família da noiva pagar os dotes de casamento. (23)

As mulheres, nestes países, são alvo de uma grande pressão para terem um filho homem e, como tal, sujeitam-se a múltiplas gravidezes muitas vezes sem os cuidados necessários, mesmo no parto e, caso não cumpram esse desígnio, podem ser vítimas de violência, rejeição ou até mesmo morte. Os bebés do sexo feminino que nascem e não são desejados sofrem e morrem precocemente por falta de cuidados, infanticídio, malnutrição, acidentes ou maus-tratos. (1)(24) Por outro lado, com o aumento de números de homens para um número cada vez menor de mulheres, surgem problemas socialmente graves como a falta de mulheres para casar, diminuição da população, partilha de noivas entre irmãos, aumento da indústria do sexo pela coerção e tráfico de mulheres. (28)

Explorando o tema sob o ponto de vista religioso, identificam-se outras razões.

A igreja Católica de Roma não aceita a reprodução assistida, considerando a fertilização *in vitro* imoral e absolutamente ilegal. O Vaticano defende que a criança deve ser concebida através de um ato de amor e de relações sexuais entre um homem e uma mulher. (29) A longa tradição do Cristianismo e da Igreja Católica considera que a vida humana se inicia no momento da concepção, e, como tal, qualquer meio que interfira negativamente com a possibilidade de se gerar uma vida humana, não é aceite. Quando se recorre ao DGPI para seleção fetal, parte-se do pressuposto de que os embriões criados por esse processo se não forem do sexo desejado, serão rejeitados, o que para a comunidade católica é considerado infanticídio. Como tal, a seleção do sexo fetal é proibida. (8)(29)

Do ponto de vista do islamismo e da lei hebraica, a vida humana começa e deve ser protegida a partir das 2-3 semanas após a concepção e implantação. O islamismo aceita a seleção do sexo fetal, mas apenas por razões de “*family balancing*”, ou seja, numa família com 3 ou 4 filhas, considera-se que é melhor para a mãe e para o resto da família, que a próxima gravidez seja a última. Como tal, é aceite o DGPI de forma a salvaguardar a saúde e bem-estar da mulher e para satisfazer as crenças e deveres religiosos. A lei islâmica permite a seleção, nestas condições mas limita-a a casais unidos oficialmente pelo matrimónio, e sem envolvimento de terceiros (não é permitido a doação de gâmetas). Segundo a lei judaica, o homem deve ter pelo menos dois filhos, um rapaz e uma rapariga. E ambas as escolas do judaísmo (Beit Shamai e Beit Hillel) defendem que pelo menos um filho do sexo masculino é necessário para cumprir a obrigação da procriação. Como tal, a aplicação do DGPI por razões não-médicas é aceite nesta comunidade religiosa. (8)(29)(30)

Um estudo realizado com imigrantes asiáticos no Canadá, através de censos realizados em 2001 e 2006, mostrou que havia preferência pelo sexo masculino entre os imigrantes asiáticos. Na primeira geração de imigrantes, havia a tendência para continuar a ter filhos até se gerar um filho do sexo masculino; porém, na segunda geração, tal não se verificava. Por

outro lado, quanto há opção por rapazes em vez de raparigas, esta não diminui entre a primeira e segunda gerações, o que nos leva a pensar que os casais nestas comunidades, provavelmente, recorrem à interrupção voluntária da gravidez (a lei do aborto no Canadá não impõe qualquer barreira contra a interrupção de gravidez, independentemente da idade gestacional do feto). Este estudo também mostrou que os imigrantes asiáticos que adotam o cristianismo ou a religião muçulmana, procuram também ter rapazes na sua prole, porém, não o fazem através do aborto, respeitando os ideais que a sua religião defende. (31)

O estudo, anteriormente referido, que foi realizado nos Estados Unidos da América, sugere que, apesar de algumas minorias étnicas manterem as suas crenças culturais, na maioria dos casais não se verificou uma preferência sexista ou discriminatória em relação ao sexo masculino. Por outro lado, as minorias étnicas das novas gerações que vivem em países ocidentais e economicamente desenvolvidos, tendem a deixar as suas tradições e adotar os valores e tradições culturais do país que habitam, que são mais liberais e que defendem a igualdade de género. (25)

Aceitar a utilização das técnicas de seleção do sexo fetal por razões não-médicas, tornando-as mais disponíveis e acessíveis, pode conduzir a um aumento desequilibrado do sexo masculino em relação ao feminino, no entanto, tem-se vindo a assistir, sobretudo nas sociedades ocidentais que, com o crescimento económico, o aumento dos níveis de educação e outros marcadores de desenvolvimento, o papel da mulher na sociedade tem evoluído, conquistando igual importância ao do homem, como são exemplos o direito à educação e ao voto, conquistas conseguidas ao longo do século XX. Como tal, essa evolução e crescente conhecimento pode conduzir a um equilíbrio natural dos ratios. (31)

d.3) Questões éticas

Segundo a definição do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida (CNECV) “o diagnóstico genético pré-implantatório é o estudo genético de embriões obtidos por fecundação “in vitro”, durante os primeiros dias de desenvolvimento. (...) Representa uma abordagem nova para prevenir a transmissão de doenças genéticas hereditárias porque pode evitar a implantação de embriões com anomalias genéticas...”. A partir desta citação do relatório sobre “Diagnóstico genético pré-implantação” chama-se atenção para conceitos como “diagnóstico”, “prevenção”, “doenças”, “anomalias” que, de uma forma geral, nos leva a pensar que este tipo de intervenção se justifica, pois a sua função é intervir a nível terapêutico (9). Porém, quando se fala de seleção do sexo fetal, o termo “seleção” remete, mais rapidamente, para uma conotação negativa. Quando se pensa particularmente na sua aplicabilidade para seleção do sexo fetal, as razões médicas para o fazer legitimam, de forma mais consensual, estas práticas. E porquê? Que razões médicas podem ser invocadas para se usar o DGPI na seleção do sexo?

É comumente aceite que um dos principais argumentos a favor reside no facto de este tipo de diagnóstico ter em conta o melhor para a criança, evitando dor e dano na sua prole futura. Por exemplo, uma doença como a distrofia muscular de Duchenne que não tem cura, o DGPI permite ao casal evitar ter um filho com essa patologia. (1) Por outro lado, a “autonomia do casal que procura o DGPI é melhor preservada, permitindo-lhes escolher a técnica que melhor se adequa com os seus valores morais”, e visto que se trata de um diagnóstico bastante precoce permite reduzir o número de interrupções da gravidez e evitar todo o sofrimento psicológico que daí advém. (2)

Quanto aos argumentos contra, a definição que a HFE faz de DGPI, é, desde logo, polémica, quando afirma que este “*é um método que permite detetar doenças genéticas graves*”. Mas como é que se decide que uma doença é grave ou muito grave? Para algumas famílias, poderá ser aceitável ter um filho com uma determinada doença, o que para outras será impensável. Como limitar as escolhas dos casais que pretendem determinadas características para o seu futuro filho/a que nada têm a ver com o seu bem-estar e saúde, sendo, apenas, justificadas por caprichos para conseguir determinado estatuto de perfeição?
(9)

Por outro lado, se se tiver em conta o argumento a favor de que o DGPI evita a doença/deficiência grave, pode-se contra-argumentar com o risco que é considerar que pessoas com deficiência podem, de alguma forma, ser vistas como seres inferiores, e, conseqüentemente é-lhes negado o direito à vida, violando assim o princípio da igualdade. (1) No entanto, quando se evoca este princípio, surgem algumas questões importantes: Devemos valorizar a deficiência e a incapacidade? Ver ambas como qualidades? Considerar a saúde e a doença da mesma forma?

Estas questões podem ser interpretadas e respondidas de duas formas diferentes. Se respondida positivamente, levaria a outras questões tais como: qual a razão para a existência de um Sistema Nacional de Saúde? Porquê a investigação e a busca de cura para essas doenças e incapacidades? ; se interpretadas negativamente, os argumentos de apoio seriam: tratar a pessoa com incapacidade e deficiência é tão importante como responder às necessidades das pessoas saudáveis. Procurar não trazer ao mundo uma criança com deficiência não se refere ao modo como se deve tratar uma criança que padeça por exemplo da mesma deficiência. E tratar e tentar chegar à cura de uns, nada tem a ver com o modo como se deve tratar os que já não têm cura. Ainda dentro desta linha de pensamento, há o problema da marginalização das pessoas com deficiência, uma vez que o DGPI procura

diminuir a sua incidência, ou seja, diminuir o número de pessoas que são “diferentes” do que a maioria considera normal. Essas pessoas terão maior tendência em se sentir sozinhas e “diferentes”, e mesmo o resto da sociedade pode tornar-se mais intolerante para quem tem uma deficiência. Por outro lado, se diminuí o número de pessoas com necessidades especiais, o investimento em infraestruturas, a formação de profissionais em cuidados direcionados e especializados para essas pessoas irá também diminuir, o que contribui para aumentar essa marginalização. (17) Por fim, a questão sobre se é ou não moral a erradicação de determinada condição da linhagem familiar, sobretudo se o risco não for imediato. Fazer a seleção por razões médicas significa necessariamente que existe uma boa razão médica para o fazer? (1) Mais uma vez é bom lembrar que em medicina não existem verdades absolutas, e para a boa prática desta ciência deve-se procurar saber quais são os prós e os contras antes de sujeitar o paciente aos riscos de um dado procedimento e /ou criar expectativas que podem não ser correspondidas.

Quando se fala em DGPI e seleção do sexo fetal por razões não médicas, as questões éticas aumentam, as posições sobre o assunto não reúnem consenso pelo que é mais vantajoso e mais desafiante dividir a discussão em prós e contras. Assim sendo, seguem-se alguns argumentos e contra-argumentos sobre este ponto.

A favor é válido, essencialmente, o argumento que defende o respeito pelo direito à reprodução, e a “*seleção do sexo fetal como uma extensão lógica desse direito*”. (2) Se os métodos estão disponíveis será lícito proibir as pessoas de aceder e usufruir dos mesmos? Quem apoia esta posição defende que desde que não resulte em prejuízo para terceiros, os casais que procuram o DGPI devem poder fazer a sua escolha. (4)

Por outro lado, o contra-argumento mais comum prende-se com a possibilidade deste método satisfazer os desejos dos pais, tornando-se criança apenas um instrumento para esse

fim. (2) Outro problema é, também, a possibilidade de ocorrer erro na identificação do sexo do bebé, e, conseqüentemente, os pais podem ter dificuldades em aceitar essa criança, ou mesmo negligenciá-la e maltratá-la se esta não for do sexo desejado. (1) (2) Contudo, mesmo que a criança seja do sexo desejado que repercussão terá nela a informação sobre a forma como nasceu – “selecionada” de acordo com o seu sexo? (1)

Um dos princípios mais importantes quando se aborda este tema é defender o bem-estar da criança. Ora, quando se faz por razões médicas, o princípio de não doença, é considerado, mas quando se evocam motivos não médicos, ressalta, de imediato a ideia de preferência dos pais e o melhor interesse da criança passa para segundo plano. (1) Os casais que querem usufruir do DGPI procurarão razões plausíveis para terem acesso às técnicas e como resultado situações que anteriormente não seriam aceites tornar-se-ão justificáveis no futuro. (27)

Como já referido anteriormente, o uso do DGPI para seleção do sexo fetal com o objetivo de “*family balancing*” é um motivo que envolve muita controvérsia apesar de no conceito se encontrarem duas associações positivas: família e equilíbrio. (22) Por outro lado, quem é a favor, defende que “*family balancing*” não é discriminatório, uma vez que, não há preferência por qualquer dos sexos. A *European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) Task force on ethics* apesar de não chegar a um consenso, apresentou duas posições sobre este tema. Numa das posições considera a seleção do sexo fetal “*sexista e discriminatório na medida que viola direitos fundamentais do Homem*”, por outro, se for realizada por razões de “*family balancing*” e “*apenas permitida depois de um primeiro filho, já é considerado moralmente aceite*”. (27) A *American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)* tem uma posição mais radical, no sentido em que não aceita a seleção

do sexo fetal por métodos do DGPI para nenhuma das indicações não médicas, incluindo a situação de *“family balancing”*. (32)

A *American Society for Reproductive Medicine* (ASRM) identifica, igualmente, vários problemas relacionados com a seleção do sexo fetal como: *“discriminação de gênero, controle inapropriado de características que não são importantes, fardos médicos e custos económicos para os pais, e uso inapropriado e potencialmente injusto de recursos médicos”*. No entanto, também refere alguns pontos a favor como o caso de casais que têm preferência pelo sexo da sua prole e que se não tiverem a outra alternativa, recorrerão a métodos como a terminação da gravidez. (26) A ASRM defende que a *“seleção do sexo envolve sempre abandono e morte dos embriões não selecionados”*. Também considera que a seleção valoriza as escolhas do homem, em vez das vidas que são destruídas. (2)

O CNECV também partilha da posição anterior quando refere que *“a utilização do DGPI para seleção de embriões em função de características físicas que não associadas a qualquer patologia (...) é também eticamente inaceitável, por ser contrário ao princípio de não instrumentalização”*.

Conclusões

A seleção de sexo é um problema real e atual. Quando se procura fazer essa seleção, utilizando técnicas e procedimentos por um motivo médico, as opiniões são mais concordantes, mas quando se pensa numa indicação não médica dos mesmos a discussão levanta mais problemas éticos e morais. A prática do DGPI na sua indicação de seleção do sexo fetal não é diferente.

Foram abordados um conjunto de aspetos éticos, intimamente relacionados com o DGPI como o aconselhamento genético, consentimento informado e confidencialidade. São aspetos

que assentam em direitos e princípios fundamentais do indivíduo, como a autonomia e dignidade humana, e, como tal, contribuem para uma boa prática médica.

No âmbito geral, o DGPI é proibido por lei por razões não médicas. Porém, mesmo que haja legislação que regulamente esta prática e que proíba, esta não é suficiente. A lei portuguesa concorda com a posição do grupo G12 que *“proíbe a seleção do sexo fetal por motivos não médicos”*.

Em países como a China, a Índia, a Coreia ou o Vietname em que existe uma forte preferência pelo sexo masculino, a proibição legal não diz respeito apenas à prática do DGPI mas também a outras formas de identificação do sexo do bebé. Problemas como o desequilíbrio dos ratios entre o sexo feminino e masculino, a discriminação feminina, a violência física e psicológica de que as mulheres desses países são alvo contribuem ainda mais para essa proibição.

No entanto, essa proibição legal não garante que os casais com poder económico não procurem aceder a esses serviços além-fronteiras – *“turismo reprodutivo”* – um problema que demonstra que a proibição é apenas parcialmente eficaz e simultaneamente contraria um dos objetivos gerais da *Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos* – *“promover um acesso equitativo aos processos da medicina, da ciência e da tecnologia...”*.

Outra conclusão foi que em países economicamente desenvolvidos em que os valores culturais e crenças são diferentes, algumas minorias étnicas mantêm as suas crenças culturais. No entanto, as novas gerações dessas minorias étnicas tendem a adotar os valores e tradições culturais do país em que vivem. De uma forma geral, na maioria dos casais ocidentais não se verificou uma preferência sexista ou discriminatória em relação ao sexo feminino. *“Family balancing”* é a principal razão nesses casos.

Portanto, a forma de lidar com esta questão não deve passar apenas pela sua proibição legal, mas também por tentar valorizar o papel da mulher nessas sociedades, e procurar ultrapassar algumas crenças culturais que possam contrariar a não discriminação da mulher.

Outro problema que se coloca em relação ao DGPI para seleção do sexo fetal é, por um lado, considerar a “autonomia do casal” e o seu direito à reprodução, mas por outro lado, impor limites que salvaguadem direitos fundamentais do Homem, se respeite o princípio da não instrumentalização e “*tratar a pessoa como um fim sem si mesmo*” de acordo com o imperativo categórico de Kant.

Por fim, o DGPI pode conduzir a vários problemas de caráter moral e ético, e por isso deve ser devidamente regulamentado, mas a ação legal não é suficiente. A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos afirma que “*a identidade da pessoa tem dimensões biológicas, psicológicas, sociais, culturais e espirituais*” e como tal, este assunto deve ser tratado tendo em conta todas as suas dimensões.

Referências

1. Human Fertilisation and Embryology Authority (2003): Sex selection: Choice and responsibility in Human reproduction [internet]. [cited 2013 Sept18] Available from: http://www.hfe.gov.uk/docs/sex_selection_choice_and_responsibility.pdf
2. Silvestre M. Sex selection and assisted reproduction technologies. *Separata de Lex Medicinæ*2012; 9(17): 157-63.
3. Elrich K, Williams C, Farsides B, Sandall J, Scott R. Choosing embryos:ethical complexity and relational autonomy in staff accounts of PGD. *Sociology of Health and Illness*. 2007; 29(7): 1091-1106. PubMed; PMID: 18092985.
4. Sermon K, Van Steirteghem A, Liebaers I. Preimplantation genetic diagnosis. *The Lancet*. 2004May15; 363:1633-41. PubMed; PMID: 15145639.
5. Teles N. Diagnóstico Genético Pré-implantação- Aspectos técnicos e considerações éticas [internet]. *Acta Med Port* 2011; 24:987-996. [cited 2013Sept]. Available from: <http://www.actamedicaportuguesa.com>.
6. Shenfield F. Ethical aspects of preinplantation genetic diagnosis [internet]. *Obstetrics, gynaecology and reproductive medicine* 2008;18(11): 312-313 [cited 2013 Sept]. Available form: [http://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214\(08\)00161-9/abstract](http://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214(08)00161-9/abstract)
7. Parecer nº51/CNECV/07 sobre Diagnóstico genético pré-implantação [internet]. CNECV; 2007 [cited 2013 Sept]. Available from: http://www.cnecv.pt/admin/files/data/docs/1273054175_P051_ParecerDGPI.pdf
8. Aghajanova L, Valdes CT. Sex selection for nonhealth-related reasons. *Virtual mentor*.2012Feb; 14(2):105-111. PubMed; PMID: 23116950.
9. Relatório nº51/CNECV/07 sobre Diagnóstico genético pré-implantação [internet]. CNECV; 2007 [cited 2013 Sept]. Available from: http://www.cnecv.pt/admin/files/data/docs/1273054214_P051_RelatorioDGPI.pdf
10. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos [internet].Conferência Geral da UNESCO;2005. Available form: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180por.pdf>
11. Carta dos Direitos e Deveres dos Doentes [internet]. Direção Geral de Saúde; 2004 [cited 2013 sept]. Available from: <http://www.dgs.pt/pagina.aspx?screenwidth=1600&mlkid=d4upjqjeqaxrtt45w45r4w45&cn=55065716AAAAAAAAAAAAAAAAA>

12. Antunes A. Consentimento informado. In: Serrão D, Nunes R. Ética em cuidados de saúde. Porto: Porto Editora; 1998. p. 13–6.
13. Código Deontológico [internet]. Ordem dos Médicos. [cited 2013 Sept]. Available from:
<https://www.ordemdosmedicos.pt/?lop=conteudo&op=9c838d2e45b2ad1094d42f4ef36764f6&id=cc42acc8ce334185e0193753adb6cb77>
14. Relatório Procriação Medicamente Assistida [internet]. CNECV; 2004 [cited 2013sept]. Available from:
http://www.cnecv.pt/admin/files/data/docs/1273057205_P044_RelatorioPMA.pdf
15. Kurjak A. The beginning of human life and its modern scientific assessment. Clinics in Perinatology. 30 March2003; 27-44. PubMed; PMID: 12696784.
16. Biscaia, J. Os direitos do feto. Cadernos da Bioética. Ano XI, nº24 (Dez.2000), p.31-42.
17. Wilkinson S, Garrard E. Eugenics and the ethics of selective reproduction [internet]. Keele University;2013 [cited 2013Oct]. Available from:
<http://www.keele.ac.uk/media/keeleuniversity/ri/risocsci/eugenics2013/Eugenics%20and%20the%20ethics%20of%20selective%20reproduction%20Low%20Res.pdf>
18. Khalaf Y. Pre-implantation genetic diagnosis [internet]. Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine; 2007 [cited 2013 Oct]. Available from: [http://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214\(06\)00152-7/abstract](http://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214(06)00152-7/abstract)
19. Simpson J. Changing for preimplantation genetic diagnosis (PGD) [internet]. MCE; 2001 [cited 2013Oct]. Available from:
<http://www.keele.ac.uk/media/keeleuniversity/ri/risocsci/eugenics2013/Eugenics%20and%20the%20ethics%20of%20selective%20reproduction%20Low%20Res.pdf>
20. Procriação medicamente assistida. Diário da República, 1ªsérie – nº 143- 26 de Julho de 2006; p.5245-5250.
21. Riggan K. G12 Country regulations of assisted reproductive technologies [internet]. CBHD;2009 [cited 2013Oct]. Available form: <http://cbhd.org/content/g12-country-regulations-assisted-reproductive-technologies>
22. Whittaker AM. Reproduction opportunists in the new global sex trade: PGD and non-medical sex selection. Reprod Biomed Online. 2011 Nov;23(5):609-17. PubMed; PMID: 21975224.
23. Preventing gender-biased sex selection [internet]. WHO; 2011 [cited 2013 Oct]. Available from:
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501460_eng.pdf?ua=1

24. Dickens BM, Serour GI, Cook RJ, Qiu RZ. Sex selection: treating different cases differently. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2005; 90:171-177. PubMed; PMID: 15967448.
25. Gleicher N, Barad DH. The choice of gender: is elective gender selection, indeed, sexist? *Human reproduction*. 2007; 22(11):3038-3041. PubMed; PMID: 17766924.
26. Preconception gender selection for nonmedical reasons [internet]. ASRM Ethics Committee; 2001 [cited 2013 Oct]. Available from:
https://www.asrm.org/uploadedFiles/ASRM_Content/News_and_Publications/Ethics_Committee_Reports_and_Statements/preconceptiongender.pdf
27. Shenfield F, Pennings G, Devroey P, Sureau C, Tarlatzis B, Cohen J. Taskforce 5: preimplantation genetic diagnosis. *ESHRE Ethics Task Force*. 2003; 18(3): 649-65. PubMed; PMID: 12615840.
28. Egan JF, Campbell WA, Chapman A, Shamshirsaz AA, Gurram P, Benn PA. Distortions of sex ratios at birth in the United States; evidence for prenatal gender selection. *Prenat Diagn*. 2011; 31: 560-565. PubMed; PMID: 21442626.
29. Schenker JG. Gender selection: cultural and religious perspectives. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. 2002; 19(9). PubMed; PMID: 12408533.
30. Israel allows sex selection of embryos for nonmedical reasons [internet]. *BMJ*; 2005 [cited 2013Oct]. Available form:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC558118/>
31. Son preference and the persistence of culture: evidence from Asian immigrants to Canada [internet]. *NBER*; 2009 [cited 2013Oct]. Available form:
<http://cid.bcrp.gob.pe/biblio/Papers/NBER/2009/Octubre/w15391.pdf>
32. Sex selection [internet]. *ACOG Committee Opinion*; 2007 [cited 2013 Oct]. Available from:
http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Ethics/Sex_Selection