

Nuovi occhi dalle cellule staminali

Esperimento sui topi riuscito in Giappone

Valentina Arcovio A PAG. 27 E UN COMMENTO DI Bianucci A PAG. 41

Dalle staminali la fabbrica degli occhi

Esperimento in Giappone sui topi: "L'obiettivo è creare in laboratorio nuove retine"

Il caso

VALENTINA ARCOVIO

Per la prima volta è stato realizzato in laboratorio un occhio a partire dalle cellule staminali embrionali prelevate da un topolino. L'annuncio arriva dal Giappone e, considerate le potenziali implicazioni dello studio, si è guadagnato la copertina della prestigiosa rivista Nature. Lo studio infatti apre interessanti prospettive nella cura di gravi patologie degenerative dell'occhio: se l'esperimento dovesse essere ripetuto con successo anche partendo da staminali umane - cosa tutt'altro che scontata - si potrebbero creare in laboratorio retine «di scorta» da sostituire alle vecchie. Ma più che il proto-occhio di topo o l'ipotesi di creare «fabbriche» di retine, la cosa che più ha colpito gli scienziati è stata la straordinaria capacità delle staminali embrionali di lavorare autonomamente. Le cellule prelevate dal topo infatti sono riuscite a coordinarsi e a ricomporsi in strutture diverse per dare vita a un organo complesso. L'unica cosa che ha fatto la squadra di biologi dello sviluppo, bioingegneri e biochimici dell'Istituto Riken, a Kobe, guidati da Yoshiaki Sasai, è quella di prelevare le staminali dal topo e immergerle in una soluzione di coltura, ricca di sostanze nutritive, che le ha spinte a organizzarsi in maniera spontanea. Come tanti piccoli pezzi di un puzzle sono riuscite a formare una struttura tridimensiona-

le chiamata «calice ottico» dalla quale si sviluppa la retina. Si tratta di un elemento complesso, costituito da due fogli di tessuto ripiegati in modo simile a una tasca, che si sviluppa negli strati interno ed esterno della retina durante lo sviluppo embrionale. L'eccezionalità dello studio è l'aver scoperto che le cellule staminali primordiali lavorano da sole senza quindi la necessità di utilizzare «impalcature» biocompatibili, strutture indispensabili agli scienziati che stanno cercando di realizzare organi ex novo in laboratorio. Almeno fino ad oggi nessuno era infatti riuscito a creare da un pugno di staminali, anche se embrionali, un organo complesso senza l'aiuto di una matrice di coltura.

Ora i ricercatori giapponesi sono riusciti a dimostrare che per l'occhio non serve alcun supporto perché le cellule staminali embrionali sono in grado di organizzarsi da sole come se avessero al proprio interno un «libretto di istruzioni» da seguire alla lettera.

«Questa riorganizzazione autonoma ci ha stupito - hanno spiegato i ricercatori - perché la struttura parte come un aggregato omogeneo di cellule a cui non abbiamo dato alcun segnale specifico. Lo studio dimostra come la formazione dell'occhio sia dipendente solo da un programma intrinseco delle cellule che dirige posizione e differenziazione di ogni elemento».

Una scoperta destinata ad aprire un nuovo capitolo della medicina rigenerativa, anche se la scienza ci insegna che le staminali animali si comportano in maniera diversa rispetto a quelle umane. Il prossimo passo infatti è capire il come.

«È tuttora poco chiaro - scrivono - come singole parti si coordinino fra loro fino a costruire un organo». Ci vorranno ancora moltissimi anni prima di arrivare a realizzare un occhio in provetta pronto per gli esseri umani. Ciò non toglie che è stato fatto un importante passo in avanti. «È eccitante pensare che siamo sulla buona strada per poter generare non solo i tipi di cellule differenziate - ha concluso Sasai - ma anche i tessuti, a partire da cellule staminali e cellule iP, cioè cellule staminali pluripotenti indotte».

LE CELLULE

Sanno organizzarsi da sole senza impalcature biologiche

IL «MIRACOLO»

E' come se avessero al loro interno un libretto di istruzioni



«Trapianti
sull'uomo?
Ci vorrà
ancora tempo»



domande

Paolo Rama
oculista

Paolo Rama, lei è responsabile dell'oculistica dell'Unità Cornea e Superficie Oculare dell'ospedale San Raffaele di Milano: siamo vicini alla possibilità di realizzare fabbriche di occhi per gli esseri umani?

«Purtroppo no. Neanche quest'ultimo studio pubblicato cambia le cose. Se infatti da un punto di vista prettamente scientifico i risultati sono molto lodevoli, siamo ben lontani dalla possibilità di creare in laboratorio un organo complesso, come l'occhio, da trapiantare a un essere umano. Bisogna essere prudenti nell'interpretare il lavoro di questi scienziati. Le staminali embrionali di cui si parla sono state prelevate da un topolino. Sappiamo che i tessuti animali possono fa-

re cose straordinarie: pensiamo alla coda della lucertola che ricresce. Gli esseri umani sono diversi».

Ad oggi quali sono le applicazioni delle staminali disponibili per l'occhio?

«Nel mio istituto effettuiamo interventi per curare danni anche molto gravi, come ustioni oculari, alla cornea. Coltivando in laboratorio le cellule staminali adulte prelevate dal limbus, siamo in grado di ricreare un epitelio corneale perfettamente sano e pronto per essere trapiantato nei pazienti. Un nuovo filone di ricerca su cui si sta lavorando riguarda le cellule della retina. Non è facile coltivarle, visto che sono cellule nervose e non esistono staminali adulte che possano definirsi precursori».

La ricerca sulle staminali ci riserverà ancora sorprese?

«Credo di sì. Anche se non è possibile prevedere con certezza dove questo tipo di ricerca ci porterà e in che tempi, sono convinto che sia una parte importante della medicina e della diagnostica del futuro. Certo, non guariremo da tutte le malattie, ma le staminali potranno migliorare in modo significativo il nostro modo di curare». [V. ARC.]

