

A CHE PUNTO È LA **MEDICINA RIGENERATIVA**

“Resuscitare” tessuti malati o perduti grazie ad altri prelevati dal corpo o ricostruiti in laboratorio. Un sogno che oggi è realtà

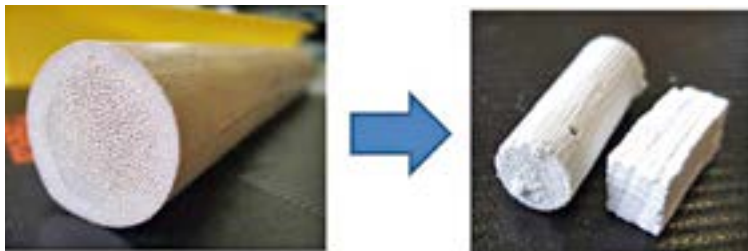
di Alberto Lovera

Riparare il ginocchio prelevando della cartilagine dal naso. Fantascienza? Tutt'altro. Lo ha fatto un'équipe dell'Università di Basilea su una decina di pazienti che, oggi, a 2 anni di distanza, hanno ripreso quasi interamente la funzionalità dell'arto. A ciascuno, con una tecnica poco invasiva, è stata estratta una porzione di tessuto di appena 6 millimetri di diametro. Questo è stato sciolto tramite enzimi e applicato su una membrana al collagene che ha permesso alle cellule di moltiplicarsi, fino a formare una nuova cartilagine di circa 3 x 4 centimetri, poi impiantata nelle ginocchia. **Ma questo è solo uno dei “miracoli” della medicina rigenerativa, che già oggi dà ottimi risultati per alcune patologie, ma da cui ci aspetta tantissimo in futuro.** «Per “medicina rigenerativa” si intende l'uso di materiali e tecniche basati sulla rigenerazione dei tessuti del nostro corpo», spiega Rossella Bedini, responsabile del Form (Forum on regenerative methods), team di ricerca in cui collaborano Istituto superiore della

Sanità, Ior (Istituti ortopedici Rizzoli di Bologna) e diverse facoltà universitarie. **«L'ortopedia e l'odontostomatologia sono i due settori in cui ci sono le maggiori cure disponibili. Ma anche per patologie gravi, come il piede diabetico, esistono metodi innovativi** per la ricreazione dell'epidermide e dei tessuti muscolari tramite le Prp (Platelet Rich Plasma), in sostanza il plasma di proteine», spiega l'esperta.

>per le ossa e gli occhi

In Emilia Romagna sta avanzando uno dei progetti più innovativi, sostenuto anche grazie a fondi europei. Si chiama Niprogen, ed è condotto dall'Istituto Istec del Cnr insieme a numerosi partner della Regione. **«In traumatologia mancano ancora soluzioni rigenerative valide quando si danneggiano ossa lunghe, come il femore, o larghe porzioni di ossa craniche o maxillo-facciali»**, spiega Simone Sprio, ricercatore responsabile del progetto per il Cern. «Niprogen punta a ripristinarle inserendo materiali a base di idrossiapatite, minerale che riproduce per il 70% la composizione chimica dell'osso umano», aggiunge. L'obiettivo è creare inserti di grandi dimensioni il più possibile biomimetici, cioè ad



Nella foto sopra, l'idrossiapatite biomimetica ottenuta dalla trasformazione del legno, che diventa un materiale utile per “rigenerare” varie parti del corpo. A destra, una fase di Holoclar, la terapia che usa le colture di cellule staminali per riparare l'occhio.



Un medico osserva le piastrine per curare tendini e legamenti senza chirurgia.

altissima affinità con l'osso umano, partendo da materiali naturali come piante e gusci di conchiglie. **Questi inserti avranno la capacità di essere completamente riassorbiti e sostituiti nel tempo da nuovo tessuto osseo**, al contrario degli impianti di oggi che fungono solo da sostegno per l'osso naturale. Così si potranno prevenire le complicazioni più comuni, tra cui le infezioni (come la pseudoartrosi infetta).

Ed è ancora italiana una delle principali applicazioni concrete che già oggi sfruttano le cellule staminali per curare la cornea. Holoclar è una terapia messa a un punto da una casa farmaceutica italiana, prodotta presso il Centro di medicina rigenerativa Stefano Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Permette di riparare la cornea prelevando cellule staminali dall'occhio stesso, che poi crescono in laboratorio e vengono trapiantate.

>per le ferite e le ustioni vecchie di anni

Altri centri, invece, sono all'avanguardia nel **curare le lesioni cutanee dovute a ferite e ustioni**, anche quando sono cicatrizzate da anni. «Noi associamo terapie basate su un concetto semplice: la cellula per rigenerarsi ha bisogno di energia», spiega Emanuele Salvatore Aragona, responsabile del Centro di medicina rigenerativa dell'Istituto Humanitas-Mater Domini di Castellanza (Varese). «Per questo, nel nostro ambulatorio, **praticiamo la fototerapia, che significa colpire i tessuti con luce polarizzata, una particolare luce priva degli effetti dannosi dei raggi Uv** che aumenta la vascolarizzazione e dunque la rigenerazione dei tessuti. E a breve, avremo in funzione una macchina che sfrutta l'energia prodotta da campi elettromagnetici pulsanti». Insomma, la medicina rigenerativa sta passando da un bel sogno alla clinica pratica in molti campi.

NUOVE SPERANZE DALLE STAMINALI IPSC

In fatto di rigenerazione di organi e tessuti il filone di ricerca più promettente è quello legato alle cellule staminali, in sostanza quelle primitive, ancora non "specializzate" e quindi capaci di trasformarsi in altri tipi di cellule. Una ricerca frenata, in Italia, poiché la legge 40 del 2004 vieta l'uso delle cellule embrionali non utilizzate durante i processi di fecondazione assistita. Nel mondo, invece, si stanno spendendo milioni e gli investimenti provengono anche da colossi che hanno origine non medicali, come la giapponese Fujifilm, nota soprattutto nell'ambito fotografico e nella diagnostica. «Negli anni abbiamo acquisito un'esperienza straordinaria sul collagene, una proteina fondamentale per le pellicole fotografiche, ma anche quella principale del tessuto connettivo umano», spiega Toshikazu Ban, general manager della divisione di Medicina rigenerativa del gruppo, in cui lavorano circa 400 persone. Oggi Fuji è impegnata nella ricerca sulle cosiddette Ipsc, staminali pluripotenti indotte, ossia capaci di fare il percorso "inverso" di quelle classiche. Si parte cioè da cellule adulte già specializzate, che vengono però riportate a uno stadio di partenza e ricodificate con l'introduzione di particolari geni. «In futuro, con queste conoscenze, si potranno trovare cure per le malattie della retina, il Parkinson e per riparare i cardiomiociti, tutti problemi ancora oggi senza soluzione», sostiene Ban.



Un "foglio" di epidermide nata nel laboratorio della Fujifilm. L'azienda sta lavorando su una nuova generazione di staminali adulte "riprogrammabili" per curare malattie come il Parkinson.

