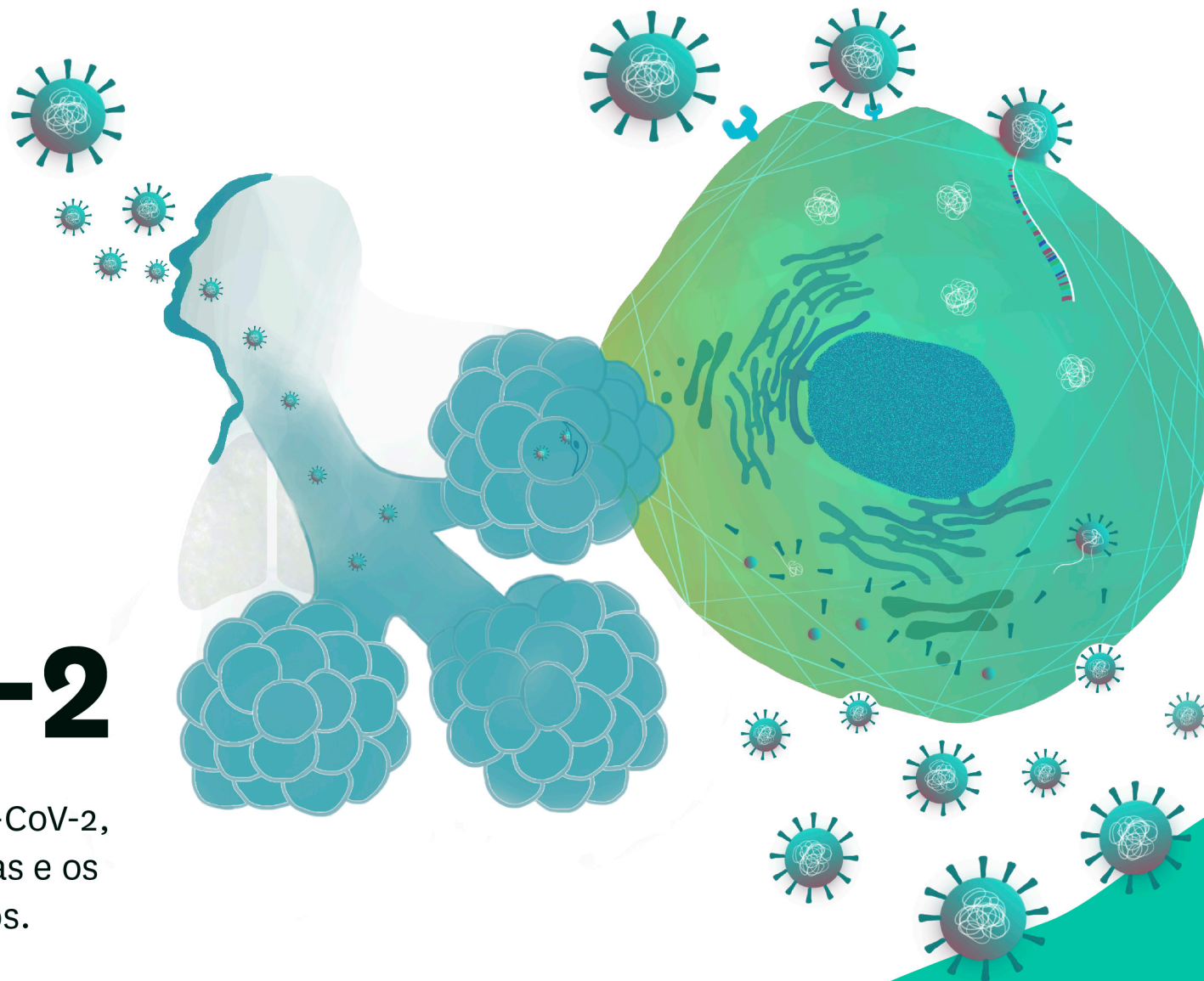


Newsletter | IMM

SARS-CoV-2

Conheça os detalhes sobre o vírus SARS-CoV-2, no que consiste, os tratamentos e vacinas e os testes de diagnóstico e testes serológicos.



SARS-CoV-2

O que é?

A infecção COVID-19 é causada pelo SARS-CoV-2, um vírus pertencente à família dos coronavírus (1).

Existem coronavírus que são endêmicos na população humana (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-HKU1) e geralmente causam infecções benignas (constipações). No entanto, também podem causar pneumonia e morte em idosos, crianças e pacientes imunocomprometidos (2).

Outros coronavírus atravessaram a barreira das espécies e adquiriram a capacidade de infectar seres humanos (zoonose), causando doenças graves, como o SARS-CoV-1 em 2003, o MERS-CoV em 2012 (2) e agora o novo SARS-CoV-2.

A partícula viral do SARS-CoV-2, ou virião, é esférica com um raio de 90 nanómetros, 1 milhão de vezes menos volumoso do que as células que infeta.

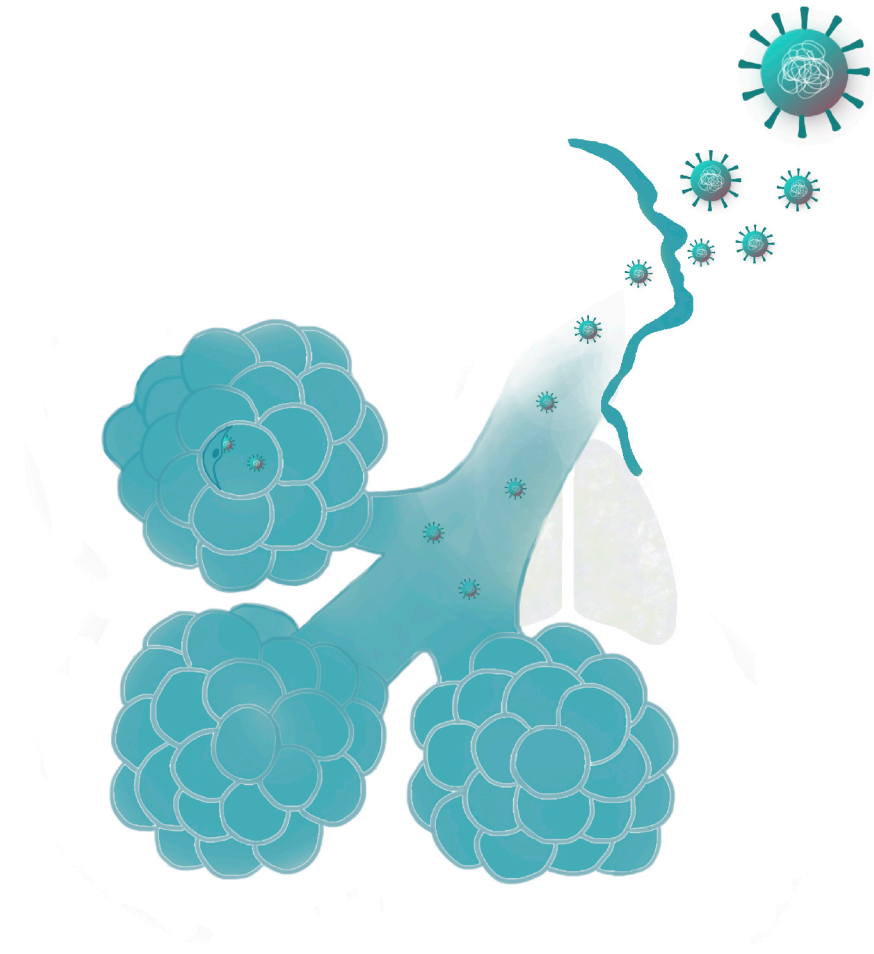
O virião é formado por uma membrana lipídica, 4 proteínas estruturais e 1 cadeia de ácido ribonucleico (RNA) codificante, que contém a informação genética (1). A proteína mais proeminente, aquela que confere aos viriões a sua aparência de mina subaquática, é chamada de proteína S (do inglês Spike).

A proteína S (chave) tem duas funções:

Reconhecimento do recetor (fechadura) nas células-alvo, a ACE2 (enzima de conversão da angiotensina 2)

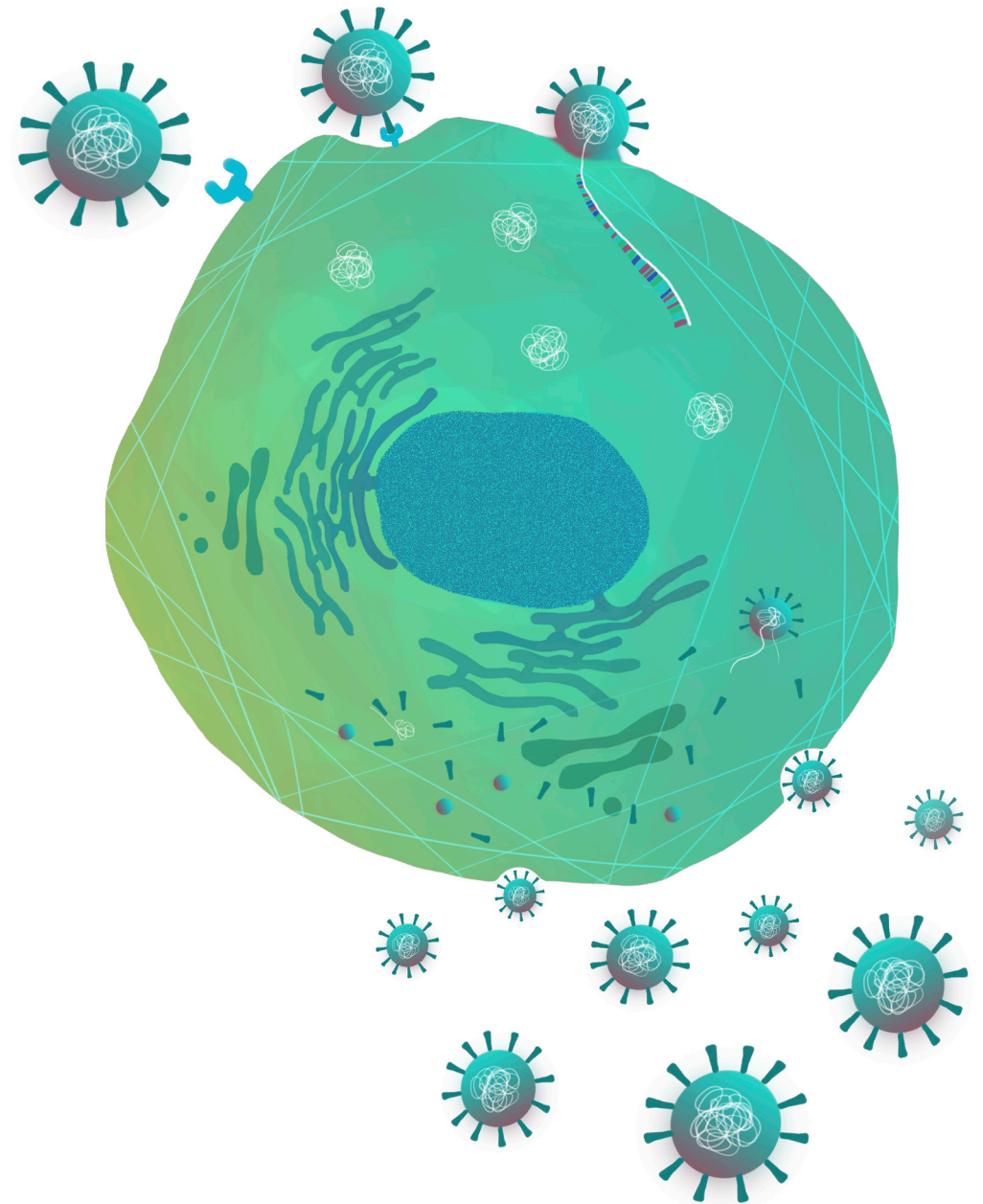
Promover a fusão (abrir a porta) das membranas do virião e da célula-alvo.

(3, 4, 5)





Como a “fechadura” ACE2 está presente nas membranas das células epiteliais pulmonares - as células que revestem os alvéolos do pulmão - o SARS-CoV-2 infecta com grande eficácia o sistema respiratório baixo gerando pneumonias (6). A "chave abre a porta de célula" permitindo que o RNA viral entre na célula-alvo, dando início à produção de proteínas virais, usando a maquinaria da célula-alvo, e tendo como resultado a multiplicação e produção de novas partículas virais. Uma célula pode produzir entre 100 e 1000 viriões (1), que irão infectar células adjacentes e iniciando assim o processo de infecção e doença aguda.



Para saber mais, pode consultar os artigos científicos e os websites indicados:

1) Fehr, A.R, Perlman, S. (2015) Coronaviruses: An overview of their replication and pathogenesis. Methods Mol Biol. 1282:1-23. DOI: 10.1007/978-1-4939-2438-7_1.

2) Lim, YX, Ng, YL, Tam, JP, Liu, DX. (2016) Human Coronaviruses: A review of virus-host interactions. Diseases. 4 (3). pii: E26. DOI: 10.3390/diseases4030026.

3) Wrapp, D. *et al.*, (2020) Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. Science 367(6483): 1260-1263. DOI: 10.1126/science.abb2507

4) Walls *et al.*, (2020) Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. Cell. 180: 1–12. DOI: 10.1016/j.cell.2020.02.058

5) Hoffmann *et al.*, (2020) SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2020.02.052

6) Hamming I, *et al.*, (2004) Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. J Pathol. 203(2):631-7. DOI:10.1002/path.1570

7) Liu, J., *et al.* (2020) Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection *in vitro*. Cell Discov. 6:16. DOI: 10.1038/s41421-020-0156-0

8) Gautret P, *et al.*, (2020) Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. International Journal of Antimicrobial Agents.

9) <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=COVID-19>

10) <https://cepi.net>

11) [https://pt.wikipedia.org/wiki/Reação em cadeia da polimerase](https://pt.wikipedia.org/wiki/Reaç%C3%A3o_em_cadeia_da_polimerase)

12) <https://pt.wikipedia.org/wiki/ELISA>



Instituto
de Medicina
Molecular

João
Lobo
Antunes

