

PREGUNTA AL CIENTÍFICO

EN ESTA SECCIÓN LOS INVESTIGADORES DEL GRI RESPONDEN A LAS PREGUNTAS DE LOS LECTORES SOBRE TEMAS RELACIONADOS CON ORÍGENES PERTENECIENTES A LOS DIFERENTES ÁMBITOS DE LA CIENCIA: BIOLOGÍA, GEOLOGÍA, PALEONTOLOGÍA, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, MICROBIOLOGÍA, ETC. PUEDES ENVIARNOS TUS PREGUNTAS A TRAVÉS DE NUESTRA PÁGINA WEB: grisda.org

Las bacterias no se acomodan fácilmente dentro de las categorías de vida que fueron creadas en los días tres, cinco, y seis de la semana de la creación. ¿Podemos excluir totalmente la posibilidad de que Dios diseñara las bacterias antes de la semana de la creación?

Micrografía electrónica de barrido de *E. coli*.
Foto: NIAID (Fuente: Wikimedia Commons)



No se hace mención alguna a las bacterias en el relato de la creación, o en ninguna otra parte en la Biblia. Sin embargo, los eventos de la creación no fueron organizados taxonómicamente, sino con respecto al medio ambiente. Estamos acostumbrados a pensar sobre el día en que Dios creó las aves, los reptiles, los mamíferos, etcétera, pero ésta no es la dirección que el texto sigue. En vez de ello, nos expone en qué orden fueron llenándose secuencialmente los diferentes hábitats – primero el agua, luego el aire, y después la tierra. Podríamos especular que Dios creó las bacterias terrestres y acuáticas en momentos diferentes, pero esto, por supuesto, sería solamente una especulación.



Marte fotografiado por el telescopio espacial Hubble. Fuente: NASA

El punto importante es que el relato de la creación hace referencia a los hábitats, no a los taxones.

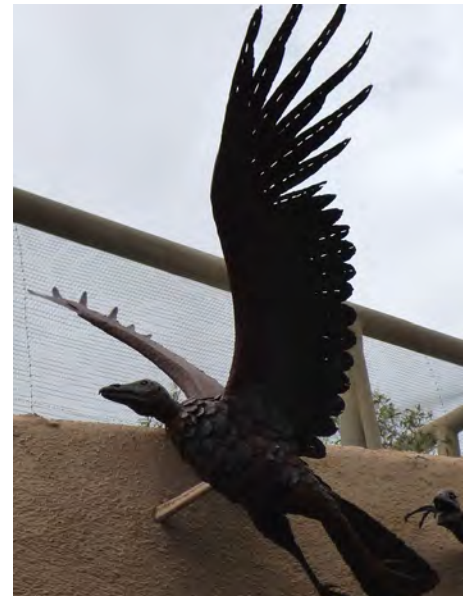
Si las bacterias pudieron haber existido antes de la semana de la creación, depende de cómo uno interprete el texto con respecto a si había un planeta pre-existente a la semana de la creación, y a lo que significa la frase “desordenada y vacía”. Obviamente, si no había un planeta antes de la semana de la creación, entonces tampoco habría un lugar sobre el que existiera la vida. Si hubo un planeta antes de la semana de la creación, entonces ¿“desordenada y vacía” significa que estaba ausente toda forma de vida, o solamente las formas de vida descritas en el relato de la creación? Cualquier respuesta a esta pregunta es también bastante especulativa. Parece más simple suponer que el planeta estaba carente de formas de vida antes de la semana de la creación, y esto es bastante fácil de visualizar, pues hoy tenemos planetas que aparentan estar desprovistos de formas de vida, como, por ejemplo, Venus. Por supuesto, quizás tendríamos que reconsiderar nuestras ideas si se descubrieran en Marte extensas colonias subterráneas de bacterias y algas que fueran distintivamente diferentes de las que existen en la Tierra. Esto parece improbable, pero nuestro pensamiento sobre el tema podría estar relacionado con lo que conocemos sobre los planetas cercanos.

He estado leyendo sobre los supuestos mecanismos de la evolución, concretamente sobre las mutaciones, que según tengo entendido ocurren al azar. También he leído que los dinosaurios terópodos empezaron a saltar en el aire tratando de atrapar insectos, que con el tiempo comenzaron a desarrollar plumas y que finalmente se convirtieron en aves. ¿Puede el comportamiento del animal influir en el tipo de mutación que se produce? Según mis conocimientos sobre las mutaciones un animal podría saltar en el aire todo lo que quisiera, incluso durante varias generaciones, y no por eso tendría más probabilidades de desarrollar plumas que aletas o escamas.

Su comprensión de los mecanismos de evolución por mutación y selección natural es esencialmente correcta según la ideología darwinista predominante, basada en un materialismo absoluto. Existen algunas corrientes de evolución teísta o creación progresiva que proponen que Dios tuvo alguna influencia en las mutaciones, pero en el darwinismo materialista las mutaciones son completamente no guiadas, no poseen objetivo alguno, ya que no existe una mente involucrada en el proceso. Hay una teoría alternativa para la evolución de los dinosaurios a las aves que dice que estos empezaron saltando de rama en rama o desde lugares altos al suelo, pero esto no altera la precisión de su observación. Lo importante a tener en cuenta es: 1) los órganos complejos como las plumas, las escamas o el pelo no se producen por medio de mutaciones individuales, son el producto de un proceso integrado complejo; 2) incluso si lo fueran, la selección natural tendría que esperar hasta que las mutaciones acertaran por casualidad con la solución correcta a un problema concreto en unas circunstancias específicas (en este caso del vuelo); 3) si el desarrollo de dicha solución fuera esencial para la supervivencia, los organismos probablemente se extinguirían antes del desarrollo de dicha solución y 4) sería de esperar que la presión selectiva resolviera los problemas inmediatos del organismo, no que produjera grandes cambios desarrollando nuevas habilidades. Por ejemplo, si el hecho de tener una piel más gruesa ayuda a un organismo para sobrevivir, la piel gruesa sería adaptativa, pero desarrollar una piel pegajosa con ventosas en los dedos que permita trepar por paredes de cristal sería un asunto completamente diferente. Quizás a usted se le ocurran otros problemas adicionales.

Los avances en el ámbito de la **epigenética** indican que el comportamiento, e incluso las opciones de estilo de vida que tomamos podrían tener un impacto en la expresión génica. ¿Podría ésto considerarse un argumento a favor de la evolución?

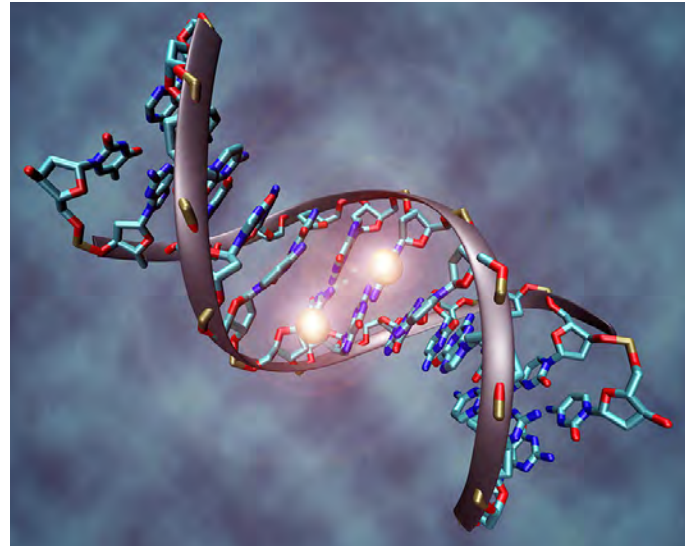
La epigenética es una rama de la genética relativamente reciente que estudia el conjunto de reacciones químicas y demás procesos que modifican la expresión del ADN sin alterar su secuencia. Muchos de estos procesos se activan a partir de factores ambientales entre los que se incluye el comportamiento. Aunque se trata de un tema complejo cuyo análisis en profundidad requeriría un espacio mucho mayor que el de esta sección, hay dos cuestiones que me parece importante destacar: 1) Se trata de un sistema increíblemente complejo que si estuviera a



Supuesta evolución de las aves a partir de los reptiles (de abajo hacia arriba) según una exhibición del Museo del Desierto de Saguaro, Arizona
Fotos: Greg Goebel (Fuente: Wikimedia Commons)

medio desarrollar no serviría para nada e incluso sería perjudicial, por lo que si no estuviera completo y perfectamente funcional probablemente mataría a los organismos que lo poseyeran; 2) la epigenética aísla algunas porciones del ADN impidiendo que sean afectadas por la selección natural. Esto hace que los cambios fundamentales necesarios para convertir cosas como amebas en jirafas sean aún más difíciles, a menos que exista un mecanismo todavía no descubierto que transforme los cambios epigenéticos en cambios genéticos permanentes.

La epigenética parece un sistema diseñado para permitir adaptación rápida en entornos cambiantes. En otras palabras, es una respuesta premeditada a posibles problemas futuros, algo que el Darwinismo materialista no contempla.



Muchos factores epigenéticos consisten en 'etiquetas químicas' en el ADN, que alteran su lectura y expresión. En la imagen se observa un fragmento de ADN 'etiquetado' con dos grupos metilo en su parte central. La metilación del ADN juega un importante papel en la regulación del cáncer. Fotos: Cristoph Bock (Fuente: Wikimedia Commons)

Si las capas geológicas fueron depositadas secuencialmente durante millones de años, ¿no veríamos una capa fina de material orgánico depositada en cada estrato?

La deposición secuencial de capas en un escenario de cronología larga no requiere necesariamente que cada estrato preserve una capa rica en materia orgánica. Varios factores pueden evitar la deposición y/o preservación de la materia orgánica entre los estratos, factores entre los que se incluyen: 1) Una tasa alta de sedimentación. Con un aporte abundante de material altamente clástico o terroso, la materia orgánica quedaría más dispersa en los sedimentos. 2) El entorno de deposición. Algunos entornos producen/acumulan más materia orgánica que otros. Por ejemplo, los depósitos lacustres tienden a ser más ricos en materia orgánica que los depósitos eólicos (generados por el viento). 3) Procesos físicos/químicos que afectan la preservación/destrucción. La ausencia casi general de fuertes corrientes de fondo, y la estratificación de la columna de agua puede generar un entorno químico favorable a la preservación de los desechos orgánicos y favorecer la acumulación de la materia orgánica en los ambientes lacustres (en los lagos). En general, los fondos bien oxigenados con frecuente perturbación física (como, por ejemplo, un banco de arena cerca de la costa, o los depósitos reordenados y redistribuidos por las tormentas) no son favorable para la preservación de materia orgánica.

4) Perturbación biológica. Después de la deposición de los sedimentos, puede ocurrir perturbación biológica de los mismos, conocida como bioturbación (el mezclado y re-procesado del sedimento producido por organismos vivos), así como degradación bacteriana de la materia orgánica depositada.

Indudablemente, la preservación de la materia orgánica es un tema interesante para investigar, tanto para aquellos que aceptan una cronología corta para la vida en la Tierra, como para aquellos que interpretan el registro sedimentario con un enfoque de cronología larga.♦



Formación Irati (Pérmico Superior) en la cantera Cruziero, Brasil. Estratos de dolomita y esquistos bituminosos (capas más oscuras), ricos en materia orgánica. Foto: Ronny Nalin