

Avvenire.it, 19 agosto 2017

Eugenetica di massa

La Cina vuole selezionare i suoi figli

Il rapido aumento del ricorso alla fecondazione assistita induce una crescente domanda di «bambini sani». Che viene assecondata senza troppi interrogativi.

È **boom per la diagnosi genetica preimpianto** (*Pre-implantation genetic diagnosis*, o «Pgd») degli embrioni in Cina. Dopo la [rimozione del divieto del figlio unico](#), l'accesso alla fecondazione artificiale è aumentato velocemente e ha trascinato con sé la Pgd, cioè la procedura che consente di analizzare il **Dna dell'embrione *in vitro* – con solo qualche giorno di vita –, per individuare quelli eventualmente affetti da mutazioni genetiche** collegate a patologie, e scartarli, trasferendo in utero solo quelli sani. La Pgd tecnicamente consiste in una biopsia dell'embrione, da cui si prelevano alcune cellule – un numero crescente man mano che l'embrione si sviluppa *in vitro*, una o due il secondo giorno, e ad aumentare fino al quinto – di cui poi si effettua lo studio del Dna.

Un lungo articolo appena pubblicato dalla rivista scientifica *Nature* dà numeri impressionanti: si stima che l'uso della tecnica in Cina abbia già superato quello degli Usa, e stia crescendo a una velocità cinque volte maggiore. Il Peking University Third Hospital a Pechino, per esempio, da solo ogni anno effettua più Pgd dell'intero Regno Unito. Nel 2004 in tutta la Cina solo 4 centri avevano la licenza per effettuarla, ma sono già diventati 40 nel 2016. È però tutta la fecondazione in provetta che sta crescendo impetuosamente: la clinica più grande, il Reproductive and Genetic Hospital Citic-Xiangya di Changsha, lo scorso anno da sola ha registrato 41mila procedure di fecondazione.

Per avere un paragone, in Italia nel 2015 erano 366 i centri per la procreazione medicalmente assistita (Pma) attivi, per un totale di 95.110 cicli iniziati. In Cina non sembrano esserci resistenze all'uso della Pgd: non solo manca quel retaggio culturale occidentale, dove 'eugenetica' è ancora parola maledetta, ma al contrario il termine cinese che la traduce, *yousheng*, ha un'accezione positiva nel contesto della Pgd, e significa far nascere un bambino migliore. Per esempio, anche non fumare durante la gravidanza fa parte dello *yousheng*. Insomma, «ci sono problemi etici, ma se tu elimini una malattia penso sia un bene per la società», come dice uno degli esperti citati da *Nature*.

Due sembrano le strade di sviluppo della Pgd cinese.

La **prima è quella che impegna il Peking University Third Hospital** insieme a ricercatori della Yikon Genomic: stanno lavorando a una modalità di Pgd più sicura per l'embrione, che non debba rimuoverne le singole cellule per analizzarne il Dna ma possa utilizzare il genoma embrionale disperso nel suo terreno di coltura.

La **seconda via di sviluppo è quella della Shanghai Jiao Tong University**: costruire un *database* unico di tutte le mutazioni genetiche note responsabili di malattie ereditarie (circa 6mila). Per ora ci si sta concentrando sulla sordità.

Alla guida di questo progetto specifico c'è il **Chinese PLA General Hospital di Pechino**, che raccoglierà 200mila campioni da 150 ospedali per poter identificare bene le mutazioni di tutti i geni coinvolti nella perdita dell'udito. E se l'Hfea, l'autorità inglese per l'embriologia, ha 'limitato' l'uso della Pgd a 400 condizioni patologiche, non sembrano esservi limiti in Cina, Paese che attualmente esclude solo la selezione per sesso, mentre negli Usa non è vietata neppure questa procedura.

L'unico vero ostacolo alla diagnosi genetica preimpianto è quello economico, nonostante in Cina i costi siano un terzo circa di quelli americani: senza un supporto statale rischiano infatti di essere proibitivi. Per questo vengono fatte stime incoraggianti: un malato di fibrosi cistica, per esempio, si calcola che in tutta la sua vita costi in cure più di due milioni di dollari, mentre ciascun bambino nato libero dalla fibrosi cistica mediante la fecondazione assistita, inclusa la Pgd, costa complessivamente una media di 57mila dollari. Non si tratta solo della distruzione di embrioni umani. Lo scenario che si prospetta si può definire – usando un linguaggio merceologico, adeguato alla materia – quello in cui la procreazione umana è soppiantata da un processo per ottimizzare la resa della produzione seriale di embrioni. È su questo che vogliamo investire?

UNA TECNICA DISCUSSA

1 Il Crispr è un frammento di Rna 'guida', con funzione di 'sentinella molecolare': individua una regione precisa del genoma (scelta dal ricercatore) e vi guida l'enzima Cas9.

2 Il Cas9 è una 'forbice' biologica capace di tagliare il Dna nella regione scelta dal ricercatore.

3 La parte del Dna rimossa può essere eliminata o sostituita con una sequenza 'normale'.

4 La ricucitura può produrre errori non voluti nella sequenza, che possono rendere non funzionale il gene, o in altre parti del Dna, imprevisti e dalle conseguenze sconosciute.

5 Le componenti Crispr-Cas9 vengono iniettate nell'ovocita insieme allo spermatozoo (e non nello zigote, cioè nell'embrione unicellulare già formato). Vengono creati embrioni per questa ricerca specifica, con ovociti e sperma selezionati. **6** La sequenza si 'ripara' seguendo lo 'stampo' della sequenza analoga del gamete materno (ovocita) e non quello fornito dal ricercatore. Quindi se l'ovocita ha la stessa mutazione dello spermatozoo non può esserci correzione.

Assuntina Morresi