

Cura para o câncer está dentro de nós

Estudo nos EUA, com participação brasileira, identifica modificações químicas do DNA que podem ativar genes que levam células cancerígenas a se "suicidar"

A cura para o câncer pode estar dentro de nós. É o que aponta uma pesquisa realizada nos EUA, com participação brasileira, que descobriu as alterações nas modificações químicas do DNA, conhecidas como epigenéticas, que tornam possível ligar e desligar os genes supressores de tumores.

Esses genes normalmente induzem uma célula que se tornou cancerígena a se "suicidar", processo conhecido como apoptose, que evita a formação de tumores. Entretanto, nas pessoas que desenvolvem o câncer, os genes foram desativados por alterações epigenéticas, causadas por fatores externos.

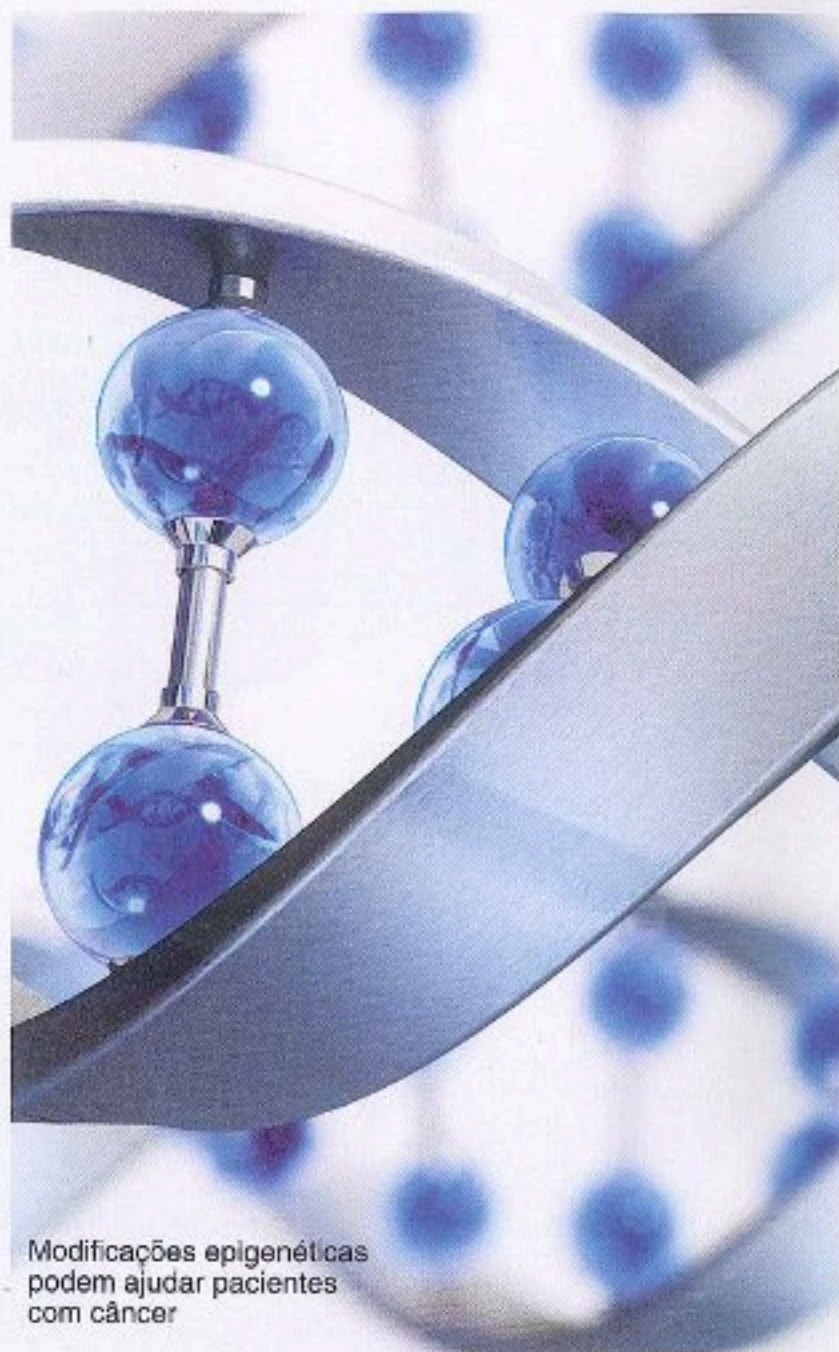
"Nós acreditamos que durante nossa vida diversos processos induzem à formação de um tumor, como a exposição à radiação ultravioleta, por exemplo. Porém, as células que são lesadas por essa radiação e iniciam o processo de transformação se suicidam e, assim, na maioria das vezes, não há formação do tumor", explica o

pesquisador brasileiro Daniel Diniz de Carvalho, que faz parte do grupo de trabalho responsável pela descoberta.

Mas o que são essas modificações epigenéticas? De acordo com Carvalho, que está fazendo pós-doutorado na South California University, são modificações químicas que definem a forma com que o DNA se manifesta em cada célula, determinando suas funções. As modificações epigenéticas determinam que genes devem estar ligados ou ativos, ficando frouxamente enovelados, e quais devem estar desligados, logo, muito bem empacotados. Por exemplo, o gene de um neurotransmissor deve estar ativo nos neurônios, portanto, deve estar frouxamente enovelado. Já o gene da insulina deve estar inativo nas células do coração, logo, estará empacotado.

Alterações ambientais

Porém, o padrão dessas modificações epigenéticas pode ser mudado por causa de alterações ambientais, alimentação e vícios, como



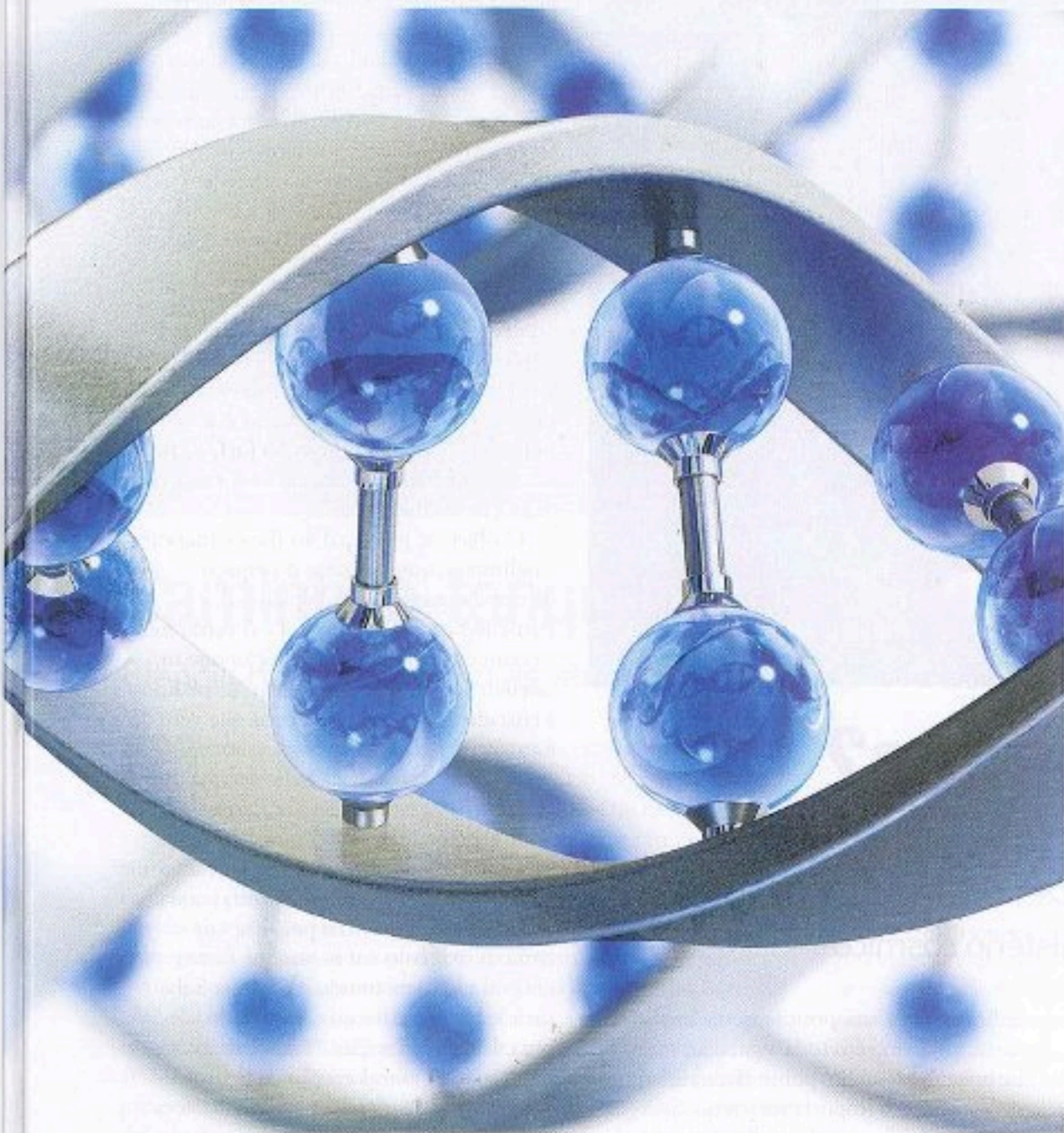
Modificações epigenéticas podem ajudar pacientes com câncer

o fumo, desativando genes que deveriam estar ativados e vice-versa, provocando doenças como o câncer, por exemplo. A boa notícia é que essas alterações genéticas são reversíveis e é em cima disso que os pesquisadores estão trabalhando.

"O que nós fizemos foi descobrir genes que são desligados por um mecanismo epigenético, a metilação do DNA, e permitem a sobrevivência

da célula tumoral. Quando esses genes são experimentalmente religados, a célula tumoral acaba morrendo. Isso indica que a célula depende desse mecanismo para sobreviver", afirma Daniel.

"Se no futuro nós conseguirmos religar apenas esses genes nas células tumorais, pode ser um tratamento muito eficiente para o câncer, dando origem ao que eu chamo de



segunda geração da terapia epigenética”, acrescenta o cientista, que acaba de ser contratado pela Universidade de Toronto (Canadá), onde coordenará seu próprio laboratório no Instituto de Câncer de Ontário, seguindo essa linha de pesquisa.

A primeira geração da terapia epigenética já está sendo usada clinicamente em pacientes com síndrome mielodisplásica, uma doença neoplásica, que pode evoluir para uma leucemia. Funciona como um quimioterápico, com o objetivo de apagar as alterações epigenéticas (metilação do DNA) que dão origem ao câncer. Como a célula tumoral

depende dessas alterações, ela acaba morrendo. As drogas nessa categoria são a azacitidina e a decitabina.

“O problema é que essa geração de terapia epigenética não tem especificidade e, portanto, a dose tem que ser muito bem controlada. O que nós estamos tentando desenvolver são novos métodos para remover essas alterações epigenéticas apenas nos genes que as células tumorais necessitam, aumentando muito a especificidade dessas terapias”, diz. ■

Por Vivian Pereira Nunes

Mudando de sexo

As serpentes (*Thamnophis sirtalis parietal*) do sexo masculino tornam-se mais atraentes para outro macho da mesma espécie quando recebem um implante de uma cápsula que aumenta os níveis do hormônio feminino, o estrogênio. Cobras são dependentes de feromônios para reconhecer a espécie e o sexo dos outros, e o estrogênio surgiu como alternativa para incentivar a produção de sinais químicos femininos na espécie. Os pesquisadores, baseados nos EUA, estão investigando o impacto de determinadas substâncias que imitam o estrogênio, que são encontrados em alguns produtos químicos e pesticidas.

Jardim Bíblico

A formação de um jardim de luxo dos tempos bíblicos, no Oriente Médio, foi revelada recentemente graças ao pólen. A substância teria se fixado nas paredes dos canais de irrigação de algumas cidades e teriam se soltado na corrente de água depois de algumas obras de renovação, feitas em torno dos anos 5 e 4 a.C. Pesquisadores da Universidade de Tel Aviv, em Israel, dizem que, assim como em locais de vegetação, as plantas exóticas, tais como árvores de noz persas, também poderiam ser vistas no topo de uma colina em Jerusalém.

Terra arrasada

Um mapeamento feito com laser, em uma área de 360km² do local onde houve em 2010 um terremoto na cidade de El Mayor-Cucapah, no México, revelou uma detalhada imagem das falhas no solo que produziram o tremor de magnitude 7,2 na escala Richter. Estudar o movimento das placas tectônicas em pequenas escalas, em poucos centímetros, pode ajudar os cientistas a compreender melhor como são provocados os terremotos.