

Científics internacionals demanen estàndards unificats en el genoma 3D i les dades epigenètiques

Estudiar l'estructura tridimensional de l'ADN i la seva dinàmica està revelant molta informació sobre l'expressió dels gens, ampliant el nostre coneixement sobre com funcionen les cèl·lules, els teixits i els òrgans en la salut i en la malaltia. Produir i gestionar correctament aquesta gran quantitat de dades és un repte enorme i necessari per al progrés en aquest camp de la recerca. En un article en perspectiva publicat a la revista *Nature Genetics*, investigadors destacats demanen unificar estàndards i suggereixen pautes en aquesta nova i prometedora àrea d'investigació.

De la mateixa manera que un mapa del món és molt més que una llista de llocs i noms de carrers, el genoma també és més que un conjunt de lletres. Una coreografia complexa de proteïnes i àcids nucleics que interactuen de forma diferent al llarg del temps en l'ADN, per tal que les cèl·lules puguin gestionar de forma selectiva la informació durant el desenvolupament embrionari, la diferenciació cel·lular o en resposta a aspectes fisiològics o ambientals.

Científics a tot el món estan desenvolupant noves tecnologies i avançant en la nostra comprensió de la dinàmica de l'organització tridimensional del genoma en el nucli. Aquesta nova aproximació científica permetrà als científics identificar i mapar les diferències entre els diversos tipus de cèl·lules, explorar com funciona l'expressió dels gens tant en cèl·lules sanes com en diferents malalties, i descobrir com s'executen les funcions de l'ADN fins i tot estant empaquetat en un nucli diminut.

"Sabem que el plegament del genoma i la seva dinàmica modulen l'expressió dels gens i les noves tecnologies ens permeten construir models 3D per estudiar aquests canvis. Això està sacsejant la investigació genòmica i ja està millorant la nostra comprensió sobre la complexitat del nucli cel·lular", explica Marc A. Martí-Renom, professor d'investigació ICREA al Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG-CRG) del Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona. "Aquest és un camp absolutament prometedor i per això voldríem reclamar uns estàndards. El ràpid desenvolupament de mètodes i l'increment de la complexitat de les dades genòmiques ens fa plantejar que cal abordar aquest tema ara mateix", afirma l'investigador.

En [un article en perspectiva publicat al número actual de la revista *Nature Genetics*](#), investigadors destacats en el camp de la dinàmica i la genòmica estructural demanen estàndards unificats per a l'estudi 3D del genoma i les dades epigenètiques. En l'article, els científics descriuen els principals reptes en aquest camp i ofereixen pautes per pensar estratègies per una validació estandarditzada i compartida dels conjunts de dades i models del genoma en 3D.

L'article parteix de la seva experiència en la iniciativa [4D Nucleome](#), dins la proposta [Lifetime Initiative](#) per a un nou FET-Flagship a Europa que permeti comprendre com funciona el genoma dins de les cèl·lules, com es formen els teixits, i com el genoma remodela dinàmicament la seva activitat quan apareix la malaltia.

Amb aquesta petició, experts internacionals de [l'Institut Curie](#) a Paris, [l'MRC Institute of Genetics and Molecular Medicine](#) de la Universitat d'Edinburgh, el [Centre de Biologie Integrative](#) a la Universitat de Toulouse, [l'Institute of Human Genetics](#) a Montpellier, el [Babraham Institute](#) a Cambridge, la [Florida State University](#) a Florida (EUA), el [Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research](#) a Basilea, la Napoli University, el [Berlin Institute of Health](#), [l'Institut de Recerca Biomèdica](#) (IRB Barcelona), el [Max Delbrück Center for Molecular Medicine](#) a Berlin, [l'Institute for Epigenetics and Stem Cells Helmholtz Zentrum Muenchen](#) a Munic, i el [Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica](#) (CNAG-CRG) del [Centre de Regulació Genòmica](#) (CRG) a Barcelona, volen garantir que la informació es troba caracteritzada, validada i compartida correctament i que es fa un ús eficient dels recursos.

Sobre 4D Nucleome i la lifetime Initiative

La iniciativa [4D Nucleome](#) persegueix poder desxifrar la relació entre l'estructura i la funció del nucli cel·lular com un sistema biològic complex a tots els nivells, des de les molècules fins a obtenir el panorama genòmic i epigenòmic complet, i la seva resposta adaptativa als canvis ambientals o als canvis durant el desenvolupament, la reprogramació cel·lular i l'envelliment.

La iniciativa 4D Nucleome és un dels pilars de la [Lifetime Initiative](#) que busca obtenir una nova FET-Flagship a Europa per comprendre com funciona el genoma dins de les cèl·lules, com es formen els teixits, i com el genoma remodela de forma dinàmica la seva activitat quan apareix la malaltia.

Referència: MA. Marti-Renom et al. 4D Nucleome: challenges and guidelines towards data and model standards. *Nature Genetics* **50**, pages1352–1358 (2018). DOI: [10.1038/s41588-018-0236-3](https://doi.org/10.1038/s41588-018-0236-3)

Per a més informació i entrevistes:

Laia Cendrós, oficina de premsa, Centre de Regulació Genòmica (CRG)
laia.cendros@crg.eu – Tel. +34 933160237 – Mòbil +34607611798