

# A Aventura da Molécula da Vida em Balanço

Tem graça que as bodas de ouro da descoberta da estrutura da molécula de ADN coincidam com o anúncio da descodificação total do genoma humano. O adjectivo “total” é seguramente exagerado nas condições actuais – há ainda muita informação intersticial por obter –, mas é verdade que passámos a dispor do desenho global do esqueleto do nosso ADN. Completa-se assim o primeiro ciclo da aventura da molécula da vida e é altura de fazer um (pequeno) balanço.

Desde logo o achado que me parece mais interessante: temos homologies genéticas apreciáveis com tudo quanto é bicho ou planta. O Padre António Vieira pecou assim por defeito quando não estendeu à couve-galega e ao sobreiro o carinho fraternal por pássaros e peixes. A exploração deste achado está já a fornecer instrumentos fundamentais para o progresso da biologia do desenvolvimento e permitirá, mais cedo ou mais tarde, esclarecer a origem da nossa espécie.

O número de genes humanos ficou bastante aquém das estimativas de há um par de anos. A ênfase na quantidade de genes como forma de explicar a complexidade foi progressivamente substituída pela ênfase na regulação do processo. Não é por acaso que os genes-a-mais quando se comparam seres multicelulares com seres unicelulares são genes envolvidos na regulação de outros genes, na organização supracelular e na comunicação intercelular e intertecdular.

A simplicidade do código de quatro bases (letras) – indispensável para a sua universalidade – é acompanhada de uma extrema solidez, como seria de esperar de um código de memória. A molécula de ADN resiste a quase tudo e daí o sucesso do estudo de fósseis com milhares e milhares de anos.

Em contrapartida, as moléculas mensageiras, transcritas a partir do ADN, são muitíssimo mais lábeis e flexíveis: a uma única sequência de ADN podem corresponder várias sequências de ARN mensageiro.

Também as proteínas e outras moléculas que resultam da leitura do ARN nos ribosomas são susceptíveis de muitas modificações, que se vão acrescentar à variabilidade dos mensageiros.

Como corolário desta complexidade crescente – a um gene podem corresponder várias dezenas de moléculas diferentes – já se abandonou a piedosa crença no “Diz-me os teus genes e dir-te-ei quem és.” É mentira em termos biológicos e é uma monstruosidade em termos socioculturais.

A (nossa) complexidade é ainda fruto de outras variáveis, entre as quais salientaria a regulação do funcionamento dos genes por mecanismos enzimáticos que não envolvem alterações na sequência do código genético (mecanismos epigenéticos), a existência de um organelo, a mitocôndria, com ADN independente do núcleo, capaz de codificar ARN mensageiros e proteínas com papel fundamental na regulação da produção de energia e da morte celular, e modificações induzidas pela interação célula-célula, quer as células sejam todas elas humanas, quer sejam células víricas, bacterianas ou outras.

A complexização quase exponencial dos produtos dos genes é acompanhada, por outro lado, por um fenómeno “simétrico”: a um mesmo fenótipo, isto é, a uma mesma característica ou a uma mesma doença, podem corresponder vários genótipos (constituições genéticas).

Por exemplo, a velhice prematura das crianças, também chamada progéria ou síndrome progeróide, tanto pode ser o resultado de mutações num gene que codifica a proteína estrutural da membrana nuclear, induzindo uma diminuição da regeneração celular, como em genes que ajudam a construir a matriz extracelular, levando à formação de um tecido conjuntivo (tecido de suporte) anormal.

Exemplos como este existem aos milhares e contribuem para justificar, em conjunto com as dificuldades que decorrem da relação “um gene – vários produtos”, o escasso progresso que tem havido no domínio da terapia génica, apesar dos avanços notáveis dos últimos 50 anos.

GENE, CÉLULA, CIÊNCIA, HOMEM / MANUEL SOBRINHO SIMÕES ; REV. MÁRIO AZEVEDO

AUTOR(ES): Simões, Manuel Sobrinho, 1947-; Azevedo, Mário, revisor

PUBLICAÇÃO: Lisboa : Babel., cop. 2010

DESCR. FÍSICA: 187, [5] p. ; 22 cm

ISBN: 978-972-22-2984-5