

Mudanças no DNA podem afetar comportamento de abelhas

20/09/2012 - Cientistas da Universidade John Hopkins, nos Estados Unidos, descobriram a primeira evidência de que o comportamento das abelhas — e possivelmente de outros animais — pode ser alterado por mudanças **epigenéticas** em seus genes. A pesquisa, publicada neste domingo no site da revista Nature Neuroscience, mostrou que essas mudanças podem alterar a função desempenhada pela abelha na colmeia — e podem ser revertidas a fim de trazer o comportamento original de volta.

Siga o [CIÊNCIAemPAUTA](#) no Twitter. Curta nossa página [CIÊNCIAemPAUTA](#) no Facebook!

Os cientistas procuraram no DNA das abelhas alterações químicas conhecidas como metilações, que podem ser introduzidas e retiradas sem alterar a sequência genética original. A metilação de trechos do DNA já havia se mostrado importante na regulação da atividade genética. Pesquisas anteriores haviam mostrado que ela pode agir, por exemplo, na determinação de qual o destino de uma **célula-tronco** e no surgimento de células tumorais.

Neste estudo, a intenção dos pesquisadores foi descobrir se a metilação, ao alterar a forma como os genes se expressam, poderia afetar o comportamento de um animal. Para isso, eles analisaram o DNA do cérebro de abelhas operárias de duas "profissões" diferentes.

Todas as abelhas operárias são fêmeas e, dentro da mesma colmeia, todas são geneticamente idênticas. Mesmo assim, elas podem realizar trabalhos diferentes. As abelhas nutrizas, por exemplo, permanecem na colmeia para cuidar da rainha e das larvas. Quando ficam mais velhas, elas podem se tornar abelhas campeiras, que saem em busca de pólen e outros suprimentos para a comunidade.

"Os genes não são capazes de explicar as diferenças entre os dois tipos de comportamento", diz Andy Feinberg, professor de medicina molecular e diretor do Centro de Epigenética do Instituto de Ciências Biomédicas Básicas da Universidade Johns Hopkins. "Mas a epigenética - e seu controle sobre os genes - pode."

Teste vocacional — Os pesquisadores realizaram a experiência em uma colmeia nova, habitada por abelhas da mesma idade. Desse modo, eles evitaram a possibilidade de as diferenças entre os insetos ocorrerem por conta da idade. "Quando abelhas de mesma idade entram em uma nova colmeia, elas dividem suas tarefas de modo a manter uma proporção correta de nutrizes e campeiras", diz Gro Amdam, especialista em abelhas da Universidade Estadual do Arizona e um dos autores do estudo.

Ao analisar os padrões de metilação do DNA no cérebro de 21 abelhas nutrizes e 21 campeiras, os pesquisadores encontraram 155 regiões que haviam sofrido alteração. Os genes alterados eram em sua maioria regulatórios, conhecidos por afetar o funcionamento de outros genes.

Em seguida, os cientistas quiseram descobrir se essas mudanças epigenéticas eram permanentes. Para isso, retiraram todas as abelhas nutrizes da colmeia. "Quando há poucas abelhas nutrizes, as campeiras podem tomar seu lugar, voltando à sua profissão anterior", diz Gro Amdam.

Depois de algumas semanas, os pesquisadores voltaram a procurar diferenças nos padrões de metilação de seu DNA. Dessa vez, encontraram 107 regiões diferentes entre as campeiras e as que haviam se tornado nutrizes, sugerindo que as marcações epigenéticas não eram permanentes, mas podiam ser revertidas no dia a dia da colmeia.

Dessas 107 regiões, 57 já haviam sido identificadas entre as 155 que se alteram quando as nutrizes amadurecem para campeiras. Segundo os pesquisadores, essas 57 regiões parecem decisivas para diferenciar o comportamento das campeiras e nutrizes. Os cientistas dizem que o resultado pode ajudar a compreender questões comportamentais complexas em seres humanos, como o aprendizado, memória, respostas ao estresse e desordens de comportamento, que também envolvem interações entre componentes genéticos e a epigenéticos.

Saiba mais:

[Estudo mostra relação entre pesticida e desaparecimento de abelhas](#)
[Abelhas também teriam uma personalidade, indica estudo](#)

Fonte: Veja