

Peixes possuem mecanismo genético 'desligado' para ter dedos



Um estudo de pesquisadores da Universidade de Genebra, na Suíça, sugere que **peixes possuem o dispositivo genético para ter dedos**, mas que este dispositivo está "desligado".

A pesquisa, publicada na revista especializada *Plos Biology*, esclarece como alguns peixes evoluíram em animais terrestres há milhões de anos.

Os cientistas afirmaram que, para que os peixes fizessem a transição da água para a terra, uma **arquitetura de DNA** já existente teve que ser "sequestrada" para que os dedos fossem criados.

Já se sabia que os genes para a formação de membros eram encontrados em peixes, mas ainda não se sabia como eles evoluíram para a formação de dedos. Os cientistas usaram o **peixe-zebra**, também conhecido como paulistinha, como modelo.

Joos Woltering, que liderou a pesquisa, afirmou que estava interessado na "antiga questão evolucionária: como os membros se desenvolveram a partir das barbatanas de peixes ancestrais?"

Para responder a esta pergunta, Woltering e a equipe analisaram a genética de uma barbatana e o desenvolvimento de membros no peixe-zebra e em camundongos.

O cientista suíço estava particularmente interessado na divisão entre mão (ou dedos) e braço que não existe em barbatanas de peixes e é "considerada uma das maiores inovações morfológicas durante a transição de barbatana para membros".

GENES "ARQUITETOS"

Os **tetrápodes**, as primeiras criaturas quadrúpedes que caminharam pela Terra, evoluíram saindo da água há cerca de 380 milhões de anos em uma era conhecida como Período Devoniano, com frequência chamado de 'a era do peixe'.

Peixes e animais terrestres têm conjuntos de genes chamados HoxA e HoxD e sabe-se que ambos são essenciais no desenvolvimento de barbatanas e membros.

Estes genes Hox são, algumas vezes, chamados de "genes arquitetos", pois eles estão envolvidos na criação de muitas das estruturas físicas que um animal tem.

No entanto, quando estes genes Hox de peixes foram implantados em embriões de camundongos, os genes que resultaram no braço foram ligados, mas não os genes responsáveis pela mão ou dedos.

Segundo a pesquisa, isto sugere que a informação genética necessária para fazer os membros do tetrápodes já estava presente nos peixes antes mesmo do surgimento do tetrápode.

"Durante a embriogênese é muito importante que os genes de desenvolvimento sejam ligados exatamente no momento e no lugar certo para garantir o desenvolvimento de um organismo adulto completo, coerente e com bom funcionamento", disse Woltering à BBC.

"O resultado mais surpreendente é que descobrimos (DNA em peixes) que é quase idêntico ao DNA mais complexo que encontramos no camundongo", acrescentou.

Outra conclusão importante do estudo é que as **barbatanas** de peixes não são equivalentes aos membros dos tetrápodes. Ao invés disso, a evolução dos dedos em animais terrestres envolveu a reorientação de uma infraestrutura genética já existente.

"Isto sugere que nossos dedos evoluíram durante a transição da barbatana para membro ao modernizar um mecanismo regulatório já existente", afirmou o outro autor da pesquisa, Denis Duboule.

CRÍTICAS

Outros pesquisadores que trabalham neste campo afirmam que o estudo suíço tem alguns erros. Jennifer Clack, do Museu de Zoologia da Universidade de Cambridge, na Grã-Bretanha, afirmou que usar o peixe-zebra como modelo para as experiência foi uma escolha ruim.

"Sabemos que este animal, e, por dedução, seus parentes... não têm algumas das fases de desenvolvimento que fizeram os dedos nos tetrápodes", explicou.

Outro especialista que desaprova a pesquisa dos suíços é Per Ahlberg, da Universidade de Uppsala, na Suécia. Para ele, a análise molecular feita pelos cientistas de Genebra foi de alta qualidade, mas as conclusões evolucionárias apresentam falhas.

"Toda esta dedução é baseada no pressuposto de que o esqueleto da barbatana do peixe-zebra é razoavelmente representativo das condições ancestrais para os tetrápodes, mas simplesmente não é", disse.

"Essencialmente, o esturjão moderno, o peixe-agulha (...) têm esqueletos de barbatanas que são razoavelmente próximos das condições ancestrais compartilhadas para camundongo e peixe-zebra", acrescentou.

Fonte: BBC