



Vayamos a Marte por nuestra salamandra interior

Alguna vez vimos, en clase de Biología, que algunos animales, como las lagartijas, tienen la capacidad de generar una nueva cola cuando dejan la suya para poder huir de los depredadores (algo que se conoce como autotomía caudal), y muchos pensamos, ¡wow!, eso sería genial si nosotros los humanos lo pudiéramos hacer, seríamos candidatos a ingresar a los X-Men; aunque eso no está tan lejos de ser posible, no hablo de pertenecer al grupo del profesor Charles Xavier, sino de generar nuevos miembros, como sugiere un intrigante estudio llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Duke, en Carolina del Norte, el cual apunta que nuestra especie guarda una capacidad oculta para regenerar los cartílagos de nuestro cuerpo, un hallazgo que podría cambiar para siempre el tratamiento de lesiones en las articulaciones o, incluso, acabar con la artritis.

El cartílago es un tejido conjuntivo blanquecino, sólido, resistente y elástico que reviste las articulaciones y se añade a ciertos huesos para alargarlos, o bien forma parte de ciertos órganos como las orejas y la nariz. Pues bien, los especialistas del estudio publicado en *Science Advances*, mencionan que “el cartílago de las articulaciones humanas puede repararse a sí mismo mediante un proceso similar al utilizado por criaturas como las salamandras y los peces cebras para regenerar sus extremidades”. Te imaginas que esto se pudiera comprender a profundidad, ¡traería avances como poder regenerar tejidos articulares y

posiblemente extremidades humanas completas!

Hasta ahora se pensaba que los cartílagos podían repararse solos, pero en un rango muy pequeño, la nueva investigación ha demostrado que, en realidad, los humanos disponemos de un “interruptor oculto” que es capaz de activar el crecimiento de los cartílagos, tal como sucede en esos animalitos que a veces nos causan mucho miedo. Finalmente, los autores mencionan que los cartílagos en los tobillos son más rápidos para regenerarse que, por ejemplo, los de las rodillas o los de la cadera. Pero más allá de eso, esto es una buena noticia para todos nosotros, imagínate, sería como liberar nuestra salamandra interior.



Y ya que andamos con animalitos, déjame platicarte de uno que no trepa ni reptar, pero vive en una piña en el fondo del mar, su cuerpo absorbe y sin estallar, bueno, no es precisamente Bob Esponja, pero sí es como él: una esponja que vive en el fondo del mar. Se trata de la esponja marina, esponja de mar o porífero, algunos piensan que es una planta, pero no, es un animalito que sólo vive en medios acuáticos, no posee movimiento y son uno de los grupos más sencillos que existen, ya que carecen de verdaderos tejidos.

Pues bien, investigadores del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) han descubierto que las esponjas marinas retiran cerca de 48 millones de toneladas de silicio al año del mar, contribuyendo así de manera importante a uno de los ciclos biogeoquímicos fundamentales del océano: el de este elemento químico.

Hasta ahora se pensaba que eran las diatomeas –una microalga– las principales encargadas de modular los niveles de silicio en el océano y de mantener el ciclo en equilibrio, es decir, conseguir que la cantidad de silicio disuelto que entra cada año en el océano sea equivalente a la que sale.

Se ha calculado que las esponjas, el grupo de animales más antiguo del planeta, sacan del océano unos 48 millones de toneladas de silicio cada año, un proceso que sucede cuando, tras la muerte de las esponjas, sus piezas esqueléticas, que son microscópicas, comienzan a ser enterradas en los sedimentos. El silicio es arrastrado al mar por los ríos, donde es absorbido por las diatomeas y las esponjas, que al morir se sedimentan, quedando menos silicio biodisponible para otros organismos. El silicio sedimentado retorna a la biosfera con la subducción y formación de montañas, de ahí se puede obtener para la fabricación del vidrio o utilizarlo en la industria electrónica y computacional, también hay celdas solares y es sabido que los microchips tienen como base el silicio. De ahí la importancia de este animalito y su lugar en el ciclo del silicio.



Siguiendo con los animalitos, quiero preguntarte ¿cómo te gustan los huevos?, ¿estrellados, cocidos, batidos, con papas, con chorizo, con jamón?, la verdad es que son deliciosos en todas sus variedades. Sabías que a muchas personas les preocupa de dónde vienen, si son de granja o de campo, si son de gallinas criadas en suelo o en jaula, y que en Europa se obliga a distinguir la procedencia de los huevos comercializados a través de los números 0, 1, 2 o 3, en una escala que va desde los obtenidos a partir de gallinas con alimentación ecológica y criadas al aire libre hasta los procedentes de aves enjauladas.

Pero sí, es difícil determinar si los huevos realmente son lo que dice en la etiqueta. Hasta la fecha, ningún método permitía saber en un único análisis a cuál de las cuatro tipologías pertenecían. Sin embargo, una investigación desarrollada en la Universidad de Santiago de Compostela (USC), ha permitido obtener un test que, con una fiabilidad de 100%, hace posible distinguir entre los cuatro tipos de huevo en un único procedimiento. La clave ha sido concentrar el análisis en la composición de la yema, partiendo de la hipótesis de que la alimentación de la gallina y su grado de movilidad y actividad física iban a tener una traducción directa en esta variable.

Así, con el uso de un espectrofotómetro se obtiene el espectro ultravioleta

visible NIR (infrarrojo cercano) asociado a cada composición. Esta tecnología representa una inversión en equipo y un gasto pequeño en reactivos consumibles, pero podría resultar de interés tanto para la inspección alimentaria como para la industria, en la vigilancia de su competencia.

Los cuatro tipos de huevos según el método de cría son: 3. gallinas criadas en jaula, 2. gallinas criadas en suelo (no están encerradas en jaulas, pero tampoco tienen acceso al aire libre, deambulan en los graneros), 1. gallinas camperas (sí tienen acceso al aire libre) y 0. gallinas de producción ecológica. De esta manera podremos estar seguros de que lo que consumimos es lo que queremos, porque a final de cuentas, como decía mi abuelita, el huevo de rancho es mejor y más grande, aunque algunos siempre dirán que sabe mejor el huevo de una gallina feliz.



Y es que los huevos y la gallina siempre han sido tema de debate, o tú no te has preguntado qué fue primero ¿el huevo o la gallina?, ah verdad. Otra cosa que ha ocupado al ser humano desde hace mucho tiempo es la necesidad de buscar vida en otros planetas, y ninguno se nos ha hecho tan interesante como el denominado planeta rojo: Marte. La búsqueda de cualquier tipo de vida en ese planeta ha sido una prioridad para las principales agencias espaciales desde hace varios años. Aunque no se han en-

contrado las bellas ciudades abandonadas y en silencio sepulcral como las que relata Bradbury en sus *Crónicas*, por lo que queda descartada la posibilidad de que civilizaciones inteligentes vivan allí. Ahora los científicos debaten acerca de si en aquel mundo donde las temperaturas oscilan entre 20 grados en el ecuador en el verano marciano y los -140 grados en las noches de invierno en los polos –donde se ha comprobado que hay agua– algún tipo de ser puede llegar a subsistir. Lo más interesante es que la pista que más les acerca a ese soñado “sí” es la existencia de metano en el aire.

Y es que, en el Tierra, ese gas lo generan los seres vivos, normalmente por la descomposición de la materia orgánica, aunque también existen microorganismos, llamados metanógenos, que prosperan en lugares en los que el oxígeno escasea y producen este gas. Si bien se han encontrado trazas de este gas en el aire marciano, no se trata de cantidades suficientes como para que puedan significar una prueba irrefutable de la existencia de vida. Sin embargo, hace unas semanas *The New York Times* publicó que el rover Curiosity habría descubierto 21 partes por billón de metano, lo que significa unas tres veces más que la vez en la que más se detectó este gas en la atmósfera marciana.

La NASA no lo ha confirmado y los científicos aún debaten acerca de las mediciones, que se estarían repitiendo con más exhaustividad durante estos días. Pero espérense, no suelten los cohetes todavía, aquí viene el quitarrisa: que haya metano no es señal inequívoca de vida, los expertos han demostrado que existen reaccio-

nes geotérmicas que pueden generar metano sin que organismos vivos participen en el proceso. En este caso, el proceso es mucho más lento, por lo que se trataría de depósitos muy antiguos que se están liberando a través de las grietas del suelo marciano.

Como sea, se cree que puede haber microorganismos vivos en Marte, y los científicos especulan con que éstos podrían haberse trasladado bajo tierra para mantener su ecosistema. De ser ciertas estas informaciones, parece que el debate sobre la posible existencia de vida en Marte aún tendrá muchos nuevos capítulos por delante, y como dicen por ahí, esto se va a poner bueno.



Como buena es la idea de inventar una máquina que lea el pensamiento, no te rías, no es la máquina que el Doc trataba de probar con Marty McFly en la saga de *Volver al futuro* cuando éste llegó a su casa del pasado luego de que el Doc fuera atacado por los terroristas libios en el presente. No, este invento busca devolver la voz a tantas personas que han sufrido devastadores accidentes cerebrovasculares, trastornos neurológicos e incluso cáncer que ahora dependen de dispositivos semejantes al que usaba Stephen Hawking para contactar con el mundo que los rodea. Estas tecnologías pueden resultar de gran ayuda, pero

son mucho más lentas que la velocidad normal del habla humana, generalmente permiten emitir ocho palabras por minuto, lo que está muy lejos de la comunicación fluida natural, con unas 150 palabras por minuto como promedio, o más si eres de esos alumnos para los cuales los maestros usaban un sellito con la figura de un periquito y una nota que decía: “habla mucho en clase”.

Al respecto, científicos de la Universidad de California, en San Francisco, y la de Emory, en Atlanta, han desarrollado una nueva interfaz cerebro-ordenador capaz de reproducir frases enteras directamente del pensamiento. Y todo gracias a algo que han denominado “deep learning” (aprendizaje profundo), el sofisticado campo de inteligencia artificial que imita la manera en que aprende el cerebro humano. De hecho, no es la primera vez que se da a conocer una máquina para “leer la mente” con una tecnología similar, pero las anteriores sólo han logrado captar palabras monosilábicas sueltas.

Este nuevo invento posee un decodificador que puede transformar la actividad cerebral en lenguaje utilizando las señales neuronales que controlan los labios, la lengua, la laringe y la mandíbula. Claro, aún no es perfecto ni funciona al 100 (como dicen en mi barrio), pero es un gran avance para que todos aquéllos que ahora no pueden, en un futuro no muy lejano puedan decir lo que están pensando.



Y ya que hablamos del cerebro, quiero preguntarte, ¿qué tan bueno eres para hacer amigos? Porque hay gente que apenas llega a un lugar y ya tiene como 20 amigos, todos acabados de conocer, por el contrario, hay quien pasa 30 años en un lugar, y no es amigo de nadie. Y es que ciertamente puede ser fácil hacer amigos con personas que presentan rasgos similares a los nuestros, como la edad, el género o la etnia, entre otros factores. Pero eso no es lo único que comparten los amigos (el lonche, la ropa y otras cosas también, bueno eso es broma). Cuando tenemos un amigo, nuestro cerebro también parece responder de forma parecida a la hora de percibir e interpretar el mundo, esto según un estudio de la Universidad de Darmouth (EE. UU.) que aparece en la revista *Nature Communications*.

El enfoque es precisamente ése: ver cómo los cerebros de amigos reaccionan de forma similar. Y es interesante porque los resultados revelan que, dentro de un grupo de personas del mismo entorno, se puede predecir quiénes son amigos y, además, qué tan amigos son, simplemente observando su respuesta neuronal frente a una serie de videos (órale, y nosotros pensando en que eso se sabía si aparecían en todas las *selfies* juntos).

En realidad, se trata de un ejercicio en el que las personas ven los videos, y es común que reaccionen de manera similar a aquéllos que son sus amigos (se ríen de lo mismo, lloran con la misma escena, o les trae un recuerdo que vivieron juntos), de hecho, siempre nos pasa que, con los más cercanos, sin decirnos una palabra, sabemos qué es lo que quieren o cómo van a responder ante una situación, lo que no nos pasa con gente que no es cercana a nosotros. Es decir, es lo que entre nuestro grupo de cuates conocemos como estar en el mismo canal.

La investigación no termina ahí, pues ahora los científicos se preguntan si ¿tendemos a ser amigos de las personas que ven el mundo como nosotros, o bien nos volvemos más similares después de hacernos sus amigos, o tal vez ocurran las dos cosas al mismo tiempo? Eso lo sabremos más adelante.



Lo que sí sabemos es que andando con los amigos no falta que nos sucedan cosas como cortes, rasguños, ampollas, quemaduras... bueno, siendo sinceros, a muchos nos ocurren hasta cuando estamos sentados sin hacer absolutamente nada, porque muchos presentamos lo que la Doctora Juguetes diagnosticaría como un severo caso de accidentitis. Y es que hay muchas formas en las que nuestra piel puede resultar

dañada, pero para todas ellas siempre habrá una bandita que lo único que hace es remojarnos la herida y prolongar el tiempo para que ésta sane, porque ni quita el dolor, ni evita la humedad, es más, ni siquiera se mantiene por mucho tiempo en su lugar.

Pero eso se acabó (espero se escuchan muchos aplausos), porque un equipo de investigadores de distintas universidades estadounidenses ha desarrollado un nuevo sistema de super banditas para acelerar la cicatrización de heridas basado en hidrogeles sensibles al calor que son mecánicamente activos, elásticos, resistentes y antimicrobianos (más aplausos). Y los han denominado adhesivos activos (AAD), bueno, ya pensaremos en un mejor nombre.

Lo que sí es interesante es que esta tecnología tiene el potencial de ser utilizada no sólo para lesiones superficiales, sino también para heridas crónicas como úlceras diabéticas. Estas nuevas banditas pueden cerrar heridas (excepto las que te provocó tu ex) significativamente más rápido que otros métodos (bueno, está por verse si son más eficaces que los besos y la salivita de mamá) y prevenir el crecimiento bacteriano sin necesidad de ningún dispositivo o estímulo adicional.

Estas banditas ya han probado su eficiencia en el laboratorio con muy buenos resultados, esperamos pronto poder tenerlas en el mercado, claro, como siempre, las preferimos con diseños de nuestros personajes o de nuestro equipo favorito, ¿o me equivoco?



Y ya que mencioné equipo favorito, en mi ciudad el futbol soccer es un estilo de vida, la gente se apasiona, comenta, debate, se pelea, vive, sueña, come y canta futbol. Y uno pensaría que esos temas son para gente sin estudio, o que la ciencia no se ocupa de ellos, pero nada más alejado de la realidad. Porque déjame decirte que un estudio realizado por investigadores de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Granada (UGR) (España) ha revelado que cuando un equipo va ganando por al menos dos goles durante un partido de futbol (aclaramos esto porque también hay marcadores globales en las denominadas series de visita recíproca), suele aumentar la efectividad de sus estilos directo, contraataque, mantenimiento y centros (y no, los especialistas no estaban liderados por el joven Sheldon Cooper).

El objetivo del estudio, que publica la revista *International Journal of Sports Science & Coaching*, fue evaluar la efectividad de los estilos de juego en futbol, teniendo también en cuenta variables de contexto en un partido como el marcador (ir ganando, perdiendo o empatando), jugar de local o visitante, y el nivel del equipo rival.

Para ello, los investigadores de la UGR observaron miles de jugadas y se familiarizaron con los diferentes estilos de juego (directo, contraataque, mantenimiento, construcción, amenaza continua, ritmo rápido, centros y presión alta), y llegaron a la conclusión general, aunque con un efecto pequeño, de que la efectividad de los estilos directo, contraataque, mantenimiento y centros, incrementaba cuando los equipos ganaban por dos goles o más.

¿Y para qué sirve eso?, me dirás, puede ser una fuente de información adicional en los cuerpos técnicos de los equipos para tomar decisiones en los partidos y entrenamientos. Además, el análisis de los estilos de juego y su efectividad puede realizarse para un equipo en concreto y comprobar cómo se comporta ante determinadas circunstancias de juego. También se puede comparar el rendimiento de diferentes equipos y ver si unos equipos son más efectivos que otros utilizando determinados estilos de juego. De esta forma se podría ver si un equipo, utilizando un estilo de juego concreto, es más efectivo utilizándolo que sus rivales. O en última instancia, si conviene apostar o no nuestra cabellera contra el acérrimo rival de la ciudad, después de saber esto, tal vez lo pensemos dos veces.



Hablando de deportes, muchas personas creen que los juegos en los

celulares no dejan nada bueno, es más, dicen que aíslan a las personas, pero no todos son malos. Está bien, y eso qué tiene que ver con deportes si la mayoría de las veces nos la pasamos en el sillón o en la cama con el riesgo inminente de que el equipo se nos caiga en la cara. Pues, la verdad, tiene mucha relación, porque hay un juego en especial que tiene que ver con salir a la calle y relacionarse con otros jugadores: Pokémon Go.

Mientras lo ves en tu equipo, aparecen calles y plazas y en ellas monstruos virtuales que este juego de realidad aumentada te invita a cazar. Lo puedes hacer solo, pero hay monstruos tan fuertes que sólo puedes atraparlos si a tu lado hay una veintena de jugadores. El juego es muy popular y en casi todo el mundo se han dado encuentros fugaces entre desconocidos que llegan, luego de haber caminado una hora, a un lugar para capturar juntos un monstruo virtual.

Y tú pensarás: “están chavos, se les hace fácil”, pues no, en Badalona (una ciudad de Barcelona, España), el juego mueve cerca de un millar de personas, y aquí viene lo bueno, entre ellos hay jubilados y jubiladas a quienes algunos trabajadores sociales sanitarios de esta zona les han llegado a recomendar que prueben esta actividad. El objetivo es que salgan más de casa, caminen un buen rato y se relacionen más y mejor con sus nietos o con otros aficionados a cazar pokemones, una nueva receta del siglo XXI para combatir la soledad y el sedentarismo entre los abuelos y abuelas.

Todo esto empezó con la experiencia de un profesor de los Estudios de

Informática, Multimedia y Telecomunicación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y director de Innovación, Investigación y Tecnologías de la Información de Badalona Servicios Asistenciales (BSA), que ofrece atención sociosanitaria, especializada y de salud mental.

Él y un grupo de investigadores de Open Evidence de la UOC, llevan a cabo un estudio a partir de los datos anónimos de un chat que crearon para organizar los encuentros en Badalona, en el que hay personas de todas las edades. Además de ver quién atrapa más y a los mejores pokemones, los especialistas esperan saber cuánto caminan cada día las personas con motivo del juego, el número de veces que se encuentran con alguien o cómo son las redes de relaciones que se establecen.

De hecho, este juego ya había sido motivo de estudio, como el que llevó a cabo la Universidad Duke de Estados Unidos, el cual demostró que este videojuego fomenta el ejercicio físico, pues los participantes de ese estudio aumentaron en promedio casi 2,000 pasos diarios las distancias que recorrían desde que comenzaron. Así que la próxima vez que tu mamá te regañe por jugar Pokémon, invítala, atraparlos es la prueba, entrenarlos el ideal, tal vez ella también entienda “su poder interior”.



Aunque para lo que verdaderamente se necesita poder y valor es para soportar las inyecciones, quizá la mayor prueba de valentía a la que muchos se han visto sometidos. Y es que la verdad, muchas enfermeras y doctores hacen que el piquete te duela por meses, aun después de que ya sanaste de la enfermedad por la cual te inyectaron.

De hecho, el mayor miedo de los niños cuando les dicen “vamos al doctor”, es que llegando el galeno los reciba con una jeringa en la mano, lista para ser descargada en las pobres posaderas del pequeño. Está bien, lo acepto, ese también es el mayor miedo de muchos adultos que prefieren traer los mocos, la fiebre y el dolor por varias semanas, a enfrentarse a la aguja hipodérmica. Pero ese sufrimiento está cerca de llegar a su fin, porque unos investigadores han hallado una molécula que, al disolverse en agua, produce unas vesículas que sirven para transportar cualquier tipo de medicamentos por vía oral o a través de la piel mediante parches. Conservan inalterables los fármacos que llevan, los protegen de los jugos gástricos y los depositan en las células del organismo. Las pruebas realizadas hasta ahora, con insulina y un antitumoral, en ratones, han tenido resultados exitosos.

Las temidas inyecciones que tanto rechazo generan entre niños y adultos podrían convertirse en un efímero recuerdo (ovaciones y cánticos aquí). El hallazgo inédito de científicos de la Universidad Nacional de Río Cuarto promete un cambio sin precedentes en el tratamiento de enfermedades crónicas, como la diabetes o el cáncer.

Las vesículas son microscópicas y constituyen un tipo de sistemas que se asemejan a “vehículos” de transporte capaces de llevar en su interior las moléculas de insulina u otro fármaco. Los resultados preliminares sorprendieron gratamente a los investigadores universitarios (y a nosotros mucho más), pues estaban a las puertas de un hallazgo trascendente: lograr que una vesícula, que puede transportar una sustancia terapéutica como la insulina, resistiera el entorno agresivo del estómago. Esto es algo que hasta ahora nadie había podido conseguir, por eso, muchos de los medicamentos que hoy se encuentran en el mercado no tienen otra vía de aplicación más que por inyección.

Ya se habían encontrado sistemas parecidos, capaces de resistir el paso

por el estómago, pero esa resistencia generaba una rigidez que impedía liberar el medicamento, por eso no eran alternativas terapéuticas. El descubrimiento realizado en la Universidad Nacional de Río Cuarto superó esas barreras. ¿Qué quiere decir esto? Que la vesícula, como repartidor de pizzería, cargada con insulina, puede superar todas las barreras del tracto gastrointestinal, es absorbida a través del intestino, llega hasta la célula y es capaz de entregar el medicamento. Ni más ni menos: cumple exitosamente las funciones que tiene que cumplir.

Claro, a esto todavía le falta mucho, pero es un gran avance, y si para nosotros genera felicidad y algarabía, imagínate para las personas que tienen que inyectarse insulina varias veces al día.

