

Genios autistas

Hay personas que pueden trazar el mapa de una ciudad luego de sobrevolarla una sola vez, o que son capaces de memorizar 12000 libros. Por lo general son autistas, y su insólita condición se conoce como síndrome del sabio. Según una investigación realizada recientemente por Patricia Howlin, del Instituto de Psiquiatría del King's College de Londres, el síndrome del sabio podría ser más común de lo que se pensaba. El estudio mostró que una tercera parte de los participantes poseía habilidades especiales consistentes con este síndrome. Los estudios anteriores arrojaban una proporción de uno a 10.

Tratando de entender mejor este fenómeno, Howlin y su equipo estudiaron un grupo de 137 adultos a los que se les había diagnosticado autismo entre 1950 y 1985. Para identificar si tenían alguna habilidad especial, los investigadores elab-



boraron un cuestionario que enviaron a los padres de los autistas, donde les pedían que identificaran y describieran cualquier habilidad o talento de sus hijos autistas que resultara extraordinario aun para la población en general.

Cuarenta y cinco padres aseguraron que su hijo o hija tenía alguna habilidad especial, pero los investigadores consideraron como excepcionales sólo a 24. Uno de ellos podía calcular la posición del Sol y la Luna respecto a la Tierra en cualquier momento del día y para cualquier día; otro podía decir en qué día de la semana caía cualquier fecha del pasado o del futuro, y otro más podía reconocer piezas musicales a partir de un solo acorde.

Para detectar habilidades cognitivas excepcionales, Howlin realizó pruebas de Wechsler, que miden habilidades matemáticas y de cálculo, así como motrices y de memoria.

A partir del resultado de ambos exámenes, el cuestionario a los padres y las pruebas de Wechsler, Howlin y sus colaboradores concluyeron que 39 de los participantes (28.5%) poseía una habilidad especial en cuando menos un área, y que en ésta eran superiores a la mayoría de la población.

La investigadora asegura que el estudio abre una ventana a la mente de las personas con autismo y recomienda a los padres o cuidadores utilizar estas habilidades aisladas y excepcionales para reforzar otras áreas de la personalidad, en especial las sociales o de comunicación, que es donde los autistas presentan más dificultades.

Reproducen peces en peligro de extinción

Científicos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES) de la UNAM, de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y del Instituto Politécnico Nacional lograron, por vez primera, reproducir en cautiverio dos especies de peces endémicos y en peligro de extinción: el pez blanco y el charal.

Los dos peces pertenecen al género *Chirostoma*, que incluye 18 especies y sólo se encuentra en México, en una zona restringida a la meseta central del país, en especial en Michoacán, Jalisco, Nayarit y la cuenca de México.

Por fuentes históricas sabemos que en Tenochtitlan se consumía pescado blanco y charales frescos provenientes de lagos situados a cientos de kilómetros de la capital azteca. Estas especies siguieron siendo fuente de alimentación durante siglos hasta que se vieron desplazadas por especies exóticas como truchas, carpas, tilapias y bagres, las cuales han acabado por ponerlas en riesgo de desaparecer. Por

ejemplo, en los canales de Xochimilco desde 1950 se ha reportado la desaparición del pez blanco y sólo quedan pequeñas poblaciones de charal.

Además, los lagos y ríos del país han sido sobreexplotados y muchos sufren de graves problemas de contaminación. Guillermo Artemio Blancas Arroyo, investigador de la FES Zaragoza y participante del proyecto, asegura que la mayoría de los peces que capturaron para este estudio estaban enfermos y parasitados y que la población se componía principalmente de machos, lo cual es un problema grave para su reproducción.

El objetivo de la investigación era obtener organismos libres de contaminantes para repoblar lagos y ríos en condiciones adecuadas. Esto lo lograron ambientando las condiciones de cautiverio y sometiendo a los peces a variaciones de luz y de temperatura del agua para simular los cambios estacionales. Los machos respondieron depositando esperma en los nidos. Para



las hembras crearon condiciones de temperatura y luz que simulaban la primavera y el verano y de esta forma incrementaron los desoves. Así obtuvieron varias generaciones de peces y pudieron estudiar sus hábitos alimenticios en cautiverio, probar dietas, especificar aspectos reproductivos y hacer evaluaciones del líquido seminal de los machos y del desarrollo de las hembras.

Actualmente los científicos trabajan en Michoacán y el Estado de México, donde aún existen reservorios de agua en condiciones ambientalmente favorables para sustentar una población de estos peces.

Descubren un cúmulo de galaxias masivas en formación

Un grupo de investigadores de Japón, Estados Unidos y México descubrió un cúmulo de galaxias de gran masa a una distancia de 11 500 millones de años luz. Los cúmulos son agrupaciones que pueden contener miles de galaxias. El más cercano a la Tierra se encuentra en la constelación de Virgo y contiene cerca de 2 500 galaxias.

El cúmulo recién descubierto está compuesto por galaxias gigantes que producen estrellas a un ritmo de más de 1 000 masas solares al año: unas 1 000 veces el ritmo de producción de nuestra galaxia.

El cúmulo de galaxias se descubrió por medio de instrumentos que captan ondas electromagnéticas de longitudes de onda

milimétricas (mucho mayores que las de la luz visible). Se encuentra en la dirección de la constelación de Acuario, y ya se sabía que allí había cúmulos de galaxias de menor masa, pero brillantes en luz visible. Esas galaxias se conocen como emisores Lyman-alpha. Las galaxias emisoras de ondas milimétricas, en cambio, no se detectaron en luz visible en los censos realizados anteriormente en esa región del cielo; esto se debe al polvo cósmico que obstruye su luz.

El hallazgo se reportó en la revista *Nature* el 7 de mayo de 2009. Participaron en el descubrimiento David H. Hughes e Itziar Aretxaga, del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de México (INAOE),

así como investigadores de la Universidad de Tokio, el Observatorio Astronómico Nacional de Japón y la Universidad de Massachusetts en Amherst, Estados Unidos, dirigidos por Yoichi Tamura, del Observatorio Astronómico Nacional de Japón. Los investigadores utilizaron la cámara milimétrica AzTEC. Este instrumento se construyó para el Gran Telescopio Milimétrico (GTM) de 50 m de diámetro, que se encuentra en México, pero se acopló temporalmente al telescopio japonés de 10 m de diámetro ASTE (*Atacama Submillimeter Telescope Experiment*), que se encuentra a 4 860 m de altitud en Pampa la Bola, Atacama, Chile. La cámara AzTEC se diseñó en los laboratorios de la Universidad de Massachusetts.

Ave cambia de hábitos y dieta

La nectarina de copete amarillo, *Nectarinia famosa*, pequeña ave africana de color verde turquesa, ha aprendido a volar suspendida en un solo sitio para tomar el néctar de las flores, como los colibríes. Lo asombroso es que esta capacidad surgió cuando llegó a África una planta sudamericana invasiva, la *Nicotiana glauca*, de la que se obtiene el tabaco.

La planta de tabaco tiene unas flores amarillas tubulares y, como sucede con otras especies con flores de esa forma, depende de las aves que se alimentan de néctar para su polinización. En Sudamérica es polinizada por los colibríes, que sólo existen en el continente americano. Las plantas con flores tubulares del resto del mundo usualmente tienen perchas que permiten a las aves sostenerse mientras toman el néctar.

Un día el investigador Sjirk Geerts, de la Universidad de Stellenbosch, en Matieland, Sudáfrica, vio varias nectarinas de copete

amarillo volando suspendidas frente a una flor de la planta del café tomando néctar y decidió investigar.



Nectarinia famosa.

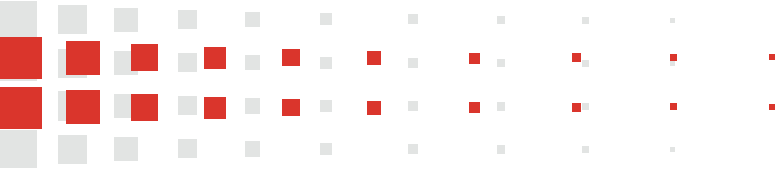
Foto: © 2007 Jim Scarff

Ya se había detectado que la nectarina africana muy ocasionalmente volaba de esta forma, pero Geerts descubrió que durante el invierno estas aves obtienen la mayor parte de su alimento de la flores del

tabaco, cuando antes emigraban a otras regiones en busca de néctar.

Geerts asegura que aún no se sabe cuál será el impacto de este cambio de dieta en otras especies de plantas que eran polinizadas por la nectarina africana, ni cómo se han visto afectadas las poblaciones de esta ave. Lo que sí se sabe es que las plantas que son polinizadas por esta especie tienen tres veces más semillas que las de otras regiones. Geerts planea estudiar ahora qué pasa durante el verano, para averiguar si el ave ha cambiado también sus hábitos alimenticios o sigue tomando el néctar de otras especies de plantas en esa época del año, que es cuando la nectarina necesita más energía por ser la época de cría.

El resultado de esta investigación fue publicada en el volumen 118 de la revista *Oikos* y es un ejemplo actual, en vivo y a todo color, de los mecanismos que operan en la evolución.



Dinosaurios que sobrevivieron al Cretácico

Ilustración: Joseph Smit, 1905



Hadrosaurio.

Estudios recientes parecen demostrar que algunos dinosaurios lograron sobrevivir a la extinción masiva que ocurrió a finales del Cretácico, hace 65 millones de años, y siguieron habitando nuestro planeta por cerca de medio millón de años más.

Jim Fassett, del *U.S Geological Survey* de Santa Fe, Nuevo México, encontró en las areniscas Ojo Álamo, en el Macizo de San Juan, 34 huesos de un solo hadrosaurio: dinosaurio herbívoro que se conoce como “pico de pato”. Los restos datan del Paleoceno, periodo inmediatamente posterior al Cretácico. La investigación, publicada el 30 de mayo en la revista *Palaeontología Electronica*, se basa en análisis químicos de los huesos y en la antigüedad de las rocas donde fueron encontrados.

Después de la muerte del dinosaurio, los huesos se depositaron en un sustrato, pero es posible que posteriormente las aguas de algún río cercano los hayan arrastrado y éstos se incorporaran a rocas más jóvenes.

Para descartar la posibilidad de que los huesos fueran de una época previa a la extinción, Fassett analizó la polaridad magnética de las rocas que rodeaban los huesos y realizó estudios de polen y esporas fósiles contenidos en estas rocas, dos técnicas que permiten calcular la antigüedad del sedimento. Ambas pruebas indicaron que los fósiles pertenecen a una época posterior a la extinción. Además, las concentraciones de metales raros en los fósiles de Ojo Álamo y los hallados en las rocas del Cretácico, a mayor profundidad, son claramente distintos, lo que “hace muy improbable que los huesos fueran exhumados de los sedimentos inferiores”, dice Fassett. Y los 34 huesos del hadrosaurio estaban juntos, es decir que pertenecían al mismo animal y si hubieran sido arrastrados por un río, se habrían dispersado.

De acuerdo con David Polly, editor de la revista científica que publicó este hallazgo, las conclusiones son polémicas, sin embargo ya sabemos que también sobrevivieron otros dinosaurios, los terópodos voladores (que evolucionaron para dar lugar a las aves), por lo que no es tan descabellado pensar que otras especies perduraran por algún tiempo en grupos pequeños tras la extinción masiva.

Ojo de mosca



Martín Bonfil Olivera

Virus

Un virus no es un ser vivo: es simplemente una partícula formada por una cápsula de proteínas que contiene material genético.

No está vivo porque no tiene metabolismo: en su interior no se llevan a cabo reacciones químicas. Un virus por sí mismo no puede reproducirse, ni alimentarse ni llevar a cabo ninguna de las funciones que definen la vida. Y sobre todo, los virus no están formados por células, que como se sabe son la unidad fundamental de los seres vivos.

Y sin embargo, los virus pertenecen, sin duda, al reino de la biología. Son entes biológicos, formados por las mismas moléculas y que participan en muchos de los procesos que realizan todos los seres vivos. Tienen genes, se reproducen y evolucionan.

Pero para manifestar estas propiedades biológicas, los virus necesitan penetrar en una célula viva y adueñarse de sus procesos vitales. Son cápsulas de instrucciones diseñadas por la evolución para penetrar en las células y controlarlas. La célula infectada, obedeciendo la información genética del invasor, lo reproduce, fabricando copias del genoma viral y de las proteínas de su cápsula.

No se sabe cuál es el origen de los virus. Es evidente que, aunque son los ejemplos más simples de sistemas biológicos, no pudieron ser los primeros, pues no pueden reproducirse sin células que infectar. Es posible que hayan surgido como derivados de seres vivos. Lo cierto es que existen virus capaces de infectar a todo tipo de organismos: han convivido con la vida prácticamente desde su aparición.

El reciente brote de influenza que se manifestó en México y se ha extendido por todo el mundo es una muestra de que los virus no son seres extraños, sino compañeros que han estado con la humanidad desde sus inicios. La influenza era ya conocida por los antiguos griegos. De vez en cuando, al surgir nuevas variantes de los virus que la causan, nos da sorpresas desagradables, como ocurrió con la gran epidemia de 1918 en Europa, que ocasionó la muerte de al menos 40 millones de personas.

Los virus están entre nosotros, forman parte de nuestra historia y de nuestras vidas, y continúan evolucionando. Es natural que provoquen epidemias ocasionalmente. Ante esta realidad, es importante estudiarlos, conocerlos y tomar las precauciones necesarias, del mismo modo que las tomamos frente a otros fenómenos naturales como huracanes y terremotos. La ciencia, el conocimiento y la preparación son nuestras mejores armas para garantizar que la próxima epidemia, cuando se presente, cause el menor daño posible