

Cellule staminali: la pelle fa miracoli

NO MARINA CORRADI

Gli incubatori sono in stanze sterili, cui si accede formulando un codice e lasciando un'impronta digitale. Fuori dalla porta, un apparecchio segna la pressione all'interno della stanza, che è più elevata del normale. Dentro, gli incubatori assomigliano a grossi frigoriferi, che mantengono però la temperatura a 37 gradi, la stessa del corpo umano. Le cellule staminali adulte tratte dal derma e dall'epidermide sono immerse in vaschette irrorate da ossigeno e anidride carbonica. Poste in coltura in piastre quadrate, sono alimentate con sali minerali e stimolatori della crescita. Ogni 48 ore il liquido di coltura viene sostituito. «È qualcosa di simile alla coltivazione di piante in un vivaio – commenta il professor Mario Marazzi, responsabile del Centro per la coltura dell'epidermide umana in vitro di Niguarda –, anche se molto più delicato. Le cellule dei tessuti posti in coltura dopo alcune ore si sdoppiano, poi si sdoppiano ancora. Dopo circa 15 giorni, dagli originari 2 centimetri quadri di tessuto otteniamo 12 metri quadri. Nei congelatori della nostra Banca dei tessuti conserviamo scorte di questa epidermide artificiale, da utilizzare per le emergenze, per i pazienti gravemente ustionati».

Un viaggio nelle nuove stanze della struttura di Niguarda – di imminente apertura, ancora vuoti i corridoi e candidi i muri – al profano pare un viaggio in una medicina del futuro, quasi alle soglie del fantastico, con quelle cellule di tessuto vivo coltivate nel caldo degli incubatori. Invece è tutto già realtà, e da anni. Le prime staminali adulte di epidermide sono state prodotte a Niguarda – uno dei centri all'avanguardia in Italia – nel 1990. Al 2005 erano 851 i pazienti curati con questi tessuti «artificiali». «Pazienti – sottolinea Marazzi, 55 anni, milanese – che avevano ustioni riguardanti anche il 90 per cento del corpo. Pazienti che, 25 anni fa, sarebbero stati condannati a morte dalle infezioni che inevitabilmente sopraggiungevano».

Cellule staminali adulte, pluripotenti, in grado di riprodurre un tessuto organico. Si parla tanto di quelle embrionali, magnificate come la grande speranza della medicina, la pro-

messa contro le malattie neurovegetative, che solo una visione oscurantista vorrebbe sottrarre alla ricerca negando benefici immensi ai malati. Delle staminali adulte, invece, si parla poco, quasi questa branca della ricerca fosse una parente povera dell'altra. In realtà, è vero proprio il contrario. Sono 65 le applicazioni terapeutiche già dimostrate nel mondo con le staminali adulte, mentre

non c'è ad oggi, dopo 20 anni di sperimentazione sugli animali e 8 sugli uomini, un solo lavoro scientifico che comprovi l'efficacia di quelle embrionali. «È falso affermare – dice Marazzi – che la ricerca sulle embrionali non c'è perché è vietata: là dove è stata portata avanti, non ha dato risultati incoraggianti». Mentre solo per quanto riguarda la pelle, ben 90mila pazienti ogni anno nel mondo vengono trattati con epidermide ingegnerizzata da staminale adulta. E il futuro prosegue in questa direzione, con speranze formidabili e tuttavia, dice Marazzi, ragionevolmente fondate.

Il professore è un uomo ancora giovane, ma già da 17 anni lavora sulla rigenerazione dei tessuti in queste stanze annesse al Centro grandi ustionati, dieci letti su cui convergono i casi più gravi di tutta la Lombardia. Alla fine degli anni Ottanta per riparare alle ustioni si usavano trapianti di cute da donatore, che però davano origine frequentemente a fenomeni di rigetto. Si cominciò allora a coltivare in vitro le cellule dell'epidermide. In America già si faceva, in Italia si era agli inizi. Marazzi ricorda ancora con emozione la prima volta che osservò in laboratorio la mitosi, cioè quello sdoppiamento delle cellule che abbiamo studiato a scuola sui libri di scienze. Non era un fatto così scontato, allora, che le cellule del nostro organismo potessero svilupparsi in un ambiente artificiale.

Ma non tutte le cellule, osservavano i ricercatori, erano uguali. «Solo il 10% era in grado di formare una colonia, le altre morivano. Quel 10% erano le totipotenti, dotate di una straordinaria potenzialità espansiva. Cellule sempre presenti nel nostro corpo e normalmente quiescenti, ma pronte a reagire a qualsiasi insulto subito dall'organismo. Come ci accade di restare feriti, queste cellule si affrettano a sanare la lacerazione, ricreando derma e epidermide. Sono programmate per curarci, il che dimostra come il corpo umano sia una macchina perfetta, in grado di rispondere a ogni offesa».

Oggi la terapia delle grandi ustioni e delle ulcere dell'epidermide si basa in buona parte sull'autotrapianto di tessuti ottenuti da staminali dello stesso paziente, o, nel caso che le condizioni del malato non lo consentano, da staminali pure coltivate, ma provenienti da donatori. Anche in tale caso il rigetto che penalizzava il trapianto diretto dei tessuti, è assente. È con queste tecniche che a Niguarda-

Ogni anno nel mondo novantamila pazienti vengono curati con epidermide ingegnerizzata da staminale adulta.

da è stato possibile salvare la vita a un passeggero dell'aereo che precipitò a Linate alcuni anni fa. Solo parte delle gambe era rimasta illesa, il resto era ustionato al 90%. Come dire un uomo morto. È vivo invece, grazie alle staminali adulte. Ma questo, dice Marazzi, è solo un passaggio verso ciò che verosimilmente sarà possibile fra 10 anni. «Il fatto è che ancora non si è capito 'come' queste cellule esattamente funzionano, su quale input scattano. Quando lo sapremo, potremo superare le stesse staminali e utilizzare semplicemente l'input che avremo appreso nelle nanotecnologie. Lavoreremo cioè sugli atomi dei tessuti, e daremo alle cellule le informazioni per autorigenerarsi o autoripararsi: estrarremo una cellula del sangue del malato correggeremo le istruzioni che l'hanno fatta degenerare e la rimetteremo nell'organismo, perché ripari ciò che è danneggiato». Non è fantascienza, ma uno scenario prevedibile. Perché allora, se queste sono le fondate speranze sulle staminali adulte, e se invece le embrionali hanno prodotto, sugli animali, proliferazioni tumorali, tanta insistenza su queste ultime?

«Io stesso - risponde il professore - stento a capirlo. L'80% dei laboratori nel mondo o-

pera sulle staminali adulte, per le ragioni che ho spiegato. In tutti i lavori scientifici internazionali si riconosce la incontrollabilità delle embrionali, che immesse nell'organismo sono come una bomba, partono all'impazzata e fabbricano non i tessuti desiderati, ma ciò che vogliono. Nessuna applicazione terapeutica è dunque in vista, dopo anni di ricerca. Allora ritengo che questa sperimentazione sia un business, teso a ottenere finanziamenti. Negli Usa, però, gli investimenti sulle embrionali decrescono, mentre l'Europa, sempre in ritardo, ora vuole intervenire con finanziamenti comunitari. Per chi come Angelo Vescovi, come me, come altri, sulle staminali lavora, questo è incomprensibile. Non abbiamo bisogno degli embrioni per andare avanti. C'è una proposta di legge di Rutelli in questo senso, che condivido: permette l'utilizzo di staminali adulte e fetali, da feiti naturalmente abortiti. Alla ricerca, questo basta. Non abbiamo bisogno di altro». Non c'è bisogno di embrioni, dicono a Niguarda, ma di studiare ancora le staminali adulte, e capire. Come funzionano, quale segnale le mette in moto. Si tratta di scoprire i segreti di quella capacità di difesa e autorigenerazione che il corpo umano contiene in sé. L'organismo umano, «macchina perfetta», ci spiegherà come fare.

(I continua)

La risoluzione sull'embrione non convince la società civile

staminali

la polemica

Il giorno dopo l'approvazione della mozione dell'Unione che non blocca in maniera esplicita la ricerca sulle embrionali, è scontro tra gli schieramenti. Ma non manca chi, anche all'interno del mondo cattolico difende la decisione presa. E intanto si apre il fronte comunitario: lunedì al consiglio europeo si voterà per decidere se finanziare con denaro pubblico la ricerca sulle

A PIER LUIGI FORNARI

Sale il coro delle critiche e delle proteste contro la risoluzione dell'Unione approvata mercoledì sera al Senato sull'uso delle cellule staminali embrionali. Secondo l'Associazione Scienza&Vita, il testo «autorizza la sperimentazione sulle cellule staminali prelevate da embrioni crioconservati». Mentre infatti è del tutto «equivoca» la definizione di embrioni umani "non impiantabili", è «sicuro che tali embrioni vengono di fatto distrutti, se utilizzati per la sperimentazione». Scienza&Vita, pur considerando la decisione di Palazzo Madama «grave tradimento del dettato della legge 40», prende atto dell'impegno a «promuovere la ricerca sulle cellule staminali adulte», da tempo sollecitata dalla associazione. L'augurio è comunque che dopo il prevalere di interessi di schieramento, «riprenda un costruttivo dialogo fondato sulla libertà di coscienza dei parlamentari». Con una nota del teologo Marco Doldi, l'agenzia Sir, sottolinea che «non esiste alcuna differenza scientifica o valoriale tra embrione ed embrione». Nello specifico, il fat-