

Dieci anni dopo Dolly (e dopo i dogmi)

CESARE GALLI*

Anche se l'evento è stato reso noto solo alla fine di febbraio del 1997, la nascita della pecora Dolly risale al 5 luglio 1996 - ossia dieci anni giusti domani. È un anniversario importante per la storia della scienza, perché la nascita di Dolly ha aperto un capitolo nuovo della biologia. Infatti, la clonazione è una pratica riproduttiva molto diffusa in natura ai livelli semplici di organizzazione, ma si riteneva che fosse impossibile nei mammiferi, ossia in animali con un'organizzazione molto complessa. La nascita di Dolly ha infranto quel dogma, mostrando che la scienza spesso procede per balzi: di colpo vengono come scombinati i quadri invalsi e si aprono prospettive del tutto nuove per la ricerca.

L'annuncio della avvenuta clonazione di Dolly - come molti ricorderanno - ha suscitato una burrasca di polemiche, tanto che non è mancato qualche scienziato incredulo che ha insistito nel dire che non era vero, che si trattava solo di un errore (sia pure compiuto involontariamente). Invece, Dolly era un clone, e la clonazione era vera: una nuova frontiera era stata aperta.

È difficile oggi prevedere quali saranno le ricadute scientifiche che tale progresso porterà. L'ampliamento delle conoscenze ha ricadute nei settori più diversi (si pensi alle ecografie, che derivano dagli studi iniziati per scandagliare i mari e scoprire sommergibili nemici), e

si fa fatica ad immaginare in quali settori ci saranno conseguenze.

La clonazione di un mammifero, che poi è stata confermata dalla clonazione delle principali specie domestiche (ed alcuni bovini ed equini sono nati nel laboratorio da me diretto), ha ribaltato il vecchio dogma che lo sviluppo ed il differenziamento di un organismo è irreversibile. La clonazione ha dimostrato che l'ovocita può riprogrammare un nucleo di un individuo adulto e rigenerare un nuovo organismo.

Questo fenomeno è diventato un modello straordinario per studiare in provetta i complessi meccanismi che regolano lo sviluppo ed il differenziamento dei mammiferi. Ma non solo questo: le numerose problematiche connesse allo sviluppo difettivo dei cloni diventano importanti chiavi di lettura per capire i meccanismi delle malattie (epi)genetiche.

La clonazione, quindi, ha dato prima di tutto un grande impulso alla ricerca di base, perché ha enormemente ampliato l'ambito delle conoscenze. Le prospettive applicative stanno seguendo e seguiranno presto.

Oggi le linee di ricerca aperte sono sostanzialmente due. La prima riguarda la possibilità di modificare i mammiferi, con la possibilità di creare nuove varietà di animali cosa fino ad oggi solo teorica per i grossi animali. Questo è positivo perché i benefici che sono stati ottenuti con la transgenesi nel topo da laboratorio potranno essere estesi an-

che a bovini, maiali, pecore e capre con più o meno la stessa facilità ma soprattutto con una maggiore precisione ed efficienza. Senza dover ricorrere alla modificazione genetica degli animali a scopi zootecnici, ci limitiamo a considerare la possibilità in campo biomedico che spaziano dalla produzione di farmaci complessi alla possibilità di avere organi animali compatibili con l'uomo. La seconda linea di ricerca aperta riguarda la medicina rigenerativa ed in particolare la possibilità di avere cellule staminali autologhe, ossia proprie dell'organismo, in modo tale da creare in futuro «pezzi di ricambio» del proprio corpo umano. Queste sono possibilità straordinarie che si aprono al nostro orizzonte, anche se per ora appaiono molto lontane. Non va comunque sottovalutato il fatto che già ci sono prove di principio in modelli animali. Può darsi che presto, proprio grazie alle acquisizioni della ricerca sulla clonazione, si troveranno poi alternative in vitro per la riprogrammazione delle cellule staminali embrionali senza dover ricorrere all'utilizzo degli ovociti - che per ora sono le uniche cellule in grado di operare la riprogrammazione.

Il segreto per giungere a questi risultati sta nel lavorare senza pregiudiziali, perché più si lavora in modo libero seguendo la propria curiosità, prima si raggiungono gli obiettivi importanti.

**direttore del Laboratorio di Tecnologie della Riproduzione, C.I.Z Istituto Spallanzani, Cremona e Università di Bologna*