

“Necessitem ètica, normes i investigació”



Bernat Sòria, director de l'Institut de Bioenginyeria de la Universitat Miguel Hernández, a Elx, encapçala un equip pioner en investigació. Està en camí de trobar una cura per a la diabetis, però haurà de marxar de l'estat per continuar el seu treball: la legislació actual no li permet l'ús de cèl·lules embrionàries humanes. Després de mesos de polèmica, la marxa de Sòria és imminent. Amb ell se'n va, en tot cas, el tren de la ciència.

Quan Bernat Sòria es va independitzar, els pares, de Carlet (Ribera Alta), li donaren un camp, com era costum. Ell se'l va vendre per marxar a Alemanya, a investigar. El primer que sobta, en conèixer aquest capdavanter en bioenginyeria, és la seua bonhomia. El segon, la senzillesa del despatx on treballa, totes les hores que el cos aguanta, a peu de laboratori.

—Si vostè troba algú en un despatx molt gran, quasi segur que no és un bon científic. Jo vaig començar en un de més gran, però amb el temps l'hem anat retallant perquè ens calia espai per a treballar. Encara que al cartellet pose “No estic” [és un paper que va penjar a la porta ara fa dos anys i que signa amb el tractament amb què se'l coneix a la Universitat: Bernat], és obert a tothom. Els meus col·laboradors tenen instruccions precises: per una qüestió científica m'han d'interrompre sempre.

—Com li arriba el seu interès per la investigació?

—No ho sé, perquè m'agrada molt la medicina, i els malalts. Abans que res, i durant dos anys, vaig ser metge de poble, a Cullera.

—I després de Cullera?

—Vaig demanar l'excedència. Un any després, acabada la tesi, vaig poder anar a Alemanya, al Max-Planck-Institute [for Biophysical Chemistry] on hi havia un parell d'investigadors molt bons que aleshores eren joves i que, anys més tard, havien de rebre el Premi Nobel [Erwin Neher i Bert Sakmann]. Hi vaig aprendre molt...

—Hi havia algun investigador, a la seua família? És qüestió de gens?

—En tot cas, la curiositat sí que està en els gens, potser. El meu avi per la línia paterna, Fèlix Sòria, va aprendre a llegir quan tenia vint anys. Era de l'Esquerra Republicana de l'Aznà i va ser alcalde de Carlet abans i durant la guerra. Després, és clar, el condemnaren a mort. Però els mateixos del poble que ell havia salvat, en guerra, el tragueren de la presó. El meu avi era essencialment demòcrata i feia el possible perquè tothom poguera expressar les seues idees: va

tornar a obrir l'església, per exemple. De fet, determinats grups vinculats als anarquistes el condemnaren a mort, també.

—I quan va ser, que vostè va començar a investigar sobre diabetis?

—Després d'Alemanya. Me'n vaig anar a Anglaterra, a fer un altre postdoctorat. La dona del meu cap treballava en diabetis, era una persona molt simpàtica, tenia preguntes interessants i acabarem fent experiments. En tornar vaig demanar un projecte sobre diabetis a la Facultat de Medicina de València.

—I ara és president de la Societat Espanyola de Diabetis.

—Sí. La gent que s'esforça per la diabetis està organitzada en tres grans grups: els metges i els científics, que és la societat més antiga; els professionals encarregats de l'educació diabetològica, i les associacions de diabètics. Tots junts formem una federació que és l'organisme oficial. Estem parlant d'un problema social i econòmic molt important: als EUA, per exemple, consumeix quasi el 15% del pressupost sanitari, perquè hi ha un 10% de població afectada. La sida és una malaltia dramàtica però visible. La diabetis és invisible i aquest és un dels seus problemes, que no es manifesta durant molts anys, però les complicacions, mentrestant, avancen. Ara, especialment als EUA, hi ha més sensibilitat. Mira, per exemple, hem estat parlant amb Columbia Pictures i amb la Jodie Foster i ens cediran els drets de l'estrena, a l'estat espanyol, del seu nou film, *Panic Room*.

—Quan va tornar d'Anglaterra?

—L'octubre del 1982. Me'n recorde perquè era quan tothom sabia que guanyaria el partit socialista i jo, que havia tingut certa activitat política durant el franquisme (al voltant del primer PSPV, i d'abans de formar-se, amb el grup universitari de Martínez Sancho, etc.), vaig començar a rebre ofertes. Però mai no he volgut fer aquesta aposta, i no per dificultats ideològiques sinó per dedicació: si et dediques a la política ja no pots fer ciència. En ciència, si perds el tren, ja no el tornes a agafar: aquesta activi-

“Dolly és, possiblement, un dels descobriments més importants del segle XX”

tat és molt competitiva. El meu projecte ha estat sempre crear un grup científic, i per això me'n vaig anar a Alacant. Encara que he tingut sempre una certa activitat pública, a l'hora de decidir, mana el laboratori.

—Si la investigació es fa incompatible amb la política, és compatible amb el boom mediàtic?

—No. Potser es pot aguantar durant un mes o dos, però no més. Ara estic completament bloquejat. I no puc pagar salaris amb les entrevistes que done. Per a un científic, aconseguir eixir als mitjans no és un èxit, és un preu. A mi, els xicotets èxits dins de l'activitat científica, i fins i tot els fracassos, em produeixen més satisfacció que tota aquesta dinàmica dels mitjans.

—Si l'equip de Bernat Sòria s'ha vist tant als mitjans de comunicació ha estat per una alerta seua.

—Sí, però va ser una distracció. Que havíem de buscar un lloc on fer aquest tipus d'experiments, ja estava clar de feia sis mesos. Però sembla que les coses comencen a existir quan són primera plana als diaris. El tema va eixir perquè un col·laborador meu, molt ben intencionat, ho va contar en una roda de premsa, una periodista va rascar i ho va treure. Nosaltres no ho hem comunicat. És clar que, quan em pregunten, jo conteste. Però no ha estat en absolut premeditat.

—Sovint ens preguntem si el fenomen de l'ovella Dolly el va causar l'espectacle publicitari. En aquella època, per exemple, es va començar a treballar amb cèl·lules mare sense tant de ressò.

—Però va tot junt. Dolly és, possiblement, un dels descobriments biolò-





"La sida és una malaltia dramàtica però visible. La diabetis és invisible i aquest és un dels seus problemes, que no es manifesta durant molts anys però les complicacions, mentrestant, avancen."

gics més importants del segle XX (el genoma, en tot cas, ja és del XXI). D'acord, hi ha hagut l'energia nuclear, s'ha fet tota l'estructura i funció dels àcids nucleics, ha començat l'era antibiòtica... Però molts científics assenyalen la Dolly com a fita clau. I l'important no és la clonació reproductiva, sinó que es va demostrar —i per això aquí hi hauria d'haver el Premi Nobel— que el genoma d'una cèl·lula adulta es pot reprogramar i tornar a començar des de zero. I això connecta directament amb les cèl·lules mare, amb la clonació terapèutica, etc. No parlem només de les possibilitats mèdiques, sinó també d'una nova revolució en biologia. I tot passava al mateix temps.

—Com l'obtenció i cultiu, per primera vegada el 1998, de cèl·lules mare a partir de blastòcits humans, és a dir, d'un embrió preimplantat.

—Un cop tens cèl·lules mare de primat i d'altres mamífers, que n'hi puguin haver d'humanes és prou probable. Però és que abans s'havia dit que la clonació d'un mamífer superior era impossible. El pas clau és reprogramar

el nucli d'una cèl·lula de mamífer superior. I això sí que obre moltes portes al coneixement.

—En un camp que ha anat evolucionant a poc a poc durant molt de temps, ara podem parlar de revolució?

—Sí: és una revolució. Tots els coneixements van creixent a poc a poc, i arriba un moment en què es produeix el canvi de paradigma. El primer mamífer que es clona, no el clonen Wilmut i Campbell [els "pares" de Dolly], sinó un científic suís. Es va generar un escàndol tan gran, quan els experiments no es van poder repetir, que el van fer fora de la universitat per frau científic. Cosa de deu anys després, Wilmut i Campbell fan protocols que es poden repetir i, tot i així, quan ho publiquen encara hi ha molta gent que no s'ho creu.

—Quan va percebre la comunitat científica la importància de les cèl·lules mare?

—Aviat farà un segle. Des que se sap que hi ha una cèl·lula primordial d'on ixen totes, ja es diu que a partir d'aquesta es podrien treure altres teixits. Però calen les condicions tècniques i conceptuals perquè això es trasllade

a la realitat, i ha passat quasi un segle fins que es comença a veure com es poden fer cèl·lules mare humanes. Per arribar a aquest punt, en paral·lel s'han fet molts altres descobriments (en bioquímica, biofísica...), perquè la ciència no té una trajectòria unidireccional: funciona en xarxa.

—Ens defineix, per a no-experts, què és una cèl·lula mare o troncal?

—És una cèl·lula que té dues propietats bàsiques: la capacitat de replicar-se a si mateixa, és a dir, de generar altres cèl·lules mare, i la de diferenciar-se en altres tipus cel·lulars.

—I n'hi hi ha diverses categories.

—N'hi ha tres grans grups: les embrionàries, les fetals, i les de l'adult (considerant com a adult un nascut). Les embrionàries són les que tenen més capacitat d'expansió i de diferenciació; les fetals en tenen menys, i les de l'adult, avui per avui, no han demostrat tenir la capacitat que tenen les embrionàries. De fet, les cèl·lules mare estan funcionant cada dia. Tots nosaltres canviem la pell contínuament, per exemple. Això vol dir que hi ha cèl·lules mare que se n'encarreguen.

—Si se sap que molts tipus de cèl·lules adultes contenen cèl·lules mare i, convenientment reprogramades, poden tenir una aplicació semblant a les embrionàries, per què no es continua treballant en aquesta línia i s'evita així la polèmica dels embrions?

—Les cèl·lules troncales adultes poden donar una solució, però no són la solució. En el cas de la diabetis, la cèl·lula betapancreàtica també té una cèl·lula mare que la genera. En l'embaràs, per exemple, augmenta la quantitat de cèl·lules beta; i després, disminueix. És a dir, està regulat. Per què als diabètics, que els desapareixen les cèl·lules beta, les cèl·lules mare no repoblen el pàncrees i se soluciona la malaltia? No ho sabem. Aquesta és una línia de recerca: la possibilitat de regenerar illots a partir de les cèl·lules mare que té qualsevol adult. En tot cas, com que encara no tenim resolt el problema, hem d'anar mirant-ho tot. De fet, com deia Guillem d'Occam, s'ha d'agafar la hipòtesi més simple de totes les que expliquen la realitat. En general, és el que sembla que funciona.

—Vostès treballen només amb cèl·lules troncales embrionàries?

—Amb adultes també. Però en aquest projecte encara no tenim resultats. Ni va tan bé, ni té morbo, ni hi ha problemes legals ni administratius, ni res. És la cèl·lula embrionària, la que els té. Aquest és el projecte que porta parat més de mig any i que, per tant, ja està mort, cancel·lat, desaparegut. Un projecte de recerca no pot estar aturat tant de temps.

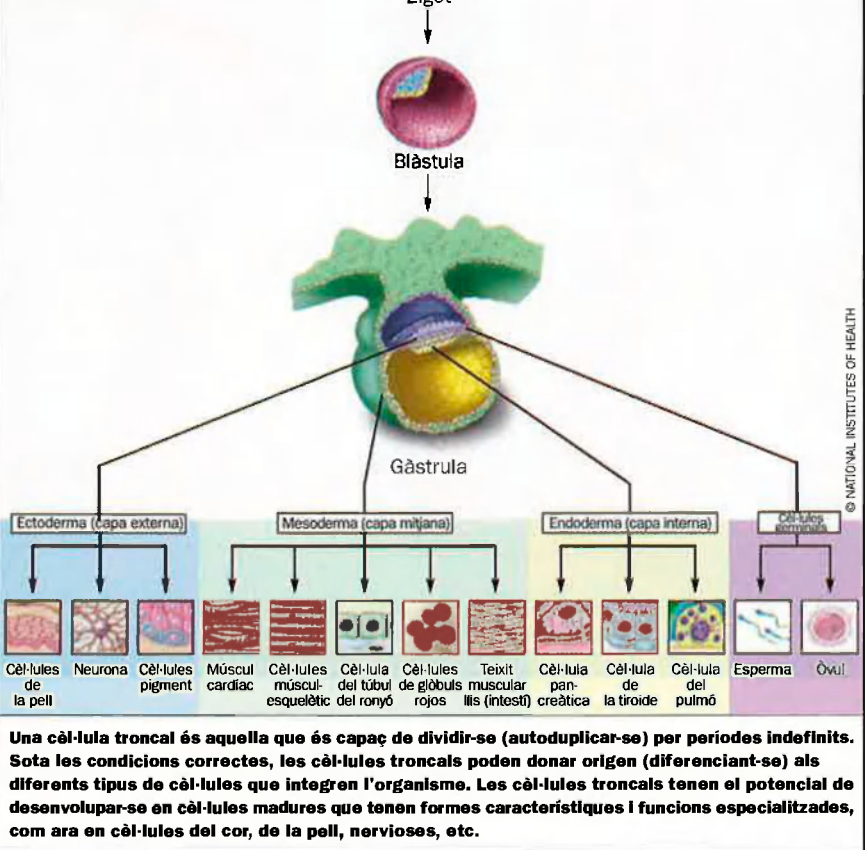
—I en què consistia, exactament?

—En fer cèl·lules productores d'insulina a partir de cèl·lules embrionàries humanes. Aquest projecte tenia 600.000 dòlars de finançament, concedits per la Juvenile Diabetes Foundation, de Nova York. Són diners ajuntats dòlar a dòlar i si no els puc utilitzar per a la finalitat que me'ls han donat, el projecte es cancel·la. És una qüestió d'honestedat.

—Ha dit que haurà de marxar de l'estat per continuar.

—El que estic gestionant és tenir fons per fer-ho a un altre lloc, sí.

Diferenciació de teixits humans



“Teníem diners i coneixement; me'n vaig per la norma administrativa”

Tampoc no cal dramatitzar. Marxar per problemes econòmics és normal, o fins i tot per qüestions científiques, per aprendre. L'inusual del cas és que teníem els diners i som els que en sabem més. Em força a marxar la norma administrativa.

—La investigació amb cèl·lules mare embrionàries curarà la diabetis?

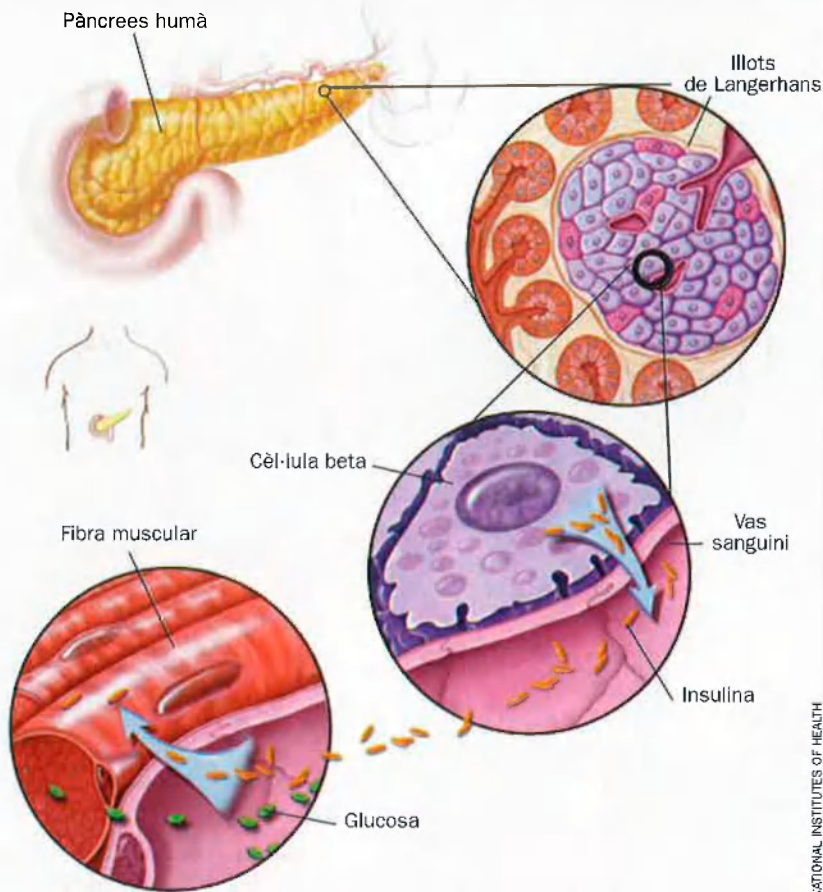
—Bé, parlem de diabetis, però també de Parkinson, d'Alzheimer, de malalties neurodegeneratives... En tot cas, serà aquesta la solució? Als pares de xiquets diabètics, jo els dic dues coses: primer, que veurem en vida nostra una solució, i segon, que possiblement no en veurem una, sinó diverses. Hi haurà diferents possibili-

tats: detectar prompte i provar d'aturar la diabetis, utilitzar unes bones bombes d'insulina, o anar al transplantament d'illots.

—Si una cèl·lula mare té la capacitat de dividir-se o doblar-se indefinidament, quin risc hi ha de produir tumors?

—Passar d'una cèl·lula A a una cèl·lula B és molt important des del punt de vista científic, però pot no tenir cap aplicació clínica perquè no necessitem una cèl·lula B, sinó milers de milions (és a dir, si necessites un fetge, et cal un quilo de fetge, no una cèl·lula hepàtica). Per tant, has de fer el camí d'A a B i, a part, l'expansió, que significa divisió cel·lular. Però és clar, si alguna cosa prolifera sense parar,

Producció d'insulina en el pàncrees humà



© NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH

El pàncrees és situat a l'abdomen, entre l'estómac i el duodé. Una secció transversal del pàncrees ens mostra l'illot de Langerhans, que és la unitat funcional de la seva secreció endocrina. Encerclada, podem veure la cèl·lula beta, que sintetitza i secreta la insulina. Les cèl·lules beta se situen al costat dels vasos sanguinis i poden respondre amb facilitat als canvis en la concentració de glucosa a la sang mitjançant l'ajustament de la producció d'insulina. La insulina facilita la captació de glucosa a les cèl·lules de teixits com ara els músculs.

és un tumor. I aquesta és una equació que no està ben resolta: hi treballem.

—Una de les coses importants que ha fet el seu equip és aconseguir que una cèl·lula mare es convertís en el que vostès volen i no en una altra cosa.

—Jo crec que és això, sí. Hem desenvolupat una tècnica amb molts passos en la qual forcem les cèl·lules perquè es facen productores d'insulina i perquè cada volta n'hi haja més.

—El seu equip crea les cèl·lules productores d'insulina, les implanta a un ratolí...

—A un ratolí diabètic.

—... I deixa de ser insulíndependent perquè el seu pàncrees ha agafat aquestes cèl·lules. Però de vegades les cures per a ratolins no funcionen en humans...

—Hem fet conferències a tot el món explicant el que fem. Hi ha hagut qui m'ha dit: si ja ho tens, per què no ho fas ja? Primer, perquè no sabem si funciona en humans; després, perquè només és un resultat preliminar, només ens indica que és possible. Potser la millor definició siga la que em van donar alguns diabètics: més que una nova solució, és una esperança. I molta gent necessita l'esperança per a continuar. La porta que tanquen les decisions com les que pren el govern no és la del curació, és la de l'esperança.

—Per passar dels ratolins a les persones calen les cèl·lules mare embrionàries humanes?

—Clar. I no ens deixen.

Diabètics per a tota la vida?

La diabetis tipus I o juvenil es desenvolupa quan el sistema immunitari del malalt destrueix per error les cèl·lules beta que formen els illots pancreàtics, que normalment s'encarreguen de produir insulina. Per falta d'insulina, la glucosa no pot entrar a les cèl·lules de les diferents parts del cos i s'acumula a la sang. Les persones afectades per la diabetis tipus I han de comprovar diverses vegades al dia la concentració de glucosa a la sang i, mentre no es trobi un medicament efectiu, injectar-se insulina durant tota la seva vida.

Un remei, de moment, per a ratolins

L'equip del científic Bernat Sòria ha aconseguit transformar cèl·lules mare embrionàries en cèl·lules productores d'insulina i reconstruir els illots pancreàtics, però, de moment, aquest èxit només ha estat demostrat en ratolins. Després de la implantació dels illots pancreàtics, els animals d'experimentació fets servir per l'equip de la Universitat d'Elx van superar la diabetis i van poder viure sense injeccions diàries d'insulina.

Cèl·lules multifuncionals

Un dels mètodes més efectius per obtenir cèl·lules mare embrionàries és extreure-les de la massa cel·lular interior de la blàstula o preembrió. En aquesta fase embrionària, que té una durada d'uns catorze dies, els blastòcits (cèl·lules que formen la blàstula) són cèl·lules mare totipotents, és a dir, que tenen capacitat per convertir-se en qualsevol tipus de cèl·lules o teixit del cos. Normalment, l'extracció de cèl·lules mare embrionàries es realitza quan la blàstula té cinc dies de desenvolupament, és a dir, quan el preembrió està format per unes 200 a 250 cèl·lules indeferenciades i immadures. L'extracció de blastòcits provoca la destrucció del preembrió. *J. E.*



PÀRA GIL

"La jerarquia catòlica sempre va darrere de tot: ha anat darrere dels descobriments científics, de l'alliberament de la dona i de moltes coses que estan perfectament assumides per la societat. Però hi ha grups de catòlics que estan reflexionant seriosament i és gent amb la qual m'agrada col·laborar."

—El seu equip ha parat aquesta línia del pas dels ratolins als humans?

—Sí, sí, clar.

—Però hi ha investigadors, com ara els de Cardion Inc., a Alemanya, que treballen amb cèl·lules mare embrionàries humanes utilitzant les seues investigacions.

—Que jo sàpiga, també n'hi ha un a Israel, un altre a Filadèlfia i una empresa de Califòrnia que es diu Cythera Inc. que també ha reproduït parcialment els resultats... Aquest grup concret d'Alemanya, que dirigeix Manfred Ruediger, treballa amb nosaltres. Tenim un contracte molt ferm de col·laboració i, a efectes formals, som el mateix grup.

—És a dir, que no estan treballant en aquest tema a l'estat espanyol, però sí, de manera indirecta, a Alemanya.

—Clar. Des del punt de vista d'equip, ells i nosaltres som el mateix.

Els estan duplicant molts dels experiments que fem aquí. Cardion té un contracte amb la universitat, en el qual nosaltres transferim la tecnologia a través de Cardion, i Cardion s'encarrega de fer tots els ajustos, etc.

—La legislació els ho permet?

—A Alemanya es poden utilitzar línies cel·lulars ja existents generades en altres països.

—Ens ho pot explicar, això?

—Per a generar una línia cel·lular fa falta agafar un embrió d'una o dues setmanes i destruir-lo: partir-ne la massa cel·lular interna, etc. Cal tenir en compte que la legislació alemanya és la més restrictiva d'Europa en aquest camp. De fet, quan es comença a parlar de comitès d'ètica mèdica és després de Nuremberg, amb la sensibilització sobre una cosa tan terrible com són els experiments amb humans sense cap legislació.

—Per evitar polèmiques, no podrien permetre la investigació amb línies cel·lulars d'importació també a l'estat espanyol?

—Sí, això es podria fer i possiblement amb una interpretació generosa de la llei n'hi hauria prou. Però també hi ha necessitat de fer noves línies cel·lulars, perquè la variabilitat entre aquestes és molt gran. Si trasl·ladem els experiments a humans, genèticament més heterogenis que els ratolins, encara ho serà més, i per tant, es redueix el nivell d'èxit. A més, cal saber que qui té una línia cel·lular, la controla, i imposa les condicions d'ús. I si la condició és que no puc fer cèl·lules productores d'insulina...

—Per què? És cosa de patents?

—Qüestió de propietats, sí, de control. Si el mercat està en els diabètics i jo ho controle, tu ja pots anar publicant, que jo aniré fent-ho i duplicant

“Ara hi ha una paràlisi legislativa. Només demane que es regule la investigació”

els teus resultats en humans. Jo seré el que ho trauré i ja està.

—Vostès demanen una regulació legislativa.

—Ara hi ha una autèntica paràlisi i només demane que es regule això. Crec que és raonable.

—Però la llei del 1988 sí que prohibeix treballar amb embrions.

—No: fer embrions. Però el que tu obtens amb clonació terapèutica no està clar que siga un embrió. El problema és que no hi ha una llei per a una cosa que ni tan sols no té un nom. Un embrió s'aconsegueix quan un òvul és fecundat per un espermatozoide. Però com li dius al que obtens per transferència d'un nucli d'una cèl·lula adulta a un òvul anuclear? No és un embrió, té una fisiologia distinta.

—I Europa, què hi diu?

—Europa actua on té competències; en investigació, per exemple. La Comissió Europea ha pres moltes iniciatives i ha acordat finançar la recerca en línies cel·lulars, en els embrions sobrants i en clonació terapèutica (que no vol dir reproductiva; pel que fa a aquesta tothom està d'acord a prohibir-la). A banda, cada estat fa la seua: Gran Bretanya i Alemanya ja tenen legislació; França, Suècia, Holanda i Bèlgica han aprovat l'ús d'embrions...

—Creu que seria una solució l'ús dels 40.000 embrions congelats que hi ha a les clíniques de reproducció assistida?

—La llei diu que es mantindran congelats un màxim de cinc anys; després s'han de llençar. No se li ha d'implantar a cap dona un embrió que porte més de cinc anys congelat, perquè no és viable. Quan es diu “deixem tran-

quils els embrions”, s'està faltant a la veritat en moltes coses: perquè ja s'estan morint i perquè no es pot parlar de la seua tranquil·litat ja que els embrions no tenen sistema nerviós.

—Potser és que en un camp que ha evolucionat tan ràpid a la societat li costa d'assumir els canvis...

—No, jo crec que la societat ja ho ha assumit. Una altra cosa és que la jerarquia catòlica continue sense acceptar coses com ara la fertilització in vitro. És un sector que sempre va darrere de tot: ha anat darrere dels descobriments científics, de l'alliberament de la dona i de moltes coses que estan perfectament assumides. Però hi ha grups de catòlics que estan reflexionant seriosament i és gent amb la qual m'agrada de col·laborar. Si tu creus —i entrem en el camp de la creença— que un embrió de catorze dies és un ésser humà, és raonable que t'oposes a aquesta activitat. Si jo ho pensara, mai de la vida no faria aquesta proposta. Però evidentment no ho pense i tinc molts arguments científics per a sustentar el que dic. Crec que la gran fita d'Europa és haver separat el pensament civil del religiós. La religió es considera una experiència íntima, importantíssima per a tu, d'acord, però ni trasllades les creences al codi penal ni en fas una norma per als altres.

—El greu és quan una part de la societat, o els governants, depenen de l'opinió de la jerarquia catòlica.

—Evidentment. I, després, hi ha el funcionament. És a dir, el papa està vellet i destrellat, però si em donen l'oportunitat, crec que podria convèncer-lo. A qui no podria convèncer és a la Conferència Episcopal Espanyola.

—Per què?

—Perquè sempre han estat més papistes que el papa.

—De fet, han vessat declaracions prou fortes, aquests mesos.

—Sí. La meua filla gran va sentir unes declaracions a la televisió on deien que “Bernat Sòria mata seres humans”. I clar, ella ens ho va preguntar, estiguérem comentant-ho en casa, i sí... És difícil explicar-ho a un xiquet. A més, per a mi és dolorós, perquè sóc metge i el meu objectiu és exactament

al contrari. Jo encara no m'he recuperat d'aquelles declaracions. Hi ha temes molt seriosos que crec que mereixen un altre tractament. Però bé, a voltes els bisbes viuen en un altre planeta.

—Un altre problema pot ser la falta de cultura científica?

—També, també. És aquest analfabetisme científic que fa que, quan parlem de l'embrió, la gent s'imagina un homenet, amb cametes i tot, malgrat que fins als tres o quatre mesos no veus organogènesi. A l'hora de construir conceptes, raonaments i aproximacions ètiques, és molt important tenir les dades. Si un no sap qui és Shakespeare, diuen que és un incult. Però sí no sap què és un mitocondri o una derivada, no passa res. O fins i tot hi ha gent que en presumeix! Pots considerar-te una persona culta si no saps que existeix el càlcul diferencial?

—De la banda dels científics també s'ha fet cert obscurantisme, però.

—Hi ha moltes formes d'ocultar la ignorància. Qui no es considera segur en la seua forma de pensar o la vol mantenir passe el que passe, la fa intel·ligible. Però jo tinc la sort, i crec que és el regal més gran que m'ha fet la ciència, d'haver conegut la gent més intel·ligent del món. I, cosa que va junt amb això: són molt normalets. La ciència la fa gent normal.

—El rebombori mediàtic d'aquests mesos pot haver contribuït a canviar la imatge del “savi boig”?

—Potser s'ha parlat més d'investigació biomèdica al carrer en aquests mesos que en els darrers deu anys. El fet que la investigació pot ser útil per a la gent és una percepció tan òbvia, per a mi, que no sabia que no era al carrer.

—Útil... I perillós, també, no?

—La ciència o la tecnologia no són intrínsecament bones o dolentes; és cosa de l'ús que se'n fa. El descobriment només augmenta el coneixement. D'acord que es pot utilitzar per maltractar la gent: per això necessitem ètica i normes. Ara, la possibilitat de millora sí que està directament relacionada amb el fet de tenir més coneixements.

Núria Cadenas
Joaquim Elcacho