

NOTA DE PREMSA

Barcelona, 7 d'octubre de 2015

SACSEJANT ELS FONAMENTS DE L'EPIGENÈTICA

- **Investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) i la Universitat de Barcelona (UB) publiquen un estudi que qüestiona algunes de les regles de l'epigenètica.**
- **Els científics han descobert que el paper de l'epigenètica en la regulació de l'expressió gènica és diferent en gens que s'expressen específicament durant el desenvolupament embrionari.**
- **El treball, que publica la revista *Nature Genetics* en el seu número d'octubre, apareix destacat en la portada amb una il·lustració inspirada en els resultats dels investigadors catalans i en una obra de Salvador Dalí.**

Les cèl·lules d'un organisme pluricel·lular contenen idèntic material genètic (el genoma) però s'organitzen en estructures amb funcions molt diverses. Les diferències entre els diferents tipus cel·lulars es deuen a l'expressió diferencial dels seus gens, conseqüència de la interacció de diversos components, com els factors de transcripció, la maquinària de transcripció, i un conjunt de modificacions que ocorren a la cromatina (ADN i les proteïnes associades), les anomenades modificacions epigenètiques.

En un estudi co-dirigit per l'investigador del Centre de Regulació Genòmica i professor de la UPF Roderic Guigó i Montserrat Corominas, del departament de genètica de la Universitat de Barcelona i l'Institut de Biomedicina de la UB, els científics posen de manifest que les marques en la cromatina semblen ser poc rellevants en la regulació de gens que s'expressen de manera puntual durant el desenvolupament. Els resultats de l'estudi contrasten amb la visió generalment acceptada sobre el paper clau d'aquestes marques en la regulació de l'expressió dels gens.

El projecte s'ha dut a terme gràcies a les dades sobre expressió dels gens fruit del projecte modENCODE, que té per objecte proporcionar a la comunitat científica una enciclopèdia completa d'elements funcionals del genoma dels organismes model. En aquest cas, els investigadors han utilitzat les dades d'expressió dels genomes del cuc *C. elegans* i la mosca del vinagre *D. melanogaster*.

"Inicialment no buscàvem estudiar la relació entre les marques de la cromatina i l'expressió dels gens durant el desenvolupament sinó analitzar la funció d'aquestes marques en el processament de l'ARN. Vàrem observar però, que hi havia alguns gens amb alts nivells d'expressió que no tenien les marques de cromatina que es consideren necessàries per tal de mantenir aquests nivells elevats d'expressió. Inicialment vàrem considerar que això podria ser un artefacte de la nostra aproximació experimental, ja que si els gens s'expressen únicament en algunes

cèl·lules, com ocorre sovint amb gens regulats durant el desenvolupament, el senyal que s'origina de les modificacions podria diluir-se i no ser detectada. *En analitzar les dades produïdes pel projecte modENCODE ens vàrem adonar, però que, efectivament, els gens regulats durant el desenvolupament s'expressen sense les marques de cromatina que hom esperaria. Una gran part del nostre treball s'ha centrat en confirmar experimentalment aquests resultats, explica Montserrat Corominas.*

El desenvolupament embrionari és un procés molt estudiat en què la regulació en l'expressió dels gens és crucial. Hi ha molts gens expressant-se simultàniament i de forma puntual. El treball que presenten ara aquests dos grups de recerca a Barcelona ofereix nova informació per comprendre aquest procés, en concret se centra en un conjunt de gens que actuen durant el desenvolupament i són específics d'alguns teixits.

“Avui en dia ja comptem amb models informàtics que ens ajuden a preveure quins seran els patrons en l'expressió dels gens segons les modificacions en la cromatina. El nostre treball afegeix una nova visió que fins ara no es contemplava i contribueix a que puguem comptar amb models predictius encara més fiables,” afegeix Roderic Guigó. “Els nostres resultats es basen en l'expressió dels gens en dos organismes model. Ara caldria comprovar si el què hem observat en aquests dos organismes també succeeix en humans. Si això fos així, els resultats del nostre estudi contribuirien a una millor aproximació a l'hora de manipular o modular els nivells d'expressió dels gens, quelcom que seria molt útil de cara a l'estudi i el tractament d'algunes malalties perquè sabem que sovint aquests gens hi estan directament relacionats,” conclou Guigó.

El treball apareix publicat en el número d'octubre de la revista *Nature Genetics*, on ocupa la portada amb una il·lustració de Luisa Lente inspirada en els resultats dels equips catalans i el quadre de Salvador Dalí “Paisatge amb papallones. El gran masturbador i paisatge surrealista amb ADN”.

Referència:

Sílvia Pérez-Lluch, Enrique Blanco, Hagen Tilgner, Joao Curado, Marina Ruiz-Romero, Montserrat Corominas & Roderic Guigó. “Absence of canonical marks of active chromatin in developmentally regulated genes” *Nature Genetics*. 2015
doi:10.1038/ng.3381

Imatge portada: <http://www.nature.com/ng/journal/v47/n10/covers/index.html>

Finançament:

Aquest treball ha comptat amb el suport del Ministeri d'Economia i Competitivitat mitjançant els ajuts BIO2011-26205, CSD2007-00008, BFU2012-36888 i 'Centro de Excelencia Severo Ochoa 2013–2017' (SEV-2012-0208), de la Comissió Europea mitjançant un ajut del Consell Europeu de Recerca en el 7è Programa Marc (ajut 294653 RNA-MAPS) i el projecte 4DCellFate (277899).

Per a més informació i entrevistes:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Oficina de Premsa - Laia Cendrós
eCorreu: laia.cendros@crg.eu Tel. Mòbil +34 607 611 798