

LE FRONTIERE DELLA SCIENZA. IL PROGRAMMA DI RICERCA APPROVATO PER LA PRIMA VOLTA IN EUROPA

IL CASO

VALENTINA ARCOVIO

PER LA PRIMA volta in Europa è stato autorizzato un programma di ricerca che prevede di modificare geneticamente gli embrioni umani. A dare il via libera è stata la Gran Bretagna: la Human Fertilisation and Embryology Authority (Hfea), l'autorità che regola il campo della feconda-

OVOCITI

L'obiettivo è scoprire come mai il 50% degli ovociti non si sviluppa in modo corretto

zione assistita ed embriologica, ha approvato la richiesta di un gruppo di ricercatori del Francis Crick Institute di Londra, guidati dalla scienziata Kathy Niakan, di manipolare il Dna di embrioni provenienti da cliniche che utilizzano tecniche di fecondazione assistita. L'obiettivo è quello di arrivare a una comprensione più profonda di cosa accade nei primi momenti della vita umana. Più precisamente nei sette giorni dopo la fecondazione. Sarà quindi vietato impiantare gli embrioni geneticamente modificati in una donna.

La notizia ha sollevato non poche polemiche. Il timore dei critici è che questa ricerca sia solo un pri-



# Embrioni umani modificati «Ma non saranno impiantati»

Autorizzazione in Gran Bretagna: i test serviranno per capire il perché degli aborti e a migliorare le tecniche di fecondazione assistita

mo passo verso la creazione di bambini «su misura». Ma Niakan precisa che la sua richiesta ha solo scopi scientifici: «ci piacerebbe davvero capire quali sono i geni necessari in un embrione umano per svilup-

pare con successo un bambino sano. La ragione per cui è così importante è perché gli aborti e l'infertilità sono molto comuni, ma non sono molto ben compresi». I risultati, infatti, potrebbero migliorare la

nostra comprensione del perché in alcuni casi la fecondazione in vitro ha successo e in altri no.

Attualmente circa il 50% degli ovociti fecondati non si sviluppa correttamente e, secondo gli esperti, que-

sto potrebbe essere collegato a un'anomalia nel codice genetico. Per fare luce sul mistero i ricercatori useranno la tecnica «Crispr-Cas9», il cosiddetto «editing genetico». Il metodo consente di fare un

«taglia e incolla» del Dna per «spegnere» un gene alla volta e trovare quali sono quelli fondamentali per lo sviluppo. Una volta identificati quali sono i geni cruciali per la divisione delle cellule sane, si potrebbero escludere dalle metodiche di procreazione medicalmente assistita gli embrioni in cui il Dna non funziona correttamente. In questo modo, secondo i ricercatori britannici, si potrebbero prevenire gli aborti. Gli esperi-

LA SPERIMENTAZIONE

Si farà solo nei sette giorni dopo la fecondazione per esplorare le prime fasi di vita

menti dovrebbero iniziare fra qualche mese e, almeno all'inizio, verranno utilizzati un massimo di 30 embrioni.

Secondo l'autorizzazione rilasciata dalla Hfea, ogni test potrà avere la durata massima di una settimana, dopodiché gli embrioni dovranno essere distrutti. Anche se per la Gran Bretagna, e per l'Europa in generale, sarà una prima volta, al mondo c'è già stato un precedente. L'anno scorso, infatti, un team di scienziati cinesi aveva annunciato di avere effettuato la modifica genetica di embrioni umani per correggere un gene che causa una malattia del sangue, la talassemia.

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

PERCHÉ SÌ/MICHELE DE LUCA

«Correggeremo i difetti di malattie molto gravi»

«LA RICERCA sugli embrioni umani geneticamente modificati è interessante sia per comprendere che cosa succede durante le prime fasi di sviluppo di un embrione e sia per perfezionare una tecnica che, in futuro, potrebbe essere utilizzata per correggere i difetti genetici alla base di alcune malattie». A parlare è Michele De Luca, direttore del Centro di Medicina Rigenerativa «Stefano Ferrari» dell'Università di Modena e Reggio Emilia e co-presidente dell'Associazione Luca Coscioni.

**Professore, gli embrioni su cui lavoreranno i ricercatori britannici possono essere considerati individui?**

«Assolutamente no. Anzi, per essere precisi, i ricercatori britannici non lavoreranno neanche con gli embrioni, ma su agglomerati di cellule chiamate tecnicamente blastocisti. L'embrione si sviluppa solo una volta impiantato nell'utero di una donna. Le blastocisti sono fatte di cellule tutte uguali, ciascuna delle quali può dare origine a un embrione. Nei Paesi anglosassoni e negli Stati Uniti queste cellule possono già essere utilizzate per la ricer-

ca». **In quali campi vengono usate?**

«Oltre che, da anni, in ricerca di base, sono addirittura in corso diverse sperimentazioni cliniche su cellule derivate da staminali embrionali contro patologie della retina o contro il morbo di Parkinson. Ora, però, i ricercatori britannici vogliono studiare queste cellule utilizzando la tecnica dell'editing genetico, una tecnica che ci consente di correggere i difetti genetici».

**Dove potrebbe portarci questo tipo di ricerca?**

«Innanzitutto è una ricerca di base che ci permetterà di capire meglio che cosa avviene nelle prime fasi di sviluppo di un embrione. Inoltre, continuando a studiare l'editing genetico e le sue possibili ap-

QUANDO IN CLINICA

«Per ora non ci pensa nessuno. E tantomeno servirà per creare esseri umani "su misura"»



**LO SVILUPPO**  
Si lavorerà su agglomerati di cellule chiamate blastocisti

**MICHELE DE LUCA**  
Direttore Medicina Rigenerativa dell'università di Modena

plicazioni, possiamo sperare in futuro di correggere i difetti genetici responsabili di alcune malattie molto gravi».

**Quanto tempo ci vorrà prima di arrivare in clinica?**

«Non lo sappiamo. Al momento la tecnica è ancora imprecisa e ora nessuno pensa di portarla in clinica. E tantomeno si pensa di utilizzarla per creare esseri umani "su misura", come invece molti temono».

V.ARC.  
© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

PERCHÉ NO/BRUNO DALLAPICCOLA

«La vita è un progetto unico e irripetibile. Andrebbe rispettato»

«È SBAGLIATO considerare l'embrione umano alla stregua di un oggetto da utilizzare per fare ricerca. L'embrione è un progetto biologico unico e irripetibile e andrebbe rispettato».

A parlare è il genetista Bruno Dallapiccola, direttore scientifico dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma. **Professore, quando un embrione può essere considerato una vita a tutti gli effetti?**

«Amio avviso la vita inizia subito dopo la fecondazione. Quindi ritengo sbagliato manipolare geneticamente un embrione a qualsiasi stadio del suo sviluppo. Come Papa Francesco ci ha ricordato, l'embrione ha una dignità e abbiamo il dovere di rispettarla e non di usarla per fini industriali e commerciali».

**Anche se questo significa rinunciare al progresso?**

«Non credo proprio che il tipo di ricerca autorizzata in Inghilterra possa portarci da qualche parte. La tecnica che gli scienziati britannici intendono utilizzare, quella chiamata "editing genetico", non è ancora standardizzata ed è molto imprecisa. Non sappiamo infatti quali posso-

no essere gli effetti collaterali di una manipolazione genetica simile. Per questo ritengo che una decorosa prudenza sia davvero d'obbligo».

**Quali sono i limiti dell'editing genetico?**

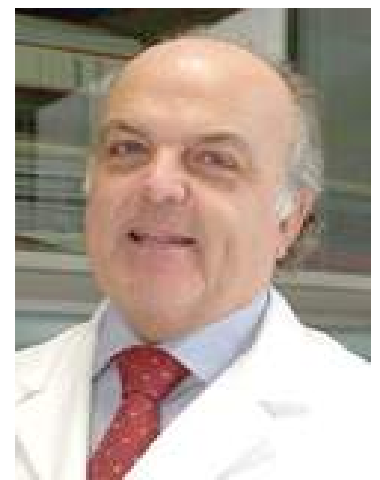
«Quando si va a toccare il Dna per correggere una mutazione difettosa si possono indurre errori in altre parti del Genoma. Modificare un pezzo del Dna, infatti, può scatenare una serie di pericolose modificazioni ancora non controllabili. Quindi, non ci sono solo riserve etiche, ma anche tecniche, che bisogna tenere in considerazione».

**Modificare un embrione umano è un primo passo verso la creazione di bambini «su misura»?**

«È un'idiozia pensare che con questa tecnica si possano creare bambini perfetti. An-

LE INCOGNITE

«Non sappiamo quali possano essere gli effetti collaterali di una manipolazione»



**IL LIMITE**  
È un'idiozia pensare che la tecnica possa creare bambini perfetti

**BRUNO DALLAPICCOLA**  
Direttore scientifico ospedale Bambino Gesù

che se un giorno si riuscisse a correggere tutti i difetti genetici di un embrione, non raggiungeremo mai la perfezione. Sappiamo che nel corso della vita di un individuo possono avvenire cambiamenti nel Dna dovuti all'interazione con l'ambiente esterno, la cosiddetta epigenetica. Questo significa che nessuna manipolazione genetica prima della nascita può proteggerci da tutte le malattie».

V.ARC.  
© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI