

Embrioni umani sintetici, cosa sono e a cosa serviranno

Ha fatto il giro del mondo la notizia dei primi embrioni umani sintetici, ottenuti a partire da cellule staminali, senza ricorrere a ovuli e spermatozoi. Un annuncio – per ora non c'è ancora uno studio scientifico – arrivato dal Congresso della Società per la ricerca sulle cellule staminali, a Boston.

Ma di che si tratta? Questa ricerca potrebbe porre le basi per lo sviluppo, in laboratorio, di esseri umani sintetici? Fortune Italia ha cercato di rispondere a queste domande con l'aiuto di Giuseppe Novelli, genetista dell'Università di Roma Tor Vergata. "I colleghi americani e inglesi – precisa lo scienziato – hanno comunicato a un congresso di aver ottenuto degli 'organoidi' simili a embrioni umani, aggirando il processo della fecondazione tra ovuli e sperma. Queste strutture simili a embrioni sono nelle primissime fasi dello sviluppo umano, non hanno organi, ma sono soltanto cellule con le caratteristiche di diventare placenta o di specializzarsi in tessuti diversi".

La ricerca

BY MARGHERITA LOPES

GIUGNO 16, 2023

Il team angloamericano ha dunque sviluppato **strutture simili a embrioni nelle primissime fasi dello sviluppo umano, prive di cuore o cervello**. Ma gli autori affermano che un giorno questi simil-embrioni potrebbero contribuire a migliorare la comprensione delle malattie genetiche o delle cause, ancora degli aborti spontanei. Si tratta di fenomeni molto frequenti ma ancora misteriosi: nella maggioranza dei casi l'aborto spontaneo si verifica nel primo trimestre di gravidanza, e secondo le stime potrebbe interessare fino al **30% delle gravidanze**.

Gli embrioni sintetici sono stati ottenuti e fatti crescere programmando **single staminali embrionali umane** in modo da svilupparsi in tre distinti tipi di tessuto.

La stessa **Magdalena Zernicka-Goetz**, biologa del CalTech e dell'università di Cambridge che ha illustrato il lavoro, ha precisato che la ricerca è stata accettata da un'importante rivista scientifica ma non è stata ancora pubblicata (nè sottoposta a revisione). "**Non sono embrioni umani** – ha affermato la scienziata – Sono **modelli di embrioni**, ma sono molto eccitanti perché sembrano molto simili agli embrioni umani. E sono un passo molto importante verso la scoperta del motivo per cui così tante gravidanze falliscono, visto che la maggior parte delle gravidanze fallisce nel periodo dello sviluppo dell'embrione".

I ricercatori sperano infatti che questi modelli di embrioni facciano luce su quello che accade **dopo 14 giorni dalla fecondazione**, che è il limite fissato per gli scienziati per far crescere e studiare gli embrioni in laboratorio. Oltre non si può andare. Ma nonostante tutto, su quest'ultima ricerca non mancano i dubbi e preoccupazioni di tipo etico. A partire dal tipo di cellule utilizzate.

Cosa sono le 'cellule bambine'

Le staminali **"sono alla base della terapia cellulare** e servono per il **reintegro di tessuti danneggiati da processi patologici su base genetica o degenerativa**, oppure mirate alla capacità di indurre una risposta immunologica di tipo protettivo nei confronti di malattie infettive o tumori da parte di specifiche popolazioni cellulari", spiega Novelli.

La potenzialità delle staminali è data dal fatto che **"queste cellule possono stabilizzarsi, crescere in laboratorio e quindi essere influenzate**, ove necessario, per **differenziarsi in cellule mature o formare tessuti**, come pelle, muscolo cardiaco o cellule pancreatiche produttrici d'insulina, che potrebbero poi venire utilizzate a scopo terapeutico. Inoltre – dice il genetista – c'è una possibilità che le cellule da tessuti adulti maturi possano essere **riprogrammate per diventare staminali**: di fatto, per mandare indietro l'orologio e farle comportare di nuovo come cellule non specializzate". Si tratta, insomma, di strumenti dalle enormi potenzialità.

Gli organoidi

"La ricerca ha già consentito di fare i primi passi per indurre le staminali a produrre cellule differenziate, ma tali approcci sono molto lontani dall'essere in grado di produrre **organi interi e complessi**". Il fatto è che **"la complessità interna della struttura e della funzione dei principali organi umani come i reni e il cuore**, con i loro sistemi sanguigni e linfatici e la struttura complessa dei tessuti, **rende la crescita di organi o parti di organi in laboratorio, nel migliore dei casi, una prospettiva a tempi molto lunghi**. Tuttavia negli ultimi anni si è riusciti a ottenere **"pseudorganoidi"** da cellule staminali – dice Novelli – definiti 'organoidi', che rappresentano il **modello più innovativo da utilizzare in ambito di screening farmacologico**, sia in fase di test preclinici, prima della commercializzazione del farmaco, sia come metodo per guidare la scelta di una terapia personalizzata, nell'ambito della medicina di precisione".

Ne abbiamo parlato spesso. Ecco, forse questo è il termine più corretto per definire il risultato della ricerca. "Queste strutture simili a embrioni sono nelle primissime fasi dello sviluppo umano, non hanno organi ma sono soltanto **cellule con le caratteristiche di diventare placenta o di specializzarsi in tessuti diversi**. L'obiettivo della ricerca è capire cosa succede all'embrione umano durante le prime fasi dello sviluppo. Infatti non conosciamo molto sui processi biologici che avvengono in queste fasi, e la conoscenza biologica acquisita potrebbe aiutarci a capire perché nell'uomo al concepimento normale si verificano **tanti aborti spontanei** e far progredire la comprensione dell'origine di alcune malattie genetiche", continua il genetista.

Niente bambini sintetici

Ma quali sono i rischi di questa ricerca? “Voglio chiarire che questi **pseudo-embrioni non si svilupperanno in bambini** – conclude Novelli – per ragioni biologiche, tecniche e soprattutto etiche. Continueremo a riprodurci come abbiamo sempre fatto”. E per saperne di più sullo studio, non ci resta che attendere la pubblicazione su una rivista scientifica.