

NOTA DE PRENSA

Barcelona, 30 de octubre de 2018

Científicos internacionales piden estándares unificados en el genoma 3D y los datos epigenéticos

Estudiar la estructura tridimensional del ADN y su dinámica está desvelando mucha información sobre la expresión de los genes, ampliando nuestro conocimiento sobre cómo funcionan las células, los tejidos y los órganos en la salud y en la enfermedad. Producir y gestionar correctamente esta gran cantidad de datos es un reto enorme y necesario para el progreso en este campo de la investigación. En un artículo en perspectiva publicado en la revista *Nature Genetics*, investigadores destacados piden unificar estándares y sugieren pautas en esta nueva y prometedora área de la investigación.

Del mismo modo que un mapa del mundo es algo más que una lista de lugares y nombres de calles, el genoma es mucho más que un conjunto de letras. Una coreografía compleja de proteínas y ácidos nucleicos que interactúan diferente a lo largo del tiempo en el ADN, de modo que las células pueden gestionar de forma selectiva la información durante el desarrollo embrionario, la diferenciación celular o en respuesta a aspectos fisiológicos o ambientales.

Científicos en todo el mundo están desarrollando nuevas tecnologías y avanzando en nuestra comprensión de la dinámica de la organización tridimensional del genoma en el núcleo. Esta nueva aproximación científica permitirá a los investigadores identificar y mapear las diferencias entre los distintos tipos de células, explorar cómo funciona la expresión de los genes tanto en células sanas como en diferentes enfermedades, y descubrir cómo se ejecutan las funciones del ADN incluso estando empaquetado en un núcleo diminuto.

“Sabemos que el empaquetado del genoma y su dinámica modulan la expresión de los genes y las nuevas tecnologías nos permiten construir modelos 3D para estudiar estos cambios, lo que está sacudiendo la investigación genómica e incrementando nuestra comprensión sobre la complejidad del núcleo celular,” explica Marc A. Martí-Renom, profesor de investigación ICREA en el Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG-CRG) del Centro de Regulación Genómica (CRG) en Barcelona. “Este es un campo absolutamente prometedor y por ello quisiéramos reclamar unos estándares. El rápido desarrollo de métodos y el incremento de la complejidad de los datos genómicos nos hace plantear que debemos abordarlo en este momento”, afirma el investigador.

[En un artículo en perspectiva publicado en el número actual de la revista *Nature Genetics*](#), investigadores destacados en el campo de la dinámica y la genómica estructural piden estándares unificados para el estudio 3D del genoma y los datos epigenéticos. En el trabajo, los científicos describen los principales retos en este campo y ofrecen pautas para pensar estrategias para la validación estandarizada y compartida de los conjuntos de datos y modelos del genoma en 3D y a lo largo del tiempo.

El artículo parte de su experiencia en la iniciativa [4D Nucleome](#), dentro de la propuesta [LifeTime initiative](#) para un nuevo FET-Flagship en Europa que permita comprender cómo funciona el genoma dentro de las células, cómo se forman los tejidos, y cómo el genoma remodela de forma dinámica su actividad cuando aparece la enfermedad.

Con esta petición, expertos internacionales del [Institut Curie](#) en París, [MRC Institute of Genetics and Molecular Medicine](#) en la Universidad de Edinburgo, el [Centre de Biologie Intégrative](#) en la Universidad de Toulouse, el [Institute of Human Genetics](#) en Montpellier, el [Babraham Institute](#) en Cambridge, la [Florida State University](#) en Florida (US), el [Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research](#) en Basilea, la Napoli University, el [Berlin Institute of Health](#), el [Instituto de Investigación Biomédica](#) (IRB Barcelona), el [Max Delbrück Center for Molecular Medicine](#) en Berlín, el [Institute for Epigenetics and Stem Cells Helmholtz Zentrum Muenchen](#) en Múnich, y el [Centro Nacional de Análisis Genómico](#) (CNAG-CRG) del Centro de Regulación Genómica (CRG) en Barcelona, quieren asegurarse que la información se encuentra caracterizada, validada y compartida correctamente y que los recursos se utilizan de forma eficiente.

Sobre 4D Nucleome y la LifeTime Initiative

La iniciativa [4D Nucleome](#) persigue poder descifrar la relación entre la estructura y la función del núcleo celular como un sistema biológico complejo a todos los niveles, desde las moléculas hasta obtener el panorama genómico y epigenómico completo, y su respuesta adaptativa a los cambios ambientales o a los cambios durante el desarrollo, la reprogramación celular y el envejecimiento.

La iniciativa 4D Nucleome es uno de los pilares de la [LifeTime Initiative](#) que busca obtener una nueva FET-Flagship en Europa para comprender cómo funciona el genoma dentro de las células, cómo se forman los tejidos, y cómo el genoma remodela de forma dinámica su actividad cuando aparece la enfermedad.

Referencia: 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)

Para más información y entrevistas:

Laia Cendrós, oficina de prensa, Centro de Regulación Genómica (CRG)
laia.cendros@crg.eu – Tel. +34 933160237 – Móvil +34607611798