



Publicado em 20/10/2025 - 09:32

Câncer transforma ambiente ácido em combustível para crescer, diz estudo

Pesquisa publicada na revista Science mostra que tumores criam condições químicas que fortalecem suas próprias células.

Por Redação g1

Um estudo publicado na revista científica Science revela que o ambiente ácido dentro dos tumores — conhecido como acidose tumoral — tem papel fundamental na sobrevivência e no crescimento das células cancerígenas.

A descoberta é de cientistas do Centro Alemão de Pesquisa do Câncer (DKFZ) e do Instituto de Patologia Molecular (IMP), em Viena, que analisaram como as células de câncer de pâncreas se adaptam às condições hostis de falta de oxigênio e nutrientes.

O que o estudo descobriu

Os tumores costumam ser ambientes inóspitos: há pouco oxigênio, escassez de glicose e acúmulo de resíduos tóxicos.

Mesmo assim, as células malignas prosperam. Segundo os pesquisadores, isso acontece porque a acidificação do tecido tumoral altera o metabolismo celular, fazendo com que as células usem energia de forma mais eficiente e continuem crescendo.

“Não é apenas a falta de oxigênio ou de nutrientes que muda o metabolismo do tumor — é principalmente a acidificação do ambiente tumoral”, explica Wilhelm Palm, líder do estudo no DKFZ.

A equipe observou que, em ambiente ácido, as mitocôndrias — as “usinas de energia” das células — se fundem em grandes redes, capazes de gerar energia com mais eficiência. Em meio neutro, essas estruturas permanecem fragmentadas e menos produtivas.

Como a pesquisa foi feita

Para entender como as células do câncer se adaptam a condições extremas, os pesquisadores usaram uma técnica de edição genética chamada CRISPR-Cas9 — uma espécie de “tesoura molecular” que permite ligar ou desligar genes específicos.

Eles desativaram um gene por vez em células de câncer de pâncreas cultivadas em laboratório e observaram quais alterações dificultavam a sobrevivência das células em um ambiente ácido e com pouco oxigênio.

Depois, compararam os efeitos em camundongos com tumores reais, a fim de entender como o metabolismo se comporta dentro do corpo.

A análise de centenas de genes mostrou que a acidose tumoral muda completamente a forma como as células produzem energia, forçando-as a abandonar a glicólise (processo que usa açúcar) e adotar uma respiração mitocondrial mais eficiente.

Os experimentos revelaram ainda que o ambiente ácido inibe a proteína ERK, que normalmente faz as mitocôndrias se dividirem em fragmentos.

Sem essa fragmentação, as células passam a aproveitar melhor os nutrientes — e isso favorece a sobrevivência tumoral.

“A acidose não é um simples subproduto do metabolismo do câncer, mas um interruptor biológico que regula a energia e as estratégias de sobrevivência das células”, explica Johannes Zuber, coautor do estudo no IMP.

Por que isso importa

- A descoberta muda a forma como cientistas entendem o microambiente tumoral.
- Até agora, a maioria das pesquisas se concentrava em combater a falta de oxigênio (hipóxia).
- O novo trabalho mostra que o pH ácido do tumor é um elemento-chave da sua resistência — e, portanto, um possível alvo terapêutico no futuro.

“Esses resultados podem abrir caminho para novas terapias que ataquem o metabolismo energético do câncer”, diz Zuber.

Os autores ressaltam que ainda são necessários mais estudos para transformar essas descobertas em tratamentos práticos, mas apontam que neutralizar o ambiente ácido pode enfraquecer a capacidade de crescimento dos tumores.

<https://g1.globo.com/saude/noticia/2025/10/17/cancer-transforma-ambiente-acido-em-combustivel-para-crescer-diz-estudo.ghhtml>

Veículo: Online -> Portal -> Portal G1