

MICROSCOPI

El cos dels humans actuals és força fràgil, molt més que el dels Neardentals, per exemple, per la qual cosa en molts indrets de la Terra ens cal protegir-lo amb diversos tipus de vestits, segons el clima. Els primers vestits els vam manllevar dels animals, dels quals aprofitàvem les pells. Ara, una dissenyadora ha manllevat el procés de formació d'un ésser humà i l'ha transformat en moda.

Moda embrionària

DAVID BUENO I TORRENS

Professor i investigador de genètica de la Universitat de Barcelona

Com deia Mercè Piqueras en aquesta mateixa secció en el seu article del dia 5 de febrer, la millora de la cultura científica de la població comença per reconèixer que la ciència forma part també de la cultura. Fins que la divulgació científica no esdevingui un gènere literari major, l'avenç científic real i la percepció social que se'n tingui continuaran anant per camins separats.

Òbviament, a aquest salt qualitatiu hi hem de contribuir tant les persones que estem interessades a fer divulgació, ja sigui en llibres, diaris, revistes, ràdio o televisió, com els editors i directors d'aquests mitjans, i les institucions públiques i privades, l'ajut de les quals continua sent necessari dins el món cultural.

Però no tota la divulgació científica ha de seguir aquests camins. Hi ha moltes altres maneres de divulgar, encara que siguin poc ortodoxes. I no per això arriben a un públic limitat, sinó que moltes vegades passa just al contrari.

Un bon exemple n'és Dalí, que va dedicar una col·lecció de quadres al DNA, la biomolècula portadora dels gens. Més recentment, l'art i la ciència han tornat a confluïr en forma d'una col·lecció de moda, actualment exposada al Museu Tèxtil i d'Indumentària de Barcelona. No és només una col·lecció de moda, ni una obra de divulgació científica, però tant qui estigui interessat tant en la tecnologia tèxtil com qui tingui interès en l'art o en la ciència podran aprendre moltes coses d'aquestes disciplines. És, en definitiva, una mirada pedagògica multidisciplinària en què hi participen la biologia, l'art, el disseny i la tecnologia tèxtil.

Aquesta aposta pedagògica ha estat possible gràcies a la col·laboració de dues germanes, Helen i Kate Storey, de registres professionals ben diferents –dissenyadora de moda l'una i biòloga especialista en desenvolupament embrionari l'altra–, i descriu en vestits les primeres 1.000 hores del desenvolupament embrionari humà, des de la fecundació fins a l'inici de l'organogènesi, el procés de formació dels òrgans, passant per la implantació a l'úter matern, que marca la frontera entre l'estat de preembrió i el d'embrió.

Ja fa molts anys que als humans ens fascina el procés de formació d'un nou ésser humà. El primer tractat d'embriologia humana de què es té constància, el *Garbha Upanishad*, es va escriure en sànscrit el 1416 abans de la nostra era. Sobre la formació i desenvolupament de l'embrió humà, aquest text d'arrels hindús en diu: "Per la conjugació de la sang (fent referència a la sang menstrual) i el semen l'embrió obté la seva existència. Durant el període favorable per a la concepció, després del coït, es torna un embrió d'un dia d'edat.

Després de set nits es transforma en una vesícula. En una quinzena, es torna una massa esfèrica. Passat un mes, es constitueix una massa sòlida. Després de dos mesos, es forma el cap. Als tres mesos, apareixen les regions dels membres".

En ordre cronològic, les següents referències sobre el desenvolupament embrionari de què es té constància cal buscar-les a la Grècia clàssica. Són coneguts els estudis realitzats per Hipòcrates de Cos (460-377 abans de la nostra era) i Aristòtil (384-322 abans de la nostra era), que van analitzar el desenvolupament embrionari de les gallines, molt semblant a l'humà. De fet els embriòlegs

més recent i més aviat polèmica. Em refereixo un altre cop a la utilització de cèl·lules mare embrionàries com a eines en medicina regenerativa. L'objectiu de la medicina regenerativa és guarir malalties o afeccions degudes al funcionament anòmal d'algun òrgan o teixit reemplaçant-lo per un altre construït expressament amb cèl·lules immunològicament compatibles.

Les cèl·lules mare embrionàries són una autèntica vareta màgica per a aquestes teràpies, atès que es poden diferenciar en qualsevol tipus cel·lular adult que el pacient necessiti, com per exemple cèl·lules pancreàtiques produc-

Ara fa un any en aquesta mateixa secció parlava de la signatura del contracte de creació del Centre d'Investigació en Medicina Regenerativa de Barcelona, que comptarà amb un banc de cèl·lules mare d'abast mundial, i que s'inaugurarà en poques setmanes.

Després de la oposició frontal inicial de l'anterior govern a la utilització d'aquestes cèl·lules, l'actual govern n'ha facilitat l'accés i l'ús, com posa en evidència que fa tres setmanes es van descongelar a Andalusia els primers embrions de l'Estat espanyol destinats a obtenir aquestes cèl·lules teòricament prodigioses. Però perquè les cèl·lules mare embrionàries puguin manifestar tot el seu potencial és molt convenient substituir el seu nucli, on hi ha contingut el material genètic, per un nucli d'una cèl·lula del pacient que hagi de gaudir d'aquest tractament, de tal manera que a nivell genètic aquestes cèl·lules i els seus derivats funcionals (les cèl·lules adultes que se li implantaran) esdevindran immunològicament compatibles amb el pacient, atès que tindran els seus mateixos gens. És el que s'anomena trasplantament somàtic nuclear, conegut popularment com a clonatge terapèutic.

En aquest sentit, fa 10 dies l'Assemblea General de les Nacions Unides va aprovar una confusa declaració de la comissió jurídica sobre el clonatge que demana als Estats membres que prohibeixin qualsevol forma de clonatge "en la mesura que sigui incompatible amb la dignitat humana i la protecció de la vida humana", impulsada pels Estats Units i altres països que actuen de pantalla, com Costa Rica. La polèmica sobre aquest tema torna a estar servida, atès que el document no distingeix entre clonatge reproductiu, el que es va utilitzar per generar l'ovella Dolly, i clonatge terapèutic, que l'únic que pretén es obtenir cèl·lules immunològicament compatibles per als pacients.

El problema d'aquesta declaració és com s'ha de mesurar aquesta "incompatibilitat amb la dignitat humana". ¿Què és més digne, tenir els preembri- ons excendents de fecundacions *in vitro* congelats per sempre més, o utilitzar-los per obtenir cèl·lules mare que puguin alleujar el patiment de persones ja nascudes? I un cop obtingudes aquestes cèl·lules mare, de manera que els preembri- ons han deixat d'existir com a tals, ¿quina diferència de "dignitat" i de "protecció" hi ha entre trasplantar-los el nucli o no fer-ho? Perquè, ¿on comença la "vida humana" de què parla la declaració? La decisió no és fàcil, però tard o d'hora s'haurà de prendre. De fet, hi ha països que ja l'han presa, com el Regne Unit, on ja s'ha concedit el permís a dos equips científics perquè desenvolupin aquesta tècnica.



Model de l'exposició 'Línia primitiva' que il·lustra la forma del nervi òptic

consideren Aristòtil el pare d'aquesta disciplina científica, malgrat que va manllevar del tractat hindú abans esmentat la idea que l'embrió sorgeix de la sang menstrual després de ser activada pel semen, concepció que avui sabem que és completament errònia, però que generalment s'atribueix a aquest filòsof i científic grec.

Però no només la moda ha manllevat els processos embrionaris per fer una col·lecció amb un valor artístic i divulgatiu indiscutible, sinó que el desenvolupament embrionari també està de moda. Bé, per a molts científics interessats en aquest tema ja fa molts anys que està de moda, però per a algunes persones és una moda molt

tores d'insulina per als diabètics. Cal deixar ben clar, però, que s'han d'obtenir, almenys inicialment, de preembri- ons de 5 dies de desenvolupament, la vesícula esmentada en el tractat hindú. Per situar-nos, aquest estadi de desenvolupament correspon, en condicions normals, a un dia abans que el preembrió s'implanti en l'úter matern i es converteixi en embrió. També cal deixar ben clar que els preembri- ons que es fan servir per obtenir les cèl·lules mare provenen dels excendents generats en fecundacions *in vitro* per a reproducció assistida.

INTERNET

www.museutextil.bcn.es
www.avui.com/avui/diari/05/mar/09/300109.htm
www.un.org/spanish/aboutun/organs/ga/59/docs1.htm