



Publicado em 07/07/2025 - 09:33

Câncer: composto natural achado em frutas inibe metástase e resistência a tratamentos, diz estudo

Pesquisa japonesa mostra que o benzaldeído — um composto aromático encontrado naturalmente em diversas frutas como amêndoas, damascos e figos — pode quebrar a capacidade das células cancerosas de migrar para outros órgãos.

Por Redação g1

Um novo estudo conduzido por pesquisadores japoneses, publicado nas revistas científicas *Cellular and Molecular Biology* e *Nature*, revela um caminho promissor para superar a resistência de células cancerosas a tratamentos e frear a metástase.

A pesquisa foca no benzaldeído, um composto aromático encontrado naturalmente em diversas frutas como amêndoas, damascos e figos.

O desafio do câncer

A resistência a medicamentos e a capacidade do câncer de se espalhar —o que é chamado de metástase— são dois dos maiores obstáculos no tratamento da doença.

Frequentemente, as células cancerosas desenvolvem uma característica chamada plasticidade epitelial-mesenquimal (EMP). Esta plasticidade permite que as células mudem de forma, percam a adesão entre si e adquiram a capacidade de migrar e invadir outras partes do corpo, contribuindo diretamente para a metástase.

Os pesquisadores identificaram que o benzaldeído atua especificamente em uma interação entre duas proteínas: a 14-3-3 η e a histona H3 fosforilada na serina 28 (H3S28ph). Os nomes parecem difíceis, mas o g1 explica:

- 14-3-3 η : esta proteína é encontrada em altas quantidades em muitos tipos de câncer humano e está associada a um prognóstico desfavorável. Ela impulsiona

vias de sinalização relacionadas ao desenvolvimento do câncer, metástase e resistência à quimioterapia e à radioterapia.

- H3S28ph: é uma modificação em uma proteína chamada histona H3, que desempenha um papel importante na regulação dos genes e tem sido responsável pela transformação maligna dos tumores e pela resistência a tratamentos.

O estudo destaca que a interação entre essas duas proteínas é crucial para a plasticidade das células cancerosas (EMP) e para a resistência ao tratamento do câncer.

O benzaldeído, por sua vez, consegue inibir a interação entre elas, atuando de forma engenhosa no combate ao câncer. Veja como ele age:

- Quebra de conexões: o benzaldeído inibe a interação entre a proteína 14-3-3? e suas "clientes", incluindo a H3S28ph. Isso significa que esse composto impede que essas proteínas se liguem adequadamente, o que estimula o câncer.
- Desregulação de vias do câncer: ao interromper essa ligação, o benzaldeído leva a uma redução da ativação de várias proteínas que estão superativas no desenvolvimento do câncer.
- Impacto nos genes: consequentemente, o benzaldeído "quebra" a expressão de múltiplos genes ligados à resistência ao tratamento, à capacidade de formar metástases (EMT) e à "célula-tronco do câncer".
- Reversão da plasticidade: nos modelos testados pelo estudo, o tratamento com benzaldeído suprimiu o estado de plasticidade epitelial-mesenquimal (EMP) das células tumorais, dificultando sua capacidade de se espalhar.

Metodologia: combinação de experimentos em laboratórios e em animais

Para chegar a essas conclusões, os pesquisadores fizeram:

Testes em laboratório (células):

- O benzaldeído foi testado em 21 linhagens de células cancerosas humanas e em oito linhagens de células não cancerosas. Observou-se que o composto foi significativamente mais tóxico para as células cancerosas do que para as não cancerosas.

- Um achado importante foi que células cancerosas que já eram resistentes a tratamentos — como à radioterapia e à imertinibe (um inibidor de tirosina quinase para câncer de pulmão) — apresentaram maior sensibilidade ao benzaldeído. Isso sugere que esse composto pode ajudar a superar a resistência aos medicamentos.
- Foram realizadas análises detalhadas para entender como o benzaldeído afetava as vias de sinalização dentro das células e a interação entre as proteínas citadas acima.
- Análises genéticas foram feitas para identificar quais genes tinham sua expressão alterada pelo benzaldeído, confirmando a quebra de genes ligados à resistência e à metástase.
- Também foi realizado um ensaio para avaliar a capacidade do benzaldeído de suprimir a capacidade de auto-renovação das células cancerosas, o que foi confirmado.

Testes em animais (camundongos):

- Utilizou-se um modelo de camundongos com câncer de pâncreas, transplantando células tumorais. Os camundongos foram tratados com um derivado do benzaldeído, o CDBA, administrado por injeção intraperitoneal.
- Os resultados mostraram que o CDBA inibiu o crescimento do tumor pancreático e suprimiu a metástase para os pulmões e o derrame pleural.
- A análise dos tecidos tumorais dos camundongos confirmou que o CDBA reduziu as proteínas H3S28ph, LIN28B e E2F2 e induziu uma mudança morfológica nas células tumorais, passando de um estado EMP para características menos sujeitas à metástase.

Conclusão e próximos passos

Os achados deste estudo são promissores. O benzaldeído, um composto de origem natural, demonstra a capacidade de inibir o crescimento de células cancerosas resistentes a tratamentos e, mais importante, de suprimir a metástase.

A pesquisa sugere que o benzaldeído ou seus derivados podem oferecer uma nova estratégia para superar os desafios da resistência a tratamentos e da metástase no câncer. Embora a inibição direta da proteína 14-3-3 σ seja complexa devido às suas funções em células normais, o mecanismo de ação do benzaldeído pode contornar essa dificuldade.

Este estudo representa um importante passo fundamental, abrindo caminho para futuras investigações e, potencialmente, ensaios clínicos para validar o uso do benzaldeído como uma nova terapia anticancerígena.

<https://g1.globo.com/saude/noticia/2025/07/06/benzaldeido-no-cancer-inibe-metastase-e-resistencia-a-tratamentos-diz-estudo.ghtml>

Veículo: Online -> Portal -> Portal G1