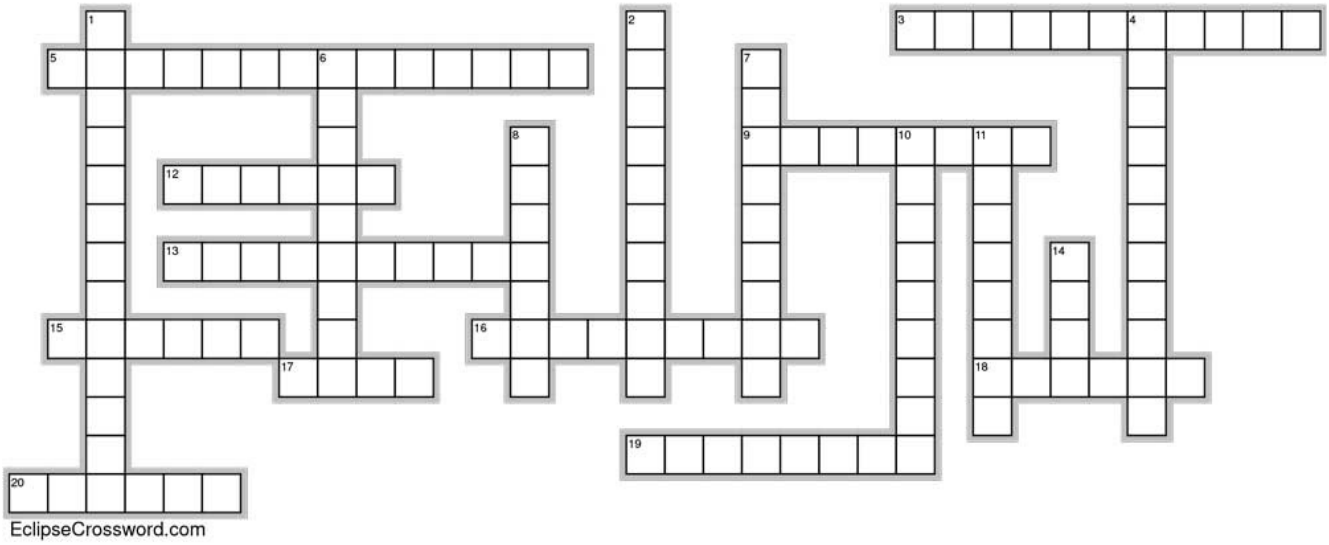
La sabiduría de la vida

06/12/2019

LA SABIDURÍA DE LA VIDA

A. REQUENA @ VALLE DE ELDA, 2019



Horizontales

3. Este filósofo griego que vivió a caballo entre los siglos VI y VII antes de Cristo, ya afirmó que la vida se originó en el mar y que se trasladó a tierra.
5. La tierra apareció 9.300 millones de años después del que inició todo lo conocido.
9. Filósofo que (siglo I a.C.) propuso en la obra De Rerum Natura que todos los organismos surgen de Gea.
12. Estel siglo, aportó más contestaciones que cualquier otro tiempo histórico
13. Este tipo de generación se mantuvo en activo desde Aristóteles hasta Pasteur.
15. El Universo tiene un sinnúmero de planetas, pero hasta el presente el único en el que sabemos que hay vida es éste.
16. Ocurrió hace unos 4.410 millones de años, cuando pudo hacerlo el vapor de agua y formarse los océanos.
17. Diosa griega que personifica la Tierra.
18. Publicó en 1924 una obra titulada El origen de la vida en la Tierra.
19. La investigación ha permitido desvelar la existencia de la vida, reconstruyendo los que debieron acontecer.
20. La vida lo hizo a partir de la danza que las moléculas exhibieron hace unos 4.500 millones de años.

Verticales

1. En 1953 llevaron a cabo unos experimentos con una mezcla reductora de gases incluyendo metano, amoniaco e hidrógeno y agua y aplicando descargas eléctricas.
2. Filósofo que vivió en el siglo quinto a.C. propuso un origen no sobrenatural de los seres vivos.
4. Es la denominación del proceso de surgimiento de la vida a partir de la no existencia de la misma.
6. La de placas implica la superposición de unas placas continentales sobre otras, borrando huellas.
7. Se han desvelado las básicas de la vida y las rutas por las que estas participan en la labor genitora de proteínas y ácidos nucléicos.
8. Son lugares muy improbables, dada la dilución que supone un proceso que se diera en tal cantidades de agua, ya que las moléculas tienen que interaccionar y si están muy alejadas, la probabilidad de que se encuentren es muy baja.
10. Esta escuela filosófica griega no asumía un origen común de las especie.
11. Hace unos 3.770 millones de años se estima que aparecieron los primeros de vida.
14. Las preguntas fundamentales sobre el origen y el final de ella siguen sin contestación.

Las preguntas fundamentales sobre el origen y el final de la vida, siguen sin contestación, pese al tiempo transcurrido desde la primera vez que se pudo formular y las numerosas ocasiones en que se ha renovado el interrogante. Mucho se ha avanzado en el conocimiento de gran cantidad de cosas. Ciertamente, el siglo XX aportó más contestaciones que cualquier otro tiempo histórico, incluso que el resto de los tiempos juntos, pero estos interrogantes fundamentales siguen sin respuesta.

Ciertamente, se han desvelado las moléculas básicas de la vida y las rutas por las que estas participan en la labor genitora de proteínas y ácidos nucléicos, moléculas responsables del mantenimiento y perpetuación de la vida, de forma detallada, minuciosa, certera. No obstante, la vida surgió a partir de la danza que las moléculas exhibieron hace unos 4.500 millones de años, cuando la Tierra condensó, formando parte de ese escenario que contemplaba un Universo que hacía unos 9.300 millones de años había irrumpido con el gran estallido que inició todo lo conocido. Los mecanismos moleculares que se pusieron en juego permitieron que hoy hablemos del concepto "vida" y la investigación ha permitido desvelar su existencia, reconstruyendo los procesos que debieron acontecer. Naturalmente no podemos saber si las formas hoy supuestas son las que acontecieron u otras alternativas que ignoramos. No hay pistas que puedan confirmarlo. Los rastros no siempre se encuentran e incluso se borran con el tiempo y las circunstancias. La tectónica de placas implica la superposición de unas placas continentales sobre otras, que configuran movimientos que entierran las huellas de las moléculas primitivas que pudieron iniciar el camino hacia la aparición de la vida, según nos recuerda Esther Lázaro, dedicada a estudiar esta fascinante faceta de nuestra existencia.

No poder conocer el auténtico origen es consecuencia de la imposibilidad de saber si el origen es el que suponemos o no, lo que no invalida que alguna de las propuestas que se formulan, como la hipótesis del mundo de ARN o la teoría del mundo de hierro-sulfuro, como las más aceptadas, no pudieran ser las que acontecieron. Abiogénesis es la denominación del proceso de surgimiento de la vida a partir de la no existencia de la misma. Cómo y cuando surgió es la clave. Se estima que la vida pudo surgir tiempo atrás, entre 4.410 millones de años, cuando pudo condensar el vapor de agua y formarse los océanos y 3.770 millones de años cuando se estima que aparecieron los primeros indicios de vida.

No es nueva la preocupación por el origen de la vida. Anaximandro, el filósofo griego que vivió a caballo entre los siglos VI y VII antes de Cristo, ya afirmó que la vida se originó en el mar y que se trasladó a tierra. Empédocles, que vivió en el siglo quinto a.C. propuso un origen no sobrenatural de los seres vivos. Lucrecio (siglo I a.C.) propuso en la obra De Rerum Natura que todos los organismos surgen de Gea (Gaia, diosa que personifica la Tierra), sin intervención divina y solamente los más aptos sobreviven y tienen descendencia (Darwin pudo leerlo, bastante tiempo después, en torno a 1850). La diferencia estriba en que los epicúreos no asumían un origen común de las especies, sino que surgen por generación espontánea, que se mantuvo en activo desde Aristóteles hasta Pasteur.

Hay propuestas de origen sustentado por mecanismos autótrofos y otras por heterótrofos, incluso situándolo en fuentes hidrotermales, aunque los océanos son lugares muy improbables, dada la dilución que supone un proceso que se diera en tal cantidades de agua, ya que las moléculas tienen que interaccionar y si están muy alejadas, la probabilidad de que se encuentren es muy baja. Oparin publicó en 1924 una obra titulada El origen de la vida en la Tierra, suponiendo que el primer ser vivo fue heterótrofo (incapaz de elaborar su propia materia orgánica a partir de la inorgánica y necesita tomarla de la que elaboran otros seres vivos), lo que requería que los nutrientes estuvieran presentes, procedentes del espacio o estando operativos los mecanismos de síntesis inorgánica natural. Urey y Miller en 1953 llevaron a cabo unos experimentos con una mezcla reductora de gases incluyendo metano, amoniaco e hidrógeno y agua y aplicando descargas eléctricas simulando la atmósfera que aportaría rayos y descargas coronales. Tras dos semanas aplicando 60.000 voltios encontraron entre un 10% y un 15% de carbono en forma de compuestos orgánicos, un 2% de aminoácidos con la glicina como más abundante e incluyendo, también, glicina y azúcares. La atmósfera primitiva contenía los componentes que requería la formación de las moléculas de la vida. Repetido el experimento más recientemente, se identificaron hasta 20 aminoácidos diferentes. La publicación de estos resultados coincidió con la de Watson y Crick del ADN, que desencadenó una dirección de investigación centrada en los ácidos nucléicos.

Solamente una línea de investigación no lo fue en la esfera del ADN. La protagonizó Fox que abordó la línea de identificar los mecanismos de formación de las biomoléculas presentes en los organismos vivos y no sólo las obtenidas en los experimentos de Urey y Miller. Estudió las moléculas que se forman en las proximidades de los volcanes y las fuentes hidrotermales obteniendo

polipéptidos que recuerdan a las proteínas que se agrupaban en ciertas condiciones para exhibir comportamientos próximos a los de la célula, en lo que se creyó ver un antecesor de la organización celular. Joan Oró sintetizó la adenina en condiciones similares a las que debieron darse en la tierra primitiva y partiendo de una disolución de ácido cianhídrico y amoniaco en agua, materiales abundantes en el sistema solar. Mullerconcluyó que la esencia de la vida debía ser una molécula que actúe como catalizador al tiempo que sea capaz de autoreplicarse.

Vemos que el conocimiento de las condiciones iniciales es determinante. Conocer las moléculas presentes, su disposición y su estado redox, así como el momento en que se sitúa el origen de la vida son indispensables para dilucidar la o las formas de vida alternativas que pudieron darse, para después poder argumentar cuál de ellas prevaleció, incluso si alguna de ellas todavía se mantiene.

El Universo tiene un sinnúmero de planetas, pero hasta el presente el único en el que sabemos que hay vida es la Tierra. Las etapas primeras de nuestro planeta son tremendas en condiciones extremas de temperatura y bombardeo constante de meteoritos. Solo cuando se sosegó se pudo dar la vida. ¿Cómo ocurrió? Cabe apelar a las leyes fundamentales de la Física, como es la ley que rige la tendencia natural de de todas las cosas que es el desorden, el aumento de la entropía. En el Universo es de observar que la energía se concentra en las estrellas y tiene tendencia a dispersarse por el espacio, yendo, naturalmente de las posiciones de mayor valor a las de menor. Los seres vivos los podemos considerar como contribuyentes natos a esa dispersión a través de los mecanismos incluidos en el metabolismo, que no es otra cosa que el conjunto de reacciones que tienen lugar en el proceso de transformación de la energía solar en una energía útil en los menesteres diarios. Es un proceso eficaz incluido en todas las manifestaciones de la vida y en todos los seres vivos. La dispersión de la energía está impelida por ala tercera ley de la Termodinámica: la entropía tiende a un máximo. La vida se revela con una sabiduría difícil de igualar. Intentamos conocerla, desentrañarla, cada vez sabemos más, pero nos responde como diría el Lupo Alberto, personaje de la serie epónima, “el trabajo me persigue, pero soy más veloz”.

LA SABIDURÍA DE LA VIDA

A. REQUENA @ VALLE DE ELDA, 2019

