

MICROSCOPI

Una de les tecnologies biomèdiques naixents més esperançadores i controvertides és sens dubte la clonació terapèutica, que utilitza cèl·lules mare d'embrions humans. Fa un mes es va signar el contracte de creació del Centre d'Investigació en Medicina Regenerativa de Barcelona, que inclourà un dels bancs de cèl·lules mare més importants del món.

Les cèl·lules mare arriben a Barcelona

DAVID BUENO I TORRENS

Professor i investigador de genètica de la Universitat de Barcelona

Quan el 1996 el grup encapçalat per Ian Wilmut obtingué en el seu laboratori d'Escòcia el primer mamífer clònic, l'ovella Dolly, pocs es podien imaginar que s'acabava d'inaugurar una nova era en biomedicina. Per primer cop es podia començar a pensar en la generació de cèl·lules, teixits i òrgans per a trasplantaments dissenyats específicament per a cada hoste: neurones per a malalties neurodegeneratives com el Parkinson i l'Alzheimer, vàlvules cardíques i marcapassos orgànics, cèl·lules pancreàtiques productores d'insulina per a diabètics, cèl·lules de ronyó per a persones que necessiten tractaments de diàlisi o pell per a cremades greus, entre moltes altres. És l'anomenada clonació terapèutica, que proposa la utilització de cèl·lules procedents d'embrions humans molt primerencs, les cèl·lules mare embrionàries.

El naixement d'aquestes tècniques ha estat marcat per la polèmica. El setembre del 2002 sortia publicat als diaris que el govern espanyol, liderat pel seu anterior president, encapçalava una croada per a la prohibició mundial de la clonació terapèutica, i que la ministra de Sanitat qualificava d'"irresponsable" la defensa d'aquestes pràctiques.

A l'octubre del mateix any, després d'una breu polèmica entre Bernat Sòria, director de l'Institut de Bioenginyeria de la Universitat Miguel Hernández d'Alacant i ferm defensor d'aquestes tècniques, el ministeri de Sanitat i la Junta d'Andalusia, que estava disposada a permetre la utilització de cèl·lules mare embrionàries dins la seva comunitat autònoma, el mateix ministeri de Sanitat va reconèixer la possibilitat d'investigar amb cèl·lules d'embrions sobrants de fecundacions *in vitro* que no fossin viables, com els que porten més de 5 anys congelats, legalment no aptes per a reproducció assistida.

Poc després, a mitjans de 2003, es donava a conèixer el primer esborrany governamental per regular aquesta recerca, i el març de 2004 s'ha signat el contracte de creació del Centre d'Investigació en Medicina Regenerativa de Barcelona (CIMRB). El CIMRB serà dirigit per Juan Carlos Izpisua Belmonte, biòleg que actualment treballa al Salt Lake Institute, als Estats Units, i inclourà un dels bancs

més importants de cèl·lules mare, fet que convertirà Catalunya en un centre de referència mundial en aquest camp científic.

Per poder copsar en tota la seva magnitud la importància d'aquestes tècniques i les implicacions d'utilitzar cèl·lules procedents d'embrions humans, cal conèixer en què consisteixen, quines perspectives d'utilització tenen i què són les cèl·lules mare embrionàries. Moltes de les malalties que ens afecten són degudes a l'alteració, la degeneració o el funcionament anòmal d'un òrgan, un teixit o un grup de cèl·lules. En són exemples les

patibles amb l'hoste.

Respecte al primer punt, les cèl·lules més versàtils capaces de generar qualsevol teixit del cos són, sens dubte, les cèl·lules mare embrionàries. Aquestes cèl·lules són presents als embrions humans el sisè dia després de la fecundació. En aquest estadi, anomenat blastocist, l'embrió és una bola de cèl·lules amb una cavitat interna en què tan sols es distingeixen les cèl·lules que formaran la placenta i les cèl·lules mare embrionàries. Les cèl·lules mare embrionàries, la funció de les quals és generar durant el desenvolupament embrionari els dife-

somàtica nuclear, atès que se substitueix el nucli de la cèl·lula mare per un nucli d'una cèl·lula de l'hoste. Cal puntualitzar que la clonació terapèutica no pretén en cap cas obtenir un altre ésser humà, si no tan sols un grup de cèl·lules immunològicament compatibles amb l'hoste. La primera clonació terapèutica amb cèl·lules mare humanes va ser realitzada amb èxit a finals del 2003 per un grup de recerca sud-coreà en col·laboració amb científics nord-americans.

La major part dels principals grups opositors a la utilització de cèl·lules mare embrionàries i a la clonació ter-

rapèutica estan vinculats a moviments religiosos, principalment catòlics, fet que queda reflectit en els Estats que més s'hi oposen, com els Estats Units, i fins les passades eleccions, l'Estat espanyol. En canvi, altres religions o moviments filosòfics com l'Islam, el judaisme i el budisme no s'hi oposen. Aquesta diferència és deguda al fet que la religió catòlica considera que un oòcit fecundat ja és un ésser humà, mentre que les altres religions i filosofies consideren que els atributs que defineixen un ésser humà s'adquireixen progressivament durant la gestació. La bioètica laica, utilitzant criteris únicament científics, assenyalava com a punt d'inflexió el dia 14 postfecundació, quan s'aprecien les primeres cèl·lules que formaran, unes setmanes més tard, el sistema nerviós de l'embrió.

Fa un any va estar a punt de prosperar una iniciativa per prohibir la clonació terapèutica a nivell mundial, fet que hauria suposat un gran impediment per desenvolupar unes tècniques que, segons la opinió majoritària de la comunitat científica, constitueixen la millor esperança de trobar tractaments efectius per a la diabetis, el Parkinson, les lesions medul·lars i moltes altres malalties actualment incurables. La setmana passada, però, la 60a Assemblea de la Comissió dels Drets Humans de la ONU, en què va participar Bernat Sòria com a portaveu d'un manifest a favor de la clonació terapèutica signat per una cinquantena de premis Nobel, sembla haver obert una porta en sentit contrari. En aquest manifest es proposa "evitar la imposició d'un control moral o religiós que pugui destruir la capacitat dels científics d'avançar en la causa del benestar humà". És un tema certament complex, sobre el qual cal meditar amb calma.



Experiment de microinjecció per a l'obtenció de cèl·lules mare embrionàries d'un blastocist (embrió) de ratolí

cremades, el càncer, les malalties cardiovasculars, algunes malalties renals i pulmonars, la diabetis i les malalties neurodegeneratives. Malgrat que hi ha tractaments per pal·liar els efectes d'algunes d'aquestes malalties, pràcticament cap no es pot curar, i la majoria ni tan sols es poden tractar. En aquest sentit, la medicina regenerativa i la clonació terapèutica representen una autèntica revolució biomèdica.

L'objectiu de la medicina regenerativa és guarir malalties o afecions degudes al funcionament anòmal d'algun òrgan o teixit reemplaçant-lo per un altre construït expressament amb cèl·lules immunològicament compatibles. Per aconseguir-ho és necessari disposar de dues eines clau: (1) cèl·lules capaces de generar qualsevol teixit, com per exemple teixit nerviós, múscul cardíac, pell o cèl·lules pancreàtiques, per esmentar-ne uns quants; i (2) una manera de fer que siguin immunològicament com-

patibles amb l'hoste, encara no estan especialitzades en cap tasca concreta, per la qual cosa es pot fer que es converteixin, en condicions de laboratori, en el teixit desitjat. Per aconseguir les cèl·lules necessàries per a les primeres fases experimentals i per generar un banc de cèl·lules mare adequat, cal destruir blastocists, els quals es poden obtenir dels excedents de les fecundacions *in vitro*, actualment congelats i sense cap altra esperança de futur.

Respecte al segon punt, fer que els nous teixits siguin immunològicament compatibles amb l'hoste, l'única manera factible d'aconseguir-ho és reemplaçar el material genètic de la cèl·lula mare embrionària pel de l'hoste, procés conegut popularment com a clonació terapèutica o, anomenat amb més propietat, transferència

MÉS INFORMACIÓ A INTERNET

www.ub.es/fildt/catala/bioeticat.htm
www.avui.com/avui/diari/04/mar/26/sec/societat.pdf