

José Eduardo González Reyes

## Desde las redes

### Microinquilinos no deseados

Dos especies de bacterias, *Burkholderia cepacia* y *Burkholderia contaminans*, han colonizado el dispensador de agua potable de la Estación Espacial Internacional.

Estos microbios pertenecen a un grupo de especies que causan infecciones pulmonares oportunistas en personas que tienen un sistema inmunitario debilitado, en especial aquellas con fibrosis quística. Adicionalmente, estas bacterias pueden sobrevivir en agua destilada por largos periodos.

El dispensador es un sistema de reciclaje con técnicas físicas y químicas para filtrar, descontaminar y

esterilizar el agua que se usa para beber e hidratar alimentos en la estación. Sin embargo, las bacterias han resistido a los procesos de descontaminación y a los lavados periódicos con una solución de yodo extrafuerte.

Desde la puesta en marcha de la Estación Espacial Internacional se han implementado monitoreos de las condiciones microbiológicas del aire y del agua para asegurar la salud de la tripulación. A partir de ello, un grupo de investigadores estudió 24 cepas recolectadas entre 2010 y 2014. Se descubrió que todas las cepas de *B. cepacia* y *B. contaminans* eran muy similares, lo cual significa que descenden de poblaciones originales de estas dos bacterias que estaban

presentes en el dispensador de agua desde que salió de la Tierra. Los investigadores concluyeron que las dos especies de bacterias que viven dentro del dispensador no son más peligrosas que otras cepas similares que podrían encontrarse en la Tierra, por lo que en caso de una infección podrían ser contrarrestadas con los antibióticos que se usan regularmente para combatirlas.



El astronauta Michael Foale toma muestras del dispensador de agua potable de la Estación Espacial Internacional. Imagen: NASA.

#### Referencia

O'Rourke A. *et al.* (2020), "Genomic and phenotypic characterization of *Burkholderia* isolates from the potable water system of the International Space Station", *PLoS ONE*, 15 (2): e0227152. Disponible en <[doi.org/10.1371/journal.pone.0227152](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227152)>, consultado el 24 de febrero de 2020.

## Tortugas con cuernos

Un grupo de paleobiólogos encontró los restos fósiles del caparazón de tortuga más grande del que se tenga registro, tanto en especies fósiles como en vivas. Los especímenes, encontrados en Venezuela y Colombia, pertenecen a la especie *Stupendemys geographicus*, que vivió en el Mioceno. Su caparazón medía 2.40 m de longitud y su masa corporal era de aproximadamente 1 145 kg, casi 100 veces el tamaño de su pariente vivo más cercano, la tortuga de río amazónica *Peltocephalus dumerilianus*, y el doble de la tortuga más grande que se ha conocido, la tortuga laúd marina *Dermochelys coriacea*.

El grupo de investigadores descubrió dos tipos de caparazones: unos con la presencia de cuernos cerca de la cabeza y otros que no los tenían. Una hipótesis es que los caparazones con cuernos pertenecían a las tortugas macho y principalmente funcionaban como armas en los comportamientos de combate. Por otra parte, los caparazones sin cuernos pertenecían a las tortugas hembras. De acuerdo con los paleobiólogos, es la primera vez que se reporta un dimorfismo sexual en forma de caparazón con cuernos en cualquiera de las tortugas del subgénero *Pleurodira*, también conocidas como tortugas cuello de serpiente.

A pesar de su enorme tamaño, la tortuga tenía enemigos naturales como los caimanes del género



Rodolfo Sánchez, uno de los investigadores del estudio, y un caparazón de macho de la tortuga gigante *Stupendemys geographicus*, de Urumaco, Venezuela, encontrado en yacimientos de 8 millones de años de antigüedad. Imagen: Edwin Cadena.

*Purussaurus*, lo cual se deduce de las marcas de mordeduras y huesos perforados en los caparazones fósiles de las *Stupendemys*.



Reconstrucción de la tortuga gigante *Stupendemys geographicus*; macho (frente) y hembra (izquierda) nadan en agua dulce. Imagen: Jaime Chirinos.

### Referencia

Cadena, E. A. *et al.* (2020), "The anatomy, paleobiology, and evolutionary relationships of the largest extinct side-necked turtle", *Science Advances*, 6(7): eaay4593. Disponible en <[doi.org/10.1126/sciadv.aay4593](https://doi.org/10.1126/sciadv.aay4593)>, consultado el 24 de febrero de 2020.

## ¡Gracias, Telescopio Espacial Spitzer!

Después de más de 16 años de estudiar el universo en luz infrarroja, la misión del Telescopio Espacial Spitzer de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio de Estados Unidos de América (NASA) llegó a su fin el pasado 30 de enero de 2020. Lanzado en agosto de 2003, Spitzer fue uno de los cuatro grandes observatorios de la NASA, junto con el Telescopio Espacial Hubble, el Observatorio de Rayos X Chandra y el Observatorio de Rayos Gamma Compton.

Spitzer se empleó para estudiar cometas y asteroides en nuestro Sistema Solar. Gracias a esta misión se encontró un anillo alrededor de Saturno que no

se había identificado previamente. También se estudió la formación de estrellas y planetas, la evolución de las galaxias desde el antiguo universo hasta hoy, así como la composición del polvo interestelar. Con ello demostró ser una poderosa herramienta para detectar exoplanetas y caracterizar sus atmósferas. No obstante, Spitzer es mejor conocido por haber permitido a los científicos confirmar la presencia de siete planetas rocosos del tamaño de la Tierra en el sistema TRAPPIST-1.

Spitzer dará paso al telescopio espacial Webb, que también realizará observaciones en luz infrarroja y cuyo lanzamiento está programado para 2021.



Representación artística del telescopio espacial Spitzer. Imagen: NASA.



Estrellas en el centro de la Vía Láctea. Esta imagen infrarroja muestra cientos de miles de estrellas apiñadas en el núcleo arremolinado de nuestra galaxia. En las imágenes en luz visible, esta región no puede verse porque el polvo que yace entre la Tierra y el centro galáctico bloquea nuestra vista. Imagen: NASA/JPL-Caltech.



Nebulosa de América del Norte. Combinación de observaciones de luz visible e infrarroja, tomadas por el Digitized Sky Survey y el Telescopio Espacial Spitzer de la NASA. La luz infrarroja se muestra en rojo y verde. Imagen: NASA/JPL-Caltech.



La nebulosa de las hélices. Spitzer cartografió la estructura nebulosa de seis años luz de ancho y ha sondeado la región interior alrededor de la estrella muerta central para revelar lo que parece ser un sistema planetario que sobrevivió a la caótica agonía de su estrella anfitriona. Imagen: NASA/JPL-Caltech.