

RICERCA

Staminali embrionali, si riparte da Dolly

CRISTIANA PULCINELLI
 esteri@unita.it

È quasi un ritorno indietro nel tempo. Il metodo messo a punto da Shoukhrat Mitalipov dell'Università Health and Science dell'Oregon e dai suoi colleghi è lo stesso che oltre 15 anni fa veniva sbandierato come una vera e propria rivoluzione prossima futura: il trasferimento nucleare di cellule somatiche. O, per dirla in modo più semplice, la clonazione terapeutica. Grosso modo lo stesso, per capirci, che nel 1996 aveva portato alla creazione della famosa pecora Dolly. Dopo anni in cui sembrava un po' accantonato, oggi questo metodo è tornato a far parlare di sé grazie ad un lavoro pubblicato sulla rivista *Cell* mercoledì scorso. Ma forse è un po' tardi.

Di che si tratta? Il team di Mitalipov ha preso una cellula adulta della pelle di un donatore e l'ha fusa con una cellula uovo a cui è stato tolto il nucleo. La cellula uovo ha riprogrammato il Dna della cellula della pelle facendola tornare ad uno stato embrionale. A questo punto la cellula riprogrammata è stata fatta dividere fino a raggiungere lo stadio di blastocisti, uno stadio che si raggiunge normalmente dal 4 giorno dopo la fecondazione. Le cellule così ottenute sono cellule staminali embrionali e quindi possono essere indotte a trasformarsi in qualsiasi tipo cellulare del corpo umano: cervello, fegato, cuore. Praticamente una fabbrica di tessuti. E siccome la cellula di pelle originale può essere prelevata dalla stessa persona a cui verrà poi fatto il trapianto, ci troveremo di fronte a possibili «pezzi di ricambio» che non subirebbero rigetto perché geneticamente compatibili con il ricevente.

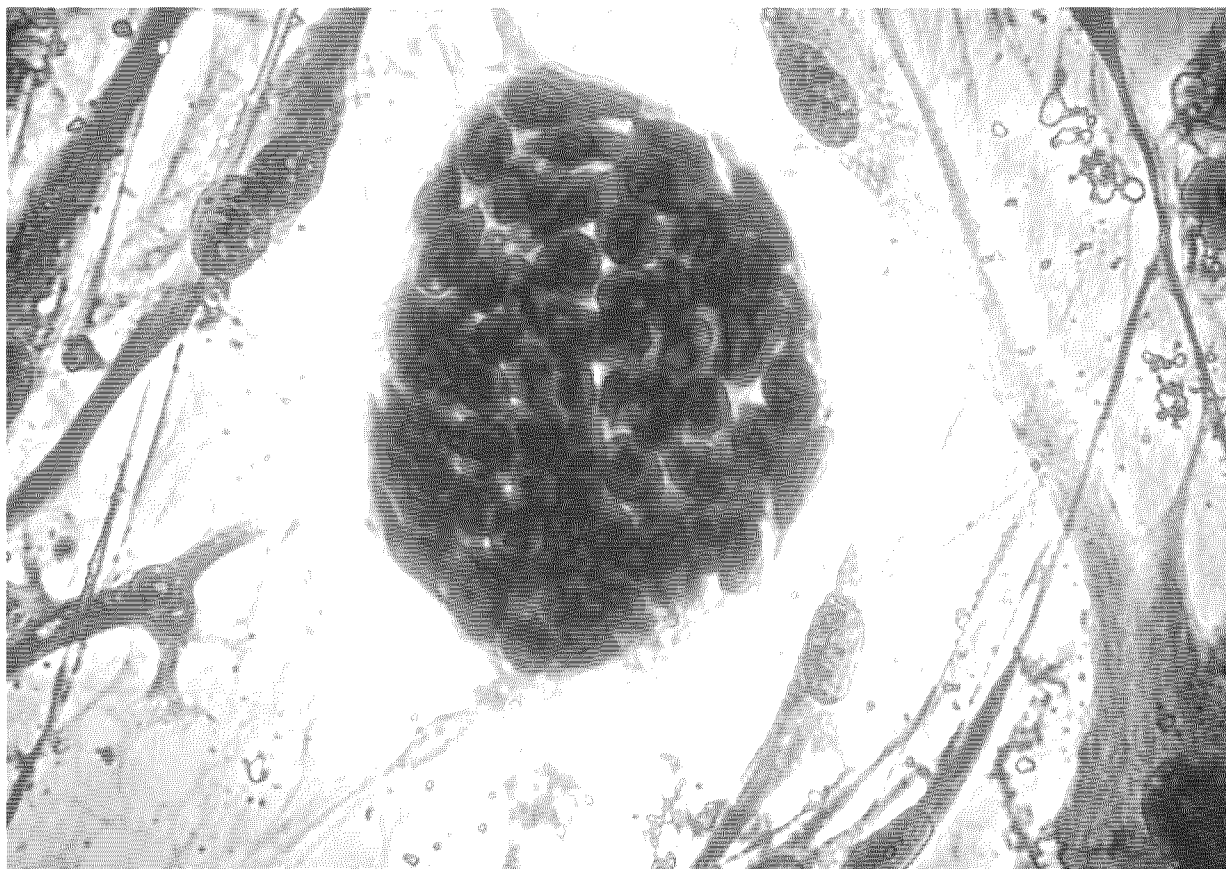
Molti scienziati dal 1996 ad oggi hanno provato a creare linee di cellule staminali embrionali umane in questo modo. Nessuno fino ad oggi vi era riuscito: il metodo, che aveva funzionato con le pecore, trasportato nell'uomo falliva: l'uovo cominciava a dividersi ma il processo arrivava fino a 6-12 cellule e poi si bloccava. Solo il sudcoreano Woo Suk Hwang aveva riportato due successi nel 2004 e nel 2005, ma si scoprì che si trattava in entrambi i casi di una bufala. Lo stesso Mitalipov nel 2007 era riuscito a creare staminali embrionali nelle scimmie con la tecnica della clonazione. E solo due anni fa Dieter Egli della New York Stem Cell Foundation aveva ottenuto staminali embrionali umane, ma a patto di non togliere il nucleo della cellula uovo, con il risultato di avere un numero anomalo di cromosomi. Insomma, una serie di insuccessi. Ora invece Mitalipov sembra sia riuscito nell'impresa. Le implicazioni per la medicina potrebbero essere importanti, ma ci sono ancora molti nodi da sciogliere.

«È vero che il fatto di aver visto che il trasferimento nucleare è fattibile anche con le cellule umane è un passo importante, ma non mi sembra entusiasmante perché sono convinto che il metodo che arriverà prima alla clinica sarà quello di Yamanaka», sostiene Giulio Cossu che da molti anni si occupa di staminali umane e che dal 2011 insegna all'University College di Londra. Shin-ya Yamanaka, grazie al metodo di cui parla Cossu, ha vinto il premio Nobel per la medicina nel 2012. In sostanza, lo scienziato giapponese, attraverso l'introduzione di alcuni geni nelle cellule adulte, è riuscito a riprogrammarle facendole tornare indietro nel tempo: sono le cellule staminali pluripotenti in-

dote (Ips). Questo metodo ha grandi vantaggi: è meno costoso, efficiente e, soprattutto, evita sia i problemi etici sollevati dall'uso delle cellule staminali provenienti da embrioni, sia i timori che sempre accompagnano gli studi sulla clonazione. È vero che nel 2011 un articolo su *Nature* ha messo in dubbio la possibilità di usare queste cellule in tempi rapidi per la cura delle malattie: le Ips ottenute finora in laboratorio - si diceva nell'articolo - sono diverse dalle staminali embrionali e presentano anomalie che le rendono per ora insicure per un uso terapeutico. «Però - continua Cossu - il metodo di Yamanaka oggi viene usato nei laboratori di tutto il mondo, e Yamanaka stesso sostiene che le differenze riscontrate non sono tra Ips e staminali embrionali, ma tra diverse linee cellulari».

Del resto, sul metodo della clonazione terapeutica gravano altrettanti dubbi e la rivista scientifica *Nature* ne elenca alcuni. I donatori di cellule uovo ricevono tra i 3000 e i 7000 dollari, questo rende la metodica costosa e fa lievitare il rischio di creare un commercio di ovociti sulla pelle dei poveri. Inoltre, siccome la tecnica richiede che l'embrione creato venga distrutto, i fondi dalle istituzioni pubbliche come il National Institute of Health americano, non possono essere utilizzati. Senza contare che la ricerca avrebbe difficilmente l'appoggio dell'opinione pubblica spaventata dall'idea di creare cloni umani. Un'idea peraltro molto lontana dalla realtà, visto che lo stesso Mitalipov per oltre dieci anni ha cercato di creare il clone di una scimmia senza riuscirci. Dubbi a parte, dal punto di vista della scienza, l'interessante è che la ricerca va avanti e che, come ha detto Edoardo Boncinelli, oggi si può pensare di contare su più di una metodologia.

- **Cellule umane** riprodotte con un metodo simile a quello del 1996
- **La studio** statunitense è un passo verso la clonazione terapeutica



Le staminali pluripotenti sono in grado di differenziarsi nei diversi tessuti del corpo umano

