**Porque é que os animais têm caudas com diferentes tamanhos?**

Uma equipa de investigação liderada por [Moisés Mallo](http://wwwpt.igc.gulbenkian.pt/mmallo) do [Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)](http://wwwpt.igc.gulbenkian.pt/pages/homepage.php) identificou um conjunto de genes que determina o tamanho da cauda em ratinhos. Este estudo foi publicado no dia 17 de janeiro de 2019 na revista científica [*Developmental Cell*](https://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807(18)31072-4)(”<https://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807(18)31072-4>).

Nos animais vertebrados, o desenvolvimento do corpo faz-se progressivamente ao longo de um eixo antero-posterior, começando pela cabeça e terminando na cauda. O elemento chave para que este desenvolvimento aconteça com normalidade são umas células precursoras que originam de forma ordenada todos os tecidos e órgãos do nosso corpo. Para tal, tem de haver uma grande sincronização ao nível dos genes que desempenham um papel em cada passo do desenvolvimento.

Os resultados da equipa do IGC mostraram que o que determina que as células precursoras estejam a fazer as estruturas e órgãos residentes no tronco ou comecem a fazer a cauda é uma mudança nos genes que regulam a atividade dessas células. “Da minha perspectiva, uma das descobertas mais importantes do nosso trabalho é que o grupo de células precursoras que forma tanto as vértebras como a medula espinhal é regulado por redes genéticas diferentes em duas fases consecutivas do desenvolvimento”, diz Moisés Mallo.

Os investigadores descobriram que o comprimento da cauda é regulado por um equilíbrio de forças entre os genes *Lin28*, que promovem o crescimento das células percussoras da cauda, e os genes *Hox13* que param a expansão destas células. Este equilíbrio é regulado por um outro gene, o *Gdf11*. Assim, quando aumentaram a atividade de *Lin28* nos progenitores, os ratinhos tinham caudas mais compridas, mas quando estimularam a atividade dos genes *Hox13*, os ratinhos perderam as caudas. “Ainda que neste trabalho as variações no comprimento da cauda tenham sido obtidas de forma experimental é possível que o tamanho das caudas em diferentes animais possa resultar de como é estabelecido o equilíbrio entre os genes que controlam o crescimento desta estrutura”, conclui Moisés Mallo.

Estes resultados foram corroborados pelo trabalho de uma outra equipa de investigação da Harvard Medical School, que vai ser publicado no mesmo número da revista *Developmental Cell*. Estes investigadores ao estudarem o papel do gene Lin28 num contexto de indução de cancro, observaram que ratinhos com excesso de atividade desse gene tinham caudas muito longas.

O estudo liderado por Moisés Mallo foi conduzido no Instituto Gulbenkian de Ciência em colaboração com investigadores da Universidade de Genebra e da École Polytechnique Federale de Lausane, Suíça. Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, pela Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, pela Universidade de Genebra e pelo Fundo de Investigação Nacional Suíço.

**Legenda da Imagem anexa:** Os esqueletos de ratinhos normais têm uma cauda com 31 vértebras (esquerda), a cauda de ratinhos em que se aumentou a atividade do gene Hoxb13 tem poucas vértebras (centro), enquanto que a cauda de ratinhos em que se aumentou a atividade do gene Lin28a tem 36 vértebras (direita).

Ana Mena - Gabinete Comunicação de Ciência - Instituto Gulbenkian de Ciência

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva