

# Al mercato delle staminali

ELENA DUSI

**S**i scrive "cellula staminale" ma si legge "pietra filosofale". A passare in rassegna le speranze riposte in questi microscopici pezzi di ricambio del nostro corpo, si trovano paralisi scomparse con una semplice iniezione o rughe cancellate spalmando una pomata. Miraggi finiti a volte nel meccanismo del marketing. O esperimenti ancora troppo ardui per poter approdare alla cura dell'uomo. Eppure la sensazione che il futuro della medicina passi da qui è netta fra gli scienziati, galvanizzati dal successo degli esperimenti degli ultimi anni, dai primi organi in parte ricostruiti in laboratorio e dalla decisione di Obama (prevista per oggi) di sbloccare i fondi pubblici per la ricerca sulle staminali ricavate da embrioni umani dopo il blocco imposto da Bush nel 2001.

Se queste cellule non sono ancora una cassetta degli attrezzi in grado di riparare qualunque organo danneggiato del nostro corpo, sono allo stesso tempo molto di più. Lo ha dimostrato Shinya Yamanaka, un giovane ricercatore giapponese con l'aria da primo della classe.

SEGUE NELLE PAGINE SUCCESSIVE

**N**el 2007 ha preso delle normali cellule adulte della pelle e le ha trasformate in staminali "bambine", semplicemente aggiungendo al brodo di cultura delle sostanze chimiche in grado di risvegliare quattro geni "addormentati" dal trascorrere del tempo.

In una mossa, Yamanaka ha fatto un passo piccolissimo ma concreto verso quell'elisir dell'eterna giovinezza su cui gli alchimisti si sono arrovelati per secoli, e verso quella macchina del tempo che solo la fantascienza finora è riuscita a disegnare. I quattro geni su cui lo scienziato ha messo le mani si spengono infatti man mano che una cellula cresce e si specializza. Sono la differenza fra un'entità vivente appena nata e una che è già invecchiata.

Per il momento l'inversione della freccia del tempo da "adulto" a "bambino" è riuscita solo su una manciata di cellule. Ma l'esperimento giapponese apre la porta a un ventaglio incredibile

di prospettive. Yamanaka infatti è riuscito a dimostrare che la differenza fra le staminali (prive ancora di una forma definita e per questo potenzialmente in grado di trasformarsi in ogni tipo di tessuto) e le cellule adulte (con il loro compito ormai ben definito e incapaci di ripercorrere all'indietro le tappe del loro sviluppo) sta tutta in una manciata di geni.

Girando le chiavi nella serratura di questi geni, altri scienziati in tutto il mondo hanno seguito le tracce del giapponese e sono riusciti a far tornare bambine le cellule più disperate, saltando a piè pari il problema etico dell'uso degli embrioni umani. Perfino l'inglese Ian Wilmut, il padre della pecora Dolly, ha deciso di abbandonare la strada della clonazione per seguire quella dell'"inversione della freccia del tempo". «La tecnica giapponese offre potenziali molto maggiori», dichiarò

alla *Bbc* all'indomani della scoperta di Kyoto. E la settimana scorsa un gruppo canadese e inglese è riuscito a fare un ulteriore passo avanti, manipolando il poker di geni senza l'aiuto di alcun virus. Questi microrganismi, usati per penetrare nel Dna e modificarlo dall'interno, rischiavano infatti di provocare malattie e rendevano potenzialmente rischiosa la sperimentazione sull'uomo. Lo studio si è guadagnato la pubblicazione sulla rivista scientifica *Nature*.

«Oggi le complicazioni non mancano. Ma forse in futuro si troveranno delle semplici sostanze chimiche da usare per produrre un farmaco», immagina Elena Cattaneo, che dirige il centro di ricerca sulle staminali all'università di Milano e procede fra mille difficoltà burocratiche nella sperimentazione anche sulle cellule embrionali umane.

Se Washington ha deciso infatti di cambiare rotta, Roma mantiene le redini tirate. L'ultimo bando di ricerca del ministero del Welfare e della Salute destina 8

milioni di euro agli studi sulle staminali, ma escludendo i progetti di ricerca sulle embrionali umane. Eppure questo tipo di ricerca è legale nel nostro Paese, purché le cellule embrionali siano importate dall'estero e non ottenute in Italia. «Danoisiva avanti con l'ipocrisia, proprio ora che dobbiamo affrontare un concorrente come l'America, pronto a viaggiare a tutto vapore», commenta Elena Cattaneo, che anche la domenica è nel suo laboratorio con gli occhi incollati al microscopio. «In fatto di idee, il nostro Paese non è secondo a nessuno. E noi come tutti gli scienziati impegnati nella competizione della ricerca vogliamo vincere su ogni scoperta. Invece finiremo per fare i parassiti. Lasciemo correre gli Stati Uniti davanti a tutti, salvo poi essere i primi ad accaparrarci i frutti delle loro scoperte».

E se fino a ieri le scoperte nate dalle staminali sembravano concentrarsi nel campo di quella "medicina rigenerativa" che promette di riparare organi consumati dall'usura e dal tempo, oggi le potenzialità delle cellule bambine si sono moltiplicate come raggi di luce riflessi in un prisma. Si pensava di iniettare staminali nel cervello di un malato per curare Parkinson o Corea di Huntington, o nel cuore per riparare i danni di un infarto. «E invece grazie a queste cellule si può risalire più a monte, scoprendo quali sono le vere cause di alcune malattie e aprendo la strada alla scoperta di farmaci assai più semplici da somministrare», spiega la Cattaneo. «Trasformando delle staminali in neuroni riusciamo a ricreare quel microcosmo che è il cervello in un piattino per le culture». Ai trapianti di organi ricostruiti in laboratorio si è sostituita una strada nuova: iniettare delle staminali del midollo osseo per rieducare il sistema immunitario e ridurre il rigetto. E le stesse cellule bambine, laddove la ma-

lattia è di origine genetica, possono essere riparate nel cuore del loro Dna e poi iniettate di nuovo nell'organismo.

Ma accanto alle promesse, la pietra filosofale delle cellule staminali soffre anche di una maledizione. Le persone effettivamente curate con questa tecnica si contano sulla punta delle dita. E sono sicuramente surclassate, in fatto di numeri, da quelle rovinate da laboratori senza scrupoli che pubblicizzano miracoli in Paesi dove la legislazione è poco stringente. Accanto al dottor Jekyll esiste infatti anche un signor Hyde, e proprio per la loro capacità di dividersi instancabilmente, le staminali si sono rivelate la benzina di cui si nutrono molti tumori.

La rivista *Public Library of Science* il 18 febbraio ha pubblicato il caso di un bambino israeliano colpito da una malattia genetica che impedisce movimento e parola. Nel 2001, all'età di 9 anni, fu trattato con un'iniezione di staminali prelevate da un feto abortito in una clinica russa. Quattro anni più tardi si scoprì che i suoi frequenti mal di testa erano causati da alcuni tumori al cervello e al midollo spinale. «Si parla del problema etico della distruzione degli embrioni - spiega la Cattaneo - ma nessuno si preoccupa del rischio di incappare in cure fallaci e pericolose in giro per il mondo».

C'è chi pensa che per raggiungere la Luna basti sparare una palla con un cannone. E invece servono quantità incredibili di calcoli e ricerche, è il motto della ricercatrice di Milano. «Così non basta prendere una siringa e iniettare delle staminali per curare una malattia. Anzi, così si rischiano guai seri». Croce e delizia di queste cellule, conclude la Cattaneo: «Hai sempre la sensazione di essere a un passo dalla cura, ma quanti anni di laboratorio servono per raggiungerla».

#### VITTORIO ZUCCONI

#### WASHINGTON

Nella terra di nessuno dove scienza e politica, moralità e conoscenza si scontrano senza speranze di armistizio, si avventura oggi il presidente Obama con la decisione di cancellare il bando ai finanziamenti pubblici per la ricerca sulle cellule staminali embrionali in vigore dal 2001, tra speranze di terapie miracolose e anatemi di strage degli innocenti.

Promessa e impegno elettorali anche questi, come quella di rendere illegale in tutti gli ospedali la obiezioni di coscienza in caso di richiesta d'aborto perché il diritto di scelta è legge che non può essere ignorata da un medico, presi nel segno di disfare ciò che Bush aveva fatto. Ma questa decisione è infinitamente più tormentata e controversa di ogni altra presa da lui nei primi 50 giorni della sua presidenza in attesa di quella sul diritto di aborto nella pratica

ospedaliera, come si legge nelle prime reazioni degli esponenti della destra cristiana:

«Obama diventerà il più grande distruttore di vita umana che l'America abbia conosciuto, un killer», commenta il deputato repubblicano del New Jersey, Chris Smith.

SEGUE NELLE PAGINE SUCCESSIVE

Era stato George W. Bush nel 2001, oscillando tra le pressioni della "lobby devota" che l'aveva votato e della "lobby scientifica" e farmacologica che vedeva nelle cellule degli embrioni creati in vitro la pietra filosofale per sanare e rigenerare i tessuti dei pazienti, a prendere una decisione profondamente ambigua e assai pilatesca. Aveva permesso che fondi del governo continuassero a finanziare ricerche su colture di cellule già ricavate da embrioni distrutti, ma non di distruggerne di nuovi a spese dei cittadini. I finanziatori privati avrebbero potuto continuare a farlo, perché nessuna legge lo proibiva.

La sua era stata dunque una decisione politica, come politica è la contro-decisione che oggi Obama annuncerà, perché la controversia insanabile su quegli embrioni surgelati nelle oltre 400 cliniche americane per la fertilità, sul loro essere addirittura "fratellini" microscopici secondo la formula suggestiva adottata dagli oppositori, non può essere risolta da un documento dell'esecutivo. Troppo radicale e profondo è l'abisso tra coloro che vedono nelle quattro od otto cellule dette «blastomeri» che si formano nei giorni successivi all'incontro fra il seme e l'ovulo già un bambino e chi legge in quelle cellule pluripotenti, capaci cioè di modificarsi e svilupparsi fino a produrre il corpo umano in tutti i suoi organi, perché possano essere un laureato in economia e commercio come Bush o un avvocato come Obama a stabilire dove comincia davvero la vita.

I termini della controversia si sono aggrovigliati, dall'editto bushiano nel 2001, attraverso progressi continui, che oggi promettono in laboratori che vanno dal Belgio al Canada, dalla California al Giappone, di estrarre anche da cellule adulte quei meccanismi genetici primordiali e dunque pluripotenti. Dunque eliminando la necessità di distruggere gli embrioni oggi conservati e la possibile accusa di "infanticidio di massa".

Ma il nodo che stamani Obama tenterà di tagliare è ancora più complesso. Sta nel continuo e inarrestabile incremento del numero di embrioni formati in vitro, cioè in provetta, dagli ovuli e dallo sperma, per futuri impianti.

Nessuno, neppure l'università di Harvard che ha tentato un cen-

simento, sa con esattezza quanti embrioni esistano oggi soltanto negli Stati Uniti, e la cifra presunta è di 500 mila, mezzo milione. Di questi, soltanto una minima parte, sembra l'11 per cento, viene impiantato nel corpo della aspirante madre.

Gli altri "fratellini surgelati" sono donati da chi li ha prodotti ad altre donne che desiderino la fecondazione artificiale, che negli Stati Uniti non ha limiti di legge come in Italia, o destinati, con il permesso dei donatori, alla distruzione. Migliaia di embrioni sono quindi gettati, buttati via come semplici rifiuti biologici, dopo essere stati scongelati, rovesciati nel lavello del laboratorio, incinerati, disciolti, come ha raccontato il quotidiano di San Francisco, l'*Examiner*, conducendo un'inchiesta nelle cliniche della California. La conservazione costa oltremille dollari l'anno e non è infinita. In media dopo 6 anni, al

massimo dieci, gli embrioni non "adottati" da nessuno o non destinati all'impianto, sono distrutti. Anche loro, sia pure lentamente, muoiono.

Consentire la produzione di embrioni significa, implicitamente, sapere che molti sono perduti. E qui scatta il dilemma che Obama vuole invece guardare: quale senso ha permettere che decine di migliaia di embrioni vengano gettati via come spazzatura, quando le loro miracolose cellule potrebbero ancora essere utilizzate per studiare come trattare malattie genetiche, autoimmunitarie, paralisi, diabete? Perché lo stato, il governo federale, dovrebbe chiamarsi fuori da questo campo di ricerca che promette di arrivare al "Sacro graal", al cuore di ogni malattia conosciuta, per scrupoli religiosi legittimi, ma non universalmente condivisi, come dicono i sondaggi e personalità quali Nancy Reagan,

la "prima vedova" d'America?

L'Istituto Nazionale della Salute, il Nih, il più importante centro di ricerca biomedica americano finanziato dal governo, e ora incaricato da Obama di dettare nuove regole in materia entro quattro mesi, attende fremendo. Qualche scienziato sostiene di essere riuscito a estrarre una soltanto delle 8 cellule che formano l'embrione dopo le prime 48 ore, senza distruggerlo interamente, dunque salvando le ansie dei devoti e le necessità della ricerca. Ma senza sapere ancora quali effetti avrebbe quella sottrazione dal futuro sviluppo del feto. Sarebbe, se praticabile, una soluzione che neppure Re Salomone avrebbe potuto sognare, dividere il bambino fra le madri che se lo contendono, senza ucciderlo. Ma quella era una metafora biblica. Quella che oggi Re Obama deve affrontare è la realtà, anche se invisibile dentro una provetta.