



## COMUNICADO DE IMPRENSA

Oeiras, 20 de julho 2022

### **Investigação portuguesa sobre parainfluenza na capa de revista da American Chemical Society**

*Cientistas descobriram como vírus da bronquiolite e pneumonia infeta as células do hospedeiro.*

Os vírus parainfluenza são a segunda maior causa de internamento hospitalar de crianças até cinco anos com doenças respiratórias. Todos os anos, milhões de bebés e crianças, adultos fragilizados e idosos por todo o mundo são diagnosticados com doenças como bronquiolite ou pneumonia causadas por estes vírus. O seu tratamento é apenas sintomático, uma vez que não existe ainda nenhuma profilaxia específica. Num artigo destacado na capa da revista científica ACS Chemical Biology, uma equipa de investigadores do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA), em Oeiras, e do Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), em Lisboa, desvendou um mecanismo fundamental para entrada dos parainfluenza nas células. Esta descoberta poderá ajudar a encontrar formas de inibir a sua entrada e prevenir a infeção.

Os vírus parainfluenza fazem parte da família dos paramixovírus. Estes vírus são formados por um invólucro que contém um genoma de RNA que precisa de entrar na célula hospedeira para se poder replicar. Para que a entrada seja possível, o invólucro do vírus tem de se fundir com a membrana da célula. O processo de fusão começa quando uma proteína do vírus – glicoproteína F – reconhece e se liga aos recetores específicos existentes na membrana da célula. Ao ligar-se, a glicoproteína sofre alterações na sua organização espacial, expondo uma região da proteína denominada de péptido de fusão. Quando esta região é inserida na membrana da célula, promove a fusão da membrana do vírus com a do hospedeiro.

No entanto, ainda não compreendemos uma parte fundamental deste processo – quais são os mecanismos através dos quais o péptido de fusão do vírus parainfluenza (PIFP) promove esta fusão? Foi precisamente para esta pergunta que os cientistas do ITQB NOVA e do iMM encontraram respostas.

Os investigadores concluíram que este péptido promove a fusão da membrana ao destabilizá-la. Quando interage com a membrana este reorganiza-se, adotando a forma de hélice. Quando existem péptidos suficientes inseridos na membrana, começam a agrupar-se em estruturas oligoméricas (que são compostas por dois ou mais destes péptidos). “Estas estruturas são semelhantes a um tubo formado por seis ou nove palhinhas em pé, dispostas num círculo, que atravessam a membrana da célula infetada, formando um poro através do qual pode passar água, facilitando a fusão da membrana”, explica Diana Lousa, investigadora do ITQB NOVA. “Este é um passo fundamental para a entrada do RNA do vírus, que, uma vez dentro da célula, utiliza os componentes desta para se replicar”, complementa Mariana Valério, aluna de Doutoramento.

Apesar de já ter sido sugerido anteriormente que os péptidos de fusão dos vírus parainfluenza formavam estes arranjos moleculares em forma de poro, “foi a primeira vez que se demonstrou que a aglomeração



## COMUNICADO DE IMPRENSA

dos péptidos e a formação destas estruturas, fundamentais para a fusão das membranas, ocorre de forma espontânea”, explica Ana Salomé Veiga, investigadora do IMM. Esta colaboração entre a biologia computacional e experimental permitirá dar um novo passo no desenvolvimento de terapias antivirais para ajudar a combater a proliferação de doenças causadas pelos vírus parainfluenza.

Artigo - Mariana Valério, Diogo A. Mendonça, João Morais, Carolina C. Buga, Carlos H. Cruz, Miguel A.R.B. Castanho, Manuel N. Melo, Cláudio M. Soares\*, Ana Salomé Veiga\*, and Diana Lousa\* (2022) **Parainfluenza Fusion Peptide Promotes Membrane Fusion by Assembling into Oligomeric Porelike Structures** ACS Chemical Biology; DOI: [10.1021/acscchembio.2c00208](https://doi.org/10.1021/acscchembio.2c00208)

### **Mais informação**

ITQB NOVA

Renata Ramalho | Gabinete de Comunicação

[renata.ramalho@itqb.unl.pt](mailto:renata.ramalho@itqb.unl.pt)

965007727