



BOLETÍN
Drosophila
 Divulgando la vida

*El 'maquech', la
 joya viviente*

*Jaque al rey de la
 selva*

*Pequeños depredadores
 de las rocas*



Fotografía por Antonio Emilio De La Rosa Lumbreras

Boletín Drosophila nº15, 2014

PVP recomendado: 1.5€

Monedas sudafricanas

Más en

WWW.DROSOPHILA.ES

Síguenos en  @drosophilas

ISSN 2253-6930

0.5 >



9 772253 693001

Índice

EDITORIAL

En algunas ocasiones la supervivencia de una especie está sujeta a algo tan arbitrario como el pensamiento humano. Por ejemplo, en el año 2011 se calculaba que cada año se capturaban 20 millones de caballitos de mar. Su venta, de unos 700 euros por kilo, era propiciada por la errónea creencia de que estos extraños peces tienen propiedades afrodisíacas. De esta manera, se ha llevado a las 35 especies de caballitos al nivel de amenazadas.

En este número os presentamos dos casos de especies que corren peligro por las creencias generadas en torno a ellas. Si bien en el caso del león es algo más complejo, cuando hablamos del escarabajo *maquech* es difícil no clasificarlo como capricho de una cultura. Si pasáis algunas páginas, podréis conocer la leyenda que hace que este animal sea considerado, literalmente, una joya viva.

Sin embargo, en el otro extremo algunas creencias actúan como escudo de especies. Bien es conocido el caso de las vacas sagradas de la India. En este país podemos encontrar otro caso muy particular: ratas negras sagradas. En la ciudad de Dushnoka se encuentra el templo de Karni Mata, una deidad del panteón hindú. Bajo su techo viven unas 20.000 ratas que son veneradas y alimentadas con grano y leche. Es más, si alguna de ellas es matada se la debe reemplazar por otra, pero hecha de oro macizo. Existen varias leyendas que explican el trato a las *kabbas* (nombre que reciben las ratas). Según una de ellas, un hijo de Karni Mata se ahogó en un estanque mientras estaba tratando de beber en él. Karni Mata le pidió a Yama (el dios de la muerte) que lo reviviera y éste aceptó. Pero lo revivió en el cuerpo de una rata. Desde entonces, todos los niños de Karni Mata y él mismo se reencarnarían en ratas.

Una historia similar encontramos en Indonesia. Según un cuento popular, los dragones de Komodo son parientes de los hombres. Para el pueblo de la isla de Komodo este animal era sagrado porque son sus antepasados. Ya se lo advirtió la Princesa Dragona a un príncipe humano que quería matar a un dragón: "No la mates, es tu hermana gemela". Por ello, cuando los habitantes cazaban un ciervo dejaban la mitad de la pieza para sus antepasados. Actualmente se han aparcado estas tradiciones, pero el dragón de Komodo es un atractivo turístico y goza de leyes que lo protegen.

Como decimos, ideas arbitrarias que deciden el destino de seres que llevan sobreviviendo miles de años. A veces estas ideas o creencias tienen como fruto alianzas entre nosotros y ellos. Otras en cambio, el capricho, la desinformación o el miedo desencadenan una guerra que ellos no pueden ganar.

- La mirada de Gaia, 3
- El ser humano y el medio animal en la Historia, 4
- Células madre tumorales y metástasis en cánceres con origen en el sistema nervioso, 6
- El 'maquech', la joya viviente, 8
- Jaque al rey de la selva, 10
- La mirada de la vida, 13
- Oportunidades y limitaciones del uso de microalgas en componentes para nutrición, 18
- Pequeños depredadores de las rocas, 20
- La biología en tu cartera. Monedas sudafricanas, 18
- Vida con base de silicio, un asunto de la ciencia ficción, 22
- Fichando mamíferos, 26



Un grupo de ratas disfruta de un plato de leche en el templo de Karni Mata.

Ángel Luis León Panal.



La globalización de la biodiversidad

Ejemplar de cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*).
Esta especie se ve desplazada por el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*).

Durante mucho tiempo y especialmente durante las últimas décadas, el ser humano ha trasladado especies entre áreas del planeta. Estos movimientos pueden ser intencionados (caza, pesca, liberación de mascotas, etc) o no (aguas de lastre, en mercancías, etc.). Muchas especies no nativas acaban apareciendo en el medio natural. Cuando éstas son capaces de cerrar su ciclo de vida y formar poblaciones estables estaríamos hablando de especies naturalizadas. El problema ocurre cuando éstas tienen mucho éxito y se expanden de forma descontrolada, dando lugar a las temidas especies invasoras.

Los impactos de estas especies pueden ser de diversa índole: socioculturales, económicos, ecológicos, etc. Es cierto que no siempre los efectos son negativos. Por ejemplo, el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) desplaza especies autóctonas pero favorece a otras como las aves o la nutria. Además supone un beneficio económico mediante el marisqueo. Aunque hay que valorar si estos efectos positivos compensan los negativos, cosa que no suele ocurrir, ya que se desequilibran muchos más factores que los que se benefician. Hablando de impactos no podemos olvidar el riesgo para la salud humana en muchos casos (enfermedades, alergias, picaduras molestas, etc.)

Existen diversos factores que favorecen que se establezca una especie invasora. Alguno de ellos son la historia de cultivo, el clima, la presión de propágulos que se recibe, etc. Por lo general los ecosistemas menos invadidos son los de alta montaña y la tundra, mientras que entre los más susceptibles a una invasión están los ríos y zonas de marisma.

Por todo esto es importante un análisis del riesgo de invasión. Valorando campos como las características de cada especie, las condiciones ambientales, las interacciones con especies residentes, la historia de introducción, la actividad humana y los escenarios de cambio global.

Como conclusión decir que es importante una gestión eficaz de las especies invasoras, la cual incluya el ya mencionado análisis de riesgo, la detección precoz, el control si es necesario, el seguimiento post-eliminación y de forma muy importante la divulgación y educación.

Eduardo José Rodríguez Rodríguez
Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla



El ser humano y el medio animal en la Historia

Una muestra de la importancia del caballo en los conflictos bélicos

La relación del ser humano con el medio animal es una de las razones que han hecho mover el motor de la Historia. No en vano la primera gran revolución tecnológica de la Historia de la humanidad se produce en la transición de la economía depredadora a la economía productora en el Neolítico.

La domesticación de diversas especies animales va pareja al desarrollo de técnicas agrícolas, así vemos cómo surgen especies como el gato común o el perro doméstico, ambas parejas a las necesidades humanas de mantener los almacenes de grano libre de roedores o de vigilancia nocturna en caso de intrusos o amenazas. Gran parte de esta revolución genética, viene en la crianza de especies, dando como resultado las apariciones del ganado porcino, bovino y vacuno.

Es de particular relevancia la introducción del ganado vacuno, ya que resultaba sumamente aprovechable en la cantidad de recursos que generaba. No sólo proporcionaba leche, si no que además proporcionaba carne, sus pieles servían para fabricar prendas de

vestir y sus huesos servían para la creación de multitud de útiles, armas y herramientas.

Resulta muy interesante ver como el ganado vacuno es de capital relevancia en la mayoría de culturas europeas y africanas, así como en gran medida de las culturas del Creciente Fértil y del valle del Indo. Destacando además el valor sagrado de estos animales para la religión hinduista.

Otro animal que ha ido totalmente parejo al desarrollo humano ha sido el caballo. Ya sea empleándose como medio de transporte, como arma de guerra o como símbolo de estatus y poder. Su presencia en las culturas de Europa, África y Asia es indiscutible y suponía un símbolo de virilidad y estatus en si mismo. Podemos ver esto en detalles como las imágenes y representaciones que da de si mismo el poder.

Tenemos en primer lugar la imagen de Ramses II con su majestuoso carro tirado por caballos yendo hacia la batalla de Qadesh, así mismo en los primeros tiempos de la Monarquía de Roma, la orden ecuestre suponía



El caballo como estatus social.

una de las estructuras sociales más importantes dentro de la ciudad, sin llegar al nivel del orden senatorial, si llevaban los negocios y manejaban el dinero y los negocios públicos ya en tiempos de la República de Roma.

Vemos también en el Japón feudal la importante relevancia que tienen los samurais en estrecha relación con los caballos, tras la introducción de estos por los chinos en el siglo VI. En un primer momento, el estatus del samurai y sus estudios en las artes marciales, tenían como columna vertebral la equitación y el tiro con arco a caballo, hecho que sería de especial relevancia dentro de su orden jerárquico y como muestra de su posición en la sociedad.

No se puede dejar tampoco en el tintero la imagen de los mongoles o de los hunos o de cualquier guerrero estepario, a lomos de su montura y cabalgando por amplios paisajes, como símbolo de las diversas invasiones del este que sufrió Europa en la Edad Media. Así como los jenízaros turcos, como caballería de élite para servir a los intereses del sultán.

Ya en la Europa Medieval, no hay sino que echarle un vistazo, usando la ciencia auxiliar de la Historia de la Sigilografía, para analizar diferentes sellos de monarcas y ver cuando un Rey tenía intención de hacerse presentar como figura guerrera, aparecía en los sellos, representaciones de su poder y lo que validaba los diferentes documentos, de forma ecuestre.

Cabe destacar que la caballería pesada era el núcleo de los ejércitos de la Edad Media en Europa y como ésta se nutría en la mayoría de los casos de miembros de la nobleza que podían permitirse mantener y tener caballos y ser el terror de los campos de batalla.

La relación del ser humano con el caballo en el ámbito militar ha sido muy extensa empleándose a lo largo de todo conflicto bélico e incluso en la actualidad, teniendo el ejemplo cercano de los combatientes afganos de la Alianza del Norte, luchando contra los talibán y empleando de forma totalmente activa tropas montadas en el conflicto.

Sin ir más lejos, la introducción del caballo de la Mesta española en América, así como del ganado vacuno, supuso una revolución total en la forma de entender el continente y en las transformaciones culturales que habría en el continente americano tras la llegada de los españoles. En cierta medida, la imagen de guerrero de la frontera que era el conquistador español, veterano de la Guerra de Granada, se traslada a América y parte de eso a lo místico y cuasi heroico, evidentemente romántico y muy potenciado desde la literatura y diversas obras de ficción, se extiende hacia el gaucho argentino, el revolucionario mexicano, los cowboys del Oeste, los guerreros apaches y comanches o la imagen de la caballería estadounidense con sus uniformes azules.

El caballo está profundamente vinculado a esa imagen de aventura, poder, acción y conflicto. Así mismo como la vaca está muy vinculada a la imagen de agricultura, ganadería prosperidad y comercio. Dos especies animales muy ligadas al desarrollo humano.

Juan Carandell Rojo

Estudiante de Licenciatura de Historia de la Universidad de Córdoba

Bibliografía

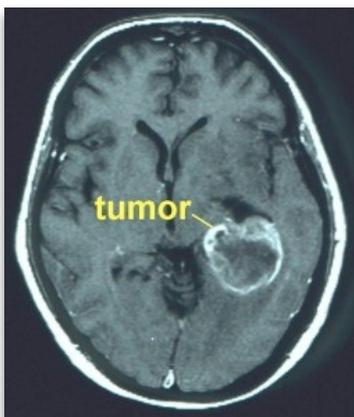
- KINDER Hermand, HILGEMANN Werner. Atlas Histórico Mundial vol I y II. Editorial AKAL, 21^o edición corregida. 2006, Madrid. España

Células madre tumorales y metástasis en cánceres con origen en el sistema nervioso

Corte histológico de un glioblastoma

El sistema nervioso, tan complicado y fascinante, no se libra de ser afectado por una de las patologías con más prevalencia en humanos, el cáncer. Con la palabra cáncer se denomina a un conjunto de enfermedades que tienen en común un crecimiento descontrolado de las células, que dejan de hacer la función a la que originalmente estaban encomendadas y forman una masa celular que en ocasiones impide la función normal de los órganos en los que se instala.

Los tumores del sistema nervioso no están entre los más frecuentes en España pero tienen una tasa de supervivencia global, en el caso de los que afectan el sistema nervioso central, menor del 18%. Estos tumores pueden tener su origen en el sistema nervioso central, principalmente en el cerebro, como es el caso del **glioblastoma**, uno de los tumores humanos más letales. También pueden originarse en el sistema nervioso periférico, como en el caso del **neuroblastoma**. El neuroblastoma es el tumor sólido infantil más común tras los tumores cerebrales. Este cáncer se caracteriza por tener una alta frecuencia de remisión espontánea, pero también por estar asociado a un alto porcentaje de recaídas y una mortalidad elevada en los casos más agresivos.



El origen del neuroblastoma es algo particular dentro de los tumores del sistema nervioso. Los cambios genéticos originales que dan lugar a la formación del tumor, aún no muy bien caracterizados, ocurren presumiblemente en

células derivadas de un tejido embrionario llamado cresta neural. Estas células son originadoras del sistema nervioso periférico, entre otros tejidos, durante el desarrollo. De modo que el inicio del tumor se podría dar ya durante el desarrollo del embrión, antes del nacimiento del individuo, lo que explica la prevalencia de este cáncer en niños pequeños y también su localización, frecuentemente en lugares donde se espera encontrar células provenientes de esta línea de la cresta neural como ganglios simpáticos o médula suprarrenal.

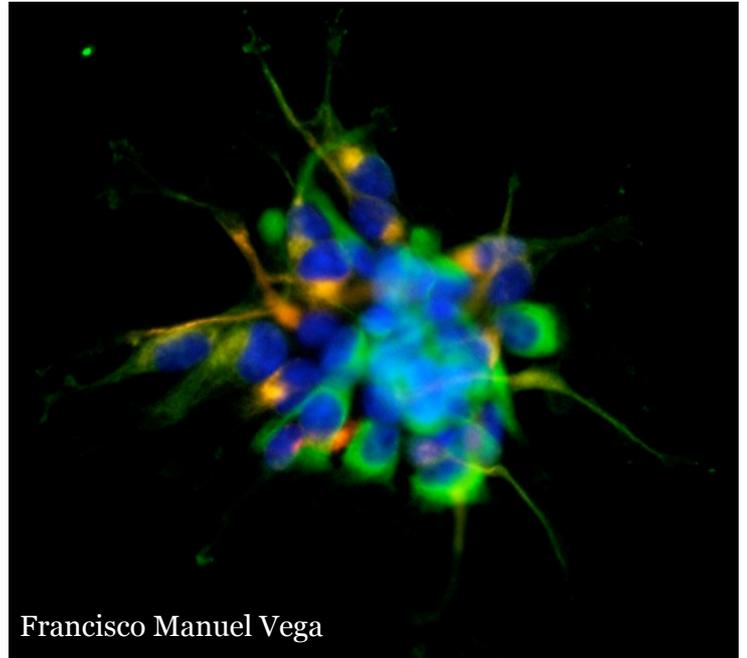
Recientemente ha recibido creciente atención la hipótesis de que en el inicio de muchos tumores de diverso origen puede estar una población celular con características especiales similares a las de las células madre adultas, llamadas con frecuencia **células madre tumorales**. Estas características incluyen la capacidad de auto-renovarse, la capacidad de dar lugar a células más diferenciadas y la de dividirse de forma casi ilimitada. En los tejidos adultos, las células madre de tejidos son capaces de dar lugar a todos los tipos celulares distintos del tejido donde residen y participan en la homeostasis y reparación de tejido. En cuanto al origen de un tumor, se cree que estas células madre tumorales, de origen incierto, podrían ser las dianas de los cambios genéticos necesarios para el inicio del tumor y su mantenimiento. Esta hipótesis explica varias de las características de los cánceres, por ejemplo la existencia de células persistentemente resistentes a tratamiento, que reaparecen con el tiempo y que son capaces de generar el tumor de nuevo. Por lo tanto, la capacidad de eliminar o controlar estas células en los tumores podría proporcionar nuevos tratamientos más eficaces. De ahí el interés que despiertan las investigaciones que intentan entender la biología de

las células madre tumorales.

Entre los tumores en los que se ha descrito la presencia de una población de células madre tumorales se encuentran tumores del sistema nervioso como el Glioblastoma. En el caso del neuroblastoma, estas células aún no han sido identificadas de manera certera, pero, tal como se indicó anteriormente, el origen del neuroblastoma es en sí una población de células no completamente diferenciadas, provenientes del desarrollo embrionario, por lo tanto con características de célula madre. Múltiples esfuerzos se están llevando a cabo para identificar y aislar de una manera consistente estas células en neuroblastoma.

En realidad la mayoría de la mortalidad asociada al cáncer se debe a una infiltración excesiva en el tejido que lo impide funcionar o a la metástasis, una expansión del tumor en lugares distantes del tumor primario original. Otra vez podemos ver dos ejemplos diferentes de como ocurre este fenómeno en el sistema nervioso. En Glioblastoma las metástasis distantes, fuera del cráneo, son infrecuentes, pero las células tumorales poseen una alta capacidad invasiva en el cerebro, lo que las hace muy agresivas y mortales. En el Neuroblastoma sin embargo, además de esa infiltración tisular, las metástasis en tejidos distantes son frecuentes, y en el caso de los neuroblastomas de alto riesgo, muy agresivas.

Para formar **metástasis** e invadir los tejidos circundantes, las células deben adquirir propiedades que normalmente no son las propias de las células originales del tejido en el que se produce el tumor. Entre ellas está la capacidad de desplazarse e invadir el tejido circundante para expandir el tumor original y para alcanzar nuevos tejidos tras viajar por el sistema circulatorio. Estas capacidades se adquieren por cambios de expresión de proteínas y factores que median, por ejemplo, las propiedades adhesivas de las células unas con otras y con el medio extracelular, o la capacidad de degradar la matriz extracelular para permitir la invasión de los tejidos circundantes. Se piensa que las células madre tumorales son también las responsables de la formación de las metástasis, puesto que serían las únicas que pueden reproducir el tumor de nuevo en los sitios distantes. Además, debido a sus características especiales, son más susceptibles de sufrir los cambios necesarios para que una célula tumoral se convierta en invasora. La hipótesis que se estudia en estos momentos plantea la existencia de una subpoblación de células tumorales con características de células madre que son



Francisco Manuel Vega

Una neuroesfera en diferenciación. Esta técnica de cultivo de neuronas es usado para conseguir líneas de células madre neuronales que permiten estudiar los neuroblastomas

responsables de la iniciación del tumor y su crecimiento y que forman una proporción variable, pero menor, dentro de la masa tumoral. Los cambios en el ambiente tumoral o cambios epigenéticos provocaran en un determinado momento la adquisición de propiedades invasivas en estas células madre tumorales que les permitan invadir tejidos circundantes, sobrevivir al viaje en el organismo y establecerse en un tejido diana alejado para dar lugar a un tumor secundario o metástasis. Tras el tratamiento, puede que la mayoría del tumor desaparezca, pero un pequeño número de estas células podrían quedar quiescentes para reproducir un tumor resistente a la terapia más tarde. Las estrategias empleadas en el laboratorio en este momento intentan identificar y aislar esta población de células y estudiar su capacidad proliferativa y resistencia a tratamientos convencionales. El estudio además de sus propiedades invasivas y su plasticidad puede ayudar a mitigar la infiltración agresiva en tumores como el glioblastoma o la aparición de metástasis agresivas como en el neuroblastoma agresivo.

Francisco Manuel Vega

Investigador del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS). Universidad de Sevilla



El 'maquech', la joya viviente

Tannia Jimena Martínez Cárdenas.

En América Latina los insectos en las culturas ancestrales juegan un papel importante aún hoy en día. Leyendas y mitos han sobrevivido hasta nuestros días y nos permiten conocer cómo los insectos son parte importante de éstas, ya sea en la alimentación (insectos comestibles), en las toponimias o las artesanías.

Me gustaría hablar del caso del escarabajo 'maquech' (palabra de origen maya), al que se comercializa como prendedor vivo en la Península de Yucatán. Se trata de la especie *Zopherus chilensis* Gray, un escarabajo forestal perteneciente a la familia Zopheridae.

La especie es parte de la cultura prehispánica de Yucatán, y se basa en una leyenda que cuenta el amor prohibido de un joven príncipe, *Ek'Kan* (Estrella serpiente) y una princesa maya, *Yits Kaan* (Rocío del Firmamento). "Un día el príncipe fue a visitar a *Yits Kaan* al lugar donde ella estaba confinada al servicio de los dioses, pero fue descubierto por la imprudencia de la princesa, que al verlo gritó llena de entusiasmo: *Máakech, máakech Ek'kan, a tial in puksik'al yetel in kuxtal* (Eres hombre, eres hombre *Ek'kan*, son tuyos mi corazón y mi vida). *Ek'kan*, al ser descubierto que

pretendía a la princesa, fue perseguido por los vigilantes quienes, de acuerdo a la leyenda nunca dieron con él. Su amada, al enterarse y creer que lo asesinarían, suplicó a la diosa Luna que le salvara la vida. A raíz de esta súplica, el príncipe es convertido en maquech y puesto sobre un hermoso *Ya'axche* (*Ceibo*) para ser encontrado únicamente por su amada. Sabiendo que el hechizo no podría ser deshecho, puso al maquech sobre su vestido a la altura de su corazón, amarrado con una hebra de sus largos cabellos y lo llevó ahí cariñosamente preso toda su vida".

Actualmente se considera un amuleto contra el desamor, al cual se le pegan piedras preciosas o bisutería en el protórax y los élitros y que se venden como mascotas/ prendedores vivos.

Más allá de la leyenda, esta especie se encuentra en peligro latente, ya que su comercialización desmedida, junto con la deforestación, han menguado sus poblaciones. Desde la revisión del género por parte de Triplehorn (1972) ya se sabía del comercio de esta especie, estamos hablando de más de dos décadas de depredación *in situ*.

Durante los últimos años se han realizado muchos

esfuerzos por parte de biólogos y entomólogos mexicanos para ayudar a preservar la especie e incluso, hacer su comercio sustentable. La especie tiene una distribución amplia, se ha reportado en el sur de Estados Unidos hasta Venezuela y Colombia, se puede encontrar en zonas selváticas en la superficie de los troncos, es por ello que los vendedores de estos animales recomiendan mantenerlo en cautiverio con un pedazo de tronco. Lo notable y preocupante, es que las personas que se dedican a la venta de la especie, no tienen conocimiento de la biología de la especie, recomendando que lo alimenten con miel y madera de Ceiba (árbol sagrado de los mayas), lo cual propicia que el animal muera a los pocos días de adquirido.

Hasta el momento, lo poco que se conoce del adulto de *Z. chilensis* es que tiene una dieta específica que consiste en el hongo *Schizophyllum commune* Fries, y que el estadio más sensible para la sobrevivencia de la especie es la larva en condiciones de cautiverio. Como muchas especies poco conocidas y con un exceso de depredación, se requerirá de la asesoría de científicos capacitados para proteger la especie si fuera necesario. Mientras tanto, este es un ejemplo claro de cómo los mitos populares juegan un papel importante en cómo vemos a los insectos en el continente Americano, no siendo siempre benéfico para los animales.

Valeria Isabel Cuellar Sánchez.
Licenciada en Biología. Colaboradora de la Sociedad Mexicana de Entomología.



Bibliografía

- Souza, N. 1933. El Maquech. Apuntes y leyenda maya. Compañía tipográfica yucateca, S. A. México. 15 p.
- Triplehorn C. 1972. A review of the genus Zopherus of the world (Coleoptera: Tenebrionidae). Smithsonian Contributions to Zoology. 108: 1-24.



BIOTRIVIADOS

Envíanos tus preguntas para la primera versión del **Biotriviados**, el juego de trivial sobre ciencia que estamos preparando junto a **BioDic - Diccionario de términos científicos** www.biodic.net

Jaque al rey de la selva



Machos de *Panthera leo nubica*.

Una captura del fotógrafo Brent Stirton publicada en *National Geographic* ilustra de manera rotunda la relación entre el hombre y otros depredadores. La fotografía muestra a un ciudadano de Tanzania sin los dos brazos y siendo ayudado a bañarse en un río. Un león había sido la causa de su desgracia. La relación de los grandes depredadores con nuestra especie siempre ha sido complicada. Algo totalmente lógico si tenemos en cuenta que competían con nosotros o incluso nos daban caza. Así que, a lo largo de la Historia las bestias con colmillos y zarpas han sido perseguidas y demonizadas. En este artículo nos centraremos en una de ellas: el león (*Panthera leo*).

Hace unos 10.000 años, el león era el segundo gran mamífero con mayor área de distribución por detrás de nuestra especie. Su reino se extendía por gran parte de África, Eurasia (desde el oeste de Europa a la India) e incluso llegaba a América. Pero los cambios acontecidos tras el final de la glaciación y la competencia con el ser humano le llevarían al borde de la extinción.

Actualmente los males que azota a esta especie son muy variados y conocidos: fragmentación del hábitat, conflicto con ganaderos, caza ilegal, etc. Todo ello les ha llevado vivir en “pequeñas parcelas”, habiendo desaparecido del 80 % de su territorio histórico desde 1750. Estas parcelas en muchos casos no permiten

grandes poblaciones con la consecuente crisis genética que ello conlleva. Si no hay diversidad genética se acabó el juego, así son las reglas de la naturaleza.

Según los estudios moleculares y taxonómicos, actualmente se reconocen seis subespecies actuales de leones aunque se discute su naturaleza (ver tabla). La más abundante sería *P.l. nubica* que es la que habita los parques del Serenguei y Masai Mara. Una séptima subespecie sería el león del Atlas que vivía al norte de África y que desapareció debido a su excesiva cacería.

El mismo destino que las poblaciones del Atlas podrían sufrir las asiáticas y las que viven en África occidental. A principios del siglo XIX el número de leones asiáticos rondaba los 50 individuos en el bosque de Gir en la India. Tras la protección de la subespecie, se ha conseguido que el número suba a unos escasos 411 individuos según un censo de 2010.

El caso de las poblaciones del África Occidental es más alarmante. Según un estudio de enero de 2014 sólo quedan 250 individuos en cuatro poblaciones aisladas entre sí. Se encuentran en 5 países: Senegal, Nigeria y una región transfronteriza entre Benin, Níger y Burkina Faso. Si sumamos las superficies, esta subespecie sobrevive en menos de 50.000 km², es decir, menos que la mitad del estado de Nueva York. Los estudios moleculares demostraron que estos leones estaban



Ejemplar de *Panthera leo leo* fotografiado en las montañas del Atlas durante un reconocimiento aéreo en 1925. En 1992 el último fue abatido en Marruecos.

emparentados con los del Atlas y los asiáticos. Si desaparecen se perderá todo un linaje. Por ello aparece clasificada como en *peligro de extinción* en la Lista Roja de Especies Amenazadas.

Sin embargo, al resto de leones de África se los clasifica como vulnerable. Lo que no significa que les vaya muy bien. Según la organización *Panthera*, destinada a la conservación de los grandes felinos más amenazados, quedarían menos de 30.000 leones salvajes en todo el mundo. Estarían presentes en 28 países de África y en la India. Y sólo siete países (Botswana, Etiopía, Kenia, Sudáfrica, Tanzania, Zambia y Zimbabue) cuentan con más de mil individuos.

Como hemos comentado, una de las principales causas de su declive es el conflicto con los ganaderos. La caza ilegal de presas potenciales del león ha desembocado en una escasez de las mismas. Por ello los leones se ven forzados a cazar ganado lo que hace que sean perseguidos hasta la muerte. Sólo en Kenia mueren a manos de las personas 100 leones al año. Los expertos creen que para 2030 no quedarán leones salvajes en el país. Por ello, *Panthera* junto con *Living With Lions*

han creado el *Lion Guardian Program* durante el cual se reclutan a jóvenes guerreros masáis. Ellos son los encargados de informar sobre la gestión del ganado y enseñar a las personas a convivir con los leones.

Pero aún hay esperanza para la especie. La población cada vez es más consciente de que los leones valen más vivos que muertos. Por ejemplo, Kenia fue el primero en poner en marcha el concepto de "safaris fotográficos". En 1977 prohibió la cacería y los lugareños que se dedicaban a ella fueron contratados como guardas forestales. En el año 1988 este tipo de turismo se convirtió en la principal fuente de ingresos del país. Según un estudio realizado en el Parque Nacional Amboseli, se calculaba que el valor turístico de un sólo león rondaba los 27.000 \$ y a lo largo de su vida llegaba a generar unas ganancias de 515.000 \$.

Durante el año 2012 unos 7.000 leones se encontraban bajo la protección del turismo. Es decir, en parques donde este tipo de actividad generan beneficios que se invierten en su conservación. Su potencial atractivo frente a la opinión pública puede también convertirla en una especie paraguas. Sería la clave para la conservación de otras especies de fauna y flora.

Sin embargo, esta solución no es idílica. Podría parecer que el binomio turismo/conservación es la única vía que nos queda, pero estaríamos siendo incautos. ¿Qué pasaría si la protección de las especies fuese turismo-dependiente? La conservación puede nutrirse de los ingresos del turismo, pero no debe depender de una actividad que se rige según las leyes de la oferta y la demanda.

¿La solución? Es bastante compleja y en cada país y región requiere distintos enfoques. No se trata de conservar a toda costa ni de erradicar una alimaña. El papel de los leones en los ecosistemas es más que fundamental, pero no debemos olvidar que también hay vidas humanas implicadas. Ver con las lentes de todos los personajes de esta historia es lo único que nos permitirá encontrar el camino.

Subespecies de leones actuales		
Subespecie	Nombre común	Hábitat
<i>P. l. azandica</i>	León del Congo	Noreste de la República Democrática del Congo
<i>P. l. bleyenberghi</i>	León de Katanga	Sur de la República Democrática del Congo, Zambia y Angola
<i>P. l. krugeri</i>	León de Transvaal	Noroeste, norte y sureste de Sudáfrica
<i>P. l. nubica</i>	León Massai	Se extiende desde el sureste de Sudán, sur de Etiopía y Somalia al norte de Zimbawe y Mozambique
<i>P. l. persica</i>	León asiático, persa o indio	Sólo se encuentra en el Bosque de Gir (India)
<i>P. l. senegalensis</i>	León de África occidental	Desde África occidental hasta la República Centroafricana

Ángel Luis León Panal

Licenciado en Biología. Estudiante del Máster en Comunicación Científica, Médica y Ambiental de la Universidad Pompeu Fabra.



Estamos en el centro comercial ZonaEste frente al Palacio de Congresos

La mirada de la vida

Francisco Rodríguez Luque



Un grupo de hormigas siendo parasitadas por unos ácaros





Un ejemplar de la especie *Lyssomanes viridis*. El género de arácnidos *Lyssomanes* habita sudamérica, centroamérica y sur de EEUU

Francisco Rodriguez Luque



¿Puedes ver al ejemplar de *Reduvius personatus*?
Se trata de una especie de hemíptero



Oportunidades y limitaciones del uso de microalgas en componentes para nutrición



Las microalgas son microorganismos que se encuentran en mares, ríos, lagos y casi en la totalidad de medios acuáticos. Son muy apreciadas por su capacidad de absorber dióxido de carbono y por su composición: rica en lípidos, proteínas, pigmentos, vitaminas y enzimas. Sus aplicaciones, cada día más en auge, son muy diversas: depuración de aguas, captura CO₂, acuicultura, biocombustibles, industria farmacéutica, cosmética, aditivos e incluso nutrición.

La aplicación más conocida para el gran público, quizás por la repercusión mediática que tienen, es la producción de biodiesel y bioetanol, pero la realidad es que por las características intrínsecas de las microalgas (pared celular, relación superficie/volumen y humedad) hacen que la tecnología y metodología de la que disponemos actualmente no sean aún las propicias en relación al costo/productividad de las mismas. Sin embargo, estas mismas características hacen que sean de especial interés para usarlas en nutrición, ya sea en acuicultura como parte de alimento para otras especies (*Dunaliella* para moluscos en estado postlarvario, artemias y rotíferos; *Spirulina* para larvas de gambas...) o directamente para la obtención de componentes de interés que usaremos en los conocidos como "Alimentos funcionales".

¿Qué es un alimento funcional? Es un alimento no natural, es decir, un alimento al que se le ha añadido algo o quitado algo mediante medios tecnológicos o

biológicos y que se demuestra que ejerce uno o más efectos beneficiosos para las funciones fisiológicas además de presentar unos valores nutricionales adecuados. Es decir, aquel que mejora el estado de salud y bienestar del individuo o reduce el riesgo de enfermedad. ¡No es un medicamento, no produce curación, sino prevención!

Algunos ejemplos de componentes para alimentos funcionales son:

- Ácidos grasos omega 3: los peces sintetizan el omega 3 dependiendo de su alimentación, con lo cual si somos capaces de suministrar microalgas ricas en omega 3, tendremos peces ricos en este compuesto.
- Péptidos: sustancias con propiedades hipotensoras, hipocolesterolemicas, antioxidantes, antimicrobianos, presentes en los géneros *Chlorella* y *Spirulina*.
- Carotenos: al igual que ocurre con los ácidos grasos omega 3, los animales carecen de la capacidad de sintetizar de forma endógena carotenoides y deben obtenerlos mediante su dieta. Los carotenos también ofrecen actividad de provitamina A, presente de forma natural en mariscos, peces de carne rosada, frutas y verduras. Un caroteno muy

utilizado en acuicultura es la astaxantina, que es usada para dar el color rosado a mariscos y salmones. El valor de este pigmento es muy elevado y representa el 15 % de los costos de producción total, aunque este no presenta actividad como vitamina A, presenta un elevado valor antioxidante. Especiales sintetizadoras de astaxantina son las microalgas del género *Dunaliella*, siendo la especie más usada *Dunaliella salina*.

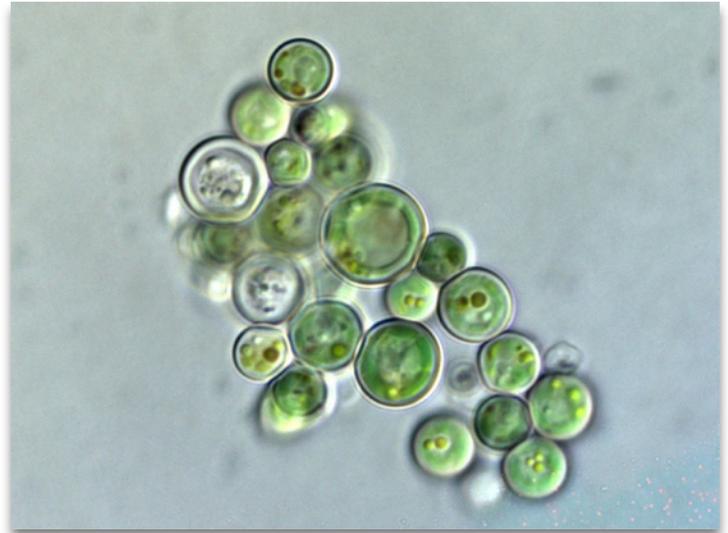
Todos estos componentes dependen de las condiciones y medios de cultivo. Las microalgas son organismos vivos y por tanto las sustancias que producen dependen de su complejo metabolismo, que ha de ser estudiado para promover la producción de estas sustancias al proporcionarles condiciones y medios óptimos.

Se han propuesto diversos alimentos de nueva generación de carácter nutracéutico, es decir, alimentos que tienen un efecto beneficioso demostrado sobre la salud humana. Entre sus principales usos podríamos destacar, los que ayudan a reducir el riesgo de afecciones cardíacas (huevos enriquecidos con omega 3, margarinas con fitosteroles), reducción de los episodios de espina bífida (cereales con ácido fólico), o facilitar la digestión (leche y yogures con probióticos).

El mayor esfuerzo en la actualidad se dedican a la preparación de alimentos orientados a la reducción de enfermedades crónicas, en particular el cáncer, por la presencia de compuestos biológicamente activos. Los betaglucanos, presentes por ejemplo en la avena, potencialmente reducen el colesterol y por tanto el riesgo de padecer enfermedades coronarias. La presencia de estos compuestos, es lo que hace que cultivos como la soja teóricamente tengan efectos terapéutico frente a enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la osteoporosis.

Por todo esto actualmente crecen las posibilidades que presentan las algas como fuente de sustancias funcionales y como base de suplementos alimentarios. En la actualidad el mercado de la biomasa de microalgas se centra en pocas especies, prácticamente una mota de polvo en la gran biodiversidad existente.

Atendiendo a la extracción de sustancias de interés existe un gran problema, presente en todo tipo de cultivo de microalgas, el coste. Para que estos productos sean viables en el mercado, tenemos que reducir los costes de producción para que el precio de



venta sea lo suficientemente competitivo para ser viable.

Las toxinas son unas de las sustancias de mayor interés para la industria farmacéutica, pero un problema para la industria alimentaria. Aproximadamente un cuarto de las especies conocidas de microalgas producen toxinas, algunas especies siempre y otras bajo ciertas circunstancias como presencia de sustratos o la alta densidad de individuos, cosa que aún complica aún más el tema. Estas toxinas pueden bioacumularse en la cadena alimentaria a concentraciones altas en peces y marisco, provocando intoxicaciones en muchos casos.

En resumen, el camino hacia la inclusión exitosa de un nuevo producto originario de algas como alimento funcional de consumo es largo y complejo. Pero las recompensas recibidas como productos de alta calidad, innovadores y de alto valor pueden ser consideradas para el apoyo de cualquier compañía y proporcionar una relación mutuamente benéfica entre proveedores de materiales derivados de algas y los fabricantes.

M^a Regla Benítez Rafoso
Ingeniera Técnica Agrícola

Ismael Ferreira Palomo
Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla

Pequeños depredadores de las rocas

Gracias a la famosa película “*Buscando a Nemo*” y a muchos documentales, la gente conoce un poco más el mundo submarino y sobre todo a las anémonas. Pero ni todo el mundo habrá visto la película ni todo es como en la película.

Las anémonas son animales sésiles que pertenecen al filo Cnidaria. Los cnidarios se caracterizan por poseer unas células urticantes llamadas cnidocitos. Y sí, seguro que quien veranee en la playa se habrá topado con uno de estos alguna vez ya que es el motivo por el cual nos pican las medusas. ¿Son las anémonas como las medusas? Realmente se parecen mucho con la ligera diferencia de que las anémonas son pólipos y están fijas al sustrato.

Hacia referencia a la película “*Buscando a Nemo*” porque nos hace tener una idea de las anémonas que coincide con la realidad pero que no siempre es así. Yo también tenía la imagen de estos animales grandes,



lentos de colores... pero cuando llegué al Portil (Huelva) para ver la diversidad de especies de anémonas que había en una zona intermareal cambié mi manera de verlas.



Anemonia sulcata

No hace falta bucear para poder disfrutar de ellas, ya que, cuando baja la marea podemos investigar por las rocas y descubrir animales impresionantes. Eso sí, siempre que levantemos una piedra para ver qué hay debajo hay que dejarla de la misma forma que la encontramos. Si le damos la vuelta y no la volvemos a colocar morirá todo lo que vive en esa roca, que no es poco os lo aseguro.

Es cierto que en nuestras costas hay anémonas grandes y con colores muy vivos, un buen ejemplo es *Anemonia sulcata* o mejor conocida como ortiguilla de mar, que posee unos tentáculos verdes con las puntas rosas. El color es debido a

Haliplanella lineata



las zooxantelas (algas unicelulares) que viven en simbiosis y hacen la fotosíntesis dentro del animal aportándole nutrientes. Pero también es cierto que en el mundo de los grandes depredadores de las zonas intermareales hay sitio para todo.



Actinotheria sphyrodeta

Dentro de una misma especie las anémonas varían mucho de tamaño y no sólo eso, un mismo individuo puede crecer en tamaño si se llena de agua (ya sea porque necesite más oxígeno o porque quiera capturar alimento) o expulsar el agua si se ven amenazadas y reducirse prácticamente a la mitad. Además tienen muchos mecanismos para defenderse. Uno de ellos es expulsar unos filamentos cargados de cnidocitos llamados acontios y que se pueden ver muy fácilmente en algunas especies si se las manipula.

Existen especies de anémonas que sólo llegan a medir 1 cm, como por ejemplo *Haliplanella lineata* (que

veíamos en la imagen de la roca con los tentáculos escondidos). La columna de esta anémona suele ser de un color verde oliva con rayas verticales de color naranja o blanco. Es curioso porque cuando las vi en su hábitat por primera vez estaban totalmente cerradas y ni por asomo me imaginaba que eso que veía eran anémonas.

También podemos encontrar a la anémona fantasma o *Diadumene sp.* De tamaño parecido ya que alcanza 1 cm y medio. La llaman así porque tiene un color claro casi transparente.



Aiptasiogeton pellucidus

Otra anémona que me gusta mucho es *Actinotheria sphyrodeta*. Esta anémona puede llegar a medir unos 5 cm y su disco oral es mayor y generalmente de un color anaranjado, mientras que los tentáculos son blancos.

Aiptasiogeton pellucidus posee una variedad cromática muy grande. Presentando individuos más rojos, amarillentos o incluso verdosos. El tamaño es mayor que la anterior ya que la columna es más grande.

Habrà a quien le guste y quien piense que las anémonas no son nada del otro mundo. Yo me remito a una frase que leí hace poco en un autobús: “La belleza del mundo está en los ojos de quien lo mira”.

Pablo Escribano Álvarez.
Estudiante del Grado de Biología
de la Universidad de Sevilla.



La biología en tu cartera. Monedas sudafricanas

En esta ocasión viajaremos al extremo sur del continente africano hacia la República de Sudáfrica para descubrir un país que ha usado en multitud de series de monedas y billetes a gran parte de su flora y fauna nacional. Nos centraremos en algunos ejemplos más significativos.

La actual divisa nacional, el Rand, se adoptó en 1961 al independizarse el estado de Gran Bretaña sustituyendo a la libra. El nombre de la moneda proviene de una palabra en afrikaans “Witwatersrand” que significa Cerros de Aguas Blancas, una serie de elevaciones con yacimientos de

oro cerca de Johannesburgo, la ciudad más poblada, pero no la capital administrativa.

El Rand no es solo la moneda de curso legal en Sudáfrica. También se usa legalmente en Namibia, Lesotho y Suazilandia. Debido a la crisis y devaluación monetaria de Zimbabwe también se usa en este país pero no es oficial.

Las monedas mostradas en esta ocasión van desde el valor de ½ céntimo hasta la moneda de un rand editadas entre 1970 y 1990 en diferentes series emitidas por South African Reserve Bank.



En las monedas de ½ y un céntimo encontramos una pareja de **gorriones sudafricanos** (*Passer melanurus*). Se trata de unas monedas emitidas entre 1970 y 1989. El gorrión sudafricano es un ave passeriforme que habita sabanas, campos de cultivos y centros urbanos de Angola, Sudáfrica y Lesotho. Se trata de una especie abundante y aunque su número poblacional está disminuyendo, la Lista Roja de la UICN lo considera como Preocupación Menor.



El **ñu negro** (*Connochaetes gnou*) también llamado **ñu de cola blanca** es un mamífero de la familia bóvida endémico del sur de África. Habita en reservas de Namibia, Sudáfrica, Lesotho y Suazilandia. Antiguamente a comienzos del siglo XX, esta especie era muy abundante pero la cacería y las enfermedades lo llevaron al borde de la extinción. Se pudo recuperar la especie a partir de la década de los setentas a partir de ñus de granjas y otras áreas protegidas. Lo encontramos en este caso en una moneda de dos céntimos de 1990. Actualmente su estado según la Lista Roja de la UICN es LC.

La moneda de cinco céntimos emitida en 1972 la ocupa una **grulla del paraíso** o **grulla de Stanley** (*Anthopoides paradisea*). Esta grulla de color gris azulado es el ave nacional de Sudáfrica. Históricamente se ha encontrado en zonas de baja perturbación humana, pero su hábitat en las dos últimas décadas se ha degradado y la especie enfrenta grandes amenazas. Ha desaparecido de la zona oriental del Cabo, Lesotho y



Suazilandia, y ha quedado diezmada en el resto del país y Namibia. Solo en la región occidental del Cabo la población ha aumentado en número. Las plumas de este ave se usaban como condecoración de hombres vencedores en batallas o pacificadores en épocas de inestabilidad. Según la Lista Roja de la UICN es Vulnerable.



En la siguiente moneda tenemos el primer ejemplar botánico representado de la serie. Se trata de una planta suculenta del género **Aloe**. Dentro de este género encontramos varias especies nativas de Sudáfrica como *Aloe arborescens*, *A. maculata*, *A. ferox*, *A. aristata*, *A. dichotoma*, *A. hereroensis* y *A. striatula*. A pesar de todo, parece ser que la moneda representa un ejemplar de *Aloe vera* planta originaria de Arabia pero con gran importancia en la industria cosmética y medicinal. Esta moneda de diez céntimos fue emitida en 1971.

En la moneda de veinte céntimos emitida a partir de 1971 se encuentra la flor nacional de Sudáfrica, la **Protea Rey** (*Protea cynaroides*). Se trata de un arbusto con tallo grueso y hojas verdes oscuras y brillantes y pueden llegar a alcanzar la altura de dos metros. Se encuentra distribuida ampliamente en el sur del país y se encuentra en la categoría LC de la lista Roja de la UICN.



El **lirio de agua** o **Cala** (*Zantedeschia aethiopica*) ocupa esta moneda de 50 céntimos emitida en 1975. Se trata de una planta perenne de origen sudafricano muy tóxica tanto para humanos como para el resto de animales. Suele vivir en zonas húmedas, sombreadas con abundante agua y se ha logrado naturalizar en Europa y América. Suele ser cultivada por motivos ornamentales.



Finalmente cerramos este artículo con la moneda de 1 Rand que nos trae la imagen de una **Gacela saltarina** o **springbok** (*Antidorcas marsupialis*). Es una gacela que habita en las sabanas de Namibia, Angola, Sudáfrica y Botsuana. Es el mamífero nacional de la república sudafricana y también del equipo de rugby. El nombre de saltarina viene de que aún teniendo medio metro de altura puede llegar a saltar hasta los tres/cuatro metros en vertical. Según la Lista Roja de la UICN su categoría es LC. El valor actual de un rand con respecto a nuestra divisa es de siete céntimos de euro.



Bernardino Sañudo Franquelo
Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla



Detalles de asbestos silíceos

Los lectores de cómics y espectadores de películas de ciencia ficción (entre los que me incluyo) a menudo sueñan con formas de vida basadas en otros elementos de la tabla periódica. A menudo, en estas ensoñaciones intergalácticas se ha mencionado como alternativa a la vida basada en el carbono a su primo hermano, el elemento catorce: el silicio.

Como en un árbol genealógico, los padres se sitúan en la raíz del árbol familiar. Éstos progenitores engendran hijos, que se parecen a ellos aunque no son exactamente iguales a sus parentales. Este símil puede servir de algún modo para explicar que el carbono tiene más en común con el elemento que tiene debajo en la tabla periódica que con sus dos vecinos colindantes en el plano horizontal (que recordemos, son el boro y el nitrógeno).

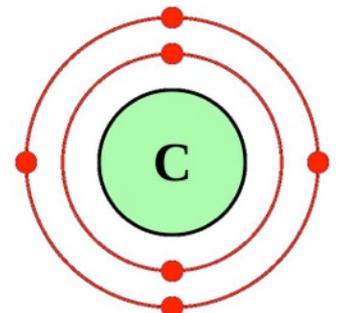
Los elementos 6 y 14 de nuestra tabla periódica están distanciados por un octeto, lo cual no es una coincidencia. Así, en el silicio el primer nivel energético lo ocupan dos electrones, y ocho el segundo, quedando 4 electrones desapareados. Al carbono le pasa algo parecido, ya que al completar su primer nivel energético, le quedan 4 electrones desapareados, dispuestos para ser compartidos y llegar así al octeto que le confiera estabilidad. Así, al carbono estar en la situación antes mencionada le confiere algo de la flexibilidad que tiene, y dado que ésta está directamente relacionada con su capacidad para formar nuevas biomoléculas, he aquí que la misma capacidad que tiene el silicio para imitar al

Vida con base de silicio, un asunto de la ciencia ficción

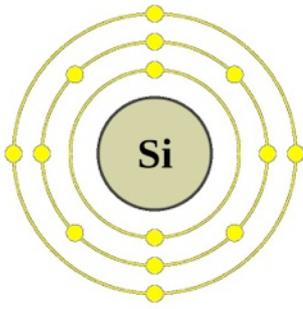
carbono le haya convertido en el candidato de varias generaciones de aficionados interesados en buscar formas de vida alternativas o alienígenas que seguirían unas reglas distintas a las que rigen la vida en la Tierra.

Por desgracia para los fanáticos de la ciencia ficción, el silicio no puede hacer los prodigios de los que es capaz el carbono. Como sabemos, la sílice (SiO_2) es el mineral más común de la corteza terrestre, pero la razón por la que el silicio sería incapaz de formar organismos vivos pluricelulares complejos (como los mamíferos, por ejemplo) radica en una palabreja kilométrica y de significado más simple de lo que aparentemente pudiese parecer. Esta palabra no es otra que: *pneumonoultramicroscopicsilicovolcanoconiosis*.

La anterior palabra no es más que una enfermedad (existen serias dudas al respecto sobre si se puede considerar una verdadera enfermedad), variantes de una afección pulmonar incurable llamada neumoconiosis, enfermedad parecida a la neumonía causada por la inhalación de asbestos. Así, la inhalación de SiO_2 , principal componente de la arena y el vidrio, puede causarla. Por tanto, no es casualidad que los obreros de la construcción que se pasan el día puliendo con chorros de arena o los trabajadores de las líneas de ensamblado de las fábricas de aislamiento que inhalan polvo de vidrio, con frecuencia acaban contrayendo neumoconiosis a causa de la sílice. Por consiguiente, estos fragmentos pueden acabar alojados en los alvéolos pulmonares, y dado que nuestros pulmones están acostumbrados al CO_2 , no encuentran nada raro en absorber a su vástago periódico (recuérdese la similitud establecida al principio del artículo), el cual puede ser mortal. No obstante, parece que muchos dinosaurios murieron de este modo cuando el asteroide (o un cometa del tamaño de una ciudad) chocó con la Tierra hace ahora unos 65 millones de años. Ahora espero que entiendan el por qué, sino no se lo imaginan ya con las pistas anteriormente ofrecidas.

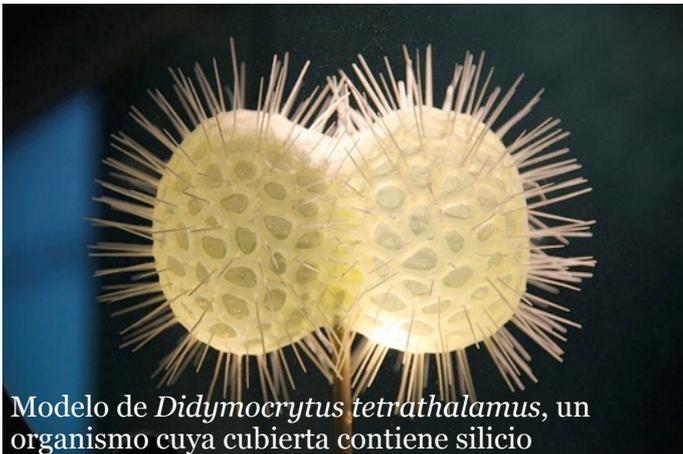


Una vez expuesto esto, quizás sea interesante explorar el silicio un poco



más a fondo, pues todavía quedarán algunos que mantengan su proposición de que puede existir vida basada en este elemento. Los fans del silicio a menudo esgrimen que existen animales en la Tierra que utilizan el silicio en sus

cuerpos, como los protozoos radiolarios (unos organismos unicelulares), quienes construyen un exoesqueleto con él; o las más conocidas espinas de los erizos de mar. Algunos van más allá y argumentan que los avances en computación e inteligencia artificial también hacen pensar que el silicio podría formar “cerebros” tan complejos como los basados en la química del carbono.



Modelo de *Didymocrytus tetrathalamus*, un organismo cuya cubierta contiene silicio

Les acepto este envite, pues en teoría no hay razón alguna por la que no podamos reemplazar cada neurona del cerebro por un transistor de silicio. Pero la monstruosa palabra acuñada líneas arriba (que no pienso volver a repetir, discúlpenme), nos da algunas lecciones de química práctica que nos hacen replantearnos muchas de las esperanzas puestas en una forma de vida basada en el silicio (espero que mis compañeros y fans del género de ciencia ficción sean capaces de perdonarme semejante arrogancia dialéctica).

Lo primero que se le viene a un estudiante de química o biología a la cabeza es que las formas de vida basadas en el silicio necesitarían transportarlo hacia o desde su cuerpo para reparar tejidos de un modo parecido a como lo hacen los organismos de la Tierra. En la Tierra, los organismos sitos en la base de la cadena trófica (las formas de vida más importantes) pueden hacerlo directamente tomándolo desde el dióxido de carbono, un gas. El silicio también es capaz de formar enlaces con el oxígeno, pero a diferencia del CO₂, el SiO₂ es un sólido, no un gas, a cualquier temperatura remotamente apropiada para la vida (¡No se transforma en gas hasta los 2.230 °C!). A esto habría que añadir que a nivel de la respiración celular, respirar sólidos no funciona, porque los sólidos tienden a mantenerse unidos y no fluyen. En definitiva, sin una manera de intercambiar gases con el medio, las “plantas” basadas en el silicio se morirían de inanición y por contra, el equivalente animal se sofocaría al intentar eliminar sus productos de desecho, al igual que nuestros pulmones basados en el carbono se asfixian por culpa de la neumoconiosis. Además, a todo lo expuesto anteriormente hay que añadir que la sílice no se disuelve en agua, que por lo que sabemos es el líquido más abundante en el universo, con lo que estos organismos basados en la química del silicio tendrían que renunciar a las ventajas evolutivas de la sangre o de cualquier otro sistema de transporte de nutrientes y productos de desechos basados en una fase líquida.

Después de todo lo anteriormente expuesto, déjenme decirle que no soy tan necio como para predecir que la biología del silicio sea imposible (en biología jamás debemos descartar nada y tacharlo de imposible, cuando más bien debiéramos decir “improbable”) pero a no ser que esas criaturas defequen arena y vivan en planetas con volcanes que activamente escupan sílice microscópica, lo más probable es que este elemento no esté a la altura de la tarea de construir vida, o al menos no tal y como la concebimos por los relatos fantásticos.

Eduardo Bazo Coronilla

Estudiante de Biología de la Universidad de Sevilla.
Colaborador de investigación del grupo PLACCA de la Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia

Bájate la app con todos los números



Fichando mamíferos



Especie: *Suncus etruscus*

Autor: (Savi, 1822)

Nombre común: Musgaño enano.

Estado de Conservación: LC

Orden: *Soricomorpha*

Familia: *Soricidae* (Sorícidos)

Género: *Suncus*

Morfología e identificación

El musgaño enano es el mamífero más pequeño del mundo, con una longitud total que varía entre los 35 y 53 mm, y un peso no superior a los 2,7 g en los individuos más grandes. Presenta una cola proporcionalmente gruesa con una longitud igual a la mitad de la longitud cabeza-cuerpo del animal, presentando pelos largos que sobresalen del pelaje normal.

Su pelaje es de color gris pardo sin variación estacional, algo más claro en el vientre y pies blanquecinos. Como ocurre en la cola, por todo el cuerpo presenta pelos largos que sobresalen de forma irregular del pelaje normal.

Dentro de las musarañas esta especie presenta una cabeza proporcionalmente grande, con cráneo muy aplanado y un hocico más alargado. En la cara presenta ojos pequeños que se distinguen bien, y sobretodo unas grandes orejas, fácilmente visibles.

Hábitat

Este animal se encuentra asociado a espacios abiertos con vegetación arbustiva mediterránea, aunque puede llegar a encontrarse en jardines al norte de su área de distribución e incluso en edificaciones humanas.

Podemos encontrar individuos de la misma especie compartiendo lugar de reposo, por tanto se supone que son animales poco territoriales. En la época de reproducción forman parejas con cierta estabilidad y los jóvenes permanecen en el territorio de los padres durante bastante tiempo. En invierno se despierta el instinto territorial por la falta de presas, defendiéndose un territorio exclusivo.

Alimentación

Busca alimento básicamente en la superficie del suelo, ingiriendo insectos, especialmente saltamontes, aunque puede cazar otros invertebrados. Su elevada tasa metabólica lo empuja a una continua búsqueda de alimento, llegando a consumir el doble de su peso en comida al día.

Comportamiento

Activos todo el día muestran preferencia por la noche, mostrando ciclos alternantes de descanso y actividad, alcanzando los picos de esta durante los minutos previos a la salida del sol. Durante el invierno la actividad diurna se alarga llegando a durar tanto como la nocturna. Presentan la capacidad de entrar en “torpor” (hasta 12 horas), en el cual el animal permanece en reposo absoluto en el nido. Este mecanismo es una herramienta fisiológica para reducir el gasto energético, que el animal puede realizar de forma diaria.

Reproducción

La madurez sexual se alcanza pasado el primer invierno. Sin cortejo, aunque sí con la emisión de ciertos gorgojeos y chirridos previos a la cópula, para reducir el comportamiento agresivo de la pareja. La gestación dura entorno a los 27 días, naciendo de 2 a 5 crías. La hembra sufre celo postparto, llegando a tener hasta 6 camadas por temporada. Las crías recién nacidas no superan los 0,2 g. Abren los ojos a los 14 días y a los 20 son destetadas. Pueden desplazarse, incluso antes de abrir los ojos, formando caravanas, cada una muerde la base de la cola del que tienen delante, siguiendo en forma de fila india a la madre. Este método sirve tanto para cambiar de nido en caso de necesidad, como para que los jóvenes exploren. El macho colabora con la hembra en el cuidado de las crías y en la construcción del nido.

Ismael Ferreira Palomo.

Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla

¿Quiénes somos?

Somos un grupo de estudiantes y licenciados de biología interesados en la divulgación de la ciencia. Si quieres colaborar o sugerirnos algo, puedes contactar con nosotros en: info@drosophila.es

Puedes escribirnos para cualquier duda sobre los artículos o contactos con sus autores.



Redactor jefe

Ángel Luis León Panal
angelleon@drosophila.es

Maquetación y programación

Francisco Gálvez Prada
franciscogp@drosophila.es

Equipo de redacción

Ismael Ferreira Palomo
ismael@drosophila.es

Eduardo Bazo Coronilla
edubazcor@drosophila.es

Bernardino Sañudo Franquelo
bersanfran@drosophila.es

Pablo Escribano Álvarez
pabloescribano@drosophila.es

Sara Pinto Morales
sarapinto@drosophila.es

Colaboradores en este número por orden de aparición en la revista:

Eduardo José Rodríguez Rodríguez, Juan Carandell Rojo, Francisco Manuel Vega, Valeria Isabel Cuellar Sánchez, M^a Regla Benítez Rafoso

Fotografía e imagen: *Antonio Emilio De La Rosa Lumbreras, Francisco Manuel Vega, Tannia Jimena Martínez Cárdenas, Francisco Rodríguez Luque, Miguel Enrique Hernández Vázquez.*

Las fotografías e imágenes de los colaboradores no están sujetas a la licencia Creative Commons 3.0

Tu publicidad en la revista

Anuncio pequeño: 5€ (1/8)

Anuncio mediano: 20€ (4/8)

Anuncio grande: 50€ (8/8)

info@drosophila.es

Boletín Drosophila - Divulgando la vida.

Editores: Ángel Leon Panal, Ismael Ferreira Palomo, Pablo Escribano Álvarez, Francisco Gálvez Prada, Eduardo Bazo Coronilla, Sara Pinto Morales y Bernardino Sañudo Franquelo.

Editado en Avda Reina Mercedes 31 Local Fondo (BioScripts & IguannaWeb), Sevilla, 41012 (España)

ISSN digital: 2253-6930

¡Nos vemos en el próximo número!

Fotografía por Pablo Escribano Álvarez

Boletín Drosophila - Divulgando la vida

Editores:

- Ángel Luis Leon Panal
- Ismael Ferreira Palomo
- Pablo Escribano Álvarez
- Francisco Gálvez Prada
- Eduardo Bazo Coronilla
- Sara Pinto Morales
- Bernardino Sañudo Franquelo

Editado en Avda. Reina
Mercedes 31 Local Fondo
(BioScripts & IguannaWeb),
Sevilla, 41012 (España)

ISSN digital: 2253-6930

ISSN 2253-6930



9 772253 693001

Más en

WWW.DROSOPHILA.ES

Síguenos en  @drosophilas