

# Científics del CRG creen un mètode per editar la matèria fosca de l'ADN

El plàsmid creat, que permet editar ADN en el nucli cel·lular, serà molt útil per a cribratges a gran escala

JOSÉ A. RODRÍGUEZ

Barcelona

La teràpia gènica es basa en l'edició del genoma. És a dir, en la seva modificació. D'aquesta manera, ens els últims anys han sorgit tecnologies per editar els gens. El problema fins ara era que no hi havia tecnologia per poder modificar o editar els gens que formen part de la matèria fosca de l'ADN.

En canvi, sí que han aparegut mètodes per editar gens codificants de proteïnes. Un dels més moderns és CRISPR-Cas9, però aquest tampoc permet editar gens no codificants, és a dir, els de la matèria fosca. Ara, investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) de Barcelona han fet un important pas per editar la matèria fosca de l'ADN.

## Matèria fosca de l'ADN

Aquesta matèria suposa el 99 per cent del total del genoma. Fins fa no gaire temps, es creia que la seva rellevància era poca, ja que es tracta d'un ADN que no codifica proteïnes. Però, en els últims anys, s'ha descobert que la seva funció sí que és important en l'activació d'altres gens i en el desenvolupament de malalties com el càncer. Bàsicament, els gens que formen part de la matèria fosca de l'ADN (que també rep el nom d'ADN escombraries) decideixen quan s'activen els gens que sí que codifiquen proteïnes. Per tant, funcionen com a



Investigadors del programa de Bioinformàtica i Genòmica del CRG. El nou mètode permet adaptar la tècnica més revolucionària d'edició del genoma i usar-la també en la matèria fosca de l'ADN.

interruptors que posen en marxa aquests gens. Els científics del Centre de Regulació Genòmica han adaptat el mètode CRISPR-Cas9 per editar matèria fosca de l'ADN. Rory Johnson, del CRG, explica que, per aconseguir-ho, "han adaptat un plàsmid, que és un tros d'ADN que es fa servir per editar ADN".

Per comprovar l'eficàcia d'aquesta nova tecnologia, els investigadors van editar un dels gens no codificants més

coneguts. "Es tracta del oncògen Malat, que va ser un dels primers gens no codificants de proteïnes que es va descobrir". Com comenta Johnson, "van extraure el gen de cèl·lules humanes i van comprovar que les cèl·lules creixien molt més".

## Avantatges del nou mètode

Aquest expert explica que el nou mètode és "molt barat i senzill, i es pot utilitzar en pràcticament qualsevol

laboratori de biologia molecular". A més, un altre dels avantatges del nou mètode és que "és molt útil en cribratges on s'estudien molts gens per trobar-ne un que estigui implicat en un procés en concret".

Como diu Roderic Guigó, coordinador del programa de Bioinformàtica i Genòmica del CRG, tenir la possibilitat de fer experiments a gran escala i explorar la regió fosca permetrà "avançar molt en el coneixement de la regulació d'expressió de gens i, per tant, aprofundir en com es gestiona la informació que fa que les nostres cèl·lules, òrgans i teixits siguin com són i funcionin correctament".

## Tallar i enganxar

Els experts consideren que aquesta nova tècnica per editar l'ADN serà la base para poder explotar tota la informació que actualment hi ha disponible gràcies als projectes relacionats amb el genoma humà i que posen a disposició dels investigadors dades genòmiques. Com afirma Johnson, "la tècnica del tallar i enganxar ens permetrà passar de simplement llegir el genoma a comprendre molt millor les seves funcions i poder intervenir en les malalties".

D'altra banda, cal destacar que aquest mètode s'ha presentat en un article publicat a la revista *BMC Genomics* i està disponible en accés obert per a tota la comunitat científica.

## "Cites ràpides" per contactar científics amb emprenedors

J.A.R.

Barcelona

Com posar en contacte científics que busquen emprenedors que els donin suport empresarial i emprenedors que busquen projectes científics en els quals implicar-se? Mitjançant cites ràpides. Barcelona va acollir una trobada perquè 80 persones, entre científics del món de la salut i emprenedors, poguessin intercanviar idees, projectes i dubtes. Aquesta iniciativa, pionera a Catalunya, neix amb el nom de Health & Bio Team Dating i està organitzada pel programa BStartup de Banc Sabadell i Biocat, l'associació d'empreses CataloniaBio i la Fundació Bosch Gimpera.

Com va explicar Marc Martinell, CEO de Minoryx, spin-off biotecnològica de la Universitat de Barcelona especialitzada en el desenvolupament de fàrmacs per a malalties rares, "muntar una empresa no es fa fàcil, ja que el científic no té perquè saber com funciona una empresa o potser no té el temps suficient per fer-

ho". Per això, diu Martinell, "cal algú que l'ajudi a fer-ho, i aquest seria l'emprenedor".

Precisament, Martinell va parlar de la seva experiència com a científic que munta una empresa. Minoryx surt de la combinació del seu projecte de muntar una empresa dedicada a la investigació en malalties rares, "i una plataforma de desenvolupament de fàrmacs creada per Xavier Barril, cofundador de l'empresa".

En aquest sentit, Martinell va aconsellar als científics que tenen una idea "que parlin d'ella amb tothom qui puguin, ja siguin altres científics, inversors, advocats... No s'ha de tenir por ni vergonya d'explicar la idea", perquè així es podran fer una perspectiva del recorregut que pot tenir.

## Xaperones farmacològiques

Un dels projectes en els quals estan treballant està relacionat amb la adrenoleucodistòfia lligada al cromosoma X. "Es tracta d'una malaltia metabòlica que pot provocar una



Marc Martinell, CEO de Minoryx, spin-off biotecnològica de la Universitat de Barcelona.

neurodegeneració important o inclús una inflamació cerebral que acabi amb la mort de la persona que la pateix". I estan investigant, gràcies a la plataforma de desenvolupament de fàrmacs esmentada, "en uns fàrmacs molt particulars, les xaperones farmacològiques, útils en les malalties del dipòsit liposomal". Fins ara, s'han desenvolupat xaperones que, però, tenen un efecte contradictori. "D'una banda tenen l'efecte desitjat però de l'altra tenen l'efecte inhibitori", diu Martinell. I ells pretenen dissenyar unes que no tinguin aquest efecte inhibitori.

Les xaperones són unes proteïnes que estan relacionades amb el plegament d'altres proteïnes i amb la neteja cel·lular. Les xaperones farmacològiques són molècules petites que fan l'efecte de les xaperones. "Contribueixen a què les proteïnes diana es pleguin millor, un factor molt important en malalties com la adrenoleucodistòfia lligada al cromosoma X, caracteritzada per la inestabilitat de les proteïnes".