

Macro

# Le staminali sono davvero la soluzione?

Quelle epiteliali vengono usate per rigenerare alcuni tessuti. Quelle emopoietiche invece curano la leucemia. Per le altre, comprese le controverse embrionali, la ricerca è ancora in alto mare. Eppure, gli scienziati ci scommettono: sono la risposta alle malattie inguaribili

Testo di **Christian Benna** da Modena  
Fotografie di **Fabrizio Annibali**

«Non c'è una cura per tutto. E non tutto si cura con le staminali. L'unica certezza è che da queste sigarette non si guarisce». Avvolto in una nuvola di fumo, il professor **Michele De Luca**, tira l'ennesima boccata. Forse lui se lo può permettere, visto che è uno dei pochi uomini al mondo in grado di riparare i danni dei tessuti che rivestono il nostro corpo. Fin dalla sua istituzione (2008) è alla guida del Centro di medicina rigenerativa di Modena, nei cui laboratori si producono cornee per grandi ustionati e nuova pelle per alcune patologie rare, come l'epidermolisi bollosa, che colpisce i cosiddetti "bambini farfalla". E in futuro l'équipe modenese punta a creare altri "pezzi di ricambio" per uretra, mucose tracheali, orali e vaginali. Era il 1997 quando Michele De Luca e **Graziella Pellegrini** spedirono a *Lancet* l'articolo in cui raccontavano di essere riusciti, primi al mondo, a costruire in laboratorio una cornea e successivamente a impiantarla in un malato, il tutto a partire dalla cellule staminali epiteliali, quelle della pelle, prelevate dal paziente tramite biopsia, coltivate in laboratorio per 2-3 settimane fino all'intervento - studi poi condotti in collaborazione con il dottor Paolo Rama su un grande numero di **pazienti** con un follow-up a 10 anni e pubblicati nel 2010 sul *New England Journal of Medicine*. Più di 250 persone hanno riacquisito la vista. È l'inizio della nuova medicina? Una sanità dove tutto si aggiusta, ricostruendo in laboratorio i tessuti danneggiati o difettosi? De Luca, pur forte dei successi ottenuti, invita alla cautela: «Ogni mese tutti noi cambiamo la



**A tu per tu con l'invisibile**  
Le fotografie di queste pagine sono state scattate a Modena nel Centro di medicina rigenerativa. A sinistra, dall'alto: ricercatori durante il controllo della coltura di cellule; il laboratorio di biochimica e biologia molecolare e il visore di un biotecnologo che conta le colonie di cellule. A destra, nella foto grande: lo scongelamento di cellule crioconservate. Nella foto piccola: il responsabile della manutenzione al lavoro nella centrale di controllo degli impianti

Diffusione: n.d.

Lettori: n.d.

**E come al solito spunta la truffa**

Non è la speranza l'ultima a morire, ma la tentazione alla truffa. Così è anche quando si parla di cellule staminali, dove si è sviluppato un mercato nero, se non proprio di contrabbando, che promette cure anche per le malattie inguaribili. Per rendersene conto basta navigare nel web dove migliaia di siti offrono soluzioni a suon di salatissime parcelle per debellare distrofia muscolare, Parkinson, Alzheimer, depressione, impotenza. E qualche volta promettono anche elisir di lunga vita. Con le staminali embrionali online tutto si aggiusta. A patto

di sborsare cifre da capogiro: fino a 35mila euro per un trattamento. Ci sono cliniche che offrono questi servizi in Ucraina, Cina, Thailandia, Ecuador, ma anche in Svizzera e in Germania. E i furbetti delle staminali non mancano neppure in Italia. È il caso della Stamina Foundation di Torino dove Davide Vannoni, professore di psicologia, vendeva per 50mila euro cure di questo tipo in Italia e all'estero, fino a quando non è intervenuto il pm Raffaele Guarinello a contestare a lui e ad altri dieci medici l'associazione per delinquere finalizzata alla somministrazione di «medicinali guasti» e «in modo pericoloso

per la salute pubblica». Sono decine di migliaia i pazienti, alcune centinaia sono italiani, che ogni anno affrontano l'ennesimo viaggio della speranza. Nel migliore dei casi, questi trattamenti non portano alcun beneficio. A volte invece risultano dannosi e peggiorano la salute del paziente. La realtà è che la ricerca sulle staminali (pur essendo riconosciuta dalla comunità scientifica internazionale come la più promettente riguardo allo sviluppo di terapie per malattie gravi per le quali non esiste una cura efficace) è ancora oggi nella maggior parte dei casi ferma alla fase di sperimentazione sugli animali. — **Ch. Be.**



**COLTIVAZIONI DI CELLULE PER LA TERAPIA**  
Il Centro di medicina rigenerativa (Cmr) Stefano Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia è attivo dal 2008. È un polo di eccellenza nel panorama della ricerca internazionale sulla caratterizzazione delle cellule staminali epiteliali e sulla loro applicazione clinica in terapia cellulare e terapia genica. Il centro modenese dispone di un laboratorio certificato GMP, con 17 stanze di colture cellulari di classe B (dotate di un innovativo controllo di pressione che consente la protezione ambientale sia interna che esterna) indipendenti e interamente dedicate alla preparazione di colture destinate alle applicazioni cliniche in terapia cellulare e genica.

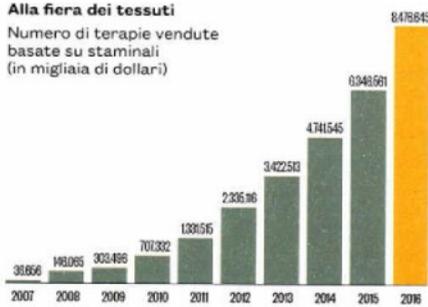
pelle, ogni tre il sangue. Questo succede in modo naturale grazie alle cellule staminali. Essere riusciti a isolarle e a riprodurre tessuti in laboratorio è un successo scientifico. Oggi, nel mondo, ci sono solo due terapie cliniche ottenute dalle staminali: quelle ematopoietiche, dal sangue, utilizzate per curare le leucemie, e quelle epiteliali». Per altre patologie, come le malattie degenerative, le staminali restano ancora in fase di ricerca. Un altro scienziato italiano di fama internazionale, **Angelo Vescovi**, ha appena iniziato a Terni la sperimentazione umana contro la Sla, la sclerosi laterale amiotrofica, a partire dalle staminali del cervello. Tuttavia, per **Chris Mason**, professore di medicina rigenerativa alla Uk Stem Cell Foundation di Londra, ci vorranno almeno «vent'anni prima di ottenere risultati concreti ed estesi per l'utilizzo delle staminali». Questo perché industrializzare e commercializzare una terapia da una cellula staminale, che è materia vivente, è un'acrobazia scientifica non da poco. Che richiede anni di studi e di investimenti. Eppure, secondo le sue stime, in futuro si svilupperà un mercato da miliardi di dollari. Al momento le staminali devono fare i conti con brusche battute d'arresto. Anche sul fronte delle **embrionali**, la grande speranza che ha infiammato il dibattito negli ultimi anni. A ottobre la Corte di Giustizia europea ha emesso una sentenza con la quale si vieta di brevettare medicinali ricavati da cellule staminali con procedimenti che comportano la distruzione degli embrioni umani. Negli Usa, invece, dove il presidente

Diffusione: n.d.

Lettori: n.d.

**Alla fiera dei tessuti**

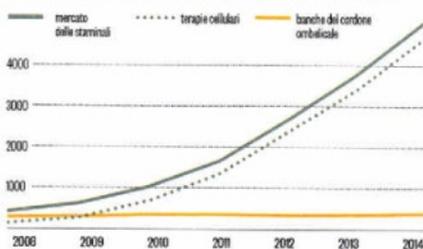
Numero di terapie vendute basate su staminali (in migliaia di dollari)



Fonte: Frost & Sullivan

**Cordone ombelicale costante**

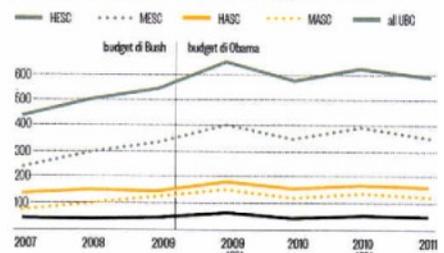
Valore dell'uso delle staminali (in milioni di dollari)



Fonte: Research and Markets

**In America un miliardo per la ricerca**

I fondi pubblici per le staminali reggono la crisi

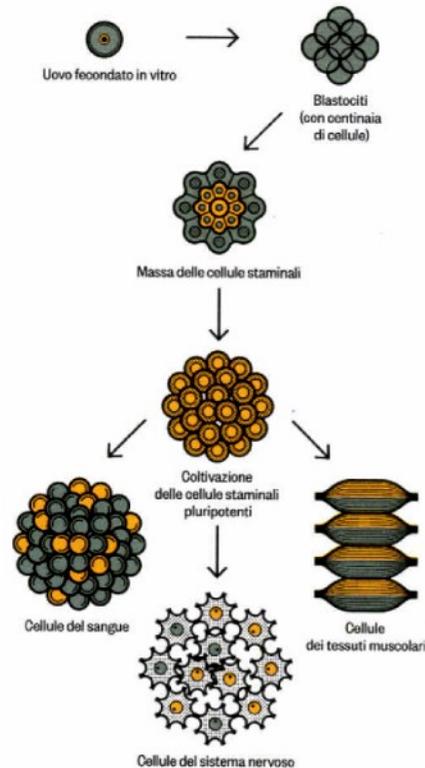


Fonte: National Institute of Health



**Come funzionano**

Le staminali embrionali in laboratorio



Fonte: Eurostemcell

**RIGENERAZIONE DEI TESSUTI E CURE GENETICHE**

La medicina rigenerativa si occupa dello sviluppo di terapie innovative mirate alla ricostruzione di tessuti e organi irrimediabilmente danneggiati. L'integrità e la riparazione dei tessuti dipendono da una popolazione di cellule staminali adulte presente nei tessuti stessi e in grado di autorinnovarsi. La medicina rigenerativa richiede quindi una profonda conoscenza della biologia delle cellule staminali e lo sviluppo di tecnologie che consentano il loro mantenimento in coltura e la loro applicazione clinica (terapia cellulare). Nel caso di malattie genetiche, le cellule staminali richiedono la correzione del difetto genetico prima della loro applicazione clinica (terapia genica).

Obama ha concesso la via libera alla ricerca, è stato il mercato a infrangere, almeno per il momento, i sogni degli scienziati. **Geron**, prima società biotech autorizzata a lavorare con le embrionali, ha smantellato la sua équipe e messo in vendita gli asset. Troppo alti i costi economici e scarsi i risultati. Le stesse multinazionali nicchiano. Alcune (Pfizer, GlaxoSmithKline, Astrazeneca) hanno investito centinaia di milioni di dollari nelle staminali acquistando società ad hoc. Secondo un'inchiesta di *BusinessWeek*, Big Pharma sarebbe interessata alle staminali soprattutto per poter compiere test farmacologici su **tessuti vivi**. Qualche ricercatore, a patto dell'anonimato, afferma che in realtà si tiene alla larga dal business perché una malattia debellata per sempre non è un più un affare. Non tutti sono d'accordo. «La posta in gioco è cambiata, se vinciamo questa partita cambia il paradigma della medicina». A dirlo è **Eugenio Aringhieri**, amministratore delegato di Dompé farmaceutici di Milano: sta traghettando la società dal business tradizionale verso le biotecnologie ed è anche presidente dell'Associazione delle aziende biotech italiane. «Alla Dompé stiamo sperimentando un farmaco contro le staminali cattive, quelle tumorali, per prevenire la rinascita di metastasi dopo un intervento. Oggi abbiamo la possibilità di dare risposte nuove a malattie incurabili. Il problema sta nell'industrializzazione e nella brevettabilità di tali soluzioni, con costi e rischi altissimi nella ricerca. Ma vale sicuramente la pena tentare». ■

**Camici e provette**  
 Sopra, il corridoio dell'area dedicata alla ricerca e un operatore al controllo campioni

**GLOSSARIO DELLE CELLULE STAMINALI**

**HESC** — Cellule staminali umane di origine embrionale, considerate una fonte illimitata di cellule.

**MESC** — Staminali mesenchimali. Appartengono alla categoria delle staminali adulte.

**HSC** — Staminali emopoietiche che danno origine a tutte le cellule del sangue.

**MASC** — Cellule mesenchimali che si trovano nel midollo osseo

**UBC** — Staminali da cordone ombelicale