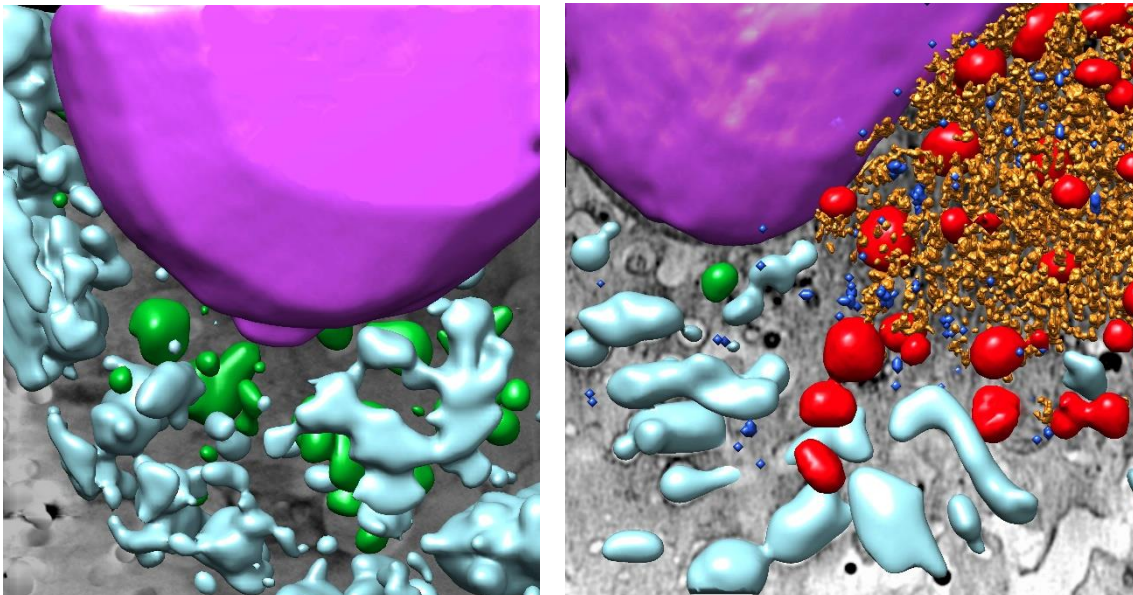




Madrid, martes 14 de noviembre de 2023

Visualizan en 3D cómo el SARS-CoV-2 se replica en las células

- La utilización de diferentes técnicas de microscopía y tomografía, incluyendo el uso de la luz de sincrotrón, revela cómo cambian células pulmonares a lo largo de la infección en modelos de cultivo celular
- El trabajo es fruto de la colaboración del consorcio europeo Cocid (Compact Cell Imaging Device) en el que colaboran grupos del CSIC y el Sincrotrón ALBA



Imágenes tridimensionales de un fragmento de célula control (izq.) y célula infectada con SARS-CoV-2 (dcha.) donde se ve parte del núcleo celular (morado), las mitocondrias sanas (verde), las mitocondrias modificadas por la infección (rojo), las vacuolas (azul claro), la factoría viral (amarillo) y las partículas virales (azul fuerte). / Sincrotrón ALBA/CNB-CSIC

La pandemia de la covid-19 ha afectado a más de 770 millones de personas y ha supuesto la muerte de casi siete millones de personas en todo el mundo. Su enorme impacto en la salud y la economía global ha favorecido la investigación en este campo

desde 2020, aunque todavía queda pendiente comprender cómo avanza esta infección con el objetivo de buscar soluciones específicas a este patógeno. Ahora, un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Sincrotrón ALBA publica en la revista [ACS Nano](#) los resultados obtenidos tras el análisis tridimensional del interior de una célula infectada.

Miembros del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC ([CNB-CSIC](#)) y del [Sincrotrón ALBA](#), la única fuente de luz de sincrotrón en España ubicada en Cerdanyola del Vallès (Barcelona), han conseguido observar en tres dimensiones el interior de células de epitelio pulmonar humano, la diana primaria del virus, y los profundos cambios estructurales que causa en ellos la infección por SARS-CoV-2.

Pablo Gastaminza, investigador del CNB-CSIC y autor principal del trabajo, explica los cambios encontrados: “Al comparar una célula no infectada con otra infectada, podemos ver que la maquinaria de multiplicación del virus forma vesículas y túbulos así como signos evidentes de estrés sobre orgánulos celulares como las mitocondrias y el retículo endoplasmático”.

El estudio es parte de la colaboración establecida dentro del consorcio europeo Coid ([Compact Cell Imaging Device](#)). Combina el uso de técnicas de biología molecular, virología y tres tipos de microscopía, entre las que destaca la denominada criotomografía por rayos X blandos (Cryo-SXT), una tecnología disponible en cuatro lugares en el mundo, siendo uno de ellos la línea de luz MISTRAL del Sincrotrón ALBA. Esta técnica permite “generar mapas tridimensionales de la ultraestructura de células completas, reconstruyendo su volumen total y aportando una información complementaria a otras técnicas como la microscopía electrónica”, según **Eva Pereiro**, responsable de la línea de luz de MISTRAL en ALBA.

Ana Joaquina Pérez-Berná y **Victoria Castro**, primeras autoras del estudio, del Sincrotrón ALBA y del CNB-CSIC respectivamente, aseguran que “obtener estas imágenes es de gran ayuda para comprender mejor cómo funciona el virus, ya que muestran cómo este se aprovecha de partes del citoesqueleto de la célula (como la vimentina y los centriolos) para usarlas a modo de *andamio* y construir ahí su fábrica de replicación del virus”. Conocer estos procesos permiten desarrollar y entender mejor las terapias para combatir el virus.

Victoria Castro, Ana Joaquina Pérez-Berna, Gema Calvo, Eva Pereiro, and Pablo Gastaminza. **Three-Dimensional Remodeling of SARS-2 CoV2-Infected Cells Revealed by Cryogenic 3 Soft X-ray Tomography**. *ACS Nano*. DOI: [10.1021/acsnano.3c07265](https://doi.org/10.1021/acsnano.3c07265)

CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es