

## **Nanoestruturas lipídicas desenvolvidas no ICB-USP podem ampliar a eficácia de medicamentos e reduzir efeitos colaterais**

*As novas partículas de entrega permitem que o fármaco aja por mais tempo no organismo. Testes foram realizados in vitro e em modelos animais infectados pelo Plasmodium falciparum e Plasmodium berghei, causadores da malária.*

Pesquisadores do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB-USP) desenvolveram um método de entrega que pode aumentar o potencial terapêutico de fármacos e vacinas: nanoestruturas lipídicas que se atraem por pontes de hidrogênio. A técnica foi criada pelo pós-doutorando Wesley Luzetti Fotoran, que atua no laboratório do professor Gerhard Wunderlich, do Departamento de Parasitologia. Fotoran modificou partículas desenvolvidas pelo grupo de pesquisa do professor Darrell Irvine, do MIT (Massachusetts Institute of Technology, EUA).

Originalmente, as partículas americanas possuem múltiplas camadas e ligações covalentes. Ao trocar as ligações por pontes de hidrogênio, Fotoran criou partículas cinco vezes menores, com menos camadas, e que se atraem mutuamente. “Isso faz com que o fármaco ou o antígeno se estabilize no interior das partículas. Além de permitir que o medicamento aja por mais tempo no organismo, as nanoestruturas também ajudam a diminuir os seus efeitos colaterais, uma vez que diminuem a dose necessária para tratamento em 50%”, explica.

Esses resultados foram obtidos através de testes em camundongos infectados com malária murina. Para tratá-los, o grupo utilizou as novas partículas para “entregar” um medicamento clássico contra a doença, a cloroquina, através de injeção. Com isso, o seu efeito foi ampliado por cinco dias. A cloroquina já não é mais usada para tratar a malária, devido à resistência, mas é um tratamento adjuvante para alguns tumores, como o melanoma. “O método é vantajoso porque pode ter o mesmo mecanismo de ação para outras doenças, não apenas para malária”, destaca. Em outros testes, o grupo utilizou a artemisinina, atualmente utilizada contra malária, e observou resultados similares.

**Métodos de entrega** – Após o longo processo de identificar substâncias potencialmente terapêuticas e desenvolver um fármaco ou vacina, é necessário encontrar o método de entrega ideal para aquele agente terapêutico (via oral, respiratória, intradérmica etc). Nesta etapa, segundo o pesquisador, os cientistas podem enfrentar uma série de obstáculos, tais como: baixa estabilidade em organismos vivos, necessidade de altas doses para que seja efetivo e efeitos colaterais que impedem a sua administração em seres humanos.

De acordo com Fotoran, as partículas originais do MIT também têm efeito e são funcionais porque vão se desfazendo em partículas menores. “No meu caso, eu entrego direto um conjunto de estruturas menores, que chegam rapidamente ao alvo e permanecem nele por mais tempo. A grande vantagem dessas nanoestruturas é a pluralidade de aplicações – é possível utilizá-la para qualquer tipo de agente terapêutico”,

ressalta o pesquisador. O próximo passo é testar as partículas em outros modelos e verificar se a técnica apresenta limitações. Segundo o grupo, ainda não é possível prever quando o método chegará ao mercado, pois é necessário realizar mais testes in vivo.

\*\*\*\*\*

## **ATENDIMENTO À IMPRENSA**

Acadêmica Agência de Comunicação

Assessoria de imprensa do Instituto de Ciências Biomédicas da USP

Aline Tavares – [aline@academica.jor.br](mailto:aline@academica.jor.br) (11) 3091-0874

Angela Trabbold – [angela@academica.jor.br](mailto:angela@academica.jor.br) / (11) 99912-8331 / 5081-5237 / 5549-1863