

Fotografías reales del coronavirus bajo el microscopio

¿Cómo es realmente el mortífero SARS-CoV-2? ¿Cómo actúa nuestro sistema inmunitario? Visto bajo el microscopio todo adquiere una nueva dimensión. Las imágenes reales de tomografías computerizadas ampliadas y coloreadas nos ayudan a entender cómo actúan estos patógenos en nuestro organismo y por qué son tan peligrosos.

Fuente: National Geographic España

Archivo: Hernán León Velasco

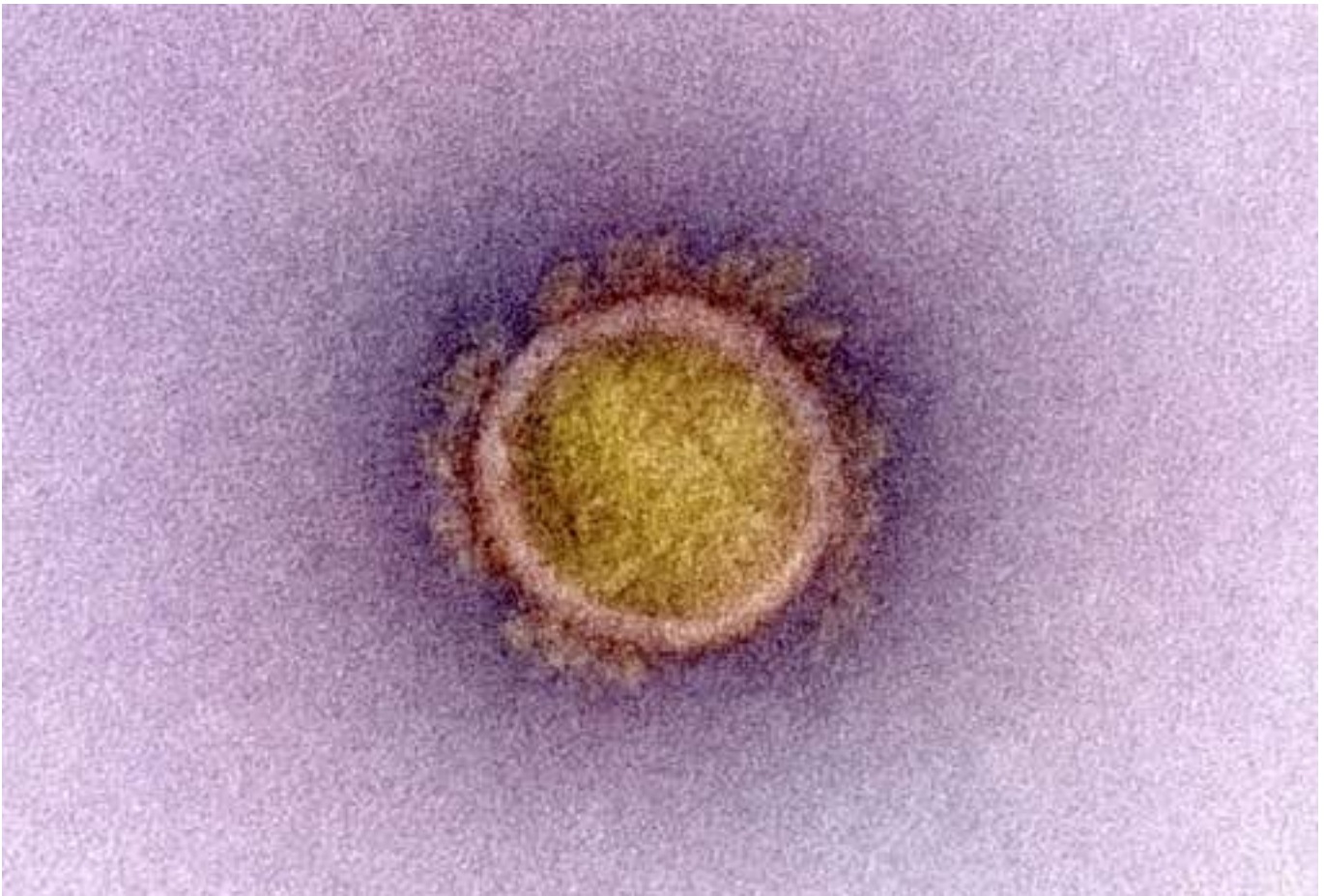


Imagen detallada de un coronavirus

El virus causante de la enfermedad de Covid-19, visto en esta micrografía coloreada, es uno de los seis tipos de coronavirus que infectan a los humanos, algunos causan el resfriado común y dos causan brotes peligrosos: SARS y MERS. El nuevo virus, el SARS-CoV-2 es similar a sus primos hermanos: está compuesto por un núcleo de ARN (la abreviatura de ácido ribonucleico, el material genético del virus) y una membrana

de proteínas que envuelve el material genético del virus (el ARN). El nombre de coronavirus proviene de las protuberancias (recuerda más bien a un en forma de corona), que sobresalen de su cobertura. El virus está envuelto en una burbuja de moléculas de lípidos aceitosos, que se deshacen al contacto con el jabón.

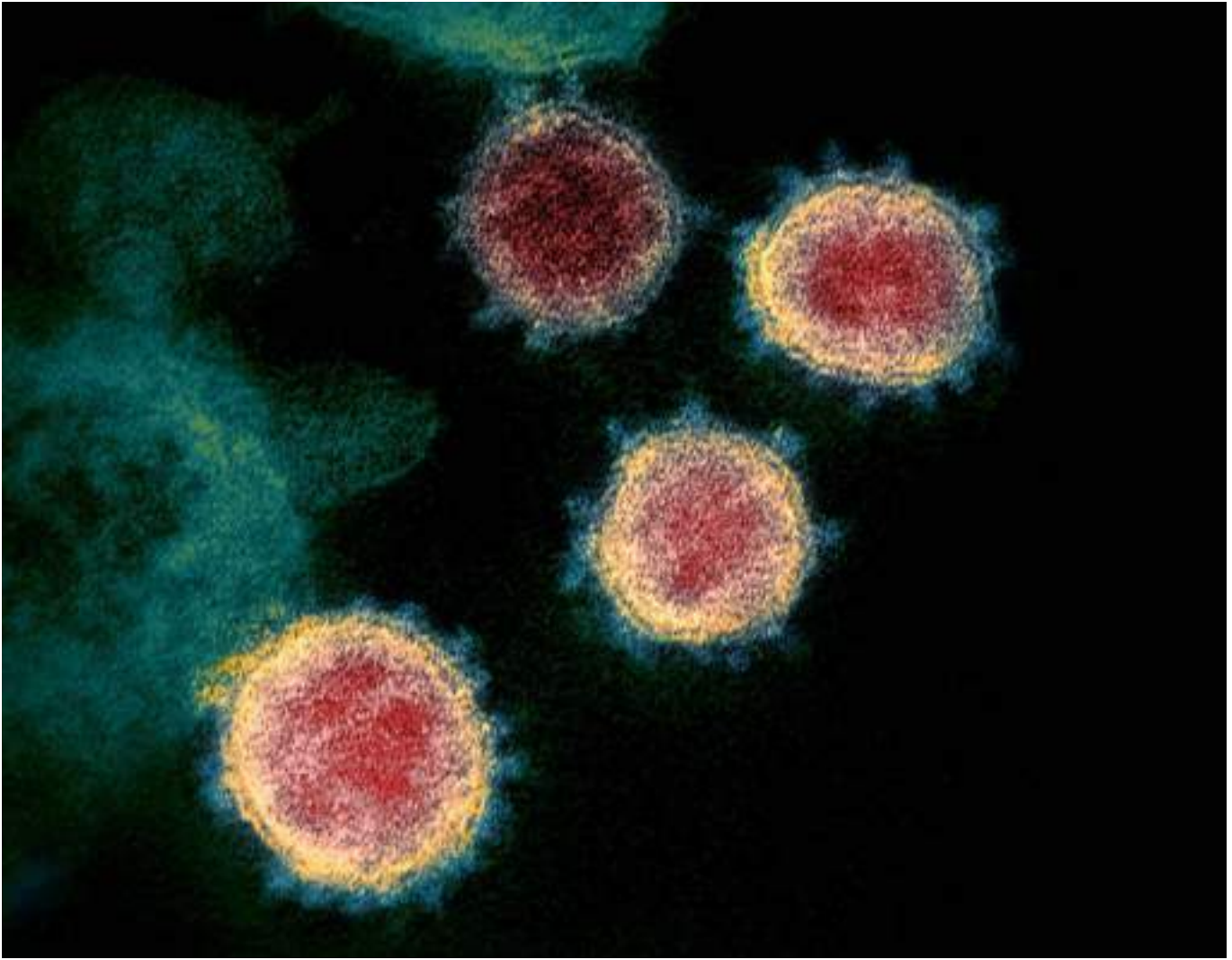
Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



Ataque inminente

Un conjunto de coronavirus SARS-CoV-2 se traslada a través del torrente sanguíneo para atacar otras células. Para ello, el virus encaja primero sus proteínas S en unos receptores celulares denominados ACE2, como una llave que abre una cerradura. Los científicos creen que manipulando esta proteína se podrían desarrollar inhibidores contra la acción del virus, pero advierten de que no se trata de una tarea sencilla, pues las ACE2 son unas proteínas con un papel fundamental en la producción de angiotensina, una molécula responsable, entre otras funciones, de regular la presión sanguínea, presente en órganos vitales, como los pulmones, los riñones o los intestinos.

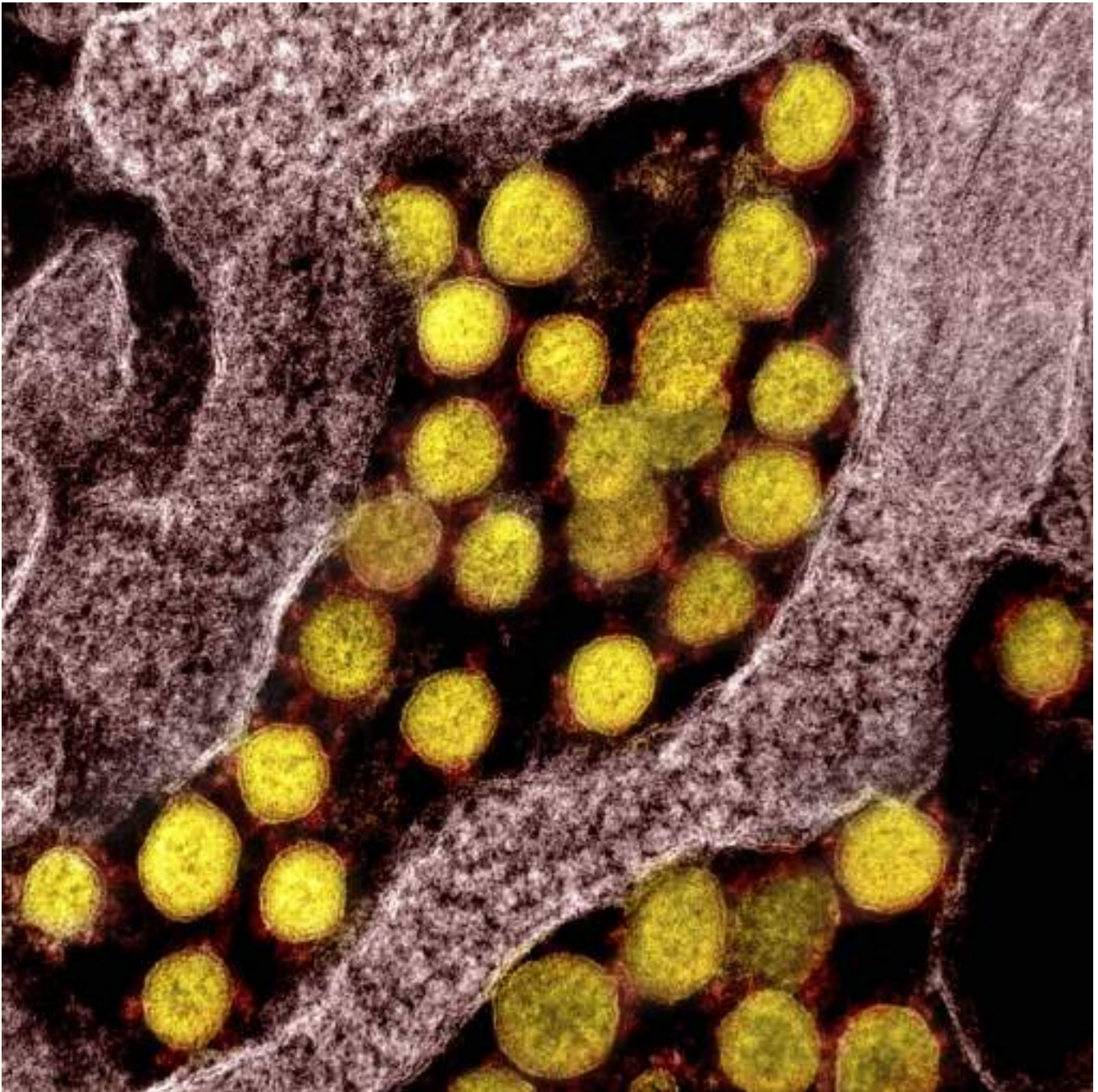
Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



Células al servicio del virus

Hasta cuatro coronavirus se distinguen en esta imagen coloreada tomada de una muestra de un paciente estadounidense el pasado 12 de febrero. Una vez dentro de la célula, el virus empieza a replicar su material genético gracias a la maquinaria celular humana. El patógeno deposita su ARN en el citoplasma de la célula, y allí toma contacto con los ribosomas, la estructura celular encargada de sintetizar las proteínas. La célula humana interpreta el ARN viral como propio, y sigue las instrucciones para replicar miles de nuevos virus que posteriormente saldrán a infectar nuevas células.

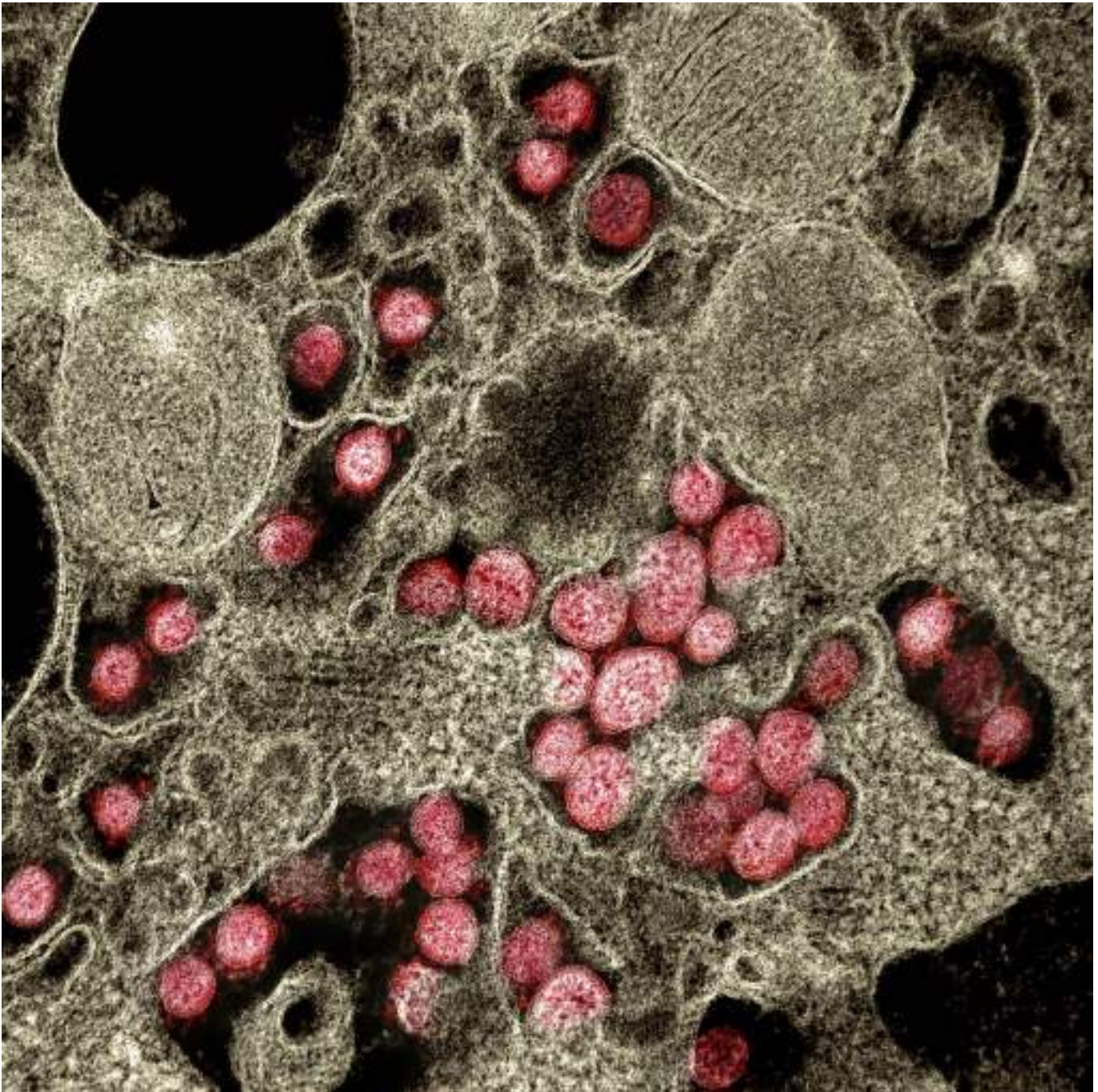
Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



Réplicas en cadena

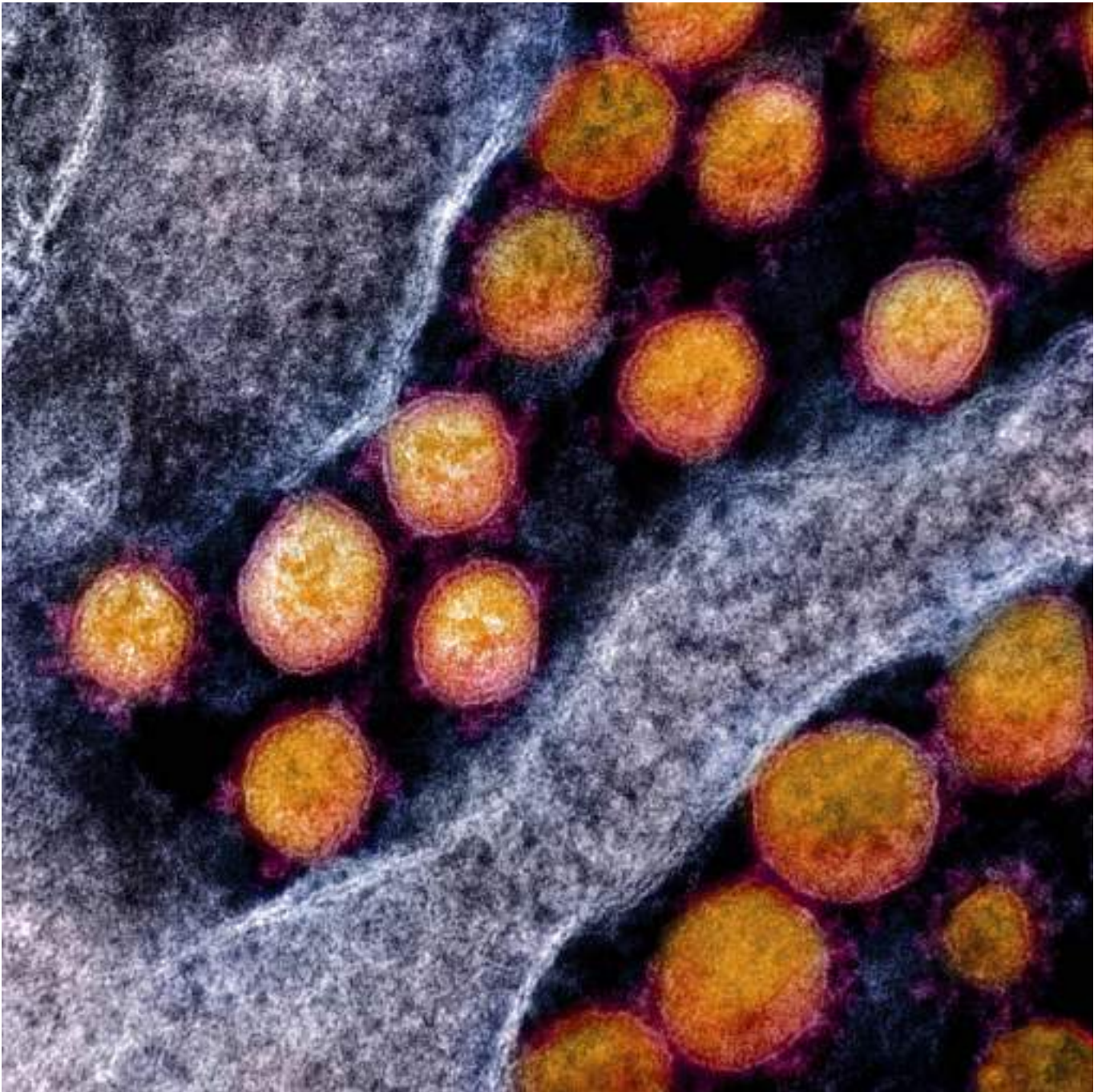
Un conjunto de coronavirus penetra en el tejido adiposo de una muestra recogida de un paciente estadounidense a finales de febrero. Cada virus puede llegar a crear de una sola vez entre 10.000 y 100.000 réplicas. Además, este tipo de virus pueden infectar células cercanas o desplazarse a través de pequeñas gotitas que escapan de los pulmones, de ahí la enorme capacidad de contagio de estos virus. En cada proceso de replicación el virus destruye la célula infectada, por lo que puede acabar causando estragos a los pacientes, que pueden desarrollar neumonía y llegar a morir.

Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



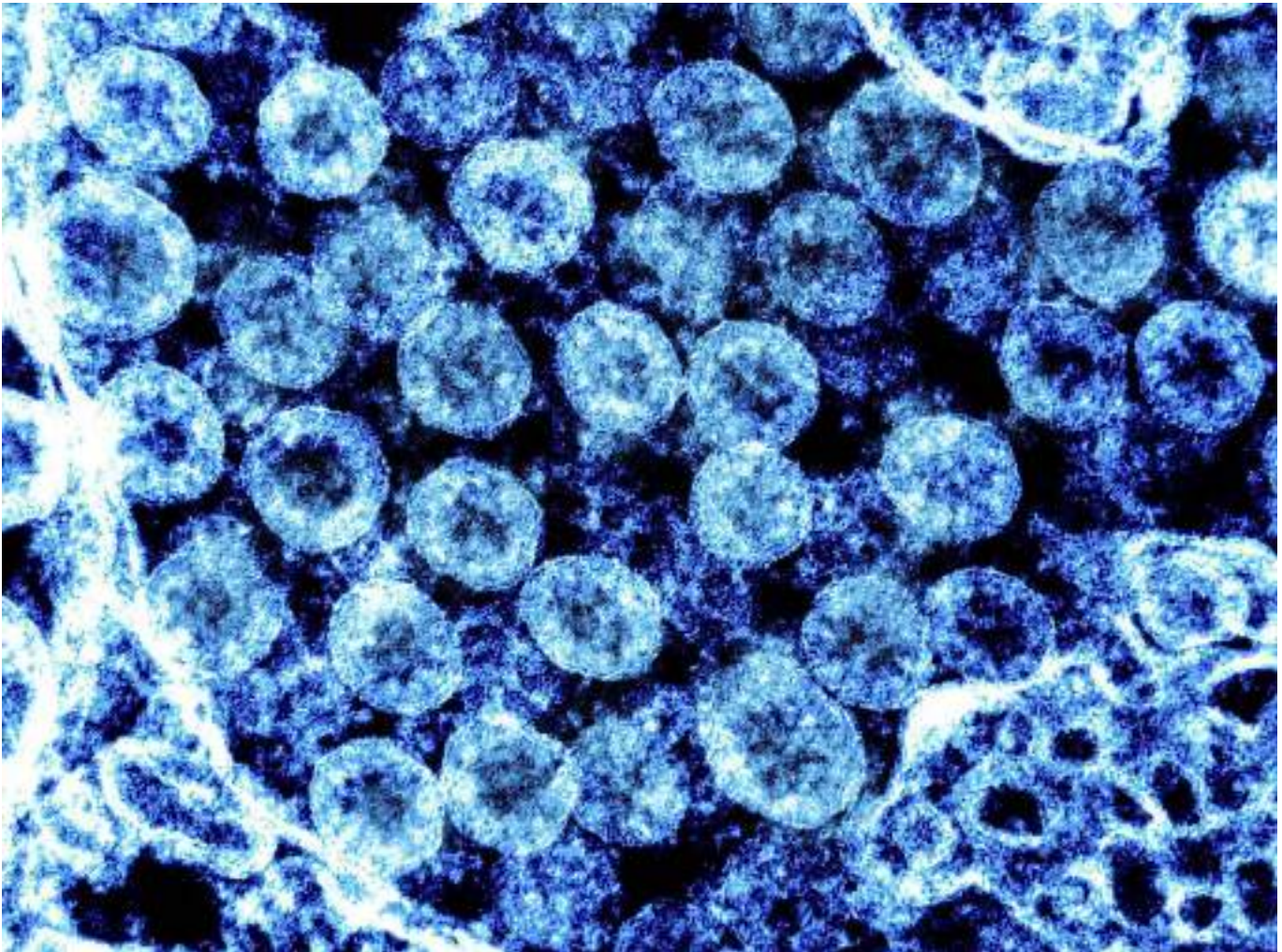
El pulmón, un órgano vulnerable al coronavirus

Un grupo de coronavirus (coloreados en esta imagen en color rosado) ataca el tejido celular circundante de una muestra de un paciente aquejado de neumonía a principios de marzo. La mayoría de las infecciones por SARS-CoV-2 causan fiebre a medida que el sistema inmunitario lucha para eliminar el virus. En casos severos, este puede reaccionar exageradamente y comenzar a atacar las células pulmonares. Los pulmones se obstruyen con líquido y células moribundas, lo que dificulta la respiración. Un pequeño porcentaje de infecciones puede conducir al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y, en ciertos casos puede incluso provocar la muerte. Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



El sistema inmunitario, a prueba

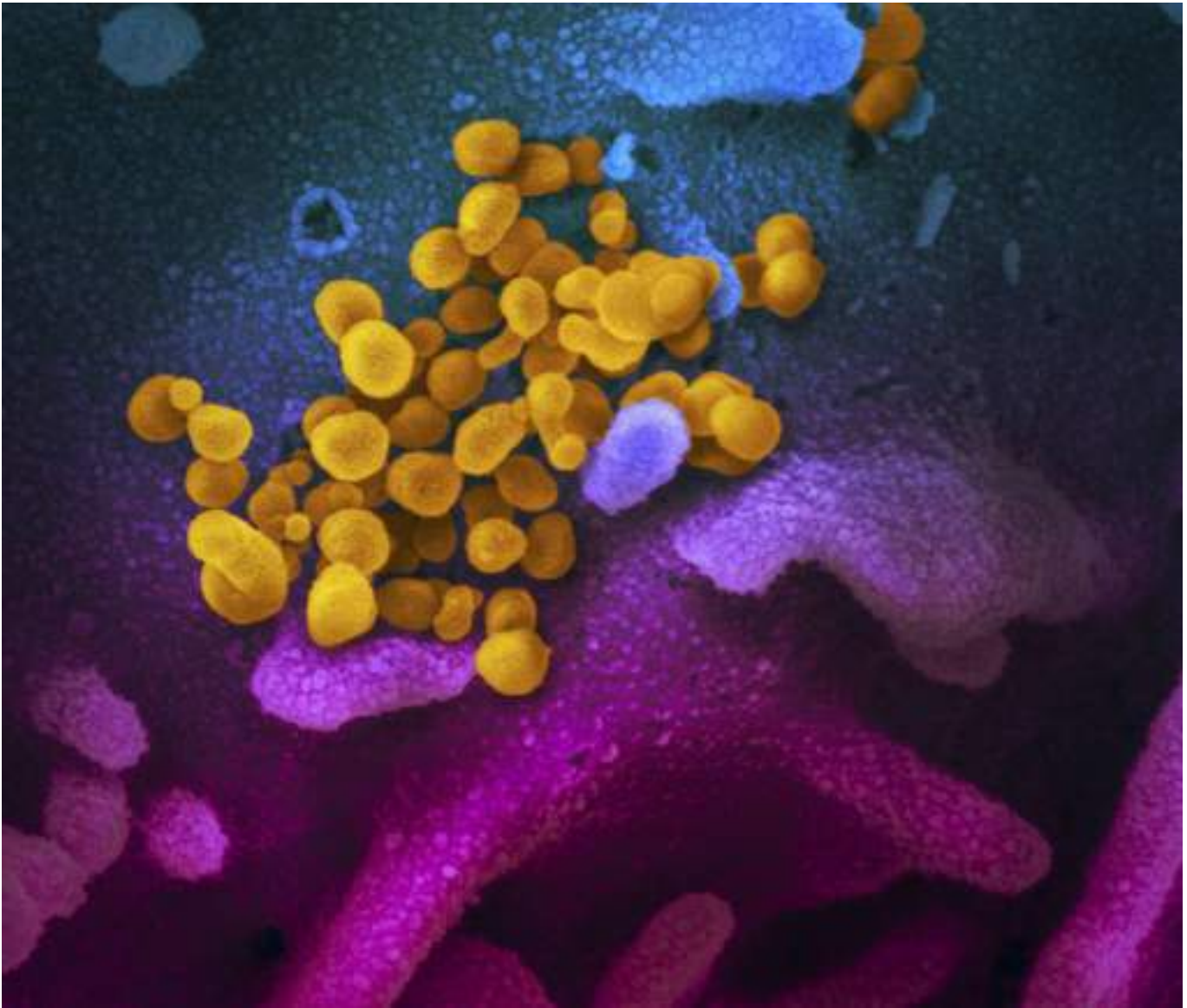
El coronavirus (coloreado aquí en amarillo) no puede combatirse con antibióticos, pues estos medicamentos únicamente funcionan para acabar con las bacterias. Sin embargo, los investigadores están probando inhibidores que actúen contra las proteínas víricas, inhabilitando así a los patógenos para entrar en las células. Los científicos trabajan paralelamente para desarrollar vacunas contra el patógeno, una solución mucho más efectiva, pero difícil de conseguir en poco tiempo. De momento, un grupo de científicos chinos probará en humanos una vacuna de subunidades, compuesta por una parte del patógeno. La clave sería 'dirigir' a nuestro sistema inmunitario para que sea capaz de identificar y destruir con eficiencia el nuevo virus.



Carga viral elevada

Una persona con una carga viral alta tiene más probabilidades de contagio. En esta imagen coloreada de un paciente aquejado de coronavirus se aprecia un elevado cúmulo vírico detectado en una muestra de tejido adiposo. Se estima que su tasa de contagio es de entre 1,4 y 2,5 personas, aunque otras estimaciones sitúan el rango entre 2 y 3, lo que significa que cada positivo podría transmitir el virus a otras 2 y 3 personas. Un estudio reciente cifraba en un más del 10% la tasa de pacientes que se infectan por alguien que no presenta síntomas, lo que da una idea de la extrema velocidad de transmisión que adquiere el coronavirus en muy poco tiempo.

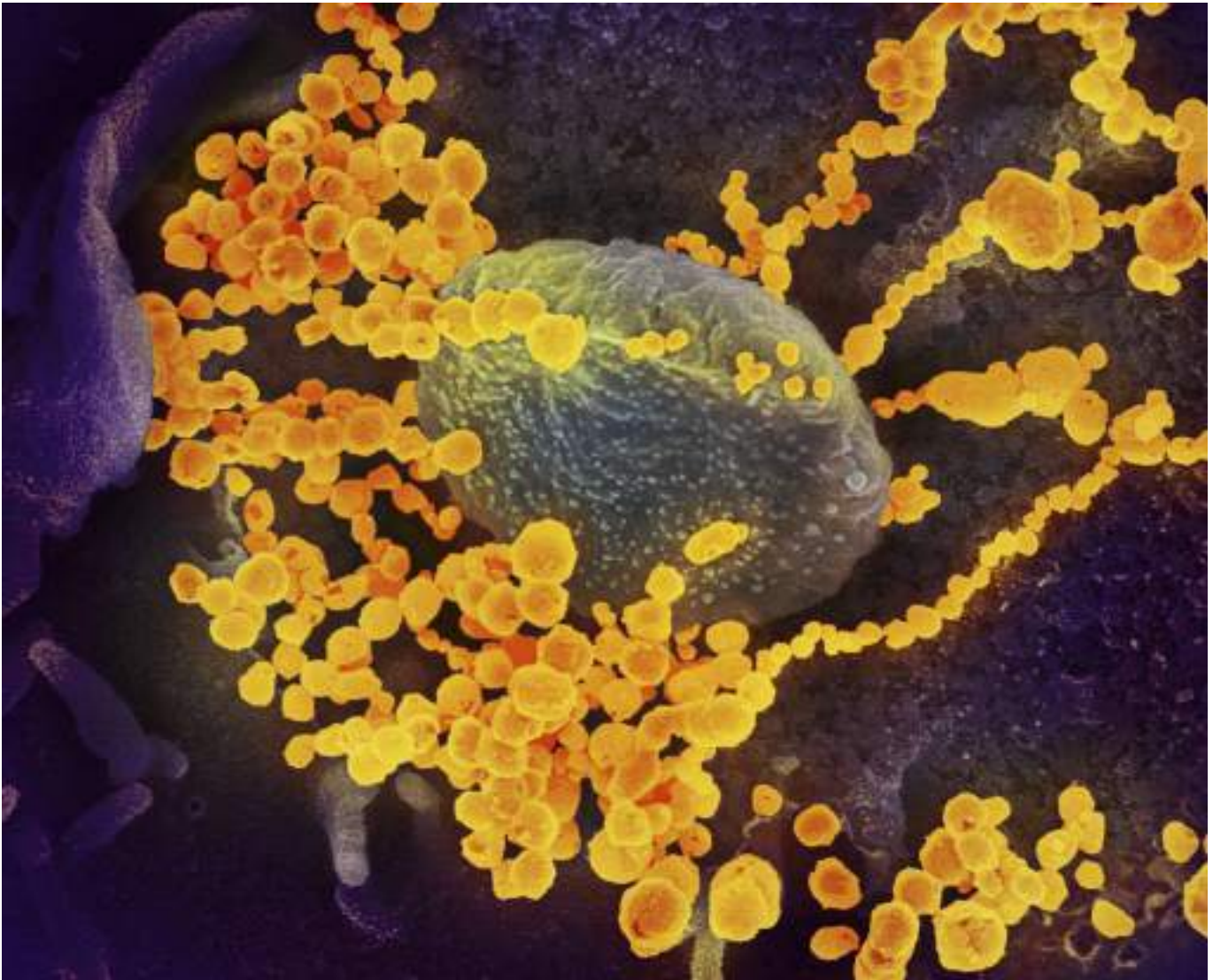
Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



El jabón, un gran aliado

Esta imagen de tomografía electrónica realizada con microscopio desvela la presencia de coronavirus (en amarillo) entre varias células humanas (en color azul, rosado y turquesa). El jabón destruye la membrana lípida del virus, por lo que es la primera barrera de lucha contra el virus y uno de los mejores métodos para protegerse de este patógeno. Desprovisto de su membrana, el virus queda completamente inactivo, incapaz de penetrar en la membrana celular.

Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press



Células humanas rodeadas de virus

Esta imagen microscópica coloreada muestra **el virus SARS-CoV-2 (en amarillo) invadiendo tejido celular humano**. El virus fue aislado de una muestra de un paciente estadounidense infectado a finales de febrero. Uno de los debates más interesantes sobre los virus es si se trata o no de seres vivos. Podría decirse que no están vivos, porque no pueden reproducirse por sí mismos, pero tampoco están muertos, pues son capaces de entrar en nuestras células y replicarse. Su evolución viene de lejos, pues se remonta a hace unos 3.500 millones de años, cuando empezaron a prosperar las primeras formas de vida, el debate sobre su naturaleza está todavía vivo entre la comunidad científica.

Foto: Niaid/Planet Pix via Zuma Press/ Cordon Press