

NOTA DE PREMSA

Barcelona, 5 de maig de 2016

LES CÈL·LULES COMPROVEN LA SEPARACIÓ DE L'ADN AL FINAL DE LA SEVA DIVISIÓ

- **Investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) aporten nova llum sobre el procés de la divisió cel·lular, que és clau durant el desenvolupament embrionari, el creixement i la proliferació de tumors.**
- **El treball, que es publica en l'exemplar de Maig de la revista *Nature Cell Biology*, identifica els actors clau per evitar que les cèl·lules se separin quan la divisió de l'ADN és defectuosa**

Les cèl·lules en el nostre cos es divideixen contínuament. Des del desenvolupament embrionari fins a la vida adulta, la divisió cel·lular és necessària per al creixement i la renovació dels teixits. Durant la divisió, les cèl·lules han de duplicar el seu material genètic (o ADN) i assegurar-se que les cèl·lules filles en reben còpies. Tot aquest procés ha de funcionar a la perfecció, en cas contrari, les cèl·lules filles podrien no comptar amb el material genètic necessari per al seu correcte funcionament. Que tot estigui minuciosament regulat és especialment rellevant en situacions en què la proliferació cel·lular passa a gran velocitat, per exemple durant el desenvolupament embrionari o en la proliferació de tumors.

L'equip liderat per Manuel Mendoza al Centre de Regulació Genòmica estudia la divisió cel·lular i, en concret, el moment en el qual el material genètic es reparteix i la cèl·lula definitivament s'escindeix en dos. L'equip del Dr. Mendoza ja va descriure en treballs previs alguns dels actors clau per a orquestrar aquest procés i, ara en un treball que publica la revista *Nature Cell Biology*, descriu la importància de coordinar la divisió cel·lular amb la separació de l'ADN.

Normalment durant la divisió cel·lular cada molècula d'ADN es duplica en dos brins idèntics. Aquests es separen i migren cap als pols oposats de la cèl·lula, que després es contrau a la seva zona central i es divideix en dues meitats, cadascuna amb una còpia de l'ADN. A vegades, i a causa de problemes durant la duplicació de l'ADN, es poden generar connexions entre els seus brins que n'impedeixen la separació. En 'migrar cap als pols, aquestes connexions els mantenen units donant lloc al que coneixem com a "ponts d'ADN" o "ponts de cromatina" perquè connecten les dues meitats de la cèl·lula en divisió. Els ponts d'ADN representen un greu perill per a la cèl·lula, perquè aquesta durant la divisió, podria tallar-los i danyar la informació genètica de la cèl·lules filles. Aquests ponts són una font potencial d'instabilitat genètica i es troben amb freqüència en cèl·lules de càncer.

El treball del grup del Dr. Mendoza, realitzat en cèl·lules de llevat, demostra que quan hi ha problemes de replicació de l'ADN, els ponts de cromatina envien un senyal d'alarma que atura temporalment el procés de divisió cel·lular. Això impedeix el trencament dels ponts, i dóna temps perquè aquests acabin la seva separació sense trencar-se, abans que la cèl·lula es divideixi normalment. "La nostra investigació llança nova llum sobre

aquest procés en revelar que la via de senyalització que anomenem NoCut, és important per prevenir el dany a l'ADN quan hi ha problemes en la seva replicació", afirma el Dr. Mendoza. "A més, hem identificat que alguns tipus de ponts de cromatina, aquells que no es deuen a problemes de replicació, sorprenentment no generen cap senyal d'alarma. Entendre per què les cèl·lules detecten certs defectes en la separació de l'ADN i no altres podria ser important per a la prevenció del dany al genoma que passa en diferents patologies humanes, com ara el càncer, "conclou l'investigador.

Imatges disponibles:

Hi ha imatges dels ponts de cromatina disponibles a:

<https://www.dropbox.com/sh/eyci6rd46mfpg9d/AAA960xib-s430aVUPgeHDJza?dl=0>

Peu de foto: Secció tomogràfica d'una cèl·lula de llevat amb defectes en la funció de la condensina. La divisió cel·lular es veu aturada per l'existència de ponts de cromatina. Els microtúbuls i l'embolcall del nucli estan destacats en blau i taronja respectivament. Imatge de Nuno Amaral i Charlotta Funaya.

Ahora, en la secció de material suplementari del treball original publicat a *Nature Cell Biology* s'hi inclouen videos on s'aprecien els ponts de cromatina durant la divisió cel·lular. Si us plau, contacteu amb l'oficina de premsa de *Nature* per accedir a aquest material.

Treball de referència:

Nuno Amaral, Alexandre Vendrell, Charlotta Funaya, Fatima-Zahra Idrissi, Michael Maier, Arun Kumar, Gabriel Neurohr, Neus Colomina, Jordi Torres-Rosell, María-Isabel Geli & Manuel Mendoza. "The Aurora-B-dependent NoCut checkpoint prevents damage of anaphase bridges after DNA replication stress" *Nature Cell Biology*. May 2016. *Nature Cell Biology*. 18, 516–526 (2016). <http://dx.doi.org/10.1038/ncb3343>

Finançament:

Aquest treball ha comptat amb el suport de la Unió Europea mitjançant el Consell Europeu de Recerca (ERC) -ERC Starting Grant nº 260.965-, del Ministeri d'Economia i Competitivitat, i l'Obra Social "la Caixa".

Per a més informació i entrevistes:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Oficina de Premsa - Laia Cendrós
eCorreu: laia.cendros@crg.eu - Tel. +34 93 316 0237 - Tel. Mòbil +34 607 611 798