

# Orgull de FRANCIS MOJICA

Joan Borja

Director de la Càtedra Enric Valor · Universitat d'Alacant

Ha estat una de les notícies científiques de l'any: a l'Hospital General de Massachusetts, a la ciutat estatunidenca de Boston, han aconseguit fer el primer trasplantament d'un renyó de porc a una persona viva. L'operació es va dur a terme amb èxit el passat mes de març. El receptor de l'òrgan va ser el senyor **Rick Slayman**, de 62 anys, que tenia una insuficiència renal crònica com a conseqüència de la diabetis tipus 2 que patia, combinada amb hipertensió. I la cosa té el seu què, perquè —com es pot imaginar— l'òrgan trasplantat no és un renyó de porc normal comprat en una carnisseria del barri de Beacon Hill, que és un barri de Boston contigu a l'Hospital General de Massachusetts, sinó d'un renyó de porc molt especial: un renyó de porc modificat genèticament per a intentar minimitzar el rebuig immunològic que lògicament produiria un òrgan d'una altra espècie a l'interior del cos humà. Fet i fet, més enllà de l'habilitat amb el bisturí de l'equip quirúrgic, una part essencial del mèrit de la fita científica és, per descomptat, de l'empresa biotecnològica eGenesis, que és la que ha aconseguit realitzar un total de 69 edicions genètiques en els teixits del porc, per mitjà de la tecnologia CRISPR-Cas9, amb la finalitat d'eliminar-hi gens porcins potencialment perjudicials per a les persones, i d'incorporar-hi gens humans que propicien la compatibilitat. De més a més, per tal de minimitzar el risc d'una infecció en el pacient amb els virus del porc, els tècnics genètics també van desactivar en els teixits orgànics del porc determinats retrovirus endògens d'aquest animal.

«Sí, home! No pot ser! Com li han de posar un renyó de porc a una persona? Això ho fan creure!», segur que diria la meua iaia, si visquera. Però no. No ho fan creure. És veritat. I tan veritat és que el senyor Rick Slayman, amb el seu flamant renyó de porc funcionant perfectament dins del seu organisme, va ser donat d'alta de l'Hospital General de Massachusetts a penes un parell de setmanes després de l'operació i se'n va poder anar a casa més content que un gínjol, amb un immillorable aspecte de salut. Sí. Ja ho sé: no tot seran per a ell flors i violes, d'ara endavant. És més que probable que, prompte o tard —més prompte que tard, lamentablement— l'òrgan trasplantat genere problemes de rebuig immunitari i el pobre

Rick haja de tornar a la dura i esclavitzant rutina de la diàlisi que fins ara portava. D'acord. Però mentrestant es podrà observar l'eficàcia de la intervenció, la qualitat del funcionament del bell i rosat renyó de porc genèticament editat i la duració dels efectes benèfics del nou òrgan d'origen porcí implantat al senyor Slayman. Una cosa, en tot cas, hi sembla fora de qualsevol discussió: que el camí encetat en aquest camps dels xenotrasplantaments (terme creat a partir de la forma prefixada xeno-, provinent de la paraula grega xenos, que significa 'estranger, estrany, foraster', i que té productivitat en paraules com xenofòbia, xenofília, xenogàmia, xenoglòssia, xenomorf o xenologia) comença a ser, gràcies a les possibilitats increïbles que tot just ara s'enceten amb l'edició genètica, no un incert i especulatiu camí d'esperances inaprehensibles per a la medicina del futur sinó —ja, ara mateix, en el dia d'avui!— una realitat positiva i evident, amb aplicabilitat immediata.

La bona qüestió és que la notícia del xenotrasplantament de renyó al senyor Slayman m'ha sensibilitzat d'una manera especial per una raó molt senzilla: perquè es produeix la circumstància que un estimadíssim familiar meu pateix des de fa cosa d'un parell d'anys el suplici d'haver de sotmetre's a tres sessions de diàlisi a la setmana. També ell, com el senyor Slayman, té una insuficiència renal severa i irreversible, contreta com a conseqüència de la diabetis. Sé quin pa s'hi cou, per tant. I entenc com d'imperiosa és la necessitat de fer evolucionar els recursos disponibles pel cantó del trasplantament d'òrgans per a millorar la qualitat de vida de les persones a les quals no els funcionen els renyons. L'esclavitud respecte de les màquines de la diàlisi és, en el cas del meu familiar íntim —i en el de tants altres milers i milers de persones d'arreu del món—, el difícil preu que ha de pagar per continuar vivint. Sobra argumentar que, alliberar-se de la dependència permanent de la diàlisi deu ser, en el seu cas —i en tots cadascun dels casos de persones amb insuficiència renal—, una de les felicitats majors que es poden somniar.

«Però calia fer-ho tan complicat i recórrer a l'edició genètica d'un renyó de porc, sent que hi ha tants renyons humans que es podrien aprofitar



**Les esperances vitals del senyor Rick Slayman naixen, en realitat, si bé es mira, dels treballs pacients, metòdics, lúcids, perspicaços i innovadors que al seu dia va dur a terme l'equip d'investigació del senyor Francis Mojica en la Universitat d'Alacant.**

per a trasplantaments?» És la pregunta que, sens dubte, sura ara mateix en l'ambient davant la notícia del xenotrasplantament del senyor Slayman a Boston. En efecte: cada dia moren al món de l'ordre de 160 000 persones. I això vol dir que uns 320 000 renyons humans acaben incinerats, podrits o devorats pels cucs... 320 000 avui; 320 000 demà; 320 000 despús-demà. Més de dos milions de renyons cada setmana! Com és possible que no siguem capaços d'aprofitar-los degudament, aquests òrgans, per a solucionar les necessitats terapèutiques de les persones que pateixen insuficiència renal i s'han de sotmetre

regularment a sessions de diàlisi? I qui diu renyons diu fetges, pulmons, pàncrees, intestins, ossos, medul·la, pell, còrnies... Com és que continuen faltant donants d'òrgans per a atendre les necessitats de la demanda hospitalària?

La pregunta —ja ho sé— no és precisament nova ni original. Però mentre hi haja malalts que continuen esperant l'oportunitat d'un trasplantament per a millorar la qualitat de vida continua sent absolutament pertinent. Justa i necessària. I apel·la a la més elemental forma de la solidaritat: la que permet salvar vides. I en això, precisament, podem sentir-nos relativament orgullosos, les va-

**Els treballs pacients, metòdics, lúcids, perspicaços i innovadors que al seu dia va dur a terme l'equip d'investigació del senyor Francis Mojica en la Universitat d'Alacant ... és cosa que hauríem de saber observar, reconèixer, agrair, reivindicar i celebrar com cal al nostra racó de món.**

lencianes i els valencians. Al nostre racó de món —en alguna cosa havíem de ser envejables!— som líders en donants i en trasplantaments. L'any passat es van fer als hospitals valencians un total de 609 trasplantaments d'òrgans sòlids. La xifra va comportar un increment de l'11,9% respecte de l'any anterior (544 trasplantaments, se'n van fer, el 2022). I aquest increment va ser possible gràcies a 274 persones donants, que signifiquen una taxa de 52,6 donants per cada milió d'habitants. Hi insistisc: les valencianes i els valencians podem traure pit amb aquestes xifres en el context europeu i mundial —segons sembla—, perquè la mitjana europea (amb 20,9 donants per cada milió d'habitants) se situa molt per davall de la meitat de l'índex valencià de donacions, i perquè un país tan desenvolupat com Alemanya a penes arriba a una taxa de 10,4 donants per cada milió d'habitants: cinc voltes menys que la taxa valenciana.

I tanmateix... Tanmateix, a pesar que som líders mundials en matèria de trasplantaments d'òrgans -amb hospitals d'autèntica referència com La Fe a València, l'Hospital General Dr. Balmis a Alacant, l'Hospital Universitari Dr. Peset a València i l'Hospital General Universitari d'Eix- 52,6 donants per cada milió d'habitants tampoc no sembla una xifra insuperable. Segons com es vulga mirar, 274 persones donants no en són tantes si es vol comparar amb la totalitat de les 47 346 defuncions que es van produir al País Valencià l'any 2023. Hi hauríem de fer un pensament, també, sobre això. I amb molta més raó, aquest mateix pensament l'haurien de fer a la resta del món, en què les donacions i els trasplantaments són encara molt més excepcionals que a casa nostra.

Però ara, en qualsevol cas, toca deixar-se estar de quimeres i celebrar el nou pas fet per la ciència. On no arribarà la solidaritat entre les perso-

nes per mitjà de la donació d'òrgans potser sí que podrà arribar l'edició genètica en els teixits dels òrgans d'altres animals, com ara el porc, per provar de fer-los compatibles amb el cos humà. No sé a vostés, però a mi això em sembla fascinant. Literalment fascinant. Fins al punt de l'emoció. I se'm fa un nuc a la gola i se m'humitegen els ulls —exactament com al doctor Leonardo Riella, de l'Hospital General de Massachusetts quan va comparèixer en roda de premsa per a anunciar i explicar l'èxit del projecte— quan pare a pensar per un moment que la tècnica d'edició genètica que ha fet servir l'empresa biotecnològica estatunidenca eGenesis, CRISPR-Cas9, no és sinó una aplicació dels avanços científics que va fer possible la investigació bàsica que al seu dia va dur a terme un col·lega de la Universitat d'Alacant: el senyor **Francisco Juan Martínez Mojica**, Francis Mojica. Fet i fet, va ser ell mateix qui va denominar així, CRISPR (inicials en anglés de *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, 'repeticions palindròmiques curtes agrupades i regularment interespaiades'), les seqüències genòmiques repetides que va descobrir i que van constituir l'inici de l'aventura del que ara comencem a conèixer com edició genòmica. Ho estem veient: probablement, l'aventura científica que condicionarà d'una manera més determinant la vida de l'espècie humana —xenotrasplantaments inclosos— d'ara endavant. Cap Premi Nobel —ni tan sols el Premi Nobel de Química de 2020, que va recaure en les senyores **Emmanuelle Charpentier** i **Jennifer A. Doudna** per haver desenvolupat la tècnica de les tisores genètiques CRISPR-Cas9 sobre la base de les aportacions bàsiques fetes per Mojica— no pot superar, de cap de les maneres, l'íntima satisfacció que el científic il·licità de la Universitat d'Alacant pot legítimament sentir a mesura que l'edició genètica va fent conquestes biotecnològiques, com aquesta dels xenotrasplantaments —fa quatre dies impensable.

Només l'orgull que ara mateix sentim les seues companyes i els seus companys de la Universitat d'Alacant pel simple fet d'haver compartit la mateixa institució amb ell s'hi deu poder comparar, supose, a la legítima satisfacció que ell mateix deu sentir ara mateix en el seu fur intern per la seua decisiva contribució a la humanitat, les aplicacions de la qual tot just acaben de començar. Aquest és el fet que caldria celebrar: que amb Premi Nobel o sense Premi Nobel interposat, les esperances vitals del senyor Rick Slayman (i dels centenars de milions de Rick Slayman que hi ha al món) naixen, en realitat, si bé es mira, dels treballs pacients, metòdics, lúcids, perspicaços i innovadors que al seu dia va dur a terme l'equip d'investigació del senyor Francis Mojica en la Universitat d'Alacant. I això —diria— és cosa que hauríem de saber observar, reconèixer, agrair, reivindicar i celebrar com cal al nostra racó de món...