

# EPIGENÈTICA I ENVELLIMENT

*Manel Esteller Badosa*

## **Resum**

L'epigenètica és una frontera de la ciència que estudia els canvis hereditaris en la regulació de l'activitat i expressió genètica que no depèn de la seqüència del genoma. Tots els nostres teixits presenten els mateixos gens, però degut al codi epigenètic, només uns pocs s'expressen en un determinat teixit i en un determinat moment, donant lloc al fenotip. Els perfils epigenètics específics condicionen l'accessibilitat dels factors de transcripció a la cromatina i faciliten el seu reconeixement per part dels gens per ser silenciats de manera temporal o permanent. Les marques epigenètiques de la cromatina poden ser difoses per mitosi donant lloc a una herència estable d'aquests factors reguladors. La modificació epigenètica més ben estudiada és la metilació del DNA en aquells residus citosina que precedeixen al nucleòtid guanina. Normalment, la metilació condueix al silenciament del gen, però pot portar també a l'expressió de gens veïns. L'expressió de gens està també determinada per l'organització de les histones i principalment per la seva acetilació, metilació, etc... que pot alterar l'accessibilitat al DNA per la transcripció. La longevitat de l'organisme i l'envelliment estan influenciats per molts factors complexos que interaccionen, entre els que cal destacar l'acumulació de mutacions en el genoma nuclear i mitocondrial, l'escurçament i disfunció dels telòmers, el dany oxidatiu al DNA i altres macromolècules cel·lulars i factors hormonals sistèmics. L'epigenètica del càncer ha estat estudiada durant molts anys, però l'epigenètica de l'envelliment és una nova disciplina que promet avenços importants tals com la definició del metiloma del DNA i un mapa de modificació de les histones que han d'ajudar a definir una cèl·lula jove *versus* una de vella i caracteritzar els enzims modificadors de la cromatina implicats en el procés. O, potser, alentir o fins i tot revertir l'envelliment.