Fronteras de la ciencia

Geología	63
Salud	63-64
Inteligencia Artificial	64
Tecnología	65
Naturaleza	65-66

Geología

Descubren un nuevo dinosaurio con forma de ave con restos de rana en el estómago

Hace muchos, muchos millones de años (más de 120), una especie de dinosaurio dromeosáurido degustó, entre otras cosas, una rana que a día de hoy hemos descubierto en su estómago fosilizado.

Bautizado como *Daurlong wangi*, este dinosaurio que vivió en Mongolia Interior durante el Cretácico Inferior, era de tamaño mediano y se parecía mucho a las aves que, en aquel momento de la historia del planeta, se alimentaban de peces, mamíferos y otros dinosaurios.

Salud

La bacteria de la lepra podría ayudar a regenerar el hígado

La lepra, una enfermedad que daña los tejidos del cuerpo podría, curiosamente, regenerar el hígado. Es justo lo que ha ocurrido en un experimento llevado a cabo con armadillos.

Mycobacterium leprae y *Mycobacterium lepromatosis* son las dos bacterias parasitarias que causan la lepra, una de las enfermedades más antiguas y persistentes de la humanidad.

La lepra se contagia a través del contacto repetido con la mucosidad de una persona infectada. En contra de lo que se pueda pensar, el 95 % de las personas expuestas a la bacteria no acaba padeciendo la enfermedad.

Sus restos han sido encontrados en Jehol Biota, un ecosistema terrestre y de agua dulce del Cretácico Inferior preservado en una formación rocosa de varias capas en la provincia occidental de Liaoning, al noreste de China.

“La Jehol Biota ha proporcionado una rica diversidad de dromeosáuridos, la mayoría de los cuales hacen referencia a los microrraptores. Su abundancia, puede explicarse ecológicamente asumiendo la segregación de nichos y evitando la competencia directa por los recursos”, explica Xuri Wang del Instituto de Geología de la Academia China de Ciencias Geológicas.

Mycobacterium leprae se da de forma natural en los armadillos y al estudiar la interacción entre el microbio y su huésped, los investigadores se dieron cuenta de que el parásito tiene una capacidad inesperada para secuestrar y reprogramar células, para bien.

Los científicos infectaron a 45 armadillos con *M. leprae* y luego compararon los hígados infectados con los de un grupo de 12 animales no infectados. Lo que vieron los investigadores fue que a los animales infectados les creció más el hígado.

El órgano les funcionaba con normalidad y presentaba tejidos hepáticos donde correspondía. Los sistemas de sangre y conductos biliares también estaban normalmente situados, solo que

cas en su trabajo publicado en la revista *Scientific Reports*.

“La reconstrucción del tracto gastrointestinal en especies extintas, incluidos los dinosaurios, podría inferirse, indirectamente, a partir de los restos del contenido intestinal; menos frecuentemente por el análisis de los contenidos de coprolito; y rara vez de restos excepcionalmente conservados de los tejidos blandos. El espécimen de *Daurlong wangi* muestra el primer caso de preservación intestinal en un linaje de terópodos muy cercano a la ascendencia de las aves”, concluyeron los investigadores.

[https:// bit.ly/3ATovHk](https://bit.ly/3ATovHk)

<https://bit.ly/3iefke9>

eran más grandes. Además, los hígados no presentaban signos de cicatrización, fibrosis, envejecimiento o tumor.

Los detalles no están claros, pero parece que *M. leprae* reprograma los hepatocitos, que son las células del hígado, y los convierte en algo similar a las células madre. Esto hace que todos los tejidos hepáticos adicionales que crezcan a partir de ellas lo hagan de manera correcta.

Entender cómo los parásitos de la lepra regeneran el tejido hepático podría ayudar en un futuro a aprovechar de esa capacidad para rejuvenecer hígados y reparar tejidos dañados.

[https:// bit.ly/3GSHLc3](https://bit.ly/3GSHLc3)

[https:// bit.ly/3EIW0gD](https://bit.ly/3EIW0gD)

El aumento de la contaminación del aire podría estar provocando ataques cardíacos

Un nuevo estudio observacional realizado en Singapur sugiere que el aumento de las concentraciones de partículas PM2.5, es decir de 2.5 micrómetros de diámetro, en el aire puede desencadenar paros cardíacos. Los datos empleados por los investigadores se han ido recogiendo a lo largo de casi una década.

El pequeño tamaño de estas partículas, 25 veces menores que la anchura de un cabello humano, hace que se puedan inhalar fácilmente. Se han relacionado también con enfermedades autoinmunes.

Los niveles de contaminación en Singapur fueron rastreados contra más de 18000 casos reportados de paro cardíaco extrahospitalario (OHCA) en-

tre julio de 2010 y diciembre de 2018. A través del análisis estadístico, 492 de los casos podrían atribuirse a aumentos en las concentraciones de PM2.5.

“Hemos producido una clara evidencia de una asociación a corto plazo de las PM2.5 con el paro cardíaco extrahospitalario, que es un evento catastrófico que a menudo resulta en una muerte súbita”, dice el epidemiólogo Joel Aik, de la Escuela de Medicina Duke-NUS de la Universidad Nacional de Singapur y uno de los autores del estudio.

Los datos mostraron que las concentraciones diarias de PM2.5 tenían un promedio de 18.44 microgramos por metro cúbico. Al comprobar las reducciones hipotéticas de la contaminación atmosférica, los investigadores descubrieron que un descenso de 1 microgramo por metro cúbico se correlacionaba con una reducción del

8 % de los casos de infarto, mientras que un descenso de 3 microgramos por metro cúbico suponía una reducción del 30 %. Hipotéticamente, estas reducciones se traducen en 39 y 149 ataques cardíacos menos, respectivamente.

“Este estudio aporta pruebas sólidas del impacto de la calidad del aire en la salud y debería estimular los esfuerzos políticos y terrestres para gestionar las emisiones de fuentes clave que pueden provocar el aumento de las PM2,5 y evitar posibles daños a la salud pública”, afirma Marcus Ong, científico clínico de la Facultad de Medicina de la Duke-NUS.

[https:// bit.ly/3gFpeVV](https://bit.ly/3gFpeVV)

[https:// bit.ly/3gMdi4v](https://bit.ly/3gMdi4v)

Esta IA puede detectar enfermedades pulmonares con una precisión del 98 %

Un equipo de investigadores de la Universidad del Oeste de Escocia ha utilizado una tecnología basada en IA creada originalmente para detectar la Covid-19 a partir de imágenes de rayos X para ayudar a identificar una variedad de diferentes enfermedades pulmonares en cuestión de minutos, con una precisión de alrededor del 98 por ciento.

Según los expertos, que publican su estudio en la revista *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, esta inteligencia artificial puede aliviar las presiones invernales sobre los hospitales al diagnosticar enfermedades pulmonares sin la necesidad de combinaciones largas y costosas pruebas de diagnóstico tradicionales.

De hecho, la tuberculosis y la neumonía, que afectan principalmente a los pulmones, suelen requerir tomografías computarizadas, análisis de sangre, radiografías o ecografías, muchas pruebas que a veces pueden implicar largos tiempos de espera para obtener los resultados. Esta IA reduciría considerablemente la presión en estos departamentos hospitalarios y una detección más rápida y precisa de este tipo de enfermedades.

“Sistemas como este podrían resultar cruciales para los equipos médicos en todo el mundo. No hay duda de que los departamentos hospitalarios de todo el mundo están bajo mucha presión y el brote de Covid-19 exacerbó todo esto, agregando más tensión a los departamentos y al personal presionados. Existe una necesidad real de tecnología que pueda ayudar a aliviar

algunas de estas presiones y detectar una variedad de enfermedades diferentes de manera rápida y precisa, lo que ayuda a liberar tiempo valioso del personal”, explica Naeem Ramzan, profesor e investigador de la Universidad del Oeste de Escocia.

El nuevo equipo utiliza imágenes de rayos X y las compara con una base de datos de miles de imágenes de pacientes con neumonía, tuberculosis y covid. Luego, utiliza un proceso de IA llamado red neuronal convolucional profunda (CNN), que procesa datos y hace un diagnóstico analizando las imágenes. Durante la fase de prueba del estudio, la técnica fue precisa en un 98 %, demostrando ser un método preciso para diagnosticar pacientes con enfermedades pulmonares.

[https:// bit.ly/3AQL4MS](https://bit.ly/3AQL4MS)

[https:// bit.ly/3OXHzdD](https://bit.ly/3OXHzdD)

Diseñan una silla de ruedas que se controla con los pensamientos

Las personas tetraplégicas no pueden mover el cuerpo de cuello para abajo. Generalmente, aunque no siempre, por culpa de una lesión traumática se interrumpe la conexión entre el cerebro y el sistema nervioso. Sin esta conexión, el cerebro no puede ordenar a las piernas que se muevan.

La silla de ruedas que han desarrollado investigadores de la Universidad de Texas en Austin podría ayudar a estas personas, haciendo que su cerebro, aunque no pueda “hablar” con sus piernas, lo haga con la propia silla, dirigiéndola a donde quieran.

“Las sillas de ruedas controladas por la mente son una interesante solución de movilidad asistida aplicable en caso de parálisis completa”, dicen los investigadores en su estudio, que

ha sido publicado en *iScience*. “Demostramos que tres usuarios tetraplégicos con lesión medular podían ser entrenados para manejar una silla de ruedas no invasiva y controlada por el pensamiento y ejecutar tareas de navegación complejas”, explican.

Esta no es la primera vez que se propone una ayuda a la movilidad que funcione con los pensamientos. Sin embargo, tal y como apuntan los investigadores en su publicación, la silla de ruedas ha sido probada por personas tetraplégicas y, además, funciona con pensamientos específicos. La mayoría de proyectos anteriores han sido testados por personas que no sufrían ninguna tetraplejía y se activaban con las reacciones de los usuarios a los estímulos.

En la nueva silla de ruedas se combina la inteligencia robótica y la actividad cerebral específica del movimien-

to. Esto se traduce en que la persona que la use puede estar pensando en cualquier otra cosa o hablando con alguien y la silla se quedará quieta. Solo se moverá si se le indica expresamente lo que haga.

Como parte negativa, hay que tener en cuenta que el estudio se ha realizado con solo tres personas, una de las cuales no llegó a lo que los autores consideran “alto rendimiento de navegación”. Los tres eran pacientes con lesiones medulares, lo que limita la generalización de los resultados a cualquier persona con un perfil distinto.

[https:// bit.ly/3Fb9xiK](https://bit.ly/3Fb9xiK)

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

Descubren recientemente un escarabajo venenoso en Guadalajara

En general, se tiene la impresión de que las especies nuevas se descubren porque un grupo de investigadores se ha adentrado en un entorno virgen, o áreas muy poco exploradas y donde no se ha dado el encuentro entre investigadores y animales. A menudo es así, de hecho. En España, aún se descubren nuevas especies de insectos habitantes de cuevas, entornos muy poco explorados y donde los animales son particularmente esquivos.

Sin embargo, en otras ocasiones, estos animales han tenido contacto con los humanos desde hace tiempo, y simplemente, el conocimiento científico ha sido incapaz de identificar a esos animales como pertenecientes a una especie nueva. En algunos grupos de insectos, especies distintas tienen

una morfología muy similar, y se asume que pertenecen a la misma especie.

Lo que normalmente delata a la especie desconocida son los análisis genéticos. Y eso es, exactamente, lo que reveló una nueva especie de escarabajo descubierto por un equipo de investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, con Alberto Sánchez Viala a la cabeza, en el Puerto de la Quesera, entre las provincias de Segovia y Guadalajara. Su nombre científico: *Eurymeloe orobates*.

La nueva especie descubierta pertenece a una familia de coleópteros denominada Meloidae, conocida coloquialmente como aceitera. Son un grupo de escarabajos ampliamente distribuido por la península ibérica, que se caracteriza por exudar un aceite rico en una toxina denominada cantaridina. La presencia de estos coleóp-

teros en tierras de pasto o entre las plantas cortadas los hace susceptibles de ser ingeridos accidentalmente por el ganado, causando así intoxicaciones graves e incluso la muerte.

La existencia de esta especie desconocida nos sugiere que probablemente no conozcamos nuestro entorno inmediato tan bien como creemos conocerlo. Es muy probable que en los campos ibéricos aún se escondan muchas especies de insectos u otros animales, que aún no conocemos. Y si queremos conservar la biodiversidad y preservar los ecosistemas, es esencial continuar investigando y enriqueciendo el conocimiento científico.

[https:// bit.ly/3ENm0aD](https://bit.ly/3ENm0aD)

[https:// bit.ly/3XHScVy](https://bit.ly/3XHScVy)

El guepardo está al borde de la extinción

No es nada sencillo recuperar un animal de la extinción. Sobre todo tras siete décadas. El guepardo asiático fue declarado extinto en la India en 1952, principalmente debido a la caza indiscriminada de estos animales y a la destrucción de sus hábitats naturales. En septiembre de este año, India introdujo en su territorio a ocho guepardos de origen africano, como parte de un proyecto que busca recuperar al animal terrestre más rápido del mundo. Sin embargo, un nuevo estudio llevado a cabo por la Universidad de Oxford plantea que, aunque la planificación de la conservación y la gestión de especies amenazadas requieren evaluaciones precisas del estado de la población y el seguimiento de las tendencias, existe evidencia de que el seguimiento de la biodiversidad puede no distribuirse uniformemente o no ocurrir donde más se necesita.

El guepardo es un animal icónico de la sabana africana, junto con los leones, los rinocerontes o los elefantes. Pero pronto podrían desaparecer debido a la pérdida de hábitat, la persecución humana y la reducción de presas.

Los investigadores, dirigidos por la Universidad de Oxford, han proporcionado la primera revisión sistemática de la evaluación de la población de

grandes carnívoros africanos publicada durante las últimas dos décadas, con el fin de identificar lagunas de conocimiento y proporcionar recomendaciones para un mejor seguimiento.

“El esfuerzo de investigación está significativamente sesgado hacia los leones (*Panthera leo*) y contra la hiena rayada (*Hyaena hyaena*), a pesar de que esta última es la especie con el rango continental más amplio. Los perros salvajes africanos (*Lycaon pictus*) también exhibieron un sesgo negativo en la atención de la investigación, aunque esto se explica en parte por su distribución relativamente restringida”, explicaron los autores del estudio que ha sido publicado en la revista *PeerJ*.

“Nuestros hallazgos resaltan la necesidad urgente de evaluaciones adicionales de la población de guepardos (*Acinonyx jubatus*), particularmente en el norte, oeste y centro de África. Debido a su gran variedad de países, los estudios en Chad y Etiopía deben considerarse especialmente una prioridad”.

Así las cosas, regiones como Sudáfrica, Kenia y el norte de África occidental y central están subrepresentadas en los seguimientos. Específicamente, 26 países actualmente carecen de estimaciones publicadas, especialmente Angola, la República Democrática del Congo, Sudán del Sur

y Chad, algo que claramente, simboliza una señal de alerta.

Y es que la mayoría de los estudios se han realizado en áreas turísticas bajo gestión gubernamental; Las regiones no protegidas y de caza de trofeos recibieron menos atención. Incluso no se han llevado a cabo evaluaciones recientes en algunos países, incluidos Botswana y Tanzania.

Los científicos estiman que hay menos de 8000 guepardos africanos en toda África. Debido a la falta de escrutinio en la sabana, los científicos no pueden determinar cuántos viven en la región, pero es probable que sea menos de la mitad.

“En general, gran parte de África sigue estando subrepresentada en la literatura, y existen oportunidades para una mayor investigación sobre la mayoría de las especies y en la mayoría de los países. Desarrollamos recomendaciones para acciones destinadas a superar los sesgos identificados y ofrecemos a los investigadores, profesionales y legisladores prioridades para ayudar a informar futuras investigaciones y agendas de monitoreo”, concluyeron los autores.

[https:// bit.ly/3VtBtU0](https://bit.ly/3VtBtU0)

[https:// bit.ly/3EHTsQ1](https://bit.ly/3EHTsQ1)

Recopilación

Revista *TEMAS* de Ciencia y Tecnología