

Fronteras de la ciencia

Planetas	49
Astronomía	49
Arqueología	50
Física Espacial	50
Salud	51
Zoología	52

Planetas

El curiosity halla el rastro de un oasis en Marte

En Marte la ausencia de campo magnético y su tenue atmósfera no evitan que la radiación solar arrase su superficie. El aire es irrespirable y la falta de agua provoca cambios de temperaturas de hasta 90 °C en un mismo día. Sin embargo, el robot de exploración Curiosity, de la NASA, acaba de descubrir que al menos una vez hubo un oasis en Marte.

Un estudio que se publicó en la revista *Nature Geoscience* ha detallado que hace unos 3.5 millones de años, hubo agua salada en estanques pocos profundos en el cráter Gale, la cuen-

ca de 150 kilómetros de ancho que el Curiosity lleva siete años explorando. Dado que el agua salada se congela con más dificultad, el hallazgo indica que pudo haber agua líquida durante una parte más extensa de la historia de Marte.

El Curiosity lleva años examinando el interior del vasto cráter Gale. En su centro, formadas tras un antiguo impacto, hay una elevación (el Monte Sharp) en el que están registrados diferentes capítulos de la historia de Marte. “El cráter se llenó con agua y sedimentos, poco a poco, que reflejan cómo fue cada época”. Después, el cráter se secó, y posteriormente sufrió

una intensa erosión eólica, que excavó los sedimentos parcialmente, dejando un monte central.

Los investigadores han examinado una capa de rocas sedimentarias, llamada “Isla Sutton” y que alcanza una altura de 150 metros, que el Curiosity visitó en 2017. La presencia de sales minerales, mezcladas con sedimentos, sugiere que cristalizaron en un ambiente húmedo: en concreto, en un superficial estanque de agua salada.

<https://bit.ly/3DOL8LP>

<https://bit.ly/3IJsQPv>

Astronomía

Descubren un exoplaneta a 1.500 años luz

Utilizando el Very Large Telescope de ESO, un equipo de investigadores ha encontrado, por primera vez, evidencias de la presencia de un planeta gigante asociado a una estrella enana blanca.

El planeta orbita a la enana blanca caliente (el remanente de una estrella similar al Sol) a corta distancia, lo que provoca que el planeta esté perdiendo su atmósfera y se esté formando un disco de gas alrededor de la estrella. Este sistema único nos da pistas sobre cómo podría ser nuestro propio Sistema Solar en un futuro lejano.

Para obtener más información sobre las propiedades de esta inusual estrella, llamada WDJ0914+1914, el equipo la analizó con el instrumento X-shooter, instalado en el VLT (Very Large Telescope) de ESO, en el desierto chileno de Atacama. Las cantidades detectadas de hidrógeno, oxígeno y azufre son similares a las que se encuentran en las capas atmosféricas profundas de planetas gigantes helados como Neptuno y Urano.

La detección de un exoplaneta en órbita alrededor de WDJ0914+1914, situado a unos 1.500 años luz de distancia, en la constelación de Cáncer, puede ser la primera de muchos que orbiten estrellas de este tipo.

Los astrónomos creen que esta nueva órbita podría ser el resultado de interacciones gravitacionales con otros planetas del sistema, lo que significa que más de un planeta pudo haber sobrevivido a la violenta transición de su estrella anfitriona.

Este descubrimiento de un planeta que orbita cerca de un núcleo estelar acabado demuestra firmemente que el Universo está desafiando una y otra vez a nuestras mentes, impulsándonos a ir más allá de nuestras ideas establecidas

<https://bit.ly/31WDoKj>

Descubren un pueblo prehistórico de 6500 años sepultado en el mar

Un equipo de investigadores halló los restos de un asentamiento neolítico de 6500 años de antigüedad frente a la costa de Croacia. El sitio arqueológico fue descubierto con imágenes satelitales sobre la isla de Korcula.

El arqueólogo Mate Parica, quien dirigió al grupo de expertos en la búsqueda, contó que estaban examinando las imágenes satelitales de la costa de Croacia cuando encontraron elementos inusuales en una estrecha franja de tierra mientras los niveles del agua de la isla bajaron y dejaron al descubierto los extraños objetos.

La imagen aérea mostró una superficie poco profunda en el lecho marino que sobresalía de la costa este de la isla de Korcula. “Pensé: ‘tal vez sea

natural, tal vez no’”, manifestó Parica, profesor de la Universidad de Zadar.

El equipo de investigadores se internó en el océano para bucear en el lugar del hallazgo. Ahí, los arqueólogos encontraron los muros de piedra de lo que creen que es un asentamiento neolítico de alrededor de 4500 años antes de Cristo, construido en un pequeño terreno que estaba conectado a la isla principal por una franja estrecha.

“Lo afortunado es que esta zona, a diferencia de la mayor parte del Mediterráneo, está a salvo de las grandes olas ya que muchas islas protegen la costa. Eso ciertamente ayudó a preservar el sitio de la destrucción natural”, aseguró Parica.

Además, los científicos descubrieron diversos tipos de herramientas, cerámicas y cuchillos de piedra. “Encon-

tramos algunos objetos de cerámica y cuchillos de pedernal”, indicó Parica.

Marta Kalebota, quien dirige la colección arqueológica del museo de la ciudad de Korcula, declaró que la ubicación del asentamiento era muy inusual. “No tenemos conocimiento en este momento de un hallazgo similar en otro lugar que se construyera un asentamiento neolítico en un islote conectado con una estrecha franja de tierra”, informó.

Parica también destacó que el descubrimiento de asentamientos insulares es muy atípico porque los hallazgos neolíticos suelen realizarse principalmente en cuevas.

<https://bit.ly/3DMnOOW>

<https://bit.ly/3dPolEV>

Descubren que la Tierra está cubierta por un manto de ondas que no se mueven

Un grupo de científicos del Imperial College de Londres, publicó un importante trabajo de investigación que afirma que nuestro planeta está cubierto por ondas que surgen de la interacción entre el Sol y la Tierra, las cuales contribuyen a que se formen auroras boreales.

Al igual que todas las estrellas existentes en el universo, el Sol emite ingentes cantidades de radiación que llegan a la Tierra en forma de ondas electromagnéticas. Afortunadamente, la Tierra posee a su alrededor un campo magnético, llamado magnetósfera, que desvía gran parte del viento solar y funciona como una especie de escudo protector.

Debido a que el núcleo de nuestro planeta está compuesto por metal líquido (básicamente de hierro y níquel), la Tierra misma se convirtió en un enorme campo magnético con polos positivo y negativo. La vida depende de la magnetósfera porque, sin ella, la radiación proveniente del Sol aniquilaría a gran parte de las especies animales y vegetales.

Conforme el viento solar sopla hacia la Tierra y choca con la magnetósfera, los científicos descubrieron que de esta colisión surgen ondas de energía muy poderosas. Y acaban de descubrir también que, aunque muchas de estas ondas se mueven, otras permanecen quietas.

El físico espacial Martin Archer del Imperial College de Londres se ha dedicado a estudiar la relación entre la magnetósfera y el impacto que el viento solar tiene en ésta. Recientemente,

él y sus colegas descubrieron que la barrera de la magnetósfera, llamada magnetopausa, se comporta como si fuese la membrana de un tambor.

La pregunta que ahora se hacen los científicos es: ¿qué sucede cuando las ondas magnetosónicas se encuentran con el viento solar, que es opuesto a ellas? De acuerdo con el modelo propuesto por Archer y su equipo, las dos fuerzas llegan a un punto muerto porque el empuje del viento solar contrarresta el empuje que ejercen las ondas magnetosónicas provenientes de la Tierra, de tal suerte que pareciera que no sucede nada cuando se encuentran. El trabajo de Archer y sus colegas fue publicado el pasado 6 de octubre en la revista Nature.

<https://bit.ly/31PMitx>

<https://bit.ly/3EQmkUS>

Científicos de dos universidades de EEUU lograron erradicar el cáncer con metástasis en ratones y perros

Un reciente estudio realizado en laboratorio abrió una nueva esperanza en torno de la cura de ciertos tipos de cáncer, al lograr erradicar la metástasis en ratones y perros, a través de la aplicación de dosis bajas de radiación que activan el sistema inmunitario para que elimine los tumores.

La investigación la está llevando adelante un equipo de científicos de las facultades de Medicina de la Universidad de Pittsburgh y de la Universidad de Wisconsin-Madison, en EEUU, que publicó el trabajo en *Science Translational Medicine*.

Los autores “combinaron TRT (terapia con radionúclidos dirigida) con radioterapia de haz externo para

aumentar la respuesta a las ICI (inhibidores de puntos de control inmunitarios) en ratones con múltiples tumores y confirmaron la seguridad de TRT en dos compañeros caninos con cáncer”.

Como resultado de los ensayos, según la publicación del equipo científico, “aproximadamente la mitad de los ratones portadores de tumores resistentes a ICI demostraron una respuesta completa a la TRT, y la combinación de TRT con ICI redujo las metástasis”.

El equipo encabezado por Patel y su colega Zachary Morris, profesor asociado de oncología humana en la Facultad de Medicina de la Universidad de Wisconsin, también autor principal, diseñó un estudio para administrar a ratones con cánceres metastásicos inmunológicamente fríos dosis variables de terapia de radionúclidos dirigida junto con la inmunoterapia.

Patel y Morris trabajaron con un grupo de físicos médicos dirigido por el Bryan Bednarz, profesor de física médica en la Universidad de Wisconsin-Madison. Al obtener imágenes en serie de la radiación emitida por una terapia de radionúclidos dirigida, este grupo pudo determinar la cantidad y el momento en que se administraría la radiación a un tumor y a otros tejidos normales, explicaron en la publicación de *Science Translational Medicine*.

El siguiente paso será que los autores soliciten la aprobación de la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos para empezar a probar este agente en ensayos clínicos con humanos.

<https://bit.ly/3pdlidc>

<https://bit.ly/3GFVwrb>

Descubren una proteína que altera los niveles de glucemia en el organismo

Investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) han descubierto a través de una investigación que la proteína p53 se encarga de regular la producción de glucosa en el organismo y que por lo tanto es responsable de los niveles de glucemia del mismo.

Estos investigadores han podido constatar que esta proteína se encuentra alterada en pacientes con diabetes. Por otra parte, investigaciones anteriores ya habían confirmado un papel protector frente al cáncer de la proteína p53.

La investigadora del CiMUS, María J. González Rellán explica como la proteína p53 supone un factor clave en la producción hepática de glucosa durante el ayuno. “En estas condiciones,

p53 sufre una modificación postranscripcional, llamada O-GlcNAcilación; que promueve su estabilización y permite que pueda promover la expresión de PCK1, una de las enzimas más importantes implicadas en la producción de glucosa”.

Este descubrimiento en relación a la proteína p53 podría abrir un nuevo panorama en cuanto al control de glucemia en el organismo y potenciales tratamientos para los pacientes con diabetes.

Y es que este estudio muestra como los niveles de las enzimas implicadas en la O-GlcNAcilación y niveles de p53 y PCK1 se encuentran de forma considerable aumentados en el hígado de pacientes con diabetes tipo 2. Por ello, los investigadores sugieren que se trata de un importante avance para el estudio de la patología.

Esta investigación aporta un nuevo enfoque y visión completamente diferente e inesperado de la forma en la que se regula la producción de glucosa en el hígado.

Así, el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre requiere del funcionamiento correcto de una serie de mecanismos. En este sentido, durante el ayuno, el organismo tiende a producir diferentes cantidades de glucosa para prevenir cualquier episodio de hipoglucemia (niveles deficientes de glucemia). Por su parte, después de las comidas, la producción de glucosa se ralentiza para prevenir una posible hiperglucemia. Y es en este aspecto donde la proteína p53 juega un papel protagonista; ya que el principal productor de glucosa en el organismo es el hígado.

<https://bit.ly/3EN7MWf>

<https://bit.ly/3GCDRk8>

Australia redescubre al ratón de Gould después de que se creyó extinto durante 150 años

Desde el proceso de colonización de Australia, en toda la extensión territorial del país se han extinto 34 especies de mamíferos. La mayor parte de ellos han sido roedores nativos. Por esta razón, no había forma de pensar que el ratón de Gould persistía en los campos australianos. Después de 150 años de haber desaparecido de la vista humana, ése era el destino más factible para la especie. Sin embargo, el hallazgo reciente de un ejemplar cambió el panorama entero sobre su historia natural hasta el momento.

El ratón de Gould (*Pseudomys gouldii*), ha dejado su lugar en la lista de especies extintas de Australia. Con base en una nueva investigación que compara el genoma de los roedores nacionales, parece ser que los registros anteriores estuvieron basados en una identidad errónea, lo que llevó a los científicos a pensar que había sido exterminando.

Esto es así por el historial de exterminio que el país vivió a raíz de su proceso de colonización. Rápida e

irreversiblemente, el entorno natural antes intacto se devastó en favor de la urbanización. De la misma manera, el campo se modificó para convertirse en tierras agrícolas, con incendios accidentales y la introducción de enfermedades a las que los organismos locales no estaban acostumbrados.

A pesar de que ésta es una buena noticia para la diversidad biológica del país, podría ser que esta especie no logre adaptarse a los cambios constantes en el ambiente. Más aún porque no existe una especie genéticamente compatible con el ratón de Gould. De acuerdo con Emily Roycroft, investigadora de la Universidad Nacional de Australia, si este roedor se extingue ahora, no habrá manera de restablecer las poblaciones nunca más.

La última vez que un ejemplar vivo de ratón de Gould se observó en Australia fue en 1837, cuando el Museo de Historia Natural de Londres en Hunter Valley solicitó un espécimen. En ese momento se realizó el último registro conocido de la especie. Casi 200 años más tarde, biólogos australianos se dieron cuenta de que el roedor había estado fuera de la visión científica porque, de entrada, había sido mal catalogado.

Los hallazgos de Roycroft y su equipo fueron publicados en *Proceedings of the National Academy of Science*, donde se denuncia la reducción masiva de roedores en Australia a partir de la llegada de los europeos. El caso del *Djoongari* —como le conocían los pueblos originarios nacionales— es icónico, porque cristaliza las dinámicas de destrucción natural perpetuadas a lo largo de este proceso histórico.

Roycroft tiene la certeza de que existen poblaciones sobrevivientes en los sitios libres de depredadores, como por ejemplo Shark Bay. Ahí podrían refugiarse grupos numerosos de la especie, así como tantas otras que no han sido observadas todavía por la ciencia hasta hoy. Peludo, omnívoro y campirano, el ratón de Gould es un ejemplo de negligencia científica y, a la vez, de la destrucción traída por los europeos a Australia.

<https://bit.ly/3ER3EEw>

<https://bit.ly/3oNqKq6>

Recopilación

Revista TEMAS de Ciencia y Tecnología