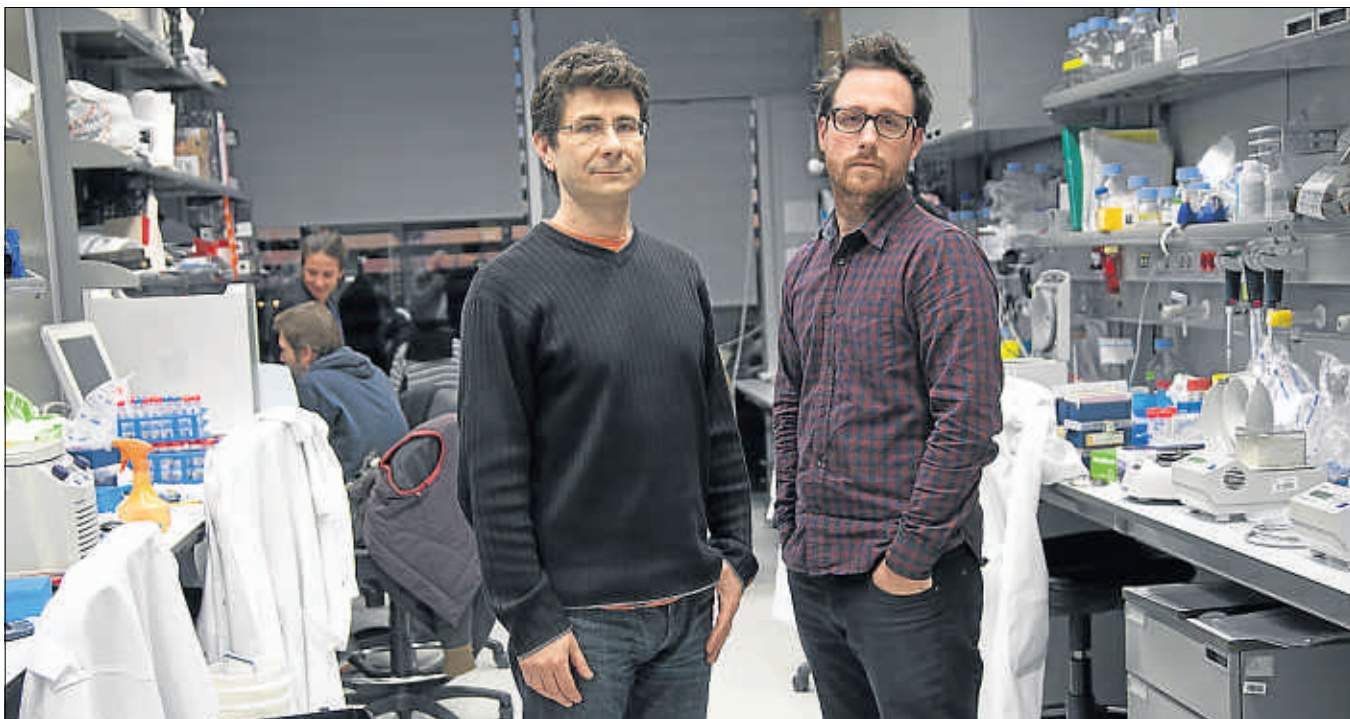


“El creixement d'un embrió és d'una precisió exquisida”

Luciano Di Croce i Lluís Morey Biòlegs



MANÉ ESPINOSA

Luciano Di Croce i Lluís Morey, en un laboratori del Centre de Regulació Genòmica

LUCIANO DI CROCE

Formia (Itàlia), 1969

• Investigador de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (Icrea) al Centre de Regulació Genòmica (CRG) de Barcelona • Format com a biòleg molecular a Itàlia, després de doctorar-se es va especialitzar en regulació genètica i en biologia del càncer • És de la primera generació de científics que es van incorporar al CRG quan es va crear el centre el 2002

LLUÍS MOREY

Palma, 1979

• Llicenciat en biologia per la Universitat de Barcelona • Va ser el primer estudiant que Di Croce va reclutar després d'arribar al CRG • Tot i que no tenia bon expedient acadèmic, va valorar-ne la passió per la investigació • Del 2008 al 2010 va ampliar la seva formació al Centre de Recerca i Innovació de Biotecnologia (BRIC) de la Universitat de Copenhaguen (Dinamarca)

JOSEP CORBELLA

Barcelona

El cos humà té uns dotcents tipus de cèl·lules diferents. Les cèl·lules mare embrionàries poden crear-los tots. Però nosaltres no ho sabem fer”, explica Luciano Di Croce, investigador Icrea del Centre de Regulació Genòmica (CRG).

Per comprendre com les cèl·lules dels embrions creen els diversos teixits del cos humà, Di Croce i el seu col·laborador Lluís Morey han dedicat un any i mig a estudiar les proteïnes del grup Polycomb, que tenen una gran activitat en l'etapa embrionària. Els seus resultats poden ajudar a desenvolupar teràpies de medicina regenerativa, així com nous tractaments contra alguns càncers.

Què són les proteïnes Polycomb?

L.D.C. Són proteïnes que reprimeixen l'activitat dels gens. És a dir, actuen com un fre que els bloqueja, i no els deixa funcionar.

Per què són tan importants, en els embrions?

L.M. Totes les cèl·lules del nostre organisme tenen els mateixos gens, però en unes cèl·lules actuen uns gens concrets i en altres cèl·lules actuen gens diferents. Perquè una cèl·lula embrionària es comporti com a embrionària, ha de tenir apagats alguns gens que hauran d'estar actius més endavant en una cèl·lula de la pell, per exemple. Les Polycomb guien aquest procés.

Com ho fan?

L.D.C. El procés és com una dansa de proteïnes, està orquestrat amb una precisió exquisida. Hem descobert que al començament és molt important la

proteïna Cbx7, que fa que les cèl·lules siguin pluripotents. És a dir, fa que conservin la capacitat de convertir-se en qualsevol tipus cel·lular i teixit.

I després?

L.M. Entren en escena dues proteïnes més, la Cbx2 i la Cbx4, que guien la diferenciació de les cèl·lules a diferents teixits. Hem vist que, a les cèl·lules mare embrionàries, la Cbx7 inhibeix les altres dues perquè continuïn funcionant correctament.

L.D.C. El que és bonic és que hi ha un equilibri entre el manteniment de les

INVESTIGACIÓ BÀSICA

“Hi ha un equilibri entre les cèl·lules mare i la formació de teixits”

APLICACIONS CLÍNQUES

“Es comencen a obtenir resultats positius en el tractament de limfomes”

cèl·lules mare pluripotents i la formació de teixits amb cèl·lules diferenciades. I que aquest equilibri, segons hem observat, evoluciona a mesura que es desenvolupa l'embrió.

Quina relació té tot això amb el càncer?

L.D.C. En el càncer, les cèl·lules diferenciades es tornen a comportar com a embrionàries. I s'ha vist que les proteïnes Polycomb estan involucrades en molts càncers.

Es podrien inactivar aquestes proteïnes per tractar el càncer?

L.D.C. S'ha començat a investigar. I

s'estan començant a obtenir resultats positius en el tractament de limfomes en assajos clínics. Són resultats encoratjadors.

En quins altres càncers intervenen, les proteïnes Polycomb?

L.D.C. Inicialment es va veure que intervenien en càncers de mama i de pròstata. Després s'ha vist que també actuen en molts altres. Però en aquests casos encara no s'ha començat a assajar fàrmacs en pacients.

Quant als tractaments de medicina regenerativa, què poden aportar-hi les Polycomb?

L.M. La medicina regenerativa vol convertir cèl·lules diferenciades, com les de la pell, en embrionàries. És a dir, podem fer retrocedir en el temps la identitat de les cèl·lules adultes i convertir-les en cèl·lules com les embrionàries, que durant el desenvolupament embrionari són les responsables d'obtenir els més de 200 tipus cel·lulars que formen el nostre cos. Les proteïnes Polycomb també fan un paper central en aquest procés.

Podran reproduir aquest procés al laboratori?

L.D.C. Pensem que, si podem entendre i manipular les cèl·lules embrionàries d'un embrió, podrem crear teixits a la carta per obtenir òrgans.

Però no és un procés massa complex?

L.D.C. Encara no el sabem controlar, és cert. Però si, en lloc d'intentar reproduir-lo a cegues com s'ha fet fins ara, monitoritzem o modulem l'activitat de Polycomb, podrem millorar-lo.●

Jordi Graupera



El Papa Joseph

Durant el pontificat Benet XVI ha publicat tres encíclics, el 2005, el 2007 i el 2009. Una encíclica papal és el document sense valor jurídic de més alt rang que pot emetre un Papa. Té una qualitat personal, i expressa unes opinions que estan relacionades amb la suposada infal·libilitat papal de manera feble, només aplicable quan hi ha la necessitat de posar en pràctica alguna idea molt disputada.

Aquest detall em sembla important perquè a les tres encíclics Benet XVI insisteix molt en la idea de la fal·libilitat de l'home. El Papa presenta la vida com un avançar cap allò desconegut, a les palpentes. Descriu l'amor (2005), l'esperança (2007), i la caritat o acció social (2009) com uns impulsos imperfectes i fal·libles, com unes pulsions d'anticipació de la justícia, o d'una projecció de plenitud mai assolida del tot. La fe, ens diu Benet XVI, és aquest gest moral, encara que el faci un ateu o un fanàtic.

Tot això lliga amb les altres referències públiques que ha fet, a Auschwitz, per exemple, sobre la qüestió del silenci de Déu. Un Papa afirmant que Déu és silenciós és el mirall de Machado, segons el qual qui parla sol espera parlar-li a Déu un dia. El mèrit principal de Joseph Ratzinger és aquest, em fa l'efecte: haver-ho encarat sense embuts. Ha volgut emprendre una tasca doble, aparentment contradictòria: purificar els principis de la fe cristiana i explicar-los a la llum de les objeccions de la història. Quan el lleigeixo, sento que està reescrivint el catolicisme per intentar demostrar que les respostes als problemes contemporanis es troben en el missatge

Intenta demostrar que les respostes són en el missatge original de Crist i també en la raó crítica

original i primitiu de Crist; ara il·luminat per les virtuts de la raó crítica. És una tasca de gegant, inèdita en un Papa.

La llista d'alguns dels autors que cita en les tres encíclics és reveladora: Horkheimer, Adorno, Lenin, Marx, Engels, Nietzsche, Dostoievski, Kant, Descartes, Plató, Aristòtil, Heràclit. A tots ells els agafa pel costat que crema. Es pren seriosament les seves preguntes, rectifica, en pren les virtuts, i en qüestiona els errors primer des de la raó i després des de la fe, de vegades amb més èxit, de vegades amb menys. S'arrisca.

També és reveladora la seva dependència de Sant Agustí i les poques referències que hi ha, en canvi, a Sant Tomàs. Més enllà de les distàncies que hi ha entre el segle IV i el XIII, entre l'Imperi Romà en descomposició i l'Europa medieval, el món interior d'Agustí, les seves preguntes, apunten també cap aquesta imatge d'home que combat amb la vida per trobar-li significat.

Més enllà d'intrigues vaticanes, aquesta peregrinació intel·lectual em sembla coherent amb la “llibertat i el deure de plegar”, com li va dir al periodista Peter Seewald. El Papa parla com un home que mira la vida i fa preguntes a Déu, com altres fan preguntes al gran silenci. La seva resposta sembla ser aquesta: no carreguis als altres la teva debilitat i confia en la seva fermesa. S'ha de tenir fe.



VOTEU ELS CANDIDATS AL PREMI 'VANGUARDIA DE LA CIÈNCIA' A www.lavanguardia.com/vanguardia-de-la-ciencia