

# Unicamp pesquisa hidrogel que pode ser arma contra o câncer

**O** combate ao câncer é uma luta diária travada (e, às vezes, perdida) em todo o mundo por pacientes, médicos e cientistas. Entre os avanços que a Ciência oferece ao arsenal de medicamentos está uma pesquisa desenvolvida no Instituto de Química (IQ) da Unicamp. Trata-se de um trabalho do doutorando Tiago Branco Becher, coordenado pela professora Cátia Ornelas, que aponta para a eficácia de um hidrogel utilizado como condutor de drogas anticancerígenas. A pesquisa está ligada à nanomedicina, ramo da medicina que cada vez mais ganha destaque no mundo acadêmico.

**Testes realizados com células humanas e de camundongos revelaram-se promissores, minimizando efeitos colaterais de drogas usadas no tratamento da doença**

“Estudos demonstram aumento significativo na eficiência dos fármacos anticâncer quando incorporados na estrutura dos nano-hidrogéis, o que evidencia o grande potencial desses novos materiais”, explica Becher. Um dos objetivos do trabalho é criar condições para que os medicamentos sejam transportados às células doentes e liberados de modo controlado.



O resultado esperado é minimizar as ações danosas provocadas por fármacos, principalmente pela quimioterapia, em que os efeitos colaterais afetam as células doentes e também as saudáveis, resultando em efeitos agressivos para os pacientes.

“Escolhi estudar os hidrogéis com base na linha de pesquisa da professora Cátia”, diz Becher, que realizou seu doutorado na Unicamp de 2013 a 2017. “Nossa proposta foi desenvolver um novo tipo de hidrogel. Desde o primeiro momento em que li a respeito do tema nanomedicina fiquei muito interessado e busquei realizar meus estudos nessa área”.

Ele explica que o hidrogel que desenvolveu durante o seu curso de doutorado é constituído por aproximadamente 95% de água. Os outros 5% são de outros componentes, principalmente nanopartículas de sílica. O novo hidrogel, segundo Becher, revelou propriedades fundamentais para a aplicação injetável e liberação de fármacos diretamente no local de um tumor recém-removido, a fim de eliminar eventuais células cancerígenas remanescentes e evitar a quimioterapia pós-cirurgia.

Ele revela que na segunda parte do trabalho foi preparado um hidrogel com dimensões hidrodinâmicas de 100 nanômetros (dez mil vezes menor que 1 milímetro), contendo até três fármacos anticâncer. “Uma vez que as células cancerígenas crescem de maneira descontrolada, isto faz com que os poros entre estas células sejam maiores do que os poros existentes nos tecidos saudáveis, onde se distribuem de forma organizada e bem definida. Assim, o tamanho relativamente grande das nanopartículas (100 nm) com relação aos poros das células saudáveis (5 nm) faz com que elas se tornem seletivas para penetrar apenas nas células cancerígenas, onde os fármacos são diretamente liberados. Entre as vantagens deste novo nanomaterial estão a maior eficiência e a redução dos efeitos colaterais em comparação aos tratamentos convencionais utilizados em terapias anticâncer”, explica.

**Promissor** – “O trabalho está em estágio preliminar, mas já mostrou resultados bem promissores em células humanas e em camundongos”, explica Cátia. Becher ressalta que a inclusão de um coquetel de três

fármacos comerciais anticâncer no nano-hidrogel mostrou uma potência dez vezes maior para o câncer de mama em relação a fármacos que não estão dentro do nanomaterial. Ele entende que esse resultado é muito importante para o tratamento dos casos mais avançados e agressivos da doença.

“Estamos finalizando alguns experimentos, visando à disseminação do trabalho na forma de publicações de artigos científicos. É necessário prosseguir com mais estudos em animais para verificar todas as propriedades e efeitos no material *in vivo*. As etapas seguintes dependem dos resultados obtidos em cada fase”, explica Becher.

Cátia ressalta a importância das novas pesquisas para a busca de fármacos e nanopartículas cada vez mais eficientes para a cura dos vários tipos de cânceres. “Hoje, o número de pessoas que se curam dessa doença é muito maior do que há dez anos, resultado de pesquisas contínuas. Quando as notícias sobre um novo tratamento dizem que o produto só chegará ao mercado dentro de 10 anos, a população fica desanimada com os prazos, mas é preciso lembrar que esses trabalhos são longos e contínuos. Quando a notícia de hoje fala num prazo de 10 anos, precisamos lembrar que saíram notícias a respeito anos atrás, e assim sucessivamente”, explica a pesquisadora.

Becher está esperançoso que os novos materiais, com as características que o tornam promissores para possível aplicação em terapia anticâncer, podem beneficiar a sociedade no futuro. “Já estamos colhendo os frutos de um trabalho bem planejado, complexo e com várias etapas”, avalia.

Os resultados obtidos com seu doutorado levaram a uma colaboração com grupo de pesquisa da University of Laval, no Canadá, em que os hidrogéis estão sendo testados na aceleração de cicatrização da pele. Outra colaboração foi estabelecida com outro grupo de pesquisa do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, que testa o hidrogel *in vivo* em camundongos, com foco na recuperação do nervo ciático. Em ambos os trabalhos, os resultados preliminares mostram alta biocompatibilidade do material *in vivo* e a eficiência na liberação controlada dos fármacos.

Tania de Melo  
Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial

