

# Pesquisadores do IFSC desenvolvem novas abordagens para combater vírus da AIDS

*Fotoimunoterapias combatem células infectadas e o vírus HIV*



Após um trabalho que durou mais de três anos, pesquisadores do Grupo de Óptica do Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP), liderados pelo pesquisador Prof. Francisco Eduardo Gontijo Guimarães, desenvolveram um tratamento novo para combater o vírus do HIV, um trabalho que foi capa da Revista ACS (American Chemical Society) no passado mês de junho.

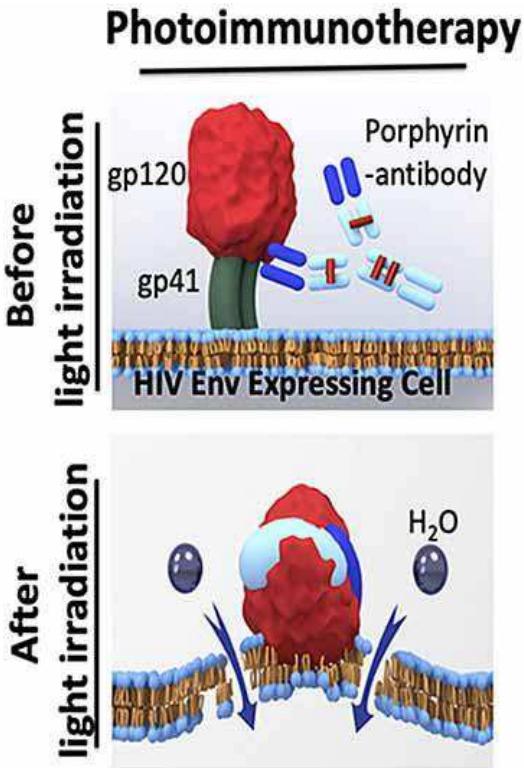
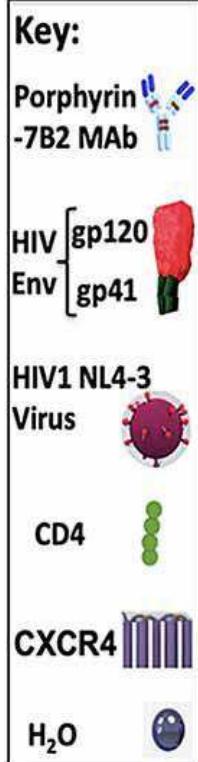
No trabalho, os pesquisadores desenvolveram dois tipos de tratamento com base em fotoimunoterapia, utilizando anticorpos iguais aos presentes no corpo humano, tendo em seu interior fotossensibilizadores que têm a particularidade de combater não só as células infectadas com o vírus do HIV, mas também neutralizando o vírus circulante, que é fonte de novas infecções, tanto internas como externas.

Ao contrário do que acontece com a administração dos vários fármacos que combatem o HIV (na forma de coquetel) e que apenas atuam principalmente no vírus que circula no sangue dos pacientes, a primeira abordagem realizada pelos pesquisadores do IFSC/USP, em colaboração com colegas da UNIFESP e do Reino Unido, teve como base a ligação de fotossensibilizadores (molécula ativa) que foram introduzidos no interior de um anticorpo. Quando iluminado por um tipo específico de luz, os fotossensibilizadores têm a propriedade de gerar uma quantidade grande de espécies reativas (radicais livres) que produzem a morte da célula alvo e a inativação do vírus circulante. O anticorpo atua com altíssima especificidade e é interpretado pelo organismo humano como se fosse real, propiciando uma baixa resposta autoimune. Esta estratégia é considerada importante atendendo ao fato de que na maioria dos casos os fotossensibilizadores mostram-se instáveis em meio aquoso, o que inviabiliza muito o processo de terapia fotodinâmica. Com esta forma de inserir os fotossensibilizadores dentro de um anticorpo, eles não sofrem qualquer ação contrária ao objetivo de se ligarem ao vírus e às células doentes infectadas e destruí-los. A pesquisa contou com a expertise do pós-doutorando Dr. Mohammad Sadraeian, bolsista da FAPESP, que desenvolveu duas estratégias distintas, sendo que a primeira, descrita acima, compreendeu quatro fotossensibilizadores que foram inseridos no interior do anticorpo, sendo que eles ficaram blindados pela estrutura molecular dele.

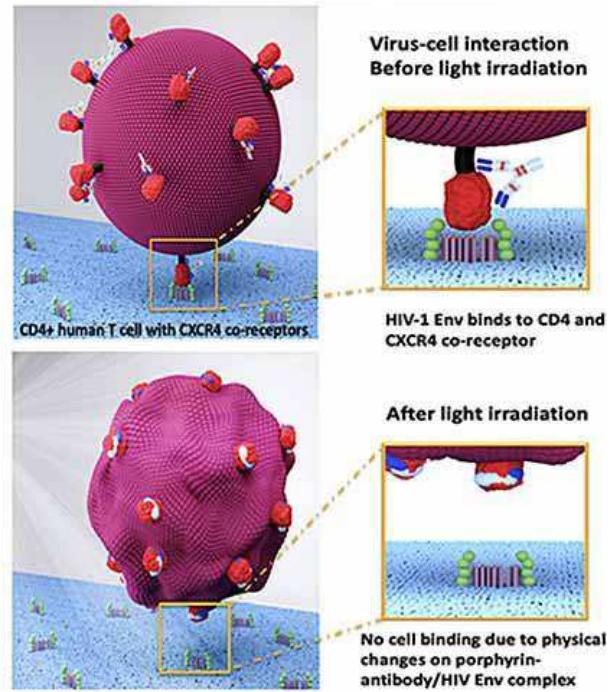


A segunda estratégia, completamente desenvolvida no nosso país, foi ligar os fotossensibilizadores na estrutura externa do anticorpo. Assim, os anticorpos teriam capacidade de carregar entre um a quatro fotossensibilizadores. “Nós queríamos estudar a eficácia do tratamento alterando o número de moléculas fotossensibilizadoras por anticorpo e comparar os resultados da primeira estratégia de quatro fotossensibilizadores inseridos no anticorpo”, conforme explica o Prof. Dr. Francisco Eduardo Gontijo Guimarães. “O estudo compara as duas estratégias. Irradiando com um determinado tipo de luz, esses fotossensibilizadores provocam não só a degradação das proteínas dos “Spykes” existentes no “envelope” do vírus, mas também do próprio envelope, acabando por eliminá-lo”, acrescenta o Dr. Mohammad. Ou seja, esta segunda estratégia modifica os “Spykes” após a irradiação com luz, e com isso o vírus não consegue se ligar às células de defesa sadias, sendo que esta metodologia poderá ser utilizada para neutralizar outros tipos de vírus, incluindo o da COVID. “Como o vírus do HIV infecta as células de defesa do organismo, também demonstramos que conseguimos eliminar somente as células infectadas, utilizando a estratégia de anticorpos, algo que abre as portas para que no futuro possamos ir muito mais além em nossas pesquisas”, celebra o pesquisador.

Este trabalho também contou com a participação indispensável da Profª Drª Ana Paula Ulian de Araújo, do Grupo de Biofísica e Biologia Estrutural “Sérgio Mascarenhas” (IFSC/USP).



### Virus photo-inactivation



Confira [neste link](#) o trabalho publicado.

Rui Sintra – jornalista – IFSC/USP