



Agosto 2014

¿JAQUE MATE?

En «¿Por qué las buenas ideas bloquean otras mejores?» [por Merim Bilalić y Peter McLeod; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, mayo de 2014], los autores ilustran con una partida de ajedrez lo difícil que resulta dejar de lado una solución ya conocida y prestar atención a otras más eficientes. En la posición analizada, las blancas pueden ganar mediante la popular secuencia de cinco movimientos conocida como «mate de la cox» y, supuestamente, también mediante una combinación de tres jugadas. Sin embargo, esta última es artificiosa: la respuesta natural de las negras al segundo movimiento de las blancas nunca sería desplazar su torre a d7, sino capturar la dama blanca con el peón en g7.

ANDY PREVELIG
Tallahassee, Maryland

RESPONDEN LOS AUTORES: *Hemos recibido varias cartas con la misma objeción. La variante aludida en el artículo implica colocar la dama blanca en una casilla (h6) en la que aparentemente puede ser capturada por el peón negro en g7. Sin embargo, dicha captura es impracticable, ya que de-*

jaría al rey negro expuesto al alfil blanco situado en la otra punta del tablero, en b2. En otras palabras, el peón negro está clavado, por lo que no puede tomar la dama.

En nuestro artículo descartamos indicar explícitamente por qué las negras no pueden capturar la dama en h6. Pero, tal y como parecen indicar todas las cartas recibidas, esa omisión ha servido para reforzar la idea principal de nuestro trabajo! Una vez que nuestro cerebro se hace con una idea de cómo deberían funcionar las cosas, resulta sumamente difícil concebir otras maneras de afrontar la situación, con independencia de cuán obvias puedan ser estas para otras personas.

METABOLISMO EN MARTE

En «Nuevas técnicas para buscar vida en Marte» [por Christopher P. McKay y Víctor Parro García; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2014], tras una breve introducción crítica sobre las investigaciones llevadas a cabo hasta ahora, los autores se plantean cuáles serían los enfoques más modernos para conseguir encontrar trazas de vida en el planeta vecino.

El artículo propone que una misión adecuada debería incluir un detector de ADN, un microchip para inmunoensayos y un dispositivo para detectar y caracterizar aminoácidos. Sin embargo, la mayoría de las definiciones operativas de vida se basan en los conceptos de metabolismo y replicación, por lo que llama poderosamente la atención que una futura misión para descubrir vida presente o pasada en Marte no contemple la medición de tales procesos. ¿No piensan los autores que, aunque es importantísimo descubrir las piezas de la vida, lo sería mucho más verificar un metabolismo primitivo o huellas de replicación molecular?

FELIPE OJEDA

Departamento de obstetricia
y ginecología

Hospital General de Granollers
y Universidad Internacional de Cataluña

RESPONDE PARRO: *Se trata de una pregunta muy pertinente y que está en la mente de muchos astrobiólogos interesados en saber si hay o hubo vida en Marte.*

De hecho, lo que plantea el lector ya se hizo con los experimentos de las sondas Viking. Bien es cierto que hoy en día sabemos mucho más acerca de posibles metabolismos microbianos gracias a nuestra experiencia con los microorganismos extremófilos. Una vez conocida la geoquímica de un lugar, podríamos inferir posibles me-

tabolismos microbianos, diseñar medios de cultivo apropiados para enriquecerlos y acoplar sistemas de medición de ciertas actividades metabólicas, como la producción de metano (por metanógenos), de SH₂ (por bacterias sulfato-reductoras), etcétera.

Sin embargo, no es fácil, ni aun en tierra, conseguir cultivos de enriquecimiento en este tipo de metabolismos. Hoy en día solo somos capaces de cultivar el 1 por ciento de los microorganismos, ya sea porque desconocemos los requerimientos nutricionales del resto o porque muchos de ellos viven acoplados al metabolismo de otros (un proceso conocido como simbiosis). De acuerdo con nuestra experiencia, observar una actividad determinada en muestras geológicas con baja densidad microbiana podría llegar a tardar meses o incluso años.

Los órganos de decisión de la NASA están muy sensibilizados frente a la posibilidad de que tales experimentos no proporcionen ningún tipo de información. Por esta razón se prefieren mediciones espectroscópicas, las cuales siempre rinden un espectro de elementos que pueden analizarse —si bien, por desgracia, poco concluyentes en lo que se refiere a la presencia de vida.

Dicho esto, el enfoque que proponemos en el artículo incluye, aunque de forma indirecta, los conceptos de metabolismo y replicación: la detección de biomoléculas complejas como péptidos, fragmentos de ácidos nucleicos o polisacáridos complejos estaría indicando, de algún modo, la existencia de productos de un metabolismo complejo y con información genética.

Pensamos que, si en Marte hubo vida en el pasado o si la hay en el presente, será más probable encontrar restos moleculares asociados a minerales (que les proporcionan protección) que células vivas cuyo metabolismo pueda amplificarse. No obstante, deseamos insistir en que la propuesta del lector es considerada por varios científicos; solo es cuestión de diseñar el experimento apropiado.

Errata corrige

En el artículo **Aportaciones de la cristalografía a la medicina** [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, julio de 2014], en la breve descripción de la mioglobina de la página 12, debe sustituirse «en la sangre» por «en los músculos».

En el apunte **Un hito en el largo y sinuoso camino hacia la fusión nuclear** [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, agosto de 2014], en el último párrafo debe sustituirse «un brote de unos 500 billones de julios» por «un brote de al menos 190 millones de julios».

CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:

PRENSA CIENTÍFICA, S.A.
Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA
o a la dirección de correo electrónico:
redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.