

## **Fiocruz descobre nanopartícula que pode combater o câncer de mama**

---

*Estudo mostra que nanopartícula de óxido de ferro impede multiplicação de células do câncer de mama em testes com camundongos*

Bruno Bucis

Pesquisadores da Fiocruz identificaram que uma nanopartícula do óxido de ferro é capaz de reduzir o avanço do câncer de mama. Em testes com animais, o composto impediu a multiplicação de células tumorais e ajudou a evitar que o câncer se espalhasse para o tecido saudável.

Os resultados da investigação foram publicados na revista *Cancer Nanotechnology* em maio. “As nanopartículas são capazes de impedir que as células cancerígenas se espalhem e que o tumor dê origem a metástases. E o melhor: sem causar danos ao organismo”, celebrou o pesquisador Carlos Eduardo Calzavara (foto em destaque), da Fiocruz Minas, à frente do estudo, juntamente com a pós-doutoranda Camila Sales do Nascimento.

Os investigadores afirmam que, caso os resultados positivos sigam sendo confirmados, a substância poderá atuar como tratamento complementar ao câncer, mas ainda são necessários mais testes antes do uso em seres humanos.IFrame

### **Principais sintomas do câncer de mama**

- Aparecimento de nódulo, geralmente indolor, duro e irregular, nas mamas.
- Edema na pele, que fica com aparência de casca de laranja.
- Retração da pele.
- Dor.
- Inversão do mamilo.
- Descamação ou ulceração do mamilo.
- Secreção transparente, rosada ou avermelhada que sai do mamilo.
- Linfonodos palpáveis na axila.

### **Ação no sistema imunológico**

A pesquisa foi feita em camundongos com câncer de mama divididos em dois grupos. Parte deles fez um tratamento padrão combinado de quimio e radioterapia para deter a doença e o outro grupo, além deste tratamento, recebeu as nanopartículas.

Ao comparar os resultados, os pesquisadores observaram maior presença de células NK, que atacam células doentes, entre os animais tratados com as nanopartículas. Também foi registrada redução dos neutrófilos, índice que em muitos casos indica a progressão do câncer.

A análise mostrou que as partículas ativaram o sistema imunológico, forçando uma resposta contra o tumor. “O câncer libera substâncias que enganam o sistema de defesa. As nanopartículas despertam uma reação inflamatória, que ativa as células de proteção. Elas acordam o sistema imune, que detecta as células cancerígenas e as elimina”, explicou Calzavara.

### **Metástase nos órgãos-alvo**

Entre os animais tratados, os cientistas registraram queda na produção da molécula MCP-1, associada à formação de metástase. Isso ajudou a reduzir o número de focos de câncer nos pulmões nos animais tratados.

O fígado, outro órgão frequentemente atingido pela metástase do câncer de mama, também foi analisado. Os resultados mostraram que a presença de células tumorais foi baixa em ambos grupos que passaram pelo tratamento.

Esses dados reforçam a hipótese de que a nanopartícula pode limitar a capacidade de o câncer se espalhar ao agir sobre os mecanismos de evasão do sistema imunológico.

### **Reprogramação dos macrófagos**

Uma pesquisa anterior publicada em 2023 já havia mostrado outro efeito das nanopartículas: a mudança no perfil de macrófagos, células do sistema imune. Elas foram convertidas do tipo M2 para o tipo M1. Enquanto os macrófagos M2 ajudam o tumor a crescer, os M1 são mais eficazes na contenção do câncer. A nanopartícula foi capaz de promover essa mudança, o que resultou em redução da massa tumoral.

Nos testes, houve uma queda de cerca de 50% no volume dos tumores em animais que receberam a nanopartícula. A nova pesquisa detalhou como esse processo de

reprogramação acontece.

## **Avanço com foco na imunoterapia**

O câncer de mama continua sendo uma das doenças mais letais no mundo. Muitos pacientes enfrentam recidivas, resistência ao tratamento ou efeitos adversos das terapias atuais. A descoberta pode beneficiar especialmente pacientes que não respondem às abordagens tradicionais. A expectativa é integrar a nanopartícula a estratégias já utilizadas na oncologia.

Apesar dos resultados positivos, ainda serão necessários novos testes. A próxima etapa é pré-clínica, quando são avaliadas a toxicidade, dosagem ideal, metabolização e excreção da substância pelo organismo.

Só após essa fase será possível avançar para os testes clínicos. Neles, a substância será avaliada em humanos, com controle rigoroso dos efeitos e resultados obtidos. Esse processo pode levar anos. Mesmo assim, os pesquisadores destacam que os dados já obtidos representam um avanço importante na luta contra o câncer.

<https://www.metropoles.com/saude/nanoparticula-anti-cancer-de-mama>

**Veículo:** Online -> Site -> Site Metrópoles - Brasília/DF