

# Pandemias extraterrestres

por FERNANDO BALLESTEROS

¿Puede un organismo extraterrestre producir una pandemia catastrófica en nuestro planeta? Tales preguntas surgen cada vez que planteamos traer a la Tierra muestras de otros mundos del Sistema Solar y, en un contexto como el de la actual COVID-19, que demuestra lo difícil que es contener un patógeno, hace que próximas misiones como la Mars Sample Return enciendan una brillante luz roja en más de uno. ¿Podría una muestra marciana traer «inquilinos» que fueran un riesgo biológico?

La respuesta breve es «no se descarta», y por eso se intenta desarrollar sistemas seguros que rompan la cadena de contacto entre la nave espacial que regresa y las muestras de rocas de Marte, con técnicas de sellado y soldadura para crear tres o cuatro niveles de contención y esterilización mediante radiaciones y altas temperaturas del exterior del contenedor y la propia nave (con el riesgo de que este proceso altere la muestra sellada). El segundo problema es cómo recoger la muestra con seguridad (¿imaginan si se estrella la sonda durante su regreso a la Tierra?), y el tercero, disponer de un laboratorio dedicado a tratar la muestra marciana (tal laboratorio aún no existe).

¿Podría el equivalente marciano de un virus suponer un peligro? La buena noticia es que muy probablemente no. En la Tierra los virus «funcionan» porque están basados en la maquinaria común a todos los organismos terrestres, que utilizan en su beneficio, pues en el fondo son cadenas de ADN o ARN como las que ya tenemos en nuestro cuerpo. Es difícil que, de haber el equivalente a un virus marciano, pueda provocar ninguna infección en un organismo terrestre; si me permiten la comparación, es como si un iPad pillara un virus de Windows. A no ser que en el remoto pasado hubiera habido contaminación cruzada entre Marte y la Tierra, y la vida en ambos planetas tuviera un origen común (algo que no es posible descartar).

Más peligrosos serían organismos sofisticados, similares a bacterias. La patogenicidad de muchas bacterias terrestres no viene de que su «maquinaria interna» coincida con la nuestra, sino de que pueden encontrar nutritivos nuestros tejidos y, al consumirlos y reproducirse, dañar estos tejidos o interferir en su funcionamiento, o resultarnos tóxicas sus excreciones. Supongamos, por ejemplo, organismos marcianos comedores de hierro que obtengan su fuente de energía de oxidar



NASA/JPL-Caltech

Representación artística del rover Perseverance, cuyo lanzamiento hacia Marte está previsto para mediados del verano de 2020. Este astromóvil estará equipado para recoger muestras de la superficie marciana y devolverlas a la Tierra. Sería la primera misión dentro de la campaña Mars Sample Return, impulsada por la NASA y la Agencia Espacial Europea.

## «¿Podría el equivalente marciano de un virus suponer un peligro para la Tierra?»

hierro ferroso ( $\text{Fe}^{2+}$ ) a férrico ( $\text{Fe}^{3+}$ ); tales organismos podrían encontrar sumamente nutritiva nuestra hemoglobina. O un «vegetal» marciano, que sintetice sus componentes a partir de la radiación solar y el escaso dióxido de carbono de Marte; para este, la Tierra sería un paraíso por la abundancia de ambos elementos y podría reproducirse a gran velocidad. Imagínense si encontrara atractivo vivir en nuestras fosas nasales...

Con todo, probablemente a la vida marciana no le iría bien la competición con los organismos terrestres. En Marte, si hay vida, a duras penas subsiste en el límite de la supervivencia en un entorno altamente hostil. En cambio, en la Tierra, donde ha habido una larguísima carrera armamentística de unos seres contra otros, la vida es la norma; el lugar con los organismos más agresivos, peligrosos, venenosos o patógenos es la Tierra. Pero, ojo, creer que si un organismo ha evolucionado en la Tierra está por ese motivo mejor adaptado a este entorno es un error, como nos lo demuestran los problemas asociados a especies invasoras.

En general la comunidad científica comparte la creencia de que la posibilidad de que las rocas de Marte contengan formas de vida que puedan infectar la Tierra es extremadamente baja. Además, es posible que ya haya llegado vida marciana a bordo de meteoritos originados en aquel planeta, y esto no parece que haya ocasionado una catástrofe pandémica... Bueno, al menos que nos conste. ☺

FERNANDO BALLESTEROS. Observatorio Astronómico de la Universitat de València.