

# ciência+saúde

## Brasileiros criam teste rápido para detectar leucemia

Técnica usa nanopartículas de ouro que são atraídas pelas células cancerosas em circulação no sangue

**Grupo da USP de São Carlos espera que método reduza custos; exame não diz qual é o tipo de leucemia**

GUILIANA MIRANDA  
DE SÃO PAULO

Pesquisadores da USP de São Carlos desenvolveram um método que usa nanopartículas para fazer um diagnóstico rápido da leucemia. O câncer no sangue é mais trabalhoso de ser identificado porque não há a formação de um tumor sólido. As células cancerosas ficam em circulação. Hoje, apesar de rotina e bem estabelecido, o processo é longo e envolve uma série de componentes laboratoriais importados e de alto custo.

“Um dos principais gargalos ao atendimento de saúde no Brasil é o diagnóstico. Se nós criarmos estratégias para que ele seja mais rápido e barato, poderemos salvar vidas”, diz Valtencir Zucolotto, do Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia da USP de São Carlos.

Hoje, há diversos testes de diagnóstico de leucemia, com maior ou menor grau de complexidade. Além de detectar as células cancerosas, exames mais específicos podem informar ainda o subtipo da doença. Quanto mais detalhada for a análise, mais caro o exame. Alguns ultrapassam os US\$ 2.000.

Segundo o Zucolotto, o método poderia ser uma alternativa para um diagnóstico rápido para pacientes com suspeita da doença, uma primeira abordagem para ver se há necessidade de fazer exames mais completos.

Para realizar o teste, os cientistas se aproveitaram de uma característica das células cancerosas: a produção excessiva de açúcares.

A partir daí, o grupo isolou em laboratório uma proteína, a jacalina — que, como o próprio nome indica, é extraída da jaca —, que é fortemente atraída por esses açúcares. “Usando uma proteína de origem vegetal se simplifica mais o processo. Não há necessidade, por exemplo, de usar cultura de bactérias”, explica Valéria Maragoni, doutoranda da USP e autora principal do trabalho, que foi publicado na revista especializada “Colloids and Surfaces B: Biointerfaces”.

A proteína foi usada então como revestimento em uma nanopartícula: uma bolinha de ouro cerca de mil vezes menor do que a própria célula cancerosa.

Para fazer o teste, os cientistas retiram uma amostra de sangue do paciente e a deixam em contato com as nanopartículas por três horas. Depois, o material é enxaguado e passa por centrifugação. Por fim, ele é analisado em um microscópio de fluorescência simples.

No microscópio, as células cancerosas são então facilmente identificadas porque, após a ligação com as nanopartículas, elas passam a ter uma coloração fluorescente,

enquanto as células saudáveis não têm modificação.

Por enquanto, o trabalho está restrito a pequenas escalas em laboratório, mas os cientistas buscam parceiros para transformá-lo em uma opção real de diagnóstico.

O grupo já fez o pedido de patente da técnica.

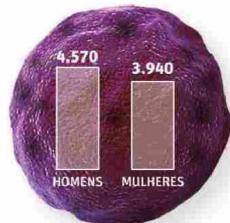
### LONGO CAMINHO

Para Fernando Augusto Soares, diretor de Anatomia Patológica do A.C. Camargo Cancer Center, o estudo dos açúcares das células cancerosas é um caminho muito promissor. Ele ressalta, porém, que o estudo do grupo da USP ainda é muito inicial. “É um ambiente controlado de laboratório, diferente do diagnóstico ‘da vida real’. Isso ainda me parece distante de uma aplicação.”

O hematologista Carlos Chiattonne, professor de medicina da Santa Casa de São Paulo, diz que não basta identificar se o paciente tem ou não leucemia. É importante investigar as características do câncer em cada indivíduo.

“Conhecendo isso podemos fazer um tratamento mais individualizado, cada vez mais efetivo e com menos efeitos colaterais.”

### NÚMEROS DE CASOS DE LEUCEMIA NO BRASIL EM 2012\*



\* Estimativa

Risco estimado para cada 100 mil

Homens  
5 casos novos

Mulheres  
4 casos novos

> Na leucemia, não há a formação de um tumor sólido e fixo  
> As células cancerosas circulam no sangue, o que torna sua identificação mais trabalhosa do que a dos tumores sólidos

**O NOVO DIAGNÓSTICO**  
Brasileiros criam método potencialmente mais simples e rápido para diagnosticar leucemia

### O MÉTODO

#### 1 LIGAÇÃO

> Na leucemia, as células cancerosas produzem açúcares em excesso

#### 2 REVESTIMENTO

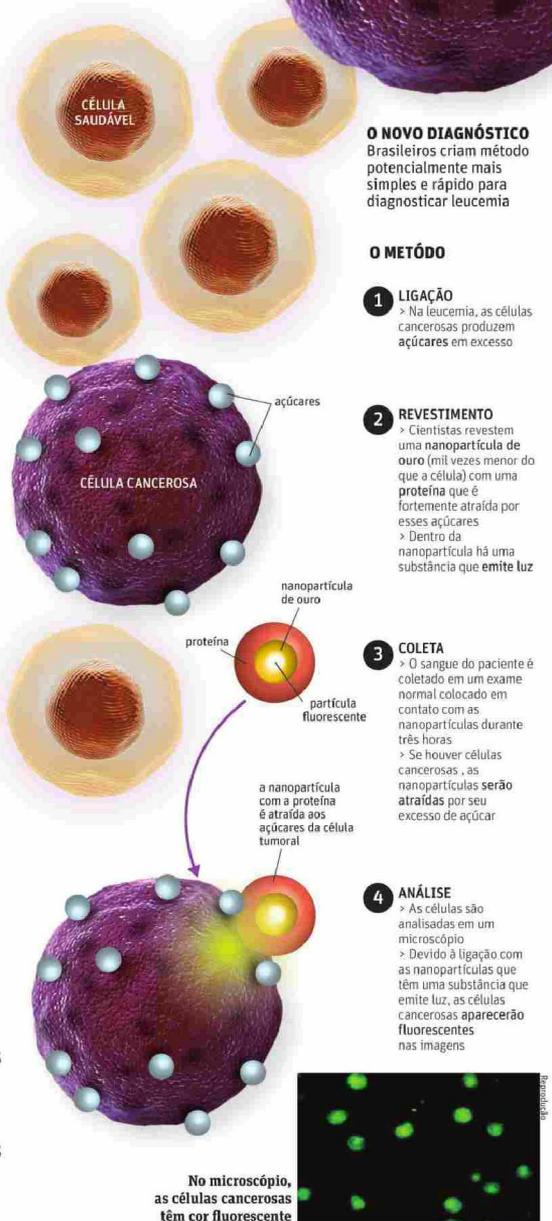
> Cientistas revestem uma nanopartícula de ouro (mil vezes menor do que a célula) com uma proteína que é fortemente atraída por esses açúcares  
> Dentro da nanopartícula há uma substância que emite luz

#### 3 COLETA

> O sangue do paciente é coletado em um exame normal colocado em contato com as nanopartículas durante três horas  
> Se houver células cancerosas, as nanopartículas serão atraídas por seu excesso de açúcar

#### 4 ANÁLISE

> As células são analisadas em um microscópio  
> Devido à ligação com as nanopartículas que têm uma substância que emite luz, as células cancerosas aparecerão fluorescentes nas imagens



No microscópio, as células cancerosas têm cor fluorescente