Cientistas revertem evolução e devolvem barbatanas a peixe

Biologia & Ciências

Enviado por: Visitante

Postado em:15/06/2009

O Biólogo David Kingsley e colegas nos EUA, transformaram um peixe de água doce no seu ancestral marinho, revertendo o processo de evolução.Saiba mais...

Os criacionistas costumam dizer que Darwin está errado porque nunca viram uma espécie se transformar em outra. Pois cientistas americanos acabam de fazer quase isso: transformaram um peixe de água doce no seu ancestral marinho, revertendo a evolução. A pesquisa, inédita, foi apresentada nos EUA a uma plateia de cientistas pelo biólogo David Kingsley, da Universidade Stanford. Foi um dos pontos altos do 74º Simpósio de Cold Spring Harbor sobre Biologia Quantitativa. O resultado culmina um esforço de 11 anos de Kingsley e seus colegas para decifrar o mais novo animal modelo da biologia, o peixinho esgana-gata (Gasterosteus aculeatus). O que os pesquisadores fizeram foi devolver a esgana-gatas de água doce, que habitam lagos nos EUA, um par de barbatanas pélvicas em forma de espinho. Essas estruturas estão nas populações marinhas do bicho, mas foram perdidas em algumas populações de lagos nos últimos 10 mil anos. O grupo também devolveu aos peixes lacustres as placas ósseas externas que caracterizam os esgana-gatas marinhos, mas que igualmente se perderam na água doce. "Nós revertemos dois grandes traços morfológicos", disse Kingsley. "Ganho ou perda de um membro é um grande traço. É o tipo de coisa com base na qual os zoólogos classificam organismos em diferentes categorias." Ambas estruturas são usadas para defesa dos esgana-gatas, que são refeição de diversos predadores no mar. Os espinhos, na pelve e no dorso, ferem predadores de boca mole, como trutas. Em alguns dos lagos em que os peixinhos ficaram presos no fim da Era Glacial, porém, os maiores inimigos dos esgana-gatas são insetos. Eles agarram suas vítimas justamente pelos espinhos da pelve. Onde há pressão de insetos e pouco cálcio na água, a evolução acabou por eliminar os espinhos. Quanto à armadura óssea, ela se perdeu em todos os esgana-gatas de água doce. "Isso dá mais flexibilidade e velocidade de nado", afirmou Kingsley. Restava descobrir de que forma isso aconteceu -o mecanismo molecular da perda- e, por fim, tentar emular a ação da seleção natural. Kingsley decidiu estudar o esgana-gata em 1998. "Havia milhares de trabalhos sobre ele, mas ninguém havia feito sua genética molecular. Era um animal modelo esperando para acontecer", recorda-se. Os cientistas começaram coletando animais de várias populações de mar e de lago, com características diferentes (presença ou não de espinhos pélvicos ou armadura), e cruzando-os. Observando os traços em milhares de filhotes e analisando o seu DNA, mapearam os genes que respondiam por eles. O gene que controla quase toda a formação dos espinhos pélvicos, por exemplo, foi identificado: era o Pitx1. Mas Kingsley e colegas ainda precisavam saber o que acontecia no gene para fazer a diferença entre a presença da pelve no animal marinho e sua ausência no esgana-gatas de água doce. Para isso, eles sequenciaram o Pitx1 dos dois peixes. Aí veio a surpresa: "Não havia diferença alguma na parte codificante do gene", conta Kingsley. "Isso faz sentido, porque o Pitx1 está envolvido na formação da glândula ptuitária e da mandíbula. Não dá para zoar com todas as funções de um gene desses." O segredo estava nas sequências de DNA que não trazem a receita para a fabricação de nenhuma proteína (e que até algum tempo atrás eram consideradas mero "lixo" genético), mas que controlam a intensidade com que o gene se liga em certos tecidos e em certas fases do desenvolvimento. Para descobrir que sequências eram essas, o

grupo quebrou o DNA em pedacinhos e injetou cada pedacinho em um embrião de peixe para ver no que dava. A busca levou anos. Finalmente, o time chegou à "região mágica" de controle. Os peixes de lago tiveram em sua evolução um trecho de DNA apagado que estava intacto nos ancestrais marinhos. O tamanho do bloco deletado variava entre sa populações, mas a região era sempre a mesma. A prova final foi feita por um aluno de Kingsley, Frank Chan: pegar o trecho de DNA do peixe marinho e injetá-lo no lacustre. "Ficamos maravilhados em ver que isso funciona", disse o biólogo. "A região de controle do Pitx1 do peixe marinho gera um peixe que tem uma estrutura pélvica de novo." O mesmo foi feito para a sequência reguladora do gene Ectodysplasin, que controla a armadura. "Esse é o mais belo exemplo demonstrando um mecanismo molecular de evolução que eu já vi", diz o geneticista brasileiro Marcelo Nóbrega, da Universidade de Chicago, que assistiu à palestra de Kingsley. "A seleção natural que atuou sobre esses peixes pode agora ser explicada quimicamente, não apenas como uma abstração. Nossa geração foi apresentada à evolução usando como exemplo mariposas na Inglaterra. Nossos filhos provavelmente aprenderão com o trabalho de David Kingsley." A pesquisa traz uma implicação intrigante: grandes transições evolutivas, como a perda ou o ganho de membros, podem ocorrer sem alterações na sequência de um gene e em um só passo --como aconteceu com os esgana-gatas--, e não por pequenas mutações, como prevê o darwinismo padrão. "O quanto isso pode ser generalizado não dá para saber", diz Nóbrega. "Mas só o fato de Kingsley mostrar que grandes transições podem ocorrer já é interessante o suficiente." Fonte: http://www1.folha.uol.com.br