

O MILAGRE DA MULTIPLICAÇÃO



A primeira vez que Helder Maiato viu uma célula a dividir-se ficou deslumbrado. Desde então dedicou-se ao estudo deste ‘milagre’ biológico. Porque todas as células têm origem em células preexistentes, a divisão celular – que permite a uma célula dar origem a duas - está na base da Vida pré-existentes.

Voltando suficientemente atrás no nosso próprio desenvolvimento, verificamos que tudo começou com uma única célula. Esta dividiu-se em duas, que se foram dividindo sucessivamente, dando origem aos triliões de células que compõem um ser humano. Depois, durante toda a nossa vida, continuamos absolutamente dependentes deste processo. Estima-se que 250 milhões de células no nosso corpo se estejam a dividir a cada dado momento para, entre outras coisas, substituírem células cansadas e nos defenderem contra infecções.

Durante a divisão celular a informação genética da célula, compactada sobre a forma de cromossomas e contendo todas as instruções necessárias à vida, tem que ser distribuída correctamente pelas duas novas células, num processo conhecido como mitose. Erros na distribuição desta informação têm geralmente efeitos dramáticos. Cromossomas a menos podem resultar na perda de peças de informação fundamental. Por outro lado, cromossomas a mais provocam instabilidade celular, com consequências graves a nível do organismo. O síndrome de Down, também conhecido como Trissomia 21, é disso exemplo pois resulta da existência nas células de três cópias do cromossoma 21, em vez de apenas duas. Da mesma forma, enquanto uma célula humana normal possui 46 cromossomas, a maioria das células cancerígenas têm um número anormal de cromossomas. Não se sabe ainda se isso pode ser uma causa de alguns cancros ou, pelo contrário, sua consequência. De qualquer modo, é importante compreender que qualquer célula com cromossomas a mais ou a menos adquire propriedades excepcionais...o que por regra não é nada bom.

O mecanismo de distribuição dos cromossomas pelas células filhas envolve movimento. Sabe-se que o movimento é iniciado e controlado por uma estrutura minúscula, chamada cinetocóro, que se forma na interface entre o cromossoma e um aparelho de microtubulos, conhecido como o fuso mitótico. Mas, como é que este fuso se forma? Como é que o cinetocóro coordena o movimento? Como é gerada a força para este movimento? Estas, continuam a ser algumas das questões mais fundamentais da Biologia Celular, com fortes implicações para a saúde humana.

Helder Maiato passou os últimos 5 anos entre Portugal, a Escócia e os Estados Unidos, a aperfeiçoar o conhecimento de várias técnicas importantes no estudo destes processos. Entre elas, uma técnica revolucionária de micro-cirurgia laser sub-celular combinada com microscopia de alta-resolução em células vivas, permitiu-lhe analisar uma nova dimensão do processo da distribuição dos cromossomas: o tempo. Assim, tal como um crítico de arte aprenderia muito mais sobre um quadro se assistisse à sua execução, este investigador aprendeu muito observando em tempo-real a mitose, ao mesmo tempo que interferia com o processo.

Durante o doutoramento, Helder descobriu uma proteína com uma função fundamental na distribuição dos cromossomas. A combinação inédita das abordagens que usou para estudar a sua função, permitiu-lhe desvendar pormenores muito importantes sobre a orquestração do processo. Os incontornáveis resultados do seu trabalho, expressos numa já longa lista de publicações, resolveram uma velha controvérsia no mundo científico, dando uma explicação molecular para a dinâmica microtubular que permite o movimento dos cromossomas.

De volta a Portugal, mas mantendo intensas colaborações com laboratórios estrangeiros, Helder Maiato, com apenas 29 anos, lidera um grupo de jovens cientistas no Instituto de Biologia Molecular e Celular, na cidade do Porto, pela descoberta de mais segredos do milagre da multiplicação.