**“Polícias sinaleiros” das células podem ser contra-producentes**

Investigadores descobrem que os guardiões da divisão celular podem também contribuir para um aumento dos erros genéticos.

Uma equipa de investigação do [Instituto Gulbenkian de Ciência](http://www.igc.gulbenkian.pt/) (IGC) e do [Centro de Investigação em Biomedicina](http://cbmr.ualg.pt/) (CBMR)/ Universidade do Algarve, liderada por [Raquel Oliveira](http://wwwpt.igc.gulbenkian.pt/rcoliveira) (IGC) e [Rui Gonçalo Martinho](http://cbmr.ualg.pt/research/stemcelldevelop/ruimartinho/) (CBMR/ UAlg), descobriram que um mecanismo de controlo da divisão celular pode estar associado a um aumento dos erros na distribuição dos cromossomas. Este processo pode ter impacto no desenvolvimento de patologias como o cancro, a infertilidade ou certas doenças congénitas. O estudo foi publicado no dia 16 de Agosto na revista científica Current Biology (<https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.06.062>).

O nosso ciclo celular é composto por um conjunto de etapas que as células têm de realizar para dividir-se e duplicar-se. Uma correta divisão das células é importante para assegurar que as novas células recebem o número exato de cromossomas - onde se encontra localizada a nossa informação genética. Quando há falhas neste processo, os erros associados podem contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças.

A investigação, agora publicada, foca-se num mecanismo de regulação, o chamado “checkpoint mitótico” (ou via de controlo da mitose), crucial para garantir a correcta separação dos cromossomas. Este “checkpoint mitótico” funciona como uma espécie de polícia sinaleiro que pára o trânsito sempre que há problemas de modo a prevenir acidentes.

Até aqui, já tinha sido comprovado que a ação “checkpoint mitótico” é importante para prevenir falhas na distribuição dos cromossomas durante a divisão celular, uma vez que consegue detectar erros dentro das células e parar o processo de divisão. O trabalho de investigação feito por esta equipa vem mostrar que nem sempre é assim, e que por vezes, a acção do polícia sinaleiro pode ser contra-producente. Os investigadores mostraram que este era o caso quando as células apresentavam problemas na “cola” que une os cromossomas. Na presença destes erros irreversíveis, a acção continuada do “checkpoint mitótico” pode levar a um aumento dos erros genéticos.

Como explica Rui Martinho “se o problema for irreversível e se o polícia sinaleiro parar continuadamente o trânsito, a solução é pior que o problema, exacerbando a probabilidade de ocorrerem acidentes graves”.

A experiência, levada a cabo com a mosca-da-fruta *Drosophila melanogaster*, vem assim “abanar” um dogma científico – de que a função do “checkpoint mitótico” é sempre benéfica para as células em divisão.

Este estudo mostra que “erros associados à perda de coesão entre os cromossomas, comuns em várias doenças humanas, poderão até ser parcialmente corrigidos pela remoção do polícia sinaleiro, ao contrário do que seria de esperar”, explica Raquel Oliveira”.

Recorde-se, aliás, que o “checkpoint mitótico” é atualmente um dos alvos da terapia do cancro. A equipa está neste momento a testar se a observação descrita em mosca-da-fruta também se verifica em células humanas. Se for o caso, poderemos estar diante de uma importante descoberta que ajudará a compreender o papel do “checkpoint mitótico” e da coesão dos cromossomas no desenvolvimento das várias patologias. Estes resultados podem também vir a contribuir para a definição de estratégias terapêuticas, quer no cancro, quer em outras patologias associadas a erros na divisão celular.

**Legenda da imagem:** Cromossomas das células da mosca da fruta durante a divisão celular. Créditos: Alexandra Tavares, IGC.

Gabinete de Comunicação [Instituto Gulbenkian de Ciência](http://www.igc.gulbenkian.pt/%22%20%5Ct%20%22_blank) e [Centro de Investigação em Biomedicina](http://cbmr.ualg.pt/)

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva