

In tema di clonazione

IL VERO OBIETTIVO È “RIPROGRAMMARE” LA VITA

di NATALIA MARINO

«La clonazione umana è inutile», l'affermazione del professor Giuseppe Novelli, genetista dell'università di Tor Vergata di Roma, è categorica. Novelli, uno degli esponenti di punta della ricerca italiana, precisa che «allo stato attuale delle conoscenze clonare l'uomo è antieconomico e antiscientifico». Ma non tutti la pensano così: alle Bahamas, una società privata, la Valian Venture Ltd, offrirà fra breve un singolare servizio. Si chiama Clonaid e con 5.000 dollari, spese ospedaliere escluse, le coppie sterili o quelle che hanno perduto prematuramente un figlio potranno realizzare un sogno: avere un figlio-fotocopia, clonato dai loro stessi geni. Paradisi dell'illecito a parte, la clonazione umana è vietata in tutto il mondo ma può contare su un inaspettato numero di sostenitori. Al punto che in Australia, in California e in Arizona esistono “banche del freddo” specializzate nella conservazione a lungo termine del Dna, in attesa del giorno in cui creare replicanti non sarà più proibito.

Due mesi fa a far riaccendere il dibattito sulla complessa partita della clonazione umana è stato l'annuncio della Advanced Cell Technology, compagnia americana di ricerca genetica di Worcester, di aver già creato sei cellule di embrione umano. I ricercatori assicurano che il clone cellulare di un individuo servirà solo a scopo terapeutico per ricavare da questi bozzi di embrioni cellule staminali destinate a guarire le più svariate malattie.

La posta in gioco, infatti, è altissima. Le cellule staminali, cioè ca- postipiti, sono il Santo Graal della medicina, la speranza di una cura per malattie gravissime come il morbo di Alzheimer o il Parkinson. In futuro, potranno aiutare chi è afflitto da diabete o colpito da ictus oppure essere utilizzate per costruire in laboratorio cuore o fegato umani. Ciò che rende tanto preziose queste cellule è la loro duttilità. I biologi le definiscono totipotenti poiché, dopo essersi costituite in embrione, sono in grado di differenziarsi ovvero di specializzarsi in uno qualsiasi dei 254 tessuti che formano il corpo umano. Man mano che l'embrione cresce, però, la loro potenzialità diminuisce a favore della specializzazione e quelle che danno origine a muscoli perdono la possibilità di dare origine, per esempio, al cervello. Finora uno dei sistemi più “rapidi” per disporre di queste cellule-jolly da dirigere in laboratorio nella funzionalità desiderata è la clonazione. In medicina da tempo si utilizza questa tecnica di riproduzione: l'insulina che usiamo è clonata dai batteri.

Ma se clonare per creare nuovi

embrioni suscita dubbi etici e fa tornare in auge le vecchie teorie eugenetiche dei seguaci di Francis Galton – selezionare uomini così come si selezionano gli animali da allevamento – da cui scaturirono i programmi nazisti di igiene razziale, la soluzione non è a portata di mano neppure dal punto di vista scientifico. In realtà secondo il significato che si dà correntemente alla parola clonazione, cioè fotocopiare un individuo adulto tramite i geni ricavati dalle sue cellule, la clonazione semplicemente non esiste. Non esiste infatti la possibilità di fare una copia identica di un essere umano né forse esisterà mai. «Anche fra i gemelli, che sono in realtà dei cloni, possono esserci differenze significative – spiega Giuseppe Novelli –. Non tutto è scritto nei geni, anche lo sviluppo biologico di un individuo è fatto di casualità». Quella che molti, impropriamente, chiamano clonazione è nei fatti la riproduzione delle cellule totipotenti. Il suo nome scientifico è “trasferimento nucleare” cioè il trasferimento del nucleo (dotato di tutte le informazioni genetiche, il Dna) di una cellula adulta di un individuo, già specializzata, in una cellula uovo, l'ovocita, svuotata del suo nucleo. Dopo il trasferimento la cellula uovo comincia a svilupparsi in un embrione che poi, raggiunto un certo stadio, viene impiantato nell'utero. Questo in sintesi è il metodo che, proprio cinque anni fa, il 22 febbraio 1997, portò alla nascita della famosa pecora Dolly. Allora



La pecora Dolly.

la notizia provocò un terremoto. La tecnica utilizzata da Ian Wilmut del Roslin Institute di Edimburgo dimostrava che è possibile tornare indietro nel processo della vita. La cellula adulta era tornata bambina. Gli scienziati capirono che, per usare il linguaggio dei computers, il nucleo adulto può essere riprogrammato: il meccanismo della riprogrammazione, dovuto a sostanze presenti nell'ovocita, è ancora sconosciuto e capirlo è una delle nuove frontiere della ricerca.

Finora, quindi, ci si limita ad introdurre il Dna da clonare in una cellula uovo, lasciando tutto il resto a madre natura. Questo complica, e non di poco, le cose. Basti pensare che dopo cinque anni di esperimenti, clonare i mammiferi ha ancora un indice di errore altissimo: il 98 per cento degli embrioni non s'impianta, viene abortito o muore appena nato. E fra gli animali sopravvissuti – uno su 300 – i problemi non mancano: hanno organi in sovrannumero, sono sterili oppure presentano fenomeni d'invecchiamento precoce (è di qualche settimana fa l'annuncio del "padre" di Dolly, che la pecora soffre di artrite, malattia estremamente rara in un ovino di cinque anni).

Anche il risultato delle prime sei cellule umane, ottenuto con una variante del metodo Dolly, ha lasciato molto perplessi gli scienziati. A parte il merito di aver dimostrato che il procedimento è applicabile anche all'uomo, non si è fatto il passo avanti per spiegare come questo accada. Non solo, il rischio è che le ricerche-spettacolo siano d'ostacolo agli investimenti in altri promettenti ambiti di questo settore.

Nel 2002 le staminali torneranno



1934: due gemelli geneticamente identici. La foto è tratta da una relazione del dottor Ludwig Arnold Schloesser, direttore dell'ufficio per l'educazione razziale delle SS.

a far discutere l'opinione pubblica di tutto il pianeta. Già a febbraio, dopo le esitazioni del presidente George W. Bush, il Congresso statunitense per non abbandonare la sanità del futuro nelle mani dei privati potrebbe riaprire il dibattito su due disegni di legge per i finanziamenti pubblici alla ricerca sulle staminali embrionali. Intanto nel vecchio continente l'Europarlamento segna il passo. Nel novembre scorso ha bocciato la proposta di risoluzione sulla biogenetica rinunciando così al tentativo di ricomporre il puzzle Europa. Alcuni Paesi, come Irlanda e Austria proibiscono la ricerca sugli embrioni, altri come Regno Unito e Svezia, incentivano la clonazione umana a fini terapeutici. Il caso Italia è paradossale: la comunità scientifica del nostro Paese ha contribuito con studi di rilevanza

internazionale all'avanzamento delle conoscenze sulla biologia delle cellule staminali. All'università di Pavia si lavora per costruire citoplasmici (quello che resta della cellula dopo averne tolto il nucleo) artificiali, per la creazione di staminali senza il ricorso a cellule uovo o embrioni. All'università di Bologna puntano sulla Tnsa, la tecnica italiana di trasferimento nucleare che permette di creare dei "corpi embrioidi" che non evolvono verso l'embrione e restano soltanto un ammasso di cellule. A Milano e a Udine si studiano le staminali negli adulti: cioè quelle sopravvissute, anche se in minima quantità, nell'organismo adulto per aiutare la normale rigenerazione dei tessuti. A Roma si guarda alle cellule embrionali per capire i fattori, genetici e non, che determinano lo sviluppo della vita. Sono ancora ipotesi e i risultati di certo

ancora lontani. I ricercatori lamentano la mancanza di finanziamenti e di regole certe. Da più parti si chiede, per esempio, di poter utilizzare gli embrioni in sovrannumero, circa 100 mila, residuo delle terapie di fecondazione assistita. «In una materia così delicata – scriveva Stefano Rodotà – il diritto deve definire un quadro di principi all'interno del quale si eserciti responsabilmente la libertà». Nella materia della clonazione quindi, il legislatore dovrebbe limitarsi al solo divieto della creazione di esseri umani identici ad altri esistenti.

«Frenare la ricerca in questo campo può provocare un effetto contrario», conclude Novelli. «Cioè che quello che viene proibito alle strutture pubbliche venga fatto comunque in quelle private. Ma senza alcun controllo».