

Sempre più aperta la «via etica» alla ricerca sulle staminali

PLURIPOTENZA DELLE CELLULE IPS: CONFERME DA CINA E USA

ROBERTO COLOMBO



La ricerca sulle staminali continua a riservare sorprese. La realtà di queste singolari cellule, capaci di autorinnovarsi e differenziarsi per generare e rigenerare i

tessuti del nostro corpo supera le attese degli studiosi, anche quelle di pochi anni fa, e fa piazza pulita di inadeguati paradigmi teorici della biologia cellulare e di preconcetti ideologici che talora guidano i progetti scientifici e accendono polemiche pubbliche. Uno di questi riguarda la pluripotenzialità epigenetica delle staminali ottenibili a partire da cellule prelevate da donatori adulti e dagli stessi pazienti: queste cellule – continuano a ripetere alcuni – non potranno mai essere candidate con successo alla terapia cellulare perché non sono capaci di dare origine a una sufficiente varietà di diversi tipi di cellule quale è quella richiesta per riparare i tessuti lesionati dei malati. In una parola: non sono pluripotenti come le staminali embrionali. Da qui la pressione sui governi per l'autorizzazione ed il finanziamento del prelievo di queste ultime dagli embrioni umani ottenuti mediante fecondazione in vitro, che vengono così distrutti a circa cinque giorni di vita, e anche per la clonazione di embrioni umani da destinare a queste ricerche.

Un prima smentita a questa tesi della insostituibilità delle cellule dell'embrione per la terapia cellulare è venuta nel 2006, quando due ricercatori giapponesi, Takahashi e Yamanaka, hanno indotto la riprogrammazione di fibroblasti dermici, riconvertendoli in cellule staminali apparentemente pluripotenti come quelle embrionali, mediante quattro fattori di trascrizione (chiamati Oct3/4, Sox2, c-Myc e Klf4). Negli anni successivi altri gruppi di studiosi hanno confermato questo risultato partendo da diversi tipi di cellule somatiche dell'uomo adulto, quali, per esempio, le cellule del sangue periferico. Negli scorsi mesi, due gruppi indipendenti di scienziati sono anche riusciti a

correggere i corrispondenti difetti genetici nelle staminali pluripotenti indotte (Ips) a partire dalle cellule di pazienti affetti da anemia di Fanconi e talassemia. Mancava, però, ancora la "prova di principio" che le staminali indotte da cellule di adulti fossero davvero pluripotenti come quelle embrionali. Questa ci è stata offerta dal lavoro da alcuni ricercatori cinesi, pubblicato sull'autorevolissima rivista Nature, i quali – utilizzando la tecnica della complementazione tetraploide – hanno mostrato come, nelle staminali indotte, sia effettivamente avvenuta una riprogrammazione dei nuclei capace di sostenere lo sviluppo di tutti i tessuti del corpo adulto di un mammifero, in questo caso il topo. Esse, dunque, presentano effettivamente una pluripotenza praticamente equivalente a quelle delle staminali embrionali dalle quali derivano normalmente tutte le linee cellulari dell'organismo animale, incluso l'uomo. Contemporaneamente, un'ulteriore conferma della avvenuta riprogrammazione nucleare, questa volta mediante lo studio della espressione genica, è venuta da un gruppo di ricercatori della California, che hanno comparato tale espressione con quella delle staminali embrionali. La conclusione degli studiosi cinesi è che le staminali indotte da cellule dell'adulto «mantengono un potenziale di pluripotenza che è molto simile a quello delle cellule di embrioni generati mediante fecondazione in vitro o [clonazione per] trasferimento di nucleo». Naturalmente, restano da superare molte difficoltà sperimentali e cliniche prima che le cellule pluripotenti indotte possano arrivare al traguardo della terapia, ma – come amava ripetere John Henry Newman – «diecimila difficoltà non fanno un solo dubbio». Non abbiamo, infatti, alcun dubbio sulla ragionevolezza e sul realismo di quanto disse Giovanni Paolo II nel 2000: vi sono strade verso la terapia cellulare che «non comportano né la clonazione né il prelievo di cellule embrionali, bastando a tale scopo l'utilizzazione di cellule staminali prelevabili in organismi adulti».