

Accidente o diseño

¿De dónde vinimos? ¿Cómo llegamos aquí? ¿A dónde vamos? ¿Y qué sucede cuando morimos? Éstas son preguntas fundamentales que casi todo ser humano ha ponderado desde que comenzamos a caminar sobre la Tierra. ¿Quién no ha mirado hacia la inmensidad de un cielo estrellado y se ha preguntado tales cosas, especialmente como niño?

¿Es todo lo que vemos y toda la gente que conocemos, incluso nuestras propias familias, el resultado de millones de accidentes cósmicos ocurridos durante el transcurso de millones de años? ¿O son el resultado de otra cosa, un diseño increíblemente diestro?

Es la intención del autor la de profundizar en estas preguntas y llegar a algunas conclusiones usando: 1) Información científica actualizada, en vez de suposiciones, y 2) Razonamiento lógico, en vez de teoría esperanzada y no probada a cada lado de este debate que parece ser interminable.

El “Big Bang”

Vivimos en una era que ha producido los descubrimientos científicos más asombrosos que se puedan imaginar. Avances en medicina, electrónica y en cada uno de las otras ramas de la ciencia nos sorprenden y asombran continuamente. ¿Quién podría haberse imaginado, aun unos pocos años atrás, que una imagen por resonancia magnética (MRI por sus siglas en inglés) podría ver los más grandes detalles de nuestras estructuras internas, o que podríamos tener un terabit (un trillón de bits) de información en nuestras manos? En ningún lugar es esto más cierto que en los campos de la astronomía y la física.

Solo piensen que en el pasado no muy distante (en términos humanos), no sabíamos nada sobre los efectos de la gravedad en cuerpos celestes, muy poco sobre nuestro propio sistema solar y absolutamente nada sobre las galaxias lejanas. Los instrumentos, tecnologías y conocimientos matemáticos necesarios todavía no habían sido desarrollados. La teoría de Galileo de la Tierra girando alrededor del Sol (teoría heliocéntrica) fue ridiculizada por aquellos que estaban seguros que todo giraba alrededor de la Tierra (teoría geocéntrica). De igual importancia era la fuerte creencia en el pasado de que el universo era estático y eterno; que no tenía un principio y que nunca tendría un final.

Tendemos a ver estas peculiares creencias históricas como algo un tanto cómico a la luz de la ciencia avanzada de hoy, pero ellas eran tan importantes en aquel tiempo que eruditos, reyes y príncipes intervinieron en ambos lados de las creencias con una vehemencia que es casi imposible de imaginar. Galileo fue encarcelado por su radicalismo emergente. La gente se aferró a sus propias teorías con una tenacidad tal que muchas veces tomó años, décadas e incluso siglos para derribarlas. Supongo que tal es la naturaleza humana.

Uno de los descubrimientos más grandes del siglo pasado fue que de hecho el universo sí tuvo un principio. En la década de 1920, el Dr. Edwin Hubble, por quien el telescopio Hubble es nombrado, hizo algunos descubrimientos sorprendentes. Mientras trabajaba en el observatorio de Monte Wilson (“Mount Wilson Observatory” en inglés), el observatorio más avanzado de su

tiempo, el Dr. Hubble demostró que algunos de los fragmentos tenues de luz en el cielo nocturno eran en realidad galaxias completas, algo así como nuestra propia Vía Láctea. Hasta ese momento, esto era completamente desconocido.

Sin embargo, su descubrimiento más grande fue que usando los datos de desplazamientos hacia el rojo (conocidos también como corrimientos al rojo), a partir del trabajo de Vesto Slipher, él fue capaz de calcular las distancias y velocidades de galaxias lejanas. Su trabajo llegó a ser conocido como la ley de Hubble y es enseñado en todos los cursos universitarios en astronomía. Un desplazamiento hacia el rojo en la luz espectral de una estrella o galaxia es muy parecido a un cambio en frecuencia en el campo del sonido. Un ejemplo de esto es cuando una sirena en un carro de policía o camión de bomberos se está acercando a tí con velocidad; el tono del sonido es más alto cuando se va acercando que cuando se está alejando velozmente. Con respecto al sonido, esto es conocido como el efecto Doppler; con respecto a la luz, es conocido como la ley de Hubble. El Dr. Hubble propuso que mientras mayor fuera el desplazamiento hacia el rojo en la luz espectral en galaxias distantes, más lejos estaban de la Tierra y más velozmente se estaban alejando de la Tierra. Sus observaciones y procedimientos matemáticos revolucionaron el campo de la astronomía. Si no hubiera fallecido inesperadamente en 1953, él seguramente hubiera ganado el Premio Nobel de Física ese año. Las implicaciones de su trabajo, y el de otros que llevaron su trabajo adelante, fueron asombrosas. El trabajar las ecuaciones hacia atrás parecía demostrar que el universo *realmente tuvo un principio*.

Esto no era ninguna sorpresa para aquellos que creen en el concepto de diseño inteligente, especialmente para aquellos de la creencia judeocristiana. Ellos simplemente apuntarían al primer versículo del libro de Génesis en la Biblia. Éste lee, “En el principio creó Dios los cielos y la tierra”. Los eruditos rabínicos de la antigüedad, quienes estudiaron el texto y sus matices, concluyeron que esta porción de las Escrituras significaba que antes del principio no había nada, absolutamente nada.

Sorprendentemente, la física moderna en efecto confirma esto. Con el trabajo del Dr. Albert Einstein, al igual que el de muchos otros científicos destacados, ahora se cree que antes del “Big Bang” no había absolutamente nada; no había materia, ni energía, ni espacio, y más asombroso que todo, no había tiempo. Incluso el espacio y el tiempo mismo fueron creados en el principio. Esto es algo que “sacude” la mente, pero la física moderna y la matemática moderna lo confirman. Ahora se sabe que la masa puede incluso distorcionar o torcer el tejido del espacio y que la velocidad afecta el pasar, es decir la dilatación, del tiempo. Una vez le expliqué esto a mi hijo y me dijo que me detuviera porque le “dolía el cerebro”. Ambos tuvimos que reírnos, pero tal es el estado de la física y la astronomía de hoy en día.

La teoría del “Big Bang” estipula que toda la materia y la energía existieron por una fracción de segundo en un punto infinitamente pequeño, sumamente caliente, con una presión y densidad infinita, llamado la singularidad inicial. Entonces a partir de la singularidad inicial hubo una gran y rápida expansión, dando origen a todas las estrellas, todos los planetas, la inmensidad del espacio y el comienzo del tiempo mismo. Además de la teoría del “Big Bang”, había muchas otras teorías que eran similares, pero significativamente diferentes. Una de ellas era la teoría del universo oscilante, la cual apoyaba la idea de que el “Big Bang” no fue un evento singular y único, sino una serie de múltiples eventos ocurridos durante el transcurso de grandes periodos de

tiempo, mientras el universo se expandía rápidamente a partir de la singularidad inicial y después se colapsaba de nuevo lentamente para llegar a ser otra singularidad debido a las fuerzas de gravedad (un proceso conocido como el “Big Crunch” o la gran contracción). Entonces, el proceso comenzaba nuevamente con otro “Big Bang” a partir de la nueva singularidad, seguido por otro “Big Crunch”, y así sucesivamente. Ahora sabemos que las distancias involucradas y las velocidades por medio de las cuales las galaxias se están alejando unas de otras hacen que esta teoría no sea factible matemáticamente. También se halló que otras teorías tampoco eran viables matemáticamente.

Ciertamente existe evidencia sólida que apoya la teoría del “Big Bang”. Quiero resaltar aquí dos elementos de prueba que apoyan esta teoría. Primeramente, como mencionamos arriba, los científicos saben ahora que el universo se está expandiendo, algo que el Dr. Hubble descubrió al analizar los desplazamientos al rojo de las galaxias. Este estudio llevó al Dr. Hubble a concluir que las galaxias se están alejando unas de otras y de la Tierra. Esta expansión continua del universo sugiere que éste comenzó a partir de un punto singular de contracción (es decir, una singularidad inicial). El segundo elemento de evidencia que me gustaría resaltar es el descubrimiento de la radiación cósmica de fondo de microondas, también conocida como la radiación de fondo de microondas (RFM), la radiación cósmica de fondo, o la “radiación remanente”. Al considerar la teoría del “Big Bang”, los científicos pensaron que si el universo comenzó a partir de una singularidad inicial extremadamente caliente, la cual en su momento pasó por un proceso de gran expansión, entonces un remanente de este calor debería existir en nuestro universo hoy en día. En el 1964, los radio-astrónomos Arno Penzias y Robert Wilson descubrieron la RFM, la cual se extiende a través de y es percibida en cada parte del universo observable. Se piensa que la RFM es la radiación termal remanente residual del “Big Bang”. Este descubrimiento llevó a que Arno Penzias y Robert Wilson recibieran el Premio Nobel de Física en el 1978. Así que la máxima sagrada actual, que es aceptada ampliamente entre los científicos, es que el universo solo tuvo un principio.

Pero, ¿dónde estaba toda esa materia y energía antes de que llegara a ser la singularidad inicial? Y ¿cómo llegó allí de primera intención? Nadie sabe y ni siquiera se ha aventurado una conjetura, mucho menos una teoría.

Sabemos por la primera ley de termodinámica que “la materia ni se crea ni se destruye”. De eso es que trata la ecuación $E=MC^2$. Así que toda la materia del universo tenía que venir de algún lugar, ¿pero de dónde? Consideren por un momento una explosión nuclear. La masa de uranio en la bomba atómica es transformada en una cantidad inmensa de energía en la forma de calor, luz y sonido. La masa y la energía pueden ser transformadas, pero simple y sencillamente no pueden ser creadas. No existe ninguna masa nueva que se esté creando en ningún lugar del universo. De hecho, es todo lo contrario. Las estrellas transforman su masa a energía a una velocidad fenomenal. Nuestro propio Sol, una estrella modesta en comparación con otras, produce una cantidad inmensa de energía y en el proceso pierde una cantidad tremenda de masa. Se estima que nuestro Sol fusiona alrededor de 5 a 6 millones de toneladas de hidrógeno a helio, perdiendo aproximadamente 4 millones de toneladas de masa cada segundo. Afortunadamente para nosotros, nuestro Sol es inmenso, así que no se quedará sin combustible en ningún tiempo cercano, pero eventualmente así será. Tiene que ser así. Esa es la ley.

En retrospectiva, simplemente usando algún sentido común y las leyes actuales de la física, es bastante obvio que el universo no puede haber existido por un tiempo infinitamente largo en el pasado. Las estrellas se van extinguiendo mientras consumen su combustible y sin embargo existen billones de ellas. Galaxias distantes que se están alejando las unas de las otras a velocidades tremendas, estarían tan lejos de nosotros que incluso los poderosos instrumentos no las podrían detectar, y sin embargo, sí las detectamos. Así que el universo tuvo un comienzo; un principio. El universo vino a existir. Cómo o por medio de quién es algo que aún necesita un consenso. Dejaremos esto por ahora e iremos a considerar algo aún más misterioso. Esto es, la vida.

Pero antes de que consideremos el asunto de la vida, he aquí un pensamiento. El universo completo tuvo un principio y solo uno en la historia eternal del tiempo (tuvo que ser así ya que ese principio del universo creó el tiempo mismo). Fue un evento que nunca había ocurrido antes, por definición algo que no fue natural e incluso fue sobrenatural. En efecto, fue un “milagro”. Ciertamente esto es un punto de partida débil para un evolucionista.

El origen de la vida

Bryan C. Sykes, quien es ahora profesor de genética humana y catedrático emérito del Colegio de Wolfson (“Wilfson College” en inglés) de la Universidad de Oxford, escribió un libro brillante sobre el ancestraje (o linaje) genético llamado *Las siete hijas de Eva* (“*The Seven Daughters of Eve*” en inglés). Él hizo esto por medio de comparar el ADN (ácido deoxirribonucleico; DNA por sus siglas en inglés) mitochondrial de personas de toda Europa.

Esto comenzó, casi por casualidad, cuando lo llamaron para que tratara de extraer ADN de un cuerpo humano recién descubierto en los Alpes italianos. La temperatura de congelación y el hielo habían hecho un excelente trabajo de preservación. Datación mediante el método de carbono-14 determinó que el “Hombre de los Hielos” existió entre 5,000 y 5,400 años atrás. Fue un hallazgo verdaderamente histórico. Sykes estaba esperanzado en el hecho de que como el cuerpo había estado sepultado en hielo durante el transcurso de esos milenios, de que podría ser posible extraer algún ADN bien antiguo a partir de los restos. Él nos dice en su libro que la extracción de ADN de este cuerpo antiguo podría ser posible porque el ADN había estado congelado en hielo, protegido del oxígeno y del agua. Al referirse a esto Sykes nos dice, “las fuerzas destructoras del agua y el oxígeno, que lenta pero implacablemente destruyen el ADN” (página 18). Sykes también nos dice en su libro que a través de un largo periodo de tiempo, el oxígeno causa muchos cambios químicos que van alterando lentamente la estructura del ADN, el cual empieza a fragmentarse en trozos cada vez más pequeños.

Muchas de las proteínas que están asociadas (unidas o vinculadas) a la cadena de ADN son solubles en agua. Estas proteínas protegen la cadena de ADN. Por lo tanto, cuando la cromatina (el complejo de ADN nuclear y sus proteínas asociadas) es expuesta al agua, las proteínas que están envueltas alrededor del ADN se vuelven solubles y se separan de la cadena de ADN. Esto causa que luego del paso de muchos años, el agua eventualmente rompa la cadena de ADN en fragmentos bien cortos. En tal caso, una secuencia reconocible de ADN solo puede obtenerse por medio de la combinación de biotecnología y de instrumentos altamente sofisticados y complejos. El oxígeno causa que otras de estas proteínas se oxiden, así como el hierro se corroe a óxido de

hierro destruyendo la fuerza y características del elemento original. Éste es un punto muy importante el cual desarrollaré más adelante, así que por favor manténganlo en mente. Sykes fue exitoso en sus estudios del ADN del “Hombre de los Hielos” y sus resultados fueron publicados en el 1994 en *Science*, una de las revistas científicas más destacadas.

En la década de 1950, se llevó a cabo un experimento famoso conocido como el experimento de Miller-Urey, un nombre dado por los dos científicos que lo llevaron a cabo. Un aparato diseñado ingeniosamente fue utilizado para tratar de sintetizar amino ácidos en un ambiente de laboratorio; los amino ácidos siendo los componentes básicos de la naturaleza. Toda vida está constituida por proteínas, las cuales a su vez están constituidas por amino ácidos. Existen veinte amino ácidos químicamente distintos los cuales son los constituyentes básicos de las proteínas y estos veinte amino ácidos abarcan las proteínas halladas en todo organismo viviente en la Tierra. No me voy a molestar en mencionarlos a todos, pero este experimento de hecho produjo algunos amino ácidos, glicina siendo el más notable.

El experimento usó una cámara llena de gases los cuales se pensaba que eran parte de la atmósfera de la Tierra en sus comienzos: metano (CH₄), amoníaco (NH₃), hidrógeno (H₂) y vapor de agua (H₂O). La cámara fue entonces sometida a un arco eléctrico simulando relámpagos y rayos eléctricos. La teoría, que vino a conocerse como la “teoría de la sopa prebiótica” (también conocida como la “teoría del caldo primordial”), postulaba que si la atmósfera de la Tierra prehistórica contenía estos compuestos gaseosos (metano, amonía, vapor de agua) y elementos (hidrógeno) (una conjetura racional dada la actividad volcánica) y había la presencia de una descarga eléctrica (relámpagos), entonces todos los amino ácidos necesarios para la vida se pudieron haber formado naturalmente. Por tanto, de acuerdo con esta teoría, la vida pudo haber evolucionado a través de un proceso natural, sin guianza. Un punto importante que no se puede pasar por alto es que Miller y Ulrey realizaron su experimento en un ambiente libre de oxígeno y el experimento también estaba diseñado para remover todos los productos de la reacción una vez formados ya que como discutimos arriba, el oxígeno y el agua son enemigos de los amino ácidos, las proteínas y en última instancia, del ADN. De nuevo, recuerden este punto importante. Con el tiempo, a medida que el experimento se completó, cantidades muy pequeñas de los amino ácidos más biológicamente simples fueron formados - mayormente glicina y alanina. Sus resultados fueron publicados en la revista *Nature*, casualmente solo dos semanas después del famoso descubrimiento que hicieron Watson y Crick con respecto a la molécula del ADN, demostrando que tiene una estructura de una doble hélice. Realmente fue un mes de grandes descubrimientos científicos.

Recientemente hubo otro gran avance científico en la investigación genética. Un equipo de científicos, dirigido por Svante Pääbo del Instituto Max Plank de Alemania, exitosamente reconstruyó casi 60% del genoma de tres esqueletos antiguos que fueron desenterrados a finales de la década de los 70 y temprano en la década de los 80. Estos tres esqueletos, encontrados en Croacia, fueron designados como neandertales y la datación por carbono-14 ha determinado que tienen cerca de 40,000 años. Lo que hizo que esta tarea fuera tan abrumadoramente difícil fue el hecho de que a través del transcurso del tiempo el ADN se había fragmentado produciendo secciones de no más de 40 a 50 pares de bases de nucleótidos. Una cadena de ADN nuclear había sido reducida de ser originalmente tres mil millones de bases a ser ahora fragmentos que eran solo de 40 a 50 pares en longitud a causa de los elementos a través del tiempo. Usando

tecnología de amplificación de ADN, instrumentación para la secuenciación de genes y análisis computacional de la secuencia de ADN, estos científicos trabajaron por más de cuatro años para volver a ensamblar por lo menos 60% de la doble hélice. De cualquier manera en que se mire, ésta fue realmente una hazaña asombrosa.

Volviendo a considerar al profesor Sykes por un momento, la comparación del ADN del Hombre de los Hielos con el de otras muestras antiguas despertó en él el deseo de embarcarse en una búsqueda para trazar el linaje humano europeo usando la información del ADN. Parecía ser una tarea abrumadora hasta que un verdadero avance sobrevino cuando a él se le ocurrió utilizar ADN mitocondrial en vez del ADN que se encuentra en el núcleo de la célula. Sykes define a las mitocondrias mejor que la mayoría, así que tomaré prestada su definición de su libro (*Las siete hijas de Eva*, página 63).

“Las mitocondrias son estructuras diminutas que existen en todas las células. No están en el núcleo de la célula, ese saquito central que contiene los cromosomas, sino fuera de él, en lo que se llama citoplasma. Su función consiste en ayudar a las células a utilizar el oxígeno para producir energía. Cuanto más vigorosa es la célula, más energía necesita y más mitocondrias contiene. Las células de tejidos activos como el muscular, el nervioso y el cerebral, contienen hasta mil mitocondrias cada una.

Cada mitocondria está rodeada por una membrana. En esta membrana, ordenadas en una complicada estructura, están todas las enzimas necesarias para la fase final del metabolismo aerobio [*aquel que ocurre en presencia de oxígeno*].

Esto es bastante asombroso, ¿no creen? Su tarea de trazar el ADN humano europeo fue hecha infinitamente más fácil porque como él explica: “Sepultado en el centro de cada mitocondria hay un minúsculo fragmento de ADN, un minicromosoma de solo 16,500 bases en longitud. Es una cantidad ínfima, en comparación con el total de tres mil millones (3,000,000,000) de bases que tienen los cromosomas del núcleo”. Otra característica importante del ADN mitocondrial, la cual impactó las conclusiones de Sykes, es que es heredado de las madres; tanto las hijas como los hijos heredan el ADN mitocondrial de sus madres. En general, Sykes concluyó que el ADN humano europeo encaja en siete grupos genéticos distintivos, de tal manera que casi todas las personas de ascendencia europea pueden rastrear el origen de su linaje a siete mujeres, los cuales el donominó “las siete hijas de Eva”, de ahí el título de su libro.

Ahora, volvamos a considerar al ADN. Un nucleótido está constituido de una base nitrogenada acoplada a una pentosa (azúcar de cinco carbonos - deoxiribosa en ADN; ribosa en ARN [ácido ribonucleico] o RNA por sus siglas en inglés) y a un grupo fosfato. Un nucleótido es uno de los cuatro componentes, abreviados como A (adenina), C (citosina), G (guanina) y T (timina), que componen todo el ADN y el ARN (compuesto de A, C, G y U [uracilo], donde U es químicamente similar a T). (La nomenclatura del nucleótido es basada en su base nitrogenada). Imagínate, tres mil millones de estos componentes (o nucleótidos), arreglados en una perfecta configuración doble espiral en el núcleo de simplemente una de tus células, y que tal ADN es portador de todo tu mapa (o diseño) genético. Y estos cromosomas (estructuras altamente organizadas compuestas de ADN y proteínas) existen en cada célula de tu cuerpo. Realmente

asombroso, ¿verdad? De hecho, en los seres humanos el núcleo de cada una de nuestras células tiene 23 pares de cromosomas, para un total de 46 cromosomas por núcleo/célula en cada célula de nuestro cuerpo.

Sykes también nos da una descripción detallada de cómo opera la célula, en este caso una célula sencilla de un folículo del cabello. Él escribe:

“Si se lo puede permitir, arránquese un cabello. El glóbulo inferior es la raíz o folículo. En cada folículo capilar hay aproximadamente un millón de células [*imagínense un millón, en cada uno de los folículos*], y su único propósito en la vida es fabricar pelo, que está compuesto principalmente por la proteína queratina (...) La clave para fabricar cualquier proteína, en este caso la queratina, es una simple cuestión de asegurarse de que los aminoácidos se van colocando en el orden correcto. ¿Y cuál es el orden correcto? Para eso hay que consultar el ADN, que está en los cromosomas, dentro del núcleo de la célula. Una célula de pelo, como cualquier otra del cuerpo, tiene un conjunto completo de instrucciones en forma de ADN, pero esta célula concreta sólo quiere saber cómo fabricar queratina. A las células del pelo no les interesa fabricar hueso ni sangre, así que estas secciones del ADN se desactivan. Pero las instrucciones para la queratina, el *gen* de la queratina, quedan abiertas para consulta. Y se trata simplemente de la secuencia de símbolos del ADN que especifica el orden de los aminoácidos de la queratina. (...)

La célula hace una copia temporal de este código [*ARN mensajero*], como si fotocopiara unas cuantas páginas de un libro, y después la envía a la maquinaria de fabricación de proteínas, situada en otra parte de la célula. Cuando llega allí, la planta de producción se pone en acción. Lee el primer triplete [*secuencia de 3 nucleótidos; los nucleótidos siendo las unidades básicas que constituyen las cadenas de ADN y ARN*] y lo descifra: significa el aminoácido metionina. Coge una molécula de metionina del estante. Lee el segundo triplete, que corresponde al aminoácido treonina, coge una molécula de treonina y la empalma a la metionina. El tercer triplete significa serina; la maquinaria añade una molécula de serina a la treonina (...) Este proceso de lectura, desciframiento y adición de aminoácidos en el orden correcto continúa hasta que se han leído las instrucciones completas, de principio a fin. La nueva molécula de queratina está terminada. Ahora se desprende y va a unirse a cientos de millones de moléculas similares, para formar parte de uno de los pelos que crecen en su cuero cabelludo” (páginas 41-43).

Este sofisticado proceso de hacer una proteína, es mucho más complejo de lo que parece. Sykes ha simplificado grandemente algunas de las actividades de la célula para beneficiar al lector. Obviamente no hay fotocopadoras ni estantes en la célula. Todas las cosas que la célula necesita para realizar todo aquello para lo cual ha sido programada a hacer, tenían que ser metabolizadas por algunas otras células del cuerpo, todas ellas operando en sintonía y llevando a cabo sus trabajos específicos al unísono.

Toda forma de vida, desde los microorganismos más “primitivos”, tiene su propio mapa genético. En la escuela, todos hemos dibujado o visto una representación de un organismo que se

compone solamente de una célula; un organismo unicelular, frecuentemente designado como un microorganismo por su tamaño. La ameba y el paramecio son probablemente los más conocidos para nosotros. Una inspección microscópica de cualquiera de ellos revela una membrana celular, organelos internos que son responsables de la respiración, digestión y la remoción de productos de desecho, y finalmente un núcleo con su ADN, recubierto por su propia membrana. Estos organelos son fábricas micro-miniaturizadas, que incluso en su forma más primitiva, exhiben todas las características de la vida como la conocemos.

Cambiamos de dirección por un momento para considerar otro asunto. Las implicaciones se harán claras pronto y son impactantes cuando tenemos en mente lo que le sucede al ADN en la presencia de oxígeno y agua. Existe un concepto llamado “complejidad irreducible”. Descrito simplemente, significa que en cualquier máquina o sistema puedes remover solamente un número definido de partes antes de que la cosa deje de funcionar.

Consideren un automóvil, por ejemplo. Podrías remover muchas cosas y todavía funcionaría. Remueve los guardalodos, la capota (o cofre), baúl, todas las luces e incluso el cuerpo exterior y todavía el automóvil podrá moverse. Quita los neumáticos (las llantas o gomas) y aunque difícil, pero todavía se mueve. Sin embargo, quítale la tapa del distribuidor y se detiene. En esencia, existe un número cada vez menor de cosas que pueden ser removidas y el automóvil todavía puede funcionar con su propia energía. Pero cuando llegas a la última cosa, se detiene.

Un mejor ejemplo podría ser el de un simple motor de una máquina podadora de grama (cesped). Aquí obviamente, hay muchísimas menos cosas que pueden ser removidas. Pero una vez le remueves cualquier cosa externa ya no hay nada más que puedas quitar. No puedes remover el tanque de gasolina, la bujía, el pistón ni el cigüeñal. El motor no operará.

Una trampa de ratón es otro ejemplo quizás más pertinente. Solo tiene cinco partes: 1) la plataforma de madera que hace de base, 2) el martillo metálico que es lo que se encarga de aplastar al ratón, 3) el resorte (o muelle) metálico que presiona contra la plataforma y contra el martillo cuando la trampa está activada, 4) un gatillo (cepo) sensible ante la mínima presión que se le aplique y sobre el cual se pone el queso, y 5) una barra de sujeción metálica que conecta al gatillo y agarra al martillo en su lugar cuando la trampa está activada hasta que éste se cierra. Solo cinco partes y ninguna puede ser removida, porque si se remueve cualquiera una de ellas la trampa no funcionará. Si le quitas cualquiera de las piezas, no podrá atrapar cuatro quintos de ratones. No atraparía ninguno. No trabajará a una eficiencia de 80%. Simplemente, para de trabajar por completo. *Esto es enormemente importante.*

Ahora apliquemos este concepto a la célula. Aun la célula más simple tiene millones de moléculas perfectamente arregladas en tres dimensiones con una pared celular (en el caso de bacterias y plantas o una membrana plasmática en el caso de células de animales) para matener el citoplasma adentro. La célula tiene muchos organelos internos para hacer trabajos específicos, incluyendo las mitocondrias (a cargo de la respiración celular), los ribosomas (a cargo de la síntesis de proteínas), y los cloroplastos (hallados principalmente en plantas; a cargo de convertir la energía de la luz del Sol a azúcares). Otro organelo es el núcleo (excepto por bacterias, en las que el ADN se encuentra flotando libremente en el citoplasma), el cual contiene la biblioteca principal que consiste del material genético, y que está protegido por su propia membrana.

Remueva cualquiera de estos organelos y la célula muere. De hecho, es su presencia lo que le da vida a la célula.

En el concepto de la “sopa prebiótica” de Miller y Ulrey, si un amino ácido era formado accidentalmente por relampagos, debería de unirse rápidamente (es decir, casi instantáneamente) a otros amino ácidos para formar una proteína, y entonces también las proteínas tenían que juntarse rápidamente unas con otras para formar estructuras celulares, como por ejemplo, la pared celular. De no ser así, el agua y el oxígeno destruirían los amino ácidos y estarías en el mismo sitio donde empezaste, con nada.

Del mismo modo, cada componente de la célula tiene que estar completo y perfectamente funcional desde el primer día o si no la célula no vive. Y he aquí una dura verdad. Las células muertas no se pueden replicar, no pueden mutar y no pueden evolucionar. De hecho, un día o incluso una hora es demasiado de mucho tiempo para que una célula trate de vivir sin todos los componentes necesarios. Tiene que estar completa instantáneamente.

Así que, ¿dónde deja esto a la teoría evolutiva que fomenta la idea de todos los amino ácidos formándose al azar a través de millones de años; entonces de nuevo, que estos amino ácidos hayan sido arreglados al azar en la configuración correcta para formar todas las proteínas necesarias para la vida; entonces que todas las moléculas proteicas hayan sido arregladas al azar para formar la configuración tridimensional correcta para formar una célula? Voy a dejar al lector para que determine la posibilidad de que esto haya ocurrido.

La teoría evolutiva depende de tres elementos claves: el azar (o la casualidad), las condiciones ambientales correctas y mucho, mucho tiempo. Sin embargo, como hemos visto, el tiempo es el enemigo del desarrollo de las proteínas. Los amino ácidos y las proteínas que ellos forman deben ser usados relativamente rápido. Estas moléculas no pueden simplemente flotar por milenios esperando que el azar las una unas a otras para que así formen estructuras complejas llevando eventualmente a la generación de una célula. Tienen que ser utilizadas rápidamente o desaparecen, se degradan.

Se ha dicho que la teoría evolutiva para el origen de la vida es similar a un tornado moviéndose a través de una chatarrería (o un basurero) y que esto eventualmente produzca un avión 747 completamente funcional. Quizás esto es muy simplista, así que consideremos millones de tornados atravesando por millones de chatarrerías durante el transcurso de millones de años. ¿Crees que podrías alguna vez producir un 747? ¿Cuáles son las probabilidades? Y eso que un 747, y aun las máquinas más novedosas y más sofisticadas que conocemos, son muy inferiores en comparación a incluso la célula más sencilla. Los 747 no pueden proveerse combustible a sí mismos, no pueden volarse a sí mismos y no pueden ni siquiera repararse a sí mismos si se dañan. Casi cualquier célula puede hacer estas cosas. No solo eso, sino que una célula puede reproducirse a sí misma produciendo una copia exacta. ¿Alguna vez has visto bebés de 747?

Consideremos una verdad obvia que tomaré prestada de un autor y orador muy reconocido, Charles Missler. Pero primero, consideremos un poco sobre el Sr. Missler. Él se graduó con honores de la Academia Naval de los Estados Unidos situada en Annapolis. Durante su servicio militar él llegó a ser el director de la división del departamento de misiles teledirigidos. Luego,

se fue a obtener una maestría en ingeniería en la universidad de California en Los Ángeles (UCLA por sus siglas en inglés), suplementando su trabajo previo en matemática aplicada, estadística avanzada y ciencias de la información. Así que básicamente, él es un hombre bastante inteligente. Una de sus mejores refutaciones en contra de la abiogénesis (el origen de la vida sin ninguna aportación biológica) es el caso de la jarra de mantequilla de maní. Él nos dice, “Usted va al supermercado (o a la tienda de comestibles), toma una jarra de mantequilla de maní del estante, se lo lleva a la casa, le desenrosca y le quita la tapa, y entonces le remueve el sello plástico de seguridad. ¿Sabe qué? No hay vida nueva. Y usted está aliviado”. Es gracioso, sí, pero no permita que el humor le reste importancia a la lógica. Todos los días apostamos nuestras propias vidas, y las de nuestra familia, porque creemos firmemente que la generación espontánea es imposible.¹ Tan absoluta es esta creencia en nuestra mente que la mayoría de nosotros ni siquiera lo piensa dos veces.

La vida no puede formarse por sí misma, ni siquiera en el mejor de los ambientes posibles. Y la mantequilla de maní, como otras sustancias orgánicas, tiene todos los amino ácidos y proteínas necesarias, ya ensambladas y listas para usar, que cualquiera pudiera tener la esperanza de poseer. Sin embargo, nunca hay vida nueva. Si ocurre un incidente extraño en el que algo que no pertenece allí está sorprendentemente creciendo en la jarra de mantequilla de maní (y la industria de los alimentos gasta billones de dólares anualmente para evitar que esto suceda) es siempre, repito siempre, una forma de vida conocida. Y desafortunadamente esa forma de vida conocida (una bacteria por ejemplo) ha sido introducida allí como un contaminante durante alguna parte del proceso de producción. Nunca, pero que nunca, es una nueva forma de vida recién evolucionada. Louis Pasteur refutó la teoría de la generación espontánea que había existido y era generalmente aceptada desde los tiempos de Aristóteles. Esto fue en el siglo 19 y es tan cierto hoy en día como siempre lo ha sido desde que Pasteur presentó sus hallazgos. Los experimentos de Pasteur no solo refutaron la hipótesis de la generación espontánea, sino que también establecieron los fundamentos de lo que los científicos ahora aceptan como *la ley de la biogénesis: la vida engendra vida, la vida solo viene de vida y esta vida según su propia especie*.

La teoría de la evolución requiere que la ley de biogénesis, la cual prohíbe absolutamente la generación espontánea (así como la ley de la gravedad prohíbe que las cosas caigan hacia arriba), haya sido violada por lo menos una vez en el pasado distante, y que de ahí en adelante, la ley se haya mantenido firmemente sostenida para siempre. ¿Es esto ciencia, o tan siquiera algo remotamente cercano a la ciencia?

¹ La generación espontánea es una hipótesis obsoleta postulada por el filósofo y científico griego, Aristóteles (384 – 322 a.C.). Esta hipótesis, que fue usada para tratar de explicar el origen de la vida, argumentaba que organismos vivientes podían surgir espontáneamente a partir de materia no viva. A lo largo de muchos siglos se pensaba que el proceso de la generación espontánea producía pulgas a partir de polvo, gusanos a partir de carne muerta, serpientes a partir de pelos de caballo flotando en agua estancada, ratones a partir de queso y pan envueltos en harapos y abandonados en una esquina oscura, entre otros. No fue hasta el siglo diecinueve que el científico francés Louis Pasteur refutó la hipótesis de la generación espontánea. En sus famosos experimentos, Pasteur llenó algunos matraces (frascos) con caldo de carne (o caldo nutritivo) y los hizo hervir para eliminar los posibles microbios presentes en el caldo. Él dejó algunos matraces abiertos y selló otros. El caldo en los matraces sellados se mantuvo libre de microbios, pero el caldo en los matraces abiertos se contaminó. Por ende, él demostró que los microbios están en el aire y pueden contaminar soluciones. En un grupo de experimentos diferentes, Pasteur también demostró que el aire mismo no crea microbios.

¡Absolutamente no! Tan imposible es que la vida haya surgido por sí misma que ahora muchos científicos destacados han comenzado a poner su mirada en otro lugar, en el espacio sideral. ¿Suena descabellado? No necesariamente. De hecho, a primera vista parece hacer más sentido y ser infinitamente más posible que la generación espontánea.

Existen teorías específicas que han sido postuladas, las cuales exponen que cometas, asteroides, partículas de polvo interplanetario o meteoros trajeron mezclas de amino ácidos a la Tierra primitiva; mezclas en donde los amino ácidos de mano-izquierda eran más prominentes que los de mano derecha. En la reunión nacional número 235 de la Sociedad Americana de Química (ACS por sus siglas en inglés), se presentó una nueva investigación describiendo cómo nuestra composición distintiva de amino ácidos pudo haber llegado a la Tierra del espacio galáctico. La investigación fue presentada por Ronald Breslow, Catedrático de Química de la Universidad de Columbia y pasado presidente de la Sociedad Americana de Química.

Breslow indica que la gran mayoría de vida en la Tierra posee “quiralidad izquierda”. Quiralidad viene de la palabra griega “quiro”, que significa mano. La quiralidad, o la configuración de mano-derecha o de mano-izquierda, es una descripción de la estructura de los amino ácidos, la manera en que las moléculas están arregladas. El arreglo de mano-derecha y de mano-izquierda de las moléculas son imágenes de espejo las unas de las otras, así como tu mano izquierda y tu mano derecha son imágenes de espejo la una de la otra. Todos los veinte amino ácidos que se usan como los componentes básicos para sintetizar las proteínas son de mano-izquierda. Ninguno de ellos es de mano-derecha. Solo los amino ácidos de mano-izquierda encajan geoméricamente para formar proteínas. Inserta un amino ácido de mano-derecha y el proceso de síntesis de la proteína se detiene inmediatamente. Los amino ácidos de mano-derecha son en efecto tóxicos al proceso de síntesis de proteínas. Ellos simplemente no sirven para hacer proteínas.

Ahora, tómense un minuto y piense sobre las leyes de la probabilidad. Dadas las probabilidades de selección al azar, ustedes pensarían que si los amino ácidos fueron formados accidentalmente, al azar y por casualidad, que habría la misma cantidad de los de mano-derecha como los de mano-izquierda (y pueden ser formados de ambas maneras fácilmente en un laboratorio, para ser imágenes de espejo de cada uno). Las probabilidades del azar dictan esto. Sin embargo, no existen ningunos amino ácidos de mano-derecha usados para sintetizar proteínas en la naturaleza para formar o sustentar la vida, ninguno. Es decir, solo los amino ácidos de mano-izquierda son incorporados en proteínas, las cuales llevan a cabo, catalizan y/o regulan todas las funciones de la célula. Los de mano-derecha detienen la formación de proteínas y de esta manera matan la vida.

Seguramente has escuchado el viejo dicho de que si un millón de monos pulsaran al azar el teclado de un millón de máquinas de escribir, que eventualmente producirían las obras completas de William Shakespeare. Esto se conoce como el teorema del mono infinito y se cree que es un argumento a favor de la teoría de la evolución. Dados suficiente tiempo, monos y máquinas de escribir, parecería ser posible. Pero la quiralidad destruye este argumento en cuanto a su pertinencia en la formación al azar de las proteínas necesarias para la vida. Si los amino ácidos presentes en las formas de vida fueran 50/50 de mano-izquierda o mano-derecha, entonces las proteínas no adoptarían una conformación bien definida lo cual resultaría en pérdida de función. Quiralidad significa que para cada par de pulsaciones al teclado hay una probabilidad de 50 a 50

de matar al mono. Esto es tal vez un ejemplo rudimentario, pero con implicaciones inescapables. La posibilidad misma de quiralidad de mano-derecha debe ser eliminada por el evolucionista. Por eso es que existe la teoría propuesta por Breslow de estrellas de neutrones y luz polarizada circular.

Breslow y otros propusieron la teoría de que la luz polarizada circular emitida por estrellas de neutrones muchos billones de años atrás irradió cuerpos rocosos con compuestos de amino ácidos presentes en su superficie, destruyendo selectivamente la mayor parte de los amino ácidos con configuración o quiralidad de “mano-derecha”. Breslow llama a los amino ácidos de mano-izquierda restantes que teóricamente llegaron a la Tierra en meteoritos billones de años atrás, las “semillas de la quiralidad”. Aunque esta teoría puede parecer un poco desatinada, sí provee una posible razón para la prevalencia de amino ácidos con configuración o quiralidad de mano-izquierda en las proteínas en la Tierra.

Sin embargo, aun si las llamadas “semillas de la quiralidad” llegaron a la Tierra primitiva de tal manera, ellas todavía tenían que resistir los efectos de los elementos, el oxígeno y el agua y el tiempo antes de que pudieran ser utilizadas efectivamente para formar proteínas funcionales en lugar de tener amino ácidos juntándose al azar para formar proteínas sin sentido y sin función. Es importante tener en mente que para formar proteínas funcionales, las células utilizan organelos complejos llamados ribosomas, un grupo de catalíticos bien específicos (los cuales en sí son proteínas enzimáticas), y también portadores especiales de amino ácidos. Durante el proceso de síntesis de proteínas (traducción), los ribosomas decodifican al ARN mensajero a fin de sintetizar las proteínas correctas que expresan la secuencia de amino ácidos codificada en el ADN. De nuevo, esto es un proceso muy complejo. Es posible sintetizar proteínas funcionales en solución en el laboratorio, pero esto requiere el *diseño inteligente* de los técnicos de laboratorio a cargo. La idea de amino ácidos juntándose al azar para formar proteínas funcionales es algo que es parecido al teorema del mono infinito. Es algo que simplemente no se acoje a la lógica científica.

Breslow no es el único que acoge la teoría extraterrestre del origen de la vida. El 16 de junio del 2008, la revista *Scientific American* publicó un artículo titulado “¿Fueron los meteoritos el origen de la vida en la Tierra?” (“Were Meteorites the Origin of Life on Earth?” en inglés). El artículo discute ideas postuladas por un grupo de científicos que afirman que bases nitrogenadas (aquellas que pueden formar las bases nucleotídicas que son los componentes básicos del ADN y del ARN) pueden haber sido traídas a la Tierra primitiva por meteoritos provenientes del espacio interestelar.

La panspermia es aun otra teoría similar. La panspermia es una idea que propone que la vida fue sembrada por microorganismos extraterrestres en la forma de esporas bacterianas que tomaron un viaje en una roca espacial y aterrizaron en la Tierra. ¿Por qué están tantos científicos de avanzada, que tienen tanto conocimiento, acogiendo esta teoría? Simplemente porque las condiciones necesarias, y las probabilidades para que la vida haya comenzado por sí misma (abiogénesis), son tan infinitesimalmente pequeñas como para hacer que la teoría de la abiogénesis sea completamente imposible. La vida debe de haber comenzado en algún otro lugar.

Sin embargo, existe un gran problema con esta teoría relativamente nueva. Sabemos que algunas esporas y algunas bacterias pueden permanecer inactivas por grandes periodos de tiempo y a

través de los ambientes más severos y después reactivarse (“volver a la vida”) de nuevo cuando son expuestas a las condiciones adecuadas. Así que, ¿por qué no acoger esta teoría actual? Porque todas las esporas y bacterias inactivas son productos de células que antes eran vivientes. Estas células tienen los mismos detalles y las mismas complejidades. *Los proponentes de esta teoría simplemente han trasladado lo imposible en la Tierra a lo que ellos suponen es posible en algún lugar en el espacio sideral.* En algún otro lugar, en alguna otra galaxia en el universo, algunos amino ácidos fueron creados al azar. Entonces, también al azar, fueron unidos unos a otros en el orden perfecto para formar todas las proteínas necesarias para la vida. Entonces las proteínas, de nuevo al azar, se juntaron unas con otras en la configuración tridimensional correcta para formar estructuras celulares, membranas, mitocondrias, ribosomas, núcleos, cromosomas, etc. Entonces estas estructuras accidentalmente se juntaron y formaron una célula viva.

Los cometas, asteroides o los vientos solares depositaron sus esporas en la Tierra primitiva, donde ellas se arraigaron, mutaron, evolucionaron para producir todas las formas de vida que vemos hoy. De nuevo le pregunto al lector, ¿suena esto como ciencia?

Conclusión

Basado en los puntos que he presentado aquí, ¿crees que estamos aquí por accidente o por diseño y en base a qué?

Mi opinión es y también la de muchos otros (incluyendo muchos científicos prominentes), que la teoría evolucionista del origen de la vida simplemente no resiste la prueba del escrutinio científico o incluso de la lógica. Mi esperanza y oración es que la lectura de los planteamientos presentados en este manuscrito pueda ayudar a fortalecer la fe de aquellos que están o pueda que hayan estado bajo ataque por aquellos que defienden la teoría evolucionista del origen de la vida; una manera de pensar que está en contra de la creencia misma de que existe un Creador, de que hay un Dios. Después de yo mismo haber sido en el pasado un proponente de la evolución, estoy ahora convencido basado en la nueva y fortalecida fe que hallé, que no estamos aquí por accidente; estamos aquí por el diseño de nuestro maravilloso Creador.

Escrito por Steven Bishop - uno quien antes proponía la evolución y quien se mofaba de la creación y de la Biblia, quien vino a conocer la misericordia de Dios y la gracia de Su salvación, y que soy ahora un defensor de aquella fe que una vez hice lo más que pude para desacreditar y mofarme de ella.