

# Cola vestigial.

En la teoría evolucionista biológica, algunos autores definen el "atavismo", o la "regresión filogenética", como la reaparición, en organismos actuales o pretéritos, de características morfológicas y/o funcionales propias de supuestos antecesores evolutivos. Aquí el término "regresión" es sinónimo de "retrocesión" o "retroceso" y quiere significar una vuelta hacia atrás en cuanto al surgimiento de rasgos evolucionarios, es decir, la antítesis del "progreso, progresión o avance" filogenético. No debe confundirse, el concepto de "atavismo", con los conceptos de "estructura vestigial" y "conducta vestigial".

## NOTA:

Las nociones de ATAVISMO, CONDUCTA VESTIGIAL Y ESTRUCTURA VESTIGIAL son puramente evolucionistas, de manera que fuera del ámbito de la teoría evolutiva estos conceptos carecen de significado. Por un lado, los llamados "órganos vestigiales" se conciben como restos de estructuras morfológicas que alguna vez fueron útiles en los ancestros de una especie y que sin embargo persisten visiblemente atrofiados, en mayor o menor medida, en todos los individuos de la especie en cuestión; un típico órgano vestigial, según los evolucionistas, es el cóccix, presente en todos los seres humanos normales (ver artículo G074, "hipótesis vestigial", páginas 9 y 10). En la misma línea, se entiende por "conducta vestigial" al residuo notoriamente mermado de un mecanismo funcional que se dio plenamente en una o más especies de ancestros de la especie considerada, la cual presenta el vestigio en todos sus individuos; un ejemplo, muy esgrimido por los evolucionistas, es el fenómeno denominado "carne de gallina", igualmente común a todos los humanos normales (ver artículo G074, "hipótesis vestigial", páginas 17 a 20).

Por otro lado, los "atavismos" (morfológicos y/o funcionales) son, según los evolucionistas, características de especies ancestrales que aparecen de forma esporádica en algunos individuos de especies derivadas posteriores cuando se reactivan genes que supuestamente estaban dormidos y consecuentemente no presentaban manifestaciones genotípicas. Como ejemplos de estos tipos de vestigios incidentales se citan anomalías congénitas tales como el rostro peludo en el hombre, la cola vestigial en el hombre y las mamas vestigiales igualmente en el hombre; empero también hay muchas otras referencias a diferentes especies de animales, no sólo en el hombre. El denominador común de todos estos vestigios denominados "atavismos" es que son raros en la especie que se considere, y sólo se manifiestan en un número ínfimo de individuos de la especie en cuestión.

Atavismos en humanos



## Filogenia.

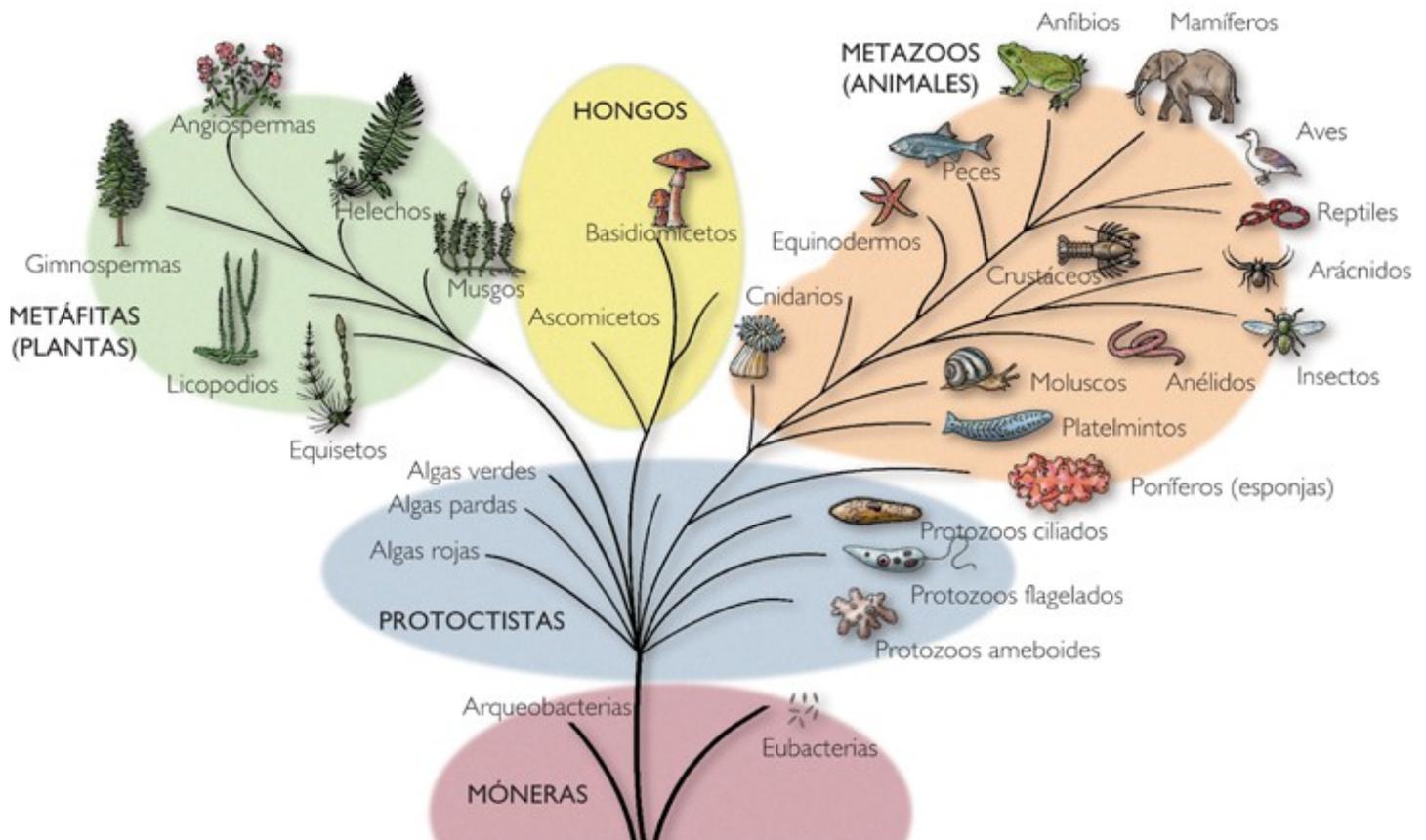
La Filogenia o Filogenética es la parte de la biología que estudia la supuesta evolución de las especies de forma global, en contraposición a la Ontogenia, que estudia la hipotética evolución a nivel de individuo. Por consiguiente, esta disciplina, al ampararse en el supuesto evolutivo, queda completamente vacía de contenido (o caída en el absurdo) dentro del paradigma creacionista no evolutivo. El desarrollo de los conocimientos en el campo de la genética ha permitido estudiar las diferencias y similitudes en las cadenas de ADN de las diferentes especies, y la Filogenética se ha apoderado de estos estudios comparativos para fabricar sus argumentos evolucionarios. Como consecuencia, la actual ciencia materialista supone que las especies evolucionan debido a mutaciones del ADN y que los individuos mutantes pueden ser inviables para sobrevivir o bien pueden ser capaces de desarrollarse e incluso de adaptarse mejor al medio que la especie de la que proceden.

## NOTA:

Las moléculas de ADN son agrupaciones complejas de muchísimos átomos, que contienen las instrucciones para el ensamblaje de cada individuo vivo. Algunos aspectos o fenómenos relacionados con el ADN han sido interpretados por la ciencia materialista como evidencias a favor de la evolución de las especies. Así, por ejemplo, las mutaciones, que inevitablemente se producen en dichas macromoléculas, y las similitudes genéticas (analogías),

que sin falta pueden detectarse subjetivamente entre las cadenas de los ácidos nucleicos (ADN y ARN) pertenecientes a diferentes especies, han hecho que los evolucionistas se apresuren y envalentonen simplistamente en cuanto a proclamar a los cuatro vientos las supuestas "pruebas inequívocas" de sus creencias.

La Filogenia ha bebido con presteza el caldo procedente de esas "pruebas inequívocas" y ha "refinado" (en base a ellas) su mapa ficticio de la genealogía de la vida o "árbol filogenético", que conecta a unos seres con otros según las supuestas relaciones de "especie-madre" a "especie-hija", o viceversa, que se derivan de las hipótesis evolucionarias. El sostén de la teoría filogenética proviene fundamentalmente de la interpretación evolutiva del fenómeno de las mutaciones, de las supuestas "homologías" fenotípicas (similitudes morfológicas macroscópicas) y genotípicas (similitudes morfológicas microscópicas o del ADN interespecífico), del concepto erróneo de ADN-basura y de la burda atribución evolucionaria que se ha hecho del papel biológico que juegan los pseudogenes.



### Árbol filogenético.

De acuerdo a la figura superior, un "árbol filogenético" es un esquema arborescente que muestra las supuestas relaciones evolutivas entre varias especies u otras entidades que se cree que tienen una ascendencia común. A diferencia de los árboles genealógicos, en los que se utiliza información proporcionada por los familiares o por documentos que se tienen por fidedignos, para los árboles filogenéticos los evolucionistas se valen de su peculiar interpretación del registro fósil, así como de la comparación estructural (macroscópica) y molecular (microscópica) de los organismos.

Tanto los árboles genealógicos como los filogenéticos tienen un tronco y ramas, pero en los últimos se muestran las hipotéticas relaciones evolutivas entre especies y no entre individuos. Los árboles filogenéticos se construyen, pues, tomando la teoría de la evolución como un hecho científico indiscutible; dando por verdadero que todos los organismos son descendientes de un ancestro común: la "protocélula". Así, para los evolucionistas filogenéticos, todos los organismos, ya sean vivos o extintos, se encuentran emparentados de algún modo a través del árbol filogenético.

La teoría filogenética se sostiene básicamente por medio de la interpretación evolutiva del fenómeno de las mutaciones biológicas, de la creación del concepto de "homologías" fenotípicas (interpretación evolucionaria de las similitudes morfológicas macroscópicas) y genotípicas (ídem con respecto a las similitudes morfológicas microscópicas o del ADN interespecífico), a la introducción de la noción errónea de ADN-

basura y a la burda atribución evolucionaria que se ha hecho del papel biológico que juegan los pseudogenes. La refutación de esas 4 tergiversaciones de la realidad biológica supone erradicar a la filogenia evolutiva del ámbito de la ciencia fidedigna, y eso es precisamente de lo que nos ocuparemos a continuación.

### Mutación biológica.

En el "Diccionario de la lengua española" (Vigésima segunda edición; Real Academia Española, 2003; Espasa Calpe, SA, 2003; Edición electrónica, Versión 1.0) encontramos que las palabras MUDAR y MUTAR son sinónimas y ambas provienen del vocablo latino "mutare", el cual tiene muchas acepciones; pero las definiciones que más nos interesan son las siguientes: "Dar o tomar otro ser o naturaleza, otro estado, forma, lugar, etc. Variar, cambiar. Dejar el modo de vida o el afecto que antes se tenía, trocándolo por otro".

En el mismo diccionario se define la palabra MUTACIÓN como "Acción y efecto de mudar o mudarse. Alteración producida en la estructura o en el número de los genes o de los cromosomas de un organismo, transmisible por herencia. Fenotipo producido por aquellas alteraciones". Estas últimas acepciones se refieren, evidentemente, al concepto de MUTACIÓN BIOLÓGICA: Alteración producida en la estructura o en el número de los genes o de los cromosomas de un organismo, transmisible por herencia. Fenotipo (aspecto corporal a simple vista) producido por aquellas alteraciones".

En Genética y Biología, una "mutación" es una alteración o cambio en la información genética de un ser vivo, que se presenta súbita y espontáneamente y que se puede transmitir o heredar, o no, a la descendencia. Dicha alteración genética produce un cambio en una o varias características del individuo, las cuales son más o menos ostensibles a simple vista (repercusión sobre el Fenotipo). La unidad genética capaz de mutar es el "gen", el elemento básico de información hereditaria, que forma parte del ADN. En los seres multicelulares, las mutaciones sólo pueden ser heredadas cuando afectan a las células reproductivas.

Históricamente hablando, la noción de "mutación" se barruntaba entre los agricultores y ganaderos, quienes observaron que de vez en cuando se producían algunos fenómenos extraños relacionados con la procreación de determinados ejemplares de su posesión. Se percataron de que ciertos individuos (animales o vegetales) presentaban manifestaciones distintas a las esperadas en alguno de sus caracteres, y aprovecharon esta circunstancia para mejorar las razas de animales domésticos o sacar el mejor partido de las plantas cultivadas.



#### NOTA:

El hecho de que algunas de las aparentes mutaciones o variaciones observadas por agricultores y ganaderos en sus especímenes vegetales o animales pudieran ser usadas para el beneficio humano, merced a una actuación artificial que favoreciera la incorporación de nuevas características convenientes, confundió a Darwin, quien tuvo como primera escuela la vida rural, entre animales domésticos, granjeros, campos de cultivo, perros y caballos. A sus 8 años de edad, justo después de la muerte de su madre, ingresó oficialmente en su primer centro de estudios infantil. La autobiografía de Darwin recuerda esta etapa, caracterizada por la aparente lentitud para el aprendizaje, en contraste con el interés por conocer los detalles de la variabilidad de las plantas que poblaban los jardines de su escuela y de su casa. De hecho, fueron las plantas los primeros motivos de la imaginación de Charles; y en cierta ocasión le aseguró a otro niño que él podía producir plantas de diversos colores regándolas tan sólo con líquidos de distinto color.

Habiendo rehusado la carrera de médico y de clérigo, con el consiguiente disgusto paterno, Charles Darwin medró como coleccionista de plantas e insectos y fue adquiriendo cada vez más relevancia como científico natu-

ralista en los círculos intelectuales de Inglaterra. Cuando contaba 22 años de edad, su reputación era notable. El 29 de agosto de 1831, Darwin se encontró en su domicilio familiar con un paquete enviado desde Londres que contenía una noticia impactante; había sido recomendado al almirantazgo para ocupar el cargo oficial de naturalista y compañero del capitán Fitz Roy en un viaje científico de dos años a la Tierra del Fuego, para luego regresar por el Oriente. El barco, el "Beagle", zarparía a finales de septiembre de 1831 y el puesto de naturalista no incluía salario, pero sí todas las facilidades durante el viaje y un nombramiento oficial. Darwin obtuvo el dinero para el viaje de su padre, a instancias de su tío.

Por complicaciones imprevistas, el barco finalmente zarpó el 27 de diciembre de 1831, desde Devonport. La misión principal del viaje, como el mismo Darwin narró, era completar el estudio de las costas de la Patagonia y de la Tierra del Fuego (estudio comenzado bajo las ordenes del capitán King, de 1826 a 1830); levantar los planos de las costas de Chile, Perú y de algunas islas del Pacífico; y por último, hacer una serie de observaciones cronométricas alrededor del mundo. El viaje fue proyectado para dos años, pero duró cinco.



En Junio de 1834, el Beagle navegó en el Pacífico y subió por la costa oeste de América del Sur. Darwin tenía mucho tiempo para leer y el hacerlo le ayudó a soportar los largos lapsos de inactividad a bordo, pero, por otra parte, cayó bajo la influencia de libros de autores que atacaban las viejas creencias y de intelectuales materialistas, así como de expertos en ciencias naturales que profesaban el escepticismo, como Lyell, de quien devoró ávidamente la nueva edición de los "Principios de Geología". Precisamente, tiempo después, escribió que los "Principios de geología" de Lyell habían cambiado su forma de mirar el mundo, siendo una inspiración fundamental para "El origen de las especies".

Charles tuvo la oportunidad de adentrarse hacia los Andes y descubrir bosques petrificados a una altitud de 3600 metros sobre el nivel del mar, así como una inmensa capa de conchas marinas fosilizadas. Para él, esto era una evidencia clara de que la superficie terrestre cambiaba en el tiempo. Pensó que fósiles y estratos dejaban ver claramente que toda la vida, así como la estructura misma de la tierra, cambiaba constantemente.

Después de cartografiar la costa chilena por casi un año, Fitz Roy anunció que el Beagle navegaría hacia el oeste, a través de los océanos Pacífico e Índico. Esto significaba que Darwin estaba por encontrarse con un inimaginado mundo natural, probablemente el más espectacular de cuantos había visto, el lugar adonde habría de

cambiar su destino como naturalista y concebir una nueva biología: las Islas Galápagos. La última carta enviada por Darwin desde Lima, a su primo William, anticipaba: "tengo más interés por las islas Galápagos que por ninguna otra parte del viaje".



Las Islas Galápagos, descubiertas en 1535, fueron originalmente llamadas "Las Encantadas" por los españoles, ya que consideraban que flotaban en el mar. De hecho, las islas emergieron en el Océano Pacífico como consecuencia de la actividad volcánica. El archipiélago de las Galápagos es un pequeño grupo de islas al oeste del Ecuador, que se extienden desde las 600 millas marinas (la más cercana al continente americano) a las 750 millas (la más lejana al continente). Darwin arribó primero a la Isla Chatman, parecida a una fábrica con hornos debido a sus numerosos cráteres y su tierra caliente; la presencia de las tortugas gigantes contrastaba con la tremenda aridez lugar, y el naturalista inglés comentó: "estos inmensos reptiles, rodeados de lava negra, arbustos y cactus de grandes dimensiones me parecieron verdaderos animales antediluvianos".

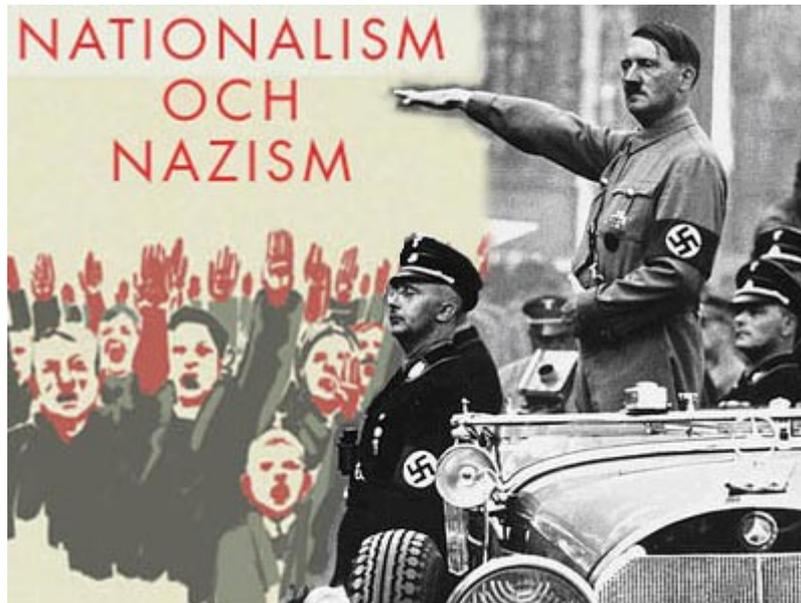
Durante los 36 días de estancia en las islas, del 17 de septiembre al 20 de Octubre de 1835, Charles colectó y observó, como nunca antes y como nunca después, no sólo la intrigante geología de un lugar volcánico en medio del mar sino también el comportamiento de una cantidad enorme de animales, tanto como los que se podrían ver en la selva, pero en un escenario muy diferente: un mar que competía por el azul del cielo, un terreno que era árido y ardiente, aunque tranquilo y extraño, lleno de una maravillosa diversidad de vida animal, al alcance fácil de la observación minuciosa de un naturalista y de la mano hábil de un colector cuidadoso; un escenario digno, según Darwin, para desvelar "misterios de misterios" o la aparición de nuevos organismos en la tierra.

Iguanas terrestres y marinas, tortugas de distintos tamaños y características, peces nunca antes descritos, cormoranes únicos con las alas atrofiadas, pingüinos ecuatoriales, focas, pájaros bobos de pico blanco y patas azules, leones marinos, cangrejos de color escarlata, una enorme variedad de pinzones con sus diferentes e intrigantes picos, albatros, alcatraces, conchas marinas, cientos de especies de plantas y muchas con flores; todo ello en un escenario donde las distancias separaban a las islas tan sólo 50 ó 60 millas; pero la diversidad de formas de organismos similares resultaba en variaciones muy alejadas unas de otras.

Ahí, en ese escenario de maravillas naturales, ante esa "grandiosa visión de la vida", Darwin seguramente decidió que la inmutabilidad de las especies era insostenible ante un mundo orgánico en constante cambio. Para él, ahora, el bello relato bíblico del Génesis dejaría de ser creíble, al menos literalmente. El mundo lleno de organismos tan diversos, que se revelaba ante sus ojos y que sólo existía ahí, no le parecía que pudiera haber sido hecho en un solo acto de creación. Desde este momento, el origen de las especies era una pregunta abierta en la cual pensaría, estudiaría y resolvería, a su manera, en los próximos 22 años.

Darwin mismo escribió sobre su breve estancia en las Galápagos: "fue el origen de todas mis visiones". El Bea-

gle se había convertido, por tanto, en el arca de un nuevo Noé darwiniano, pues en su camarote, y mas allá del mismo (sobre la cubierta), apenas cabían los cientos, y miles, de especímenes colectados. El Beagle zarpó de las Galápagos el 20 de Octubre, en un viaje de 3200 millas con rumbo a Tahití y Nueva Zelanda. Recién comenzado el año de 1836, Darwin llegó a Sydney y vio que "era uno de los ejemplos más claros del poder de la nación inglesa. En veinte años, y en un país con menos recursos que América del sur, se ha hecho mucho más de lo que se hizo en tierras sudamericanas en veinte siglos". No obstante, añadió una observación completamente diferente a la anterior, al percatarse de que la población aborígen disminuía de forma alarmante como resultado de las enfermedades traídas por los marinos europeos, el excesivo consumo de alcohol y la extinción de la fauna silvestre. Charles apuntó hacia una interpretación que posteriormente daría pábulo ideológico a la aplastadora maquinaria del nazismo: "el más fuerte destruye al más débil, así en la vida animal como en la humana".



En definitiva, Darwin vio a animales y plantas de granja y se dio cuenta de que el hombre había favorecido características y había manipulado algunas especies para su propia ventaja. Al ver muchas especies distintas en la tierra y al ver semejanzas entre éstas, postuló que la naturaleza maneja a los individuos de la misma manera que el hombre a los animales de granja. Supuso que así como el hombre realiza una selección artificial con los cultivos y con los animales domésticos, la naturaleza hace lo mismo mediante la denominada "selección natural". Este simplismo en las apreciaciones, y el confundir la realidad con la apariencia, ha sido, y es, un sarampión intelectual de difícil erradicación, el cual, en el caso de Darwin, se ha materializado en la "teoría de la evolución de las especies biológicas", con un instrumento moldeador basado en la hipotética "selección natural" (el fuerte destruye al débil).

El "Atlas de la Creación" de Harun Yahya, de junio de 2007, edición española, explica, en sus páginas 636 y 637: «Cuando Darwin hizo conocer sus conjeturas, las disciplinas de la genética, microbiología y bioquímica no existían aún. Si hubiesen estado presentes, se habría dado cuenta fácilmente que su teoría era totalmente anti-científica y posiblemente no hubiera presentado esos supuestos carentes de sentido. La información que determina las especies ya existe en los genes de éstas y es imposible que la selección natural produzca nuevas especies a través de la alteración de los mismos. Además, el mundo de la ciencia de aquellos días tenía una comprensión muy somera e imperfecta de la estructura y funciones de la célula. Si Darwin hubiese tenido la posibilidad de ver la célula con un microscopio electrónico habría testimoniado la gran complejidad y la estructura extraordinaria de sus orgánulos. Habría contemplado con sus propios ojos que un mínimo de variaciones en ese sistema tan complejo e intrincado impediría su concreción, cristalización o materialización. Si hubiese conocido las biomatemáticas, se habría dado cuenta que ni siquiera una simple molécula de proteína, y muchísimo menos toda una célula, podría haber pasado a existir de manera casual.

El avistamiento de la información genética, arrojó la teoría de la evolución a una gran crisis. La razón era la increíble complejidad de la vida y la invalidez simplista de los mecanismos evolucionistas propuestos por Darwin. Esos cambios deberían haber arrojado la teoría de Darwin en el basurero de la historia. Sin embargo, no sucedió eso porque ciertos círculos materialistas insistieron en revisarla, renovarla y elevarla a un plano científico. Estos esfuerzos tienen sentido solamente cuando se comprueba que por detrás de la teoría se ubican intenciones ideológicas, antes que preocupaciones científicas.

El estudio pormenorizado de la célula fue solamente posible después de la invención del microscopio electró-

nico. Con los microscopios primitivos de la época de Darwin, solamente podía observarse la superficie exterior de la célula.

La célula es una maravilla de la creación que asombra a los científicos. Al ser examinada con un microscopio electrónico, se puede observar en su interior una estructura muy activa, semejante a la que se ve en las colmenas. Los millones de células que mueren todos los días en el cuerpo son reemplazadas por nuevas. Y miles de millones de ellas trabajan permanentemente en unión y armonía para mantener la condición vital del organismo. Sería algo sin sentido considerar que las células adoptaron esa actividad organizada por sí solas. Es Dios quien creó la perfección y el orden en las células, cuyo interior no se puede observar sin la ayuda de un microscopio electrónico. En cada detalle de la vida resulta demasiado evidente la creación incomparable y el conocimiento infinito de nuestro Creador, como para que alguien lo oculte con éxito.

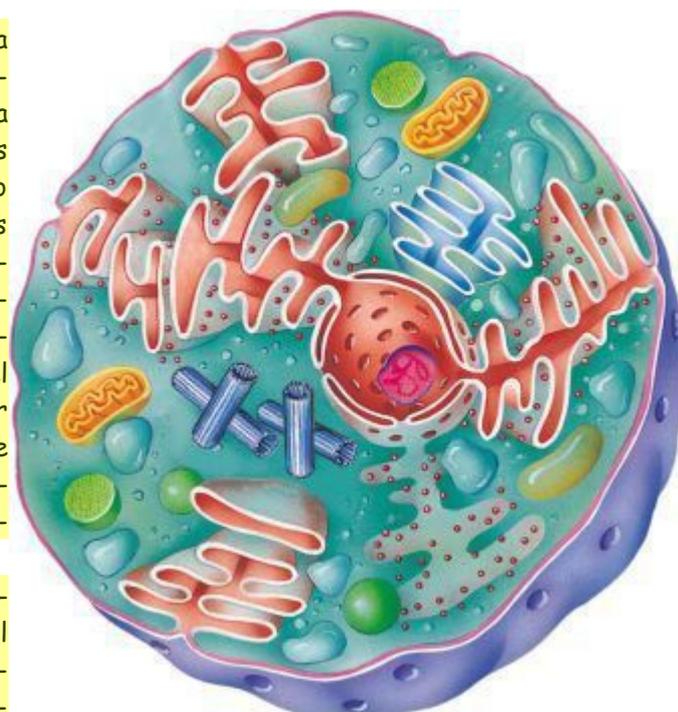
La teoría de Darwin se tambaleó debido al descubrimiento de las leyes de la genética en el primer cuarto del siglo XX. Independientemente de ello, un grupo de científicos, que estaba determinado a permanecer leal a Darwin, se esforzó por presentarse con soluciones. Confluyeron en una reunión organizada por la Sociedad de Geología Norteamericana en 1941. Genetistas como G. Ledyard Stebbins y Theodosius Dobzhansky, zoólogos como Ernst Mayr y Julián Huxley, paleontólogos como George Gaylord Simpson y Glenn L. Jepsen y matemáticos genetistas como Ronald Fisher y Sewall Right, después de largas discusiones, acordaron la manera de "remendar" el darwinismo.

Este cuadro científico se centró en la cuestión del origen de las variaciones provechosas o útiles que supuestamente hacían que los organismos vivos evolucionaran, cuestión que el propio Darwin fue incapaz de explicar, dejándola simplemente a un lado al apoyarse en Lamarck. Pero la idea que se presentaba ahora era la de "mutaciones azarosas y beneficiosas". A esta nueva componenda la denominaron "Teoría de la Evolución Sintética Moderna", la cual es el producto de agregar el concepto de "mutación" a la tesis de la "selección natural" de Darwin. En corto tiempo, dicha teoría pasó a ser conocida como "Neodarwinismo".

En las décadas siguientes, se harían desesperados intentos por demostrar el neodarwinismo. Ya se tenía constancia de que las mutaciones, o "accidentes genómicos", que ocurren en los genes de los organismos vivientes siempre habían resultado experimentalmente dañinos. Los neodarwinistas habían intentado establecer al menos un caso de "mutación útil" por medio de miles de experimentos, y todos ellos finalizaron en un completo fracaso. Por otra parte, buscaban probar que los primeros organismos vivientes podrían haberse originado azarosamente, bajo unas condiciones terrestres primitivas "propuestas" por la teoría, pero también dichos experimentos culminaron en fracaso. La frustración era el resultado de todos estos ensayos, que intentaban demostrar que la vida pudo generarse por casualidad. Los cálculos de probabilidad demostraban que ni siquiera pudo haberse formado así una sola proteína (el "ladrillo" con el que se edifica la vida). Y la célula -que supuestamente emergió por casualidad bajo condiciones terrestres primitivas no controladas, según los evolucionistas- no pudo ser sintetizada ni siquiera por los laboratorios más sofisticados del siglo XX.

La teoría neodarwinista también es derrotada por los registros fósiles. Nunca se ha encontrado en ninguna parte del mundo alguna "forma transitoria" que supuestamente pudiera exhibir prueba de una evolución gradual de los organismos vivos -de especies primitivas a especies avanzadas- como pretendían los neodarwinistas. Al mismo tiempo, la anatomía comparada revelaba cada vez más que las especies que se supusieron que evolucionaron una de otra, en realidad tenían rasgos anatómicos tan distintos que por tal motivo nunca pudieron ser antecesores o descendientes una de otra.

Todo esto indica que el neodarwinismo de ninguna manera ha sido una teoría científica sino, más bien, un dogma ideológico o una especie de "religión falsa". Michael Ruse, filósofo científico canadiense y firme evolucionista, confesó en una reunión: "Por cierto, no hay ninguna duda acerca de que en el pasado -y pienso que también en la actualidad- la evolución ha funcionado para muchos darwinistas como algo con elementos que son, digámoslo, análogos a una religión secular... A mí me parece que está muy claro que en algún nivel muy básico el evolucion-



nismo, como teoría científica, se encierra en un tipo de naturalismo...". A esto se debe que los paladines de la teoría de la evolución aún la sigan defendiendo, a pesar de todas las evidencias en contra. Sin embargo, una cosa en la que parece que no se ponen de acuerdo es en cuál de los distintos modelos propuestos para la "evolución" es el "correcto"».

El libro "La vida... ¿cómo se presentó aquí? ¿Por evolución, o por creación?", reeditado por la Sociedad Watchtower Bible And Tract en 2006, páginas 99-113, explica:

«Las mutaciones... ¿[son] base para la evolución? La teoría de la evolución se halla ante otra dificultad. ¿Precisamente cómo se supone que haya sucedido la evolución? ¿Cuál es un mecanismo básico o fundamental que supuestamente haya hecho posible que un tipo de organismo vivo haya evolucionado hasta formar otro? Los evolucionistas dicen que diversos cambios dentro del núcleo de la célula desempeñan su parte en esto. Y entre estos cambios descuellan los cambios "accidentales" conocidos como mutaciones. Se cree que las partes particulares implicadas en estos cambios por mutación son los genes y los cromosomas de las células sexuales, puesto que las mutaciones que tienen lugar en ellos pueden ser pasadas a los descendientes del organismo implicado.

"Las mutaciones [...] son la base de la evolución", declara The World Book Encyclopedia. De manera similar, el paleontólogo Steven Stanley llamó las mutaciones "la materia prima" de la evolución. Y el genetista P. C. Koller declaró que las mutaciones "son necesarias para el progreso evolutivo".



Sin embargo, lo que la evolución requiere no es sólo cualquier clase de mutación. Robert Jastrow señaló que se necesita "una lenta acumulación de mutaciones favorables". Y Carl Sagan añadió: "Las mutaciones —cambios súbitos en la herencia— se propagan. Suministran la materia prima de la evolución. El ambiente selecciona las pocas mutaciones que favorecen la supervivencia, y el resultado es una serie de lentas transformaciones de una forma de vida en otra, el origen de nuevas especies".

También se ha dicho que las mutaciones pueden ser una clave del cambio rápido que exige la teoría del "equilibrio puntuado". En la revista Science Digest, John Gliedman escribió: "Los revisionistas de la evolución creen que las mutaciones en genes regulativos clave pueden ser precisamente los 'martillos neumáticos' genéticos que su teoría de saltos significativos exige". Sin embargo, el zoólogo británico Colin Patterson declaró: "El razonamiento superficial anda sin restricción. No sabemos nada acerca de estos genes maestros regulativos". Pero aparte de tales razonamientos con poco fundamento, por lo general se acepta que las mutaciones que supuestamente están implicadas en la evolución son cambios accidentales menores que se acumulan a través de un largo espacio de tiempo.

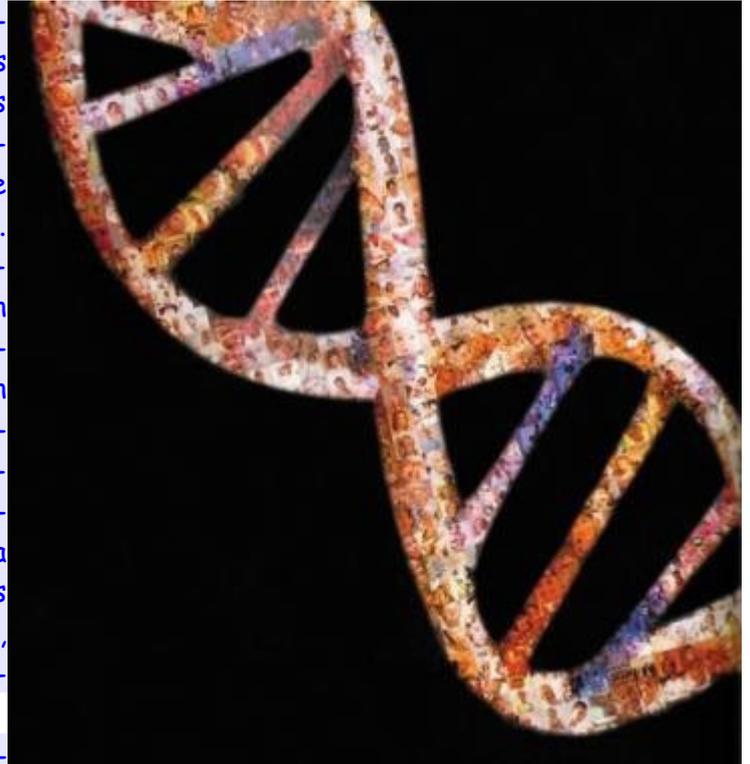
¿Qué origen tienen las mutaciones? Se cree que la mayoría de ellas ocurren en el proceso normal de la reproducción celular. Pero los experimentos han demostrado que también pueden ser causadas por agentes externos tales como la radiación y ciertas sustancias químicas. ¿Y con cuánta frecuencia suceden? La reproducción del material genético de la célula es sorprendentemente consecuente. Hablando en sentido relativo, cuando se considera la cantidad de células que se dividen en un organismo, las mutaciones no ocurren con gran frecuencia. Como señaló un comentario de la Encyclopedia Americana, la reproducción "de las cadenas de ADN que componen un gen es notablemente exacta. Los 'errores de imprenta' o errores al copiar son accidentes de poca frecuencia".

¿Son útiles, o dañinas? Si las mutaciones provechosas son una base de la evolución, ¿qué proporción de las mutaciones son provechosas? Entre los evolucionistas se manifiesta amplio acuerdo sobre este punto. Por ejemplo, Carl Sagan declara: "La mayoría de ellas son dañinas o mortíferas". P. C. Koller declara: "La mayor proporción de las mutaciones son perjudiciales al individuo que lleva el gen mutado. En experimentos se halló que, por cada mutación de éxito o útil, hay muchos miles que son perjudiciales". Entonces, sin contar cualesquiera mutaciones "neutrales", las dañinas sobrepasan a las que supuestamente son provechosas en la

proporción de miles contra una. "Resultados como éstos se han de esperar de cambios accidentales que ocurren en cualquier organización complicada", declara la Encyclopædia Britannica. Por eso se dice que las mutaciones son responsables de centenares de enfermedades cuya base está en los genes.

Debido a la naturaleza dañina de las mutaciones, la Encyclopedia Americana reconoce lo siguiente: "El hecho de que la mayoría de las mutaciones son dañinas al organismo parece difícil de conciliar con el punto de vista de que la mutación sea la fuente de materia prima para la evolución. Ciertamente los mutantes que se ilustran en los libros de texto de biología son una colección de fenómenos y monstruosidades, y la mutación parece ser un proceso destructivo, más bien que constructivo". Cuando mutantes de insectos fueron colocados en competencia con insectos normales, el resultado siempre fue el mismo. Como declaró G. Ledyard Stebbins: "Después de una cantidad mayor o menor de generaciones, los mutantes son eliminados". No podían competir, porque no eran formas mejoradas, sino degeneradas y en desventaja.

En su libro *The Wellsprings of Life* (Las fuentes de la vida), Isaac Asimov, escritor sobre asuntos científicos, confesó: "La mayoría de las mutaciones llevan a peor condición". No obstante, entonces aseguró: "Sin embargo, al cabo las mutaciones hacen que el curso de la evolución adelante y vaya en ascenso". Pero ¿es cierto que hacen esto? ¿Habría de considerarse beneficioso cualquier proceso que resultara en daño más de 999 veces de cada 1000? Si usted quisiera construir una casa, ¿contrataría para ello a un constructor que, por cada trabajo correcto, presentara miles defectuosos? Si el conductor de un automóvil tomara miles de malas decisiones por cada buena decisión al viajar, ¿desearía usted viajar con esa persona? Si un cirujano hiciera miles de movimientos equivocados por cada movimiento acertado al operar, ¿quisiera usted que ese cirujano le hiciera una operación?



El genetista Dobzhansky dijo en cierta ocasión: "Difícilmente se puede esperar que un accidente —un cambio al azar— en un mecanismo delicado lo mejore. Rara vez puede suceder que el meter un palillo en la maquinaria del reloj pulsera de uno, o meter un palo en el radioreceptor de uno, haga que el aparato funcione mejor". Por eso, pregúntese: ¿Parece razonable que todas las células y los órganos, extremidades y procesos tan sorprendentemente complejos que existen en los organismos vivos fueran contruidos por un procedimiento que destruye?

¿Producen algo nuevo las mutaciones? Aunque todas las mutaciones fueran provechosas, ¿podrían producir un organismo nuevo? No; no podrían hacer eso. Una mutación sólo podría resultar en la variación de una característica que ya estuviera en el organismo. Suministra variedad, pero nunca produce nada nuevo.

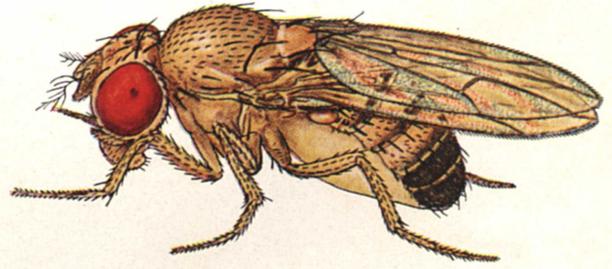
The World Book Encyclopedia da un ejemplo de lo que pudiera suceder cuando hay una mutación provechosa: "Una planta que estuviera en un área seca pudiera tener un gen mutante que le diera raíces mayores y más firmes. La planta tendría mejor probabilidad de sobrevivir que otras de su propia especie porque sus raíces podrían absorber más agua". Pero ¿ha aparecido algo nuevo? No; todavía es la misma planta. No está evolucionando para formar otra cosa.

Las mutaciones pudieran cambiar el color o la textura del pelo de alguien. Pero el pelo siempre será pelo. Nunca se transformará en plumas. Las mutaciones pudieran alterar la mano de una persona. La persona pudiera tener dedos anormales. A veces hasta pudiera haber una mano con seis dedos o con otra malformación. Pero la mano siempre es mano. Nunca se transforma en otra cosa. Nada nuevo está llegando a existir, ni puede jamás llegar a existir.

Los experimentos con la mosca del vinagre [son devastadores para la teoría evolucionista]. Pocos experimentos relacionados con la mutación pudieran igualar los muchos que se han efectuado con la común

mosca del vinagre, drosófila o drosófila (*Drosophila melanogaster*). Desde principios del siglo XX, los científicos han expuesto millones de estas moscas a la acción de los rayos X. Esto aumentó la frecuencia de las mutaciones a más de cien veces lo que era normal.

Después de todas esas décadas, ¿qué mostraron los experimentos? Dobzhansky reveló un resultado: "Los mutantes patentes de drosófila, con los cuales se efectuó parte tan grande de la investigación clásica en genética, son casi sin excepción inferiores a las moscas de tipo silvestre en viabilidad, fertilidad, longevidad". Otro resultado fue que las mutaciones jamás produjeron algún organismo nuevo. Las moscas del vinagre tenían alas, patas y cuerpos mal formados, y otras distorsiones, pero siempre siguieron siendo moscas del vinagre. Y cuando las moscas mutantes fueron combinadas unas con otras para reproducción, se halló que después de algunas generaciones comenzaron a surgir algunas moscas normales. De haberse dejado en su estado natural, estas moscas normales con el tiempo habrían llegado a ser las sobrevivientes, en vez de que sobrevivieran las mutantes, que eran más débiles, y se conservaría la mosca del vinagre en la forma en que originalmente había existido.



El código hereditario, el ADN, es notable por la manera como puede reparar las lesiones genéticas que haya recibido. Esto ayuda a conservar el tipo o género de organismo para la cual está codificado. La revista Investigación y Ciencia relata que "la vida de un organismo y su continuidad de generación en generación" son conservadas "por enzimas que continuamente reparan" las lesiones genéticas. Esta publicación declara: "En concreto, las lesiones importantes de la molécula del ADN pueden inducir una respuesta de emergencia mediante la cual se sintetizan mayores cantidades de enzimas reparadores".

Así, pues, en el libro Darwin Retried (Darwin bajo nuevo juicio) el autor relata lo siguiente acerca de Richard Goldschmidt, respetado genetista que falleció recientemente: "Después de muchos años de observar mutaciones en moscas del vinagre, Goldschmidt cayó en la desesperación. Los cambios —se lamentó él— eran tan irremediamente micros [pequeños] que si en un solo espécimen se combinaran mil mutaciones, todavía no habría una nueva especie".

[¿Qué hay de la] Geómetra del abedul[?]. En la literatura evolucionista suele hacerse referencia a una mariposa nocturna llamada "geómetra del abedul" como ejemplo moderno de la evolución en progreso. The International Wildlife Encyclopedia, una enciclopedia sobre la vida animal, declaró: "Éste es el más sorprendente cambio evolutivo de que el hombre ha sido testigo". Después de declarar que Darwin se sintió molesto por no poder demostrar la evolución de siquiera una especie, Jastrow, en su libro Red Giants and White Dwarfs (Gigantes rojas y enanas blancas), añadió: "Si él lo hubiera sabido, habría disponible un ejemplo que le habría suministrado la prueba que necesitaba. El caso era uno extremadamente raro". Por supuesto, el caso era el de la geómetra del abedul.

¿Qué le sucedió, precisamente, a esta mariposa? Al principio, la forma clara de esta mariposa era más común que la forma oscura. Este tipo más claro de la mariposa se confundía bien con los troncos de color claro de los árboles, y por eso tenía mayor protección del ataque de los pájaros. Pero después, debido a años de contaminación procedente de las áreas industriales, los troncos de los árboles se oscurecieron. Ahora el color claro de las mariposas les fue un factor adverso, puesto que los pájaros podían notarlas más fácilmente, y se las comían. Por consiguiente, la variedad más oscura de esta mariposa, de la cual se dice que es una forma mutante, sobrevivió mejor debido a que para los pájaros era difícil verla contra los árboles cuya superficie había sido ennegrecida por el humo. Rápidamente, la variedad oscura llegó a ser el tipo dominante.

Pero ¿estaba evolucionando esta mariposa para transformarse en otro tipo de insecto? No; todavía era exactamente la misma geómetra del abedul, excepto que tenía coloración diferente. Por eso, la publicación médica inglesa On Call (De guardia) se refirió al empleo de este ejemplo para tratar de probar la evolución como un uso "de fama indeseable". Declaró: "Ésta es una excelente demostración de la función del

camuflaje, pero, puesto que empieza y termina con géometras del abedul y no se forma ninguna especie nueva, es completamente irrelevante como prueba para la evolución".

La afirmación desacertada de que esta mariposa nocturna está evolucionando es similar a varios otros ejemplos. Como ilustración: Puesto que algunos gérmenes han resultado resistentes a los antibióticos, se alega que está aconteciendo evolución. Pero los gérmenes más resistentes todavía son el mismo tipo de organismo, y no están evolucionando para ser otro. Y hasta se reconoce que el cambio quizás no se deba a mutaciones, sino al hecho de que algunos gérmenes eran inmunes desde el principio. Cuando los otros fueron matados por las drogas, los inmunes se multiplicaron y se hicieron dominantes. Como dice *Evolution From Space* (Evolución desde el espacio): "Sin embargo, dudamos que en estos casos haya implicado algo que no sea la selección de genes ya existentes".



Puede que este mismo proceso haya tenido lugar con relación a ciertos insectos que han resultado inmunes a venenos que se han empleado contra ellos. O los venenos mataron a los insectos contra los cuales se usaron, o no fueron eficaces. Los insectos que fueron matados no podían desarrollar resistencia, puesto que estaban muertos. La supervivencia de otros pudiera significar que habían sido inmunes desde el principio. Tal inmunidad es un factor genético que aparece en unos insectos y no en otros. Sea como sea, los insectos siguieron siendo insectos del mismo tipo o género. No estaban evolucionando para llegar a ser otra clase de organismo.

[La sagrada escritura indica que los seres vivos fueron creados] "según sus géneros". El mensaje, una vez más confirmado por las mutaciones, es la fórmula del capítulo 1 de *Génesis*: Los organismos vivos se reproducen sólo "según sus géneros". La razón para esto es que el código genético impide que una planta o un animal se aleje demasiado de la condición media. Puede haber gran variedad (como se puede ver, por ejemplo, entre los humanos, entre los gatos y entre los perros), pero no tanta que una forma de vida pudiera transformarse en otra. Todo experimento que se ha conducido con mutaciones prueba esto. También está probada la ley de biogénesis, que significa que la vida viene sólo de vida preexistente, y que el organismo progenitor y su prole son del mismo tipo o "género".

Los experimentos de crianza también confirman esto. Los científicos han tratado de seguir cambiando indefinidamente a varios animales y plantas mediante el entrecruzamiento. Han deseado ver si, con el tiempo, pudieran desarrollar nuevos organismos. ¿Y qué resultado ha habido? On Call (De guardia) informa: "Lo que usualmente descubren los criadores es que tras de unas cuantas generaciones se alcanza un punto óptimo después del cual es imposible lograr mejora, y no se han formado nuevas especies [...] Por tanto, parecería que los procedimientos de cría refutan la evolución, más bien que apoyarla".

Más o menos lo mismo se dice en la revista *Science*: "Las especies sí tienen la capacidad de experimentar modificaciones menores en sus características físicas y de otras índoles, pero esto es limitado, y si se trabaja con una perspectiva de más tiempo, este hecho se refleja en una oscilación alrededor de un medio [o promedio]". Por tanto, lo que los organismos vivos heredan no es la posibilidad de cambio continuo, sino, más bien 1) estabilidad y 2) alcances limitados de variación.

Por eso, el libro *Molecules to Living Cells* (De moléculas a células vivas) declara: "Las células de una zanahoria o del hígado de un ratón retienen consecuentemente sus identidades respectivas de tejido y de organismo después de incontables ciclos de reproducción". Y *Symbiosis in Cell Evolution* (La simbiosis en la evolución celular) dice: "Toda vida [...] se reproduce con increíble fidelidad". *Scientific American* también declara: "Los organismos vivos manifiestan enorme diversidad de forma, pero la forma es notablemente constante dentro de cualquier línea dada de descendencia: los cerdos siguen siendo cerdos y los robles siguen siendo robles generación tras generación". Y un escritor sobre asuntos científicos comentó: "Los rosales siempre florecen con rosas, nunca con camelias. Y las cabras tienen cabritos, nunca corderos". Llegó a la conclusión de que las mutaciones "no pueden dar cuenta de la evolución en general... de por qué hay peces,

reptiles, aves y mamíferos”.

El asunto de la variación dentro de un mismo género o tipo de organismo explica algo que ejerció influencia en el pensamiento original de Darwin acerca de la evolución. Cuando él se halló en las islas Galápagos, observó cierto tipo de pájaro llamado pinzón. Estas aves procedían del mismo antepasado común hallado en el continente sudamericano, de donde aparentemente habían emigrado. Pero había diferencias curiosas, tales como respecto a la forma de sus picos. Darwin interpretó esto como evolución en progreso. Pero esto en realidad no era nada sino otro ejemplo de variedad dentro de una clase o género de animal, algo permitido por la composición genética de la criatura. Los pinzones todavía eran pinzones. No se estaban convirtiendo en otra forma de animal, y nunca lo harían.



Así, lo que Génesis dice está en plena armonía con la realidad científica. Cuando uno planta semillas, éstas producen sólo “según sus géneros”, de modo que uno puede sembrar un jardín con confianza en lo seguro de esa ley. Cuando los gatos tienen cría, su prole consiste siempre en gatos. Cuando los humanos llegan a ser padres, sus hijos son siempre humanos. Hay variación en color, tamaño y forma, pero siempre dentro de los límites del género de organismo. ¿Ha visto usted alguna vez, personalmente, un caso que no fuera así? Tampoco lo ha visto ninguna otra persona.

No [hay] base para [la] evolución. La conclusión es clara. Ninguna cantidad de cambio genético accidental puede hacer que un género de organismo vivo se convierta en otro. Como dijo una vez el biólogo francés Jean Rostand: “No; decididamente no puedo obligarme a pensar que estos ‘deslices’ en la herencia hayan podido, ni con la cooperación de la selección natural, ni con la ventaja de los inmensos espacios de tiempo durante los cuales la evolución trabaja en la vida, edificar el mundo entero, con su prodigalidad estructural y sus refinamientos, sus asombrosas ‘adaptaciones’”.

De manera similar, el genetista C. H. Waddington declaró lo siguiente en cuanto a la creencia respecto a las mutaciones: “Ésta en realidad es la teoría de que si uno empieza con cualesquiera catorce líneas de inglés coherente y va cambiando eso letra por letra, reteniendo sólo lo que todavía tiene sentido, con el tiempo termina teniendo uno de los sonetos de Shakespeare. [...] eso me parece una lógica de tipo lunático, y creo que deberíamos poder razonar mejor”.

La verdad es como lo que declaró el profesor John Moore: “Después de examen y análisis riguroso, cualquier afirmación dogmática [...] de que las mutaciones genéticas son la materia prima para cualquier proceso evolutivo que implique selección natural es expresar un mito”.

¿Cuál [explicación] encaja con los hechos? Después de leer [lo anterior], es apropiado preguntar: ¿Cuál de los dos conceptos encaja bien con los hechos?, ¿el de evolución, o el de creación?... Cuando comparamos lo que se ha hallado en el mundo real con lo que por la evolución se predeciría y con lo que por la creación se predeciría, ¿no se manifiesta claramente cuál modelo encaja con los hechos, y cuál está en conflicto con ellos? La prueba que sale del mundo de los organismos vivos que nos rodea, y del registro fósil de organismos que vivieron hace mucho tiempo, da testimonio a favor de la misma conclusión: La vida fue creada; no evolucionó.

No; la vida no comenzó en alguna desconocida “sopa” de tiempos primitivos. Los humanos no llegaron a existir mediante antecesores simiescos. En vez de eso, los organismos vivos fueron creados en abundancia como tipos familiares distintos unos de otros. Cada uno podía multiplicarse con gran variedad dentro de su propio tipo de organismo o “género”, pero no podía cruzar el límite que separaba a los diferentes géneros. Ese límite, como se puede observar claramente en los organismos vivos, es mantenido en vigor por la esterilidad. Y la distinción entre los géneros está protegida por la singular maquinaria genética de cada uno. Sin embargo, muchas otras cosas dan testimonio de la existencia de un Creador además de sólo el que los hechos encajan con las predicciones del modelo de la creación. Considere los diseños y complejidades asombrosos que se hallan en la Tierra, sí, por todo el universo. Estos, también, dan testimonio de la existencia de una Inteligencia Suprema».

Al no avalar a la teoría evolucionista, las mutaciones tampoco prestan sostén al árbol filogenético. Pues, como ya se ha comentado, dicho árbol asienta sus fundamentos o premisas en la teoría evolutiva.

### Analogía biológica.

La palabra **ANALOGÍA**, según el DRAE (Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua), viene del latín "analogía" y éste del griego "ἀναλογία", que significa "proporción, semejanza". La palabra griega "ἀναλογία" se refiere a elementos similares encontrados en cosas diferentes. Está compuesta por el prefijo griego "ana-" (ANA-: sobre, contra), la raíz griega "λόγος" (LOGOS: palabra, razón) y el sufijo griego "-ία" (-IA: cualidad). Es decir, literalmente: "una razón (proporción o semejanza) que está sobre (o por encima) de varios conceptos considerados cualitativamente".

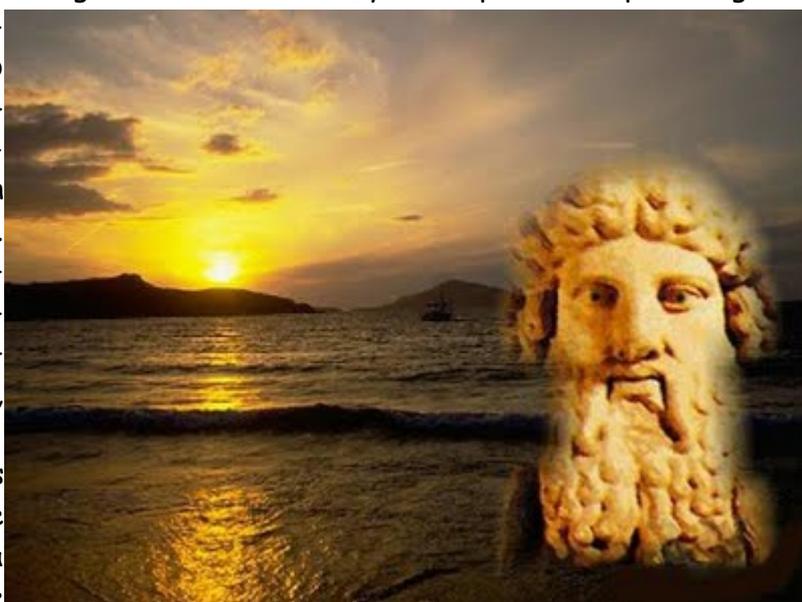
Las acepciones atribuidas en español, y en otras lenguas derivadas del latín, a la palabra **ANALOGÍA** muestran su ascendencia etimológica: Relación de semejanza entre cosas distintas. Razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes en seres o cosas diferentes. Semejanza biológica entre partes que en diversos organismos tienen una misma posición relativa y una función parecida, pero un origen diferente. Método por el que una norma jurídica se extiende, por identidad de razón, a casos no comprendidos en ella. Semejanza formal entre elementos lingüísticos diferentes que desempeñan igual función o tienen entre sí alguna coincidencia significativa.

En Biología, el concepto de **ANALOGÍA** era bastante difuso antes del siglo XIX, si acaso existía; y se puede decir que se hallaba "dormitando o hibernando" dentro de la noción de **HOMOLOGÍA** antes de que el anatomista Richard Owen lo "despertara". De todas formas, las nociones de **ANALOGÍA** y **HOMOLOGÍA** se han desarrollado a la sombra del subjetivismo especulativo de filósofos naturalistas y de investigadores pioneros en materias de Biología. ¿De qué manera ha sucedido esto?

Al parecer, la historia conceptual de **ANALOGÍA** y **HOMOLOGÍA** biológicas comenzó a fraguarse nebulosamente poco después de que el filósofo griego **Platón** introdujera su teoría de las ideas (mundo de las ideas), que sirvió de terreno abonado para ello. Esto sucedió cuando emergió de manera consiguiente y gradual otro constructo, derivado del platonismo, a saber, la teoría de los Arquetipos, en donde ya la noción de **HOMOLOGÍA** (entre las formas) empezaba a despuntar, estando el concepto de **ANALOGÍA** difusamente albergado dentro del de **HOMOLOGÍA**. Pero con la llegada del Darwinismo, y con la pronta aceptación general del Evolucionismo, las nociones de **HOMOLOGÍA** y **ANALOGÍA** adquirieron rápido desarrollo y rigurosidad y fueron redefinidas, pero siempre dentro del marco contextual de la teoría evolutiva. Actualmente, ambos conceptos se hallan impregnados de evolucionismo sin restricciones. Ambos términos forman parte del arsenal bélico de la teoría evolucionista, aunque con la salvedad de "ANALOGÍA", que es adaptable o extrapolable fuera del marco evolutivo. En cambio, "HOMOLOGÍA" no lo es.

El filósofo griego Platón (427 a 347 antes de la EC) ha ejercido una influencia incalculable en el pensamiento de más de medio mundo. La "teoría de las formas o de las ideas" es uno de

los principales aspectos de la filosofía platónica; es, en realidad, su núcleo. Propone una división entre el mundo de las cosas visibles o materiales (mundo sensible) y otro mundo que no se puede percibir por medio de los sentidos (mundo inteligible), donde habitan las ideas. El filósofo contemplaba dichas "ideas" como las estructuras o los modelos a partir de los cuales se basan o materializan las cosas físicas, que supuestamente no son otra cosa que copias imperfectas de aquéllas.



NOTA:

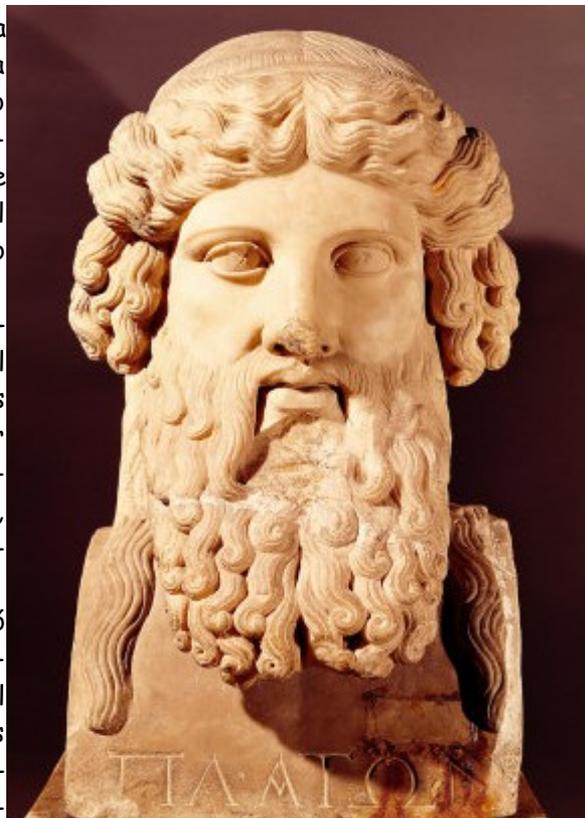
Para Platón y sus seguidores (ingente cantidad de individuos a través de la historia, tanto de Oriente como de Occidente, desde la antigüedad hasta el medievo y más allá) las "formas" son auténticos conceptos, inteligibles e inmutables, individuales y eternos; son, por tanto, los verdaderos seres. Además, son la causa del mundo sensible. Por lo tanto, los entes sensibles (materiales) no son sino reflejos de las formas. En otras palabras, la realidad pertenece a las "formas" (al mundo de las formas o ideas), mientras que aquello que los seres humanos experimentan, o lo que dicen que es "materia", es una irrealidad o una aproximación más o menos tosca al mundo de las ideas o mundo real.

Desde este prisma platoniano, la Física (disciplina que estudia la naturaleza y, por tanto, la materia y la energía) no sería una auténtica ciencia, puesto que no tiene por objeto el conocimiento de las "formas"; así que se movería en un ámbito intelectual inseguro. Por otra parte, las Matemáticas (y otras ciencias afines) se encontrarían dentro de un conocimiento más cierto y seguro, al ser más abstractas y, consecuentemente, más cercanas al mundo de las formas o de las ideas.

En el platonismo, las formas aparecen jerarquizadas, y en la cima de todas ellas nos encontramos a la idea del bien, fuente del ser y de la verdad de todas las demás formas. Las formas o ideas se relacionan entre sí de un modo complejo, y no es fácil captar esas relaciones. Después de la idea de bien, está la idea de la belleza y la idea de la justicia, así como todos los conceptos éticos, matemáticos y, por último, las ideas que brotan de los seres materiales.

Se comprende ahora el por qué durante la Edad Media imperó la noción religiosa de que todo lo material es corruptible y degenerado, mientras que todo lo intelectual y virtuoso tendía hacia el mundo de las ideas, esto es, hacia la verdadera realidad de las cosas. Los ascetas y eremitas estaban colmados de estas premisas platonianas, por eso llevaban una vida de desapego a lo material o perecedero. También se comprende la razón del dogmatismo académico y religioso de la antigüedad tardía y del medievo, de cómo un constructo intelectual tenido por armonioso y perfecto era más real para los investigadores que las nociones teóricas obtenidas a posteriori o después de la observación del mundo natural. En ese ambiente, el método experimental sería anatema. Cualquier hipótesis bien construida, o cualquier elucubración que aparentara armonía y perfección, se consideraba más real (perteneciente al mundo de las ideas) que toda otra teoría obtenida a partir de la interpretación del mundo natural (mundo material corruptible e imperfecto).

Hay indicios de que la secta judía de los fariseos, al menos durante el entorno cronológico del siglo I de la EC, estaba influida por la filosofía platónica. Ello explicaría, tal vez, el extremo dogmatismo y el aferramiento que profesaban a las ideas doctrinales supuestamente "perfectas" que habían atesorado, muchas de las cuales tenían grandes dosis de elaboración intelectual especulativa (mundo de las ideas en torno a la ley mosaica). Su desprecio a la gente común, teniéndola por ignorante en todos los sentidos, especialmente en el terreno religioso, podía estar acrecentado por el hecho de que ésta (la gente común) no estaba avezada en temas intelectuales ni había sido instruida en escuelas rabínicas (centros de formación de cara al mundo de las ideas, en torno a la ley mosaica).

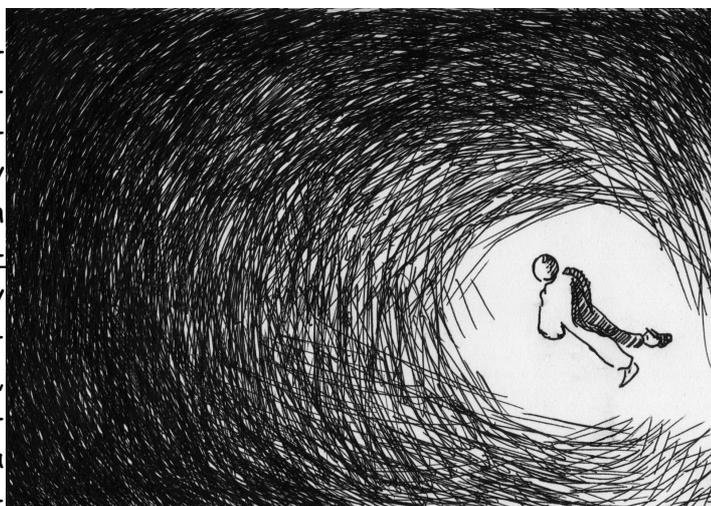


Platón y sus seguidores consideraban que la captación de las formas o ideas elevaba al estudioso por encima de la mediocridad material, por lo que aspiraron a la ciencia mediante el uso y abuso de la abstracción. Para ellos, la mayor certeza se hallaba en la mayor abstracción. Al ejercitar ésta, postulan que el mundo de las ideas requiere una jerarquía, cosa que es fácil de entender cuando comprendemos que distintas abstracciones pueden agruparse y generar otra u otras abstracciones. Por ejemplo, la suma, la resta, la multiplicación y la división son 4 abstracciones que se pueden agrupar para generar una sola abstracción: la de "operación aritmética".

Gran parte del trabajo que se tomaron los filósofos platónicos consistió en hallar métodos "eficaces" para jerarquizar las abstracciones o las ideas, definiendo niveles inferiores y niveles superiores de abstracción. Hipotizaron que las ideas más vacías o más abstractas eran superiores y las colocaron en el

vértice de la clasificación. Convirtieron así la abstracción en una escala para ascender al "cielo" y con ello se alejaron de la realidad, aunque creían que se acercaban a ésta, llegando a estimar que una idea está más cerca de la verdad cuanto más lejos se halla de los hechos. Esta interpretación, hecha metafísica, tiende a caer en el absurdo, puesto que niveles superiores de abstracción implican un mayor vacío de contenido, llegándose finalmente a la "nada" como la forma más abstracta de todas y deductiblemente la más real. Pero ¿es real la nada?

Las abstracciones conducen a arquetipos, estereotipos, modelos y prototipos, y a otras extrañas y diversas clasificaciones, que, si somos demasiado escrupulosos, se hacen infinitas en cantidad. El platonismo y el neoplatonismo se vieron rápidamente enredados en similares clasificaciones o tipologías de las abstracciones, pero al parecer optaron por simplificar las cosas y establecer jerarquías basadas en arquetipos o prototipos. De todas formas, los arquetipos y los prototipos, que en el contexto platónico pueden usarse como sinónimos, son, a su vez, abstracciones; de ahí que a la hora de jerarquizarlos se puedan presentar las temidas paradojas.



La palabra ARQUETIPO proviene del griego "ἀρχέτυπος" y significa "modelo original y primario en un asunto o cosa", y la palabra PROTOTIPO procede del griego "πρωτότυπος" y significa "ejemplar original o primer molde en el que se fabrica una figura u otra cosa". Es posible, pues, ver un cierto grado de sinonimia entre ambos conceptos. En la filosofía platónica, ambos conceptos se fusionan aparentemente en uno solo, el de ARQUETIPO.

Los platónicos veían en el ARQUETIPO (del griego "ἀρχή", arjé, "fuente, principio u origen", y "τύπος", typos, "impresión o modelo") el patrón ejemplar del cual otros objetos, ideas o conceptos se derivan. En la filosofía neoplatónica se expresan las formas sustanciales o ideas fundamentales como ejemplares eternos y perfectos, o arquetipos primarios, que existen eternamente en el pensamiento divino y de los cuales proceden todas las demás ideas.

En la Edad Media, el neoplatonismo resurge con el Renacimiento, especialmente fusionado con las doctrinas de la cristiandad y, por tanto, con una fuerte presencia académica (pues el saber renacentista se extrajo en buena parte de los monasterios, que sirvieron de elementos custodios para los documentos griegos de la antigüedad). El ARQUETIPO neoplatónico es muy usado por los escolásticos, que, hábilmente combinado con la filosofía aristotélica, llegó a cristalizar con Tomás de Aquino en algo así como la "idea primordial", o las nociones abstractas de la arquitectura divina, a las que sólo tiene acceso Dios y que preceden a la creación del mundo. Según esto, la inteligencia humana, sobretudo si es puesta en armonía con la voluntad divina a través de la razón, la tradición eclesiástica y la revelación, es capaz de captar borrosamente los "arquetipos" de la creación al abstraer las formas o las ideas que se descubren tras la observación de la naturaleza.

**NOTA:**

La trampa de la filosofía o teología de los Arquetipos, de corte neoplatónico, es indicar que Dios ha usado patrones en la creación y entonces confundir la realidad con la idea. Hacer más real la idea, la abstracción o el arquetipo conduce a hacer más real la Nada (lugar hacia donde tienden las máximas abstracciones). De ahí que pudiera considerarse la mente divina básicamente afincada en abstracciones y a éstas (las abstracciones) como la máxima realidad, tendentes a la Nada. Más pronto o más tarde podría caerse, entonces, en la concepción de algún tipo de "nirvana" (inexistencia individual, corporal y personal) como máximo exponente de la realidad.

Lo que Platón sembró filosóficamente respecto al mundo de las ideas, lo completaron los neoplatónicos con el paradigma del "reino de los arquetipos", cuya versión religiosa o teológica correspondería al "pensamiento del Creador" (el Dios de los Arquetipos). Especularon que la Geometría, y las Matemáticas en ge-

neral, facilitaban enormemente la comprensión de los Arquetipos de la creación. Especialmente los cuerpos geométricos considerados regulares (cuadrados, esferas, prismas, círculos, triángulos equiláteros, etc.) eran perfectos modelos arquetípicos, según ellos; por lo que para poder entender el universo era preciso estar bien versado en esas figuras geométricas perfectas o regulares y a partir de ellas deducir todo el orden, la simetría y la estructura del cosmos y de la naturaleza, así como de cada una de las criaturas que pertenecen a ella. En esta dirección intelectual, la filosofía religiosa de la cristiandad adoptó la representación del Todopoderoso bajo el emblema de un triángulo perfecto, imagen geométrica de la "Trinidad".

Para Agustín de Hipona, los arquetipos eran el pensamiento mismo de Dios; y las ideas platónicas, los modos ilimitados en los cuales Dios había pensado acerca de cómo debe manifestarse la realidad. Poder vislumbrar algunos de los arquetipos, a través de lo creado, era, para los teólogos neoplatónicos, un inmenso privilegio reservado sólo a unas pocas personas iluminadas con la "gracia" divina (los santos teólogos).



#### NOTA:

Basándonos en el episodio nº1 de la serie documental televisiva EL UNIVERSO MECÁNICO, presentada por el profesor David L. Goodstein en 1985 (Instituto Tecnológico de California), y en otras fuentes académicas, podemos decir que en la antigüedad los mejores matemáticos fueron los griegos. Su trabajo en este campo dio un fuerte impulso a toda la ciencia de aquellos tiempos y a la que habría de venir posteriormente. Pero debido a los muchos descubrimientos geniales que se les acumularon y que no supieron gestionar basándose en el método experimental, los griegos se quedaron atrasados con prontitud. Una vez superada la Edad de Oro de su cultura, empezaron a conceder menos importancia a las preguntas que a las respuestas y se hicieron fuertemente dogmáticos. Conjugaron la mecánica de Aristóteles con las ideas de Platón y, finalmente, la sabiduría tradicional del occidente europeo, que heredó sus conocimientos, acabó aceptando el sistema solar de Ptolomeo (mitad astrólogo y mitad astrónomo, del que se tiene fundadas sospechas de que amañó los hechos para que cuadraran con sus teorías platonianas-aristotélicas), según el cual los planetas giraban uniformemente alrededor de la Tierra exactamente en círculos.

Éstas eran respuestas, en vez de preguntas, provistas por maestros que intentaban desesperadamente casar la realidad con la teoría; y no al revés. Tal era el enfoque de la ciencia que se imponía desde el paradigma platónico-aristotélico, puesto que la abstracción de lo pensado se consideraba más real que la prueba procedente del medio natural. El universo de las ideas platoniano prevaleció por mucho tiempo sobre la materia y la energía, sobre el mundo sensible y de los seres vivientes. Era algo que hoy se tendría por absurdo y anormal, procedente de cerebros enfermizos y esquizoides, soñadores empedernidos y alejados de la realidad. Sin embargo, éste fue el enfoque cosmológico que estuvo en vigor por 1400 años y que no se discutió hasta el Renacimiento.

La orientación intelectual de la civilización de Occidente acabó alineándose, pues, con el "impecable" argumento "circular" del ideal platónico. La pregunta importante no es "por qué", a no ser que sea "por qué estropear la perfección platónica", sino "cómo": ¿Cómo 1500 años después de Ptolomeo pudo por fin romperse el "círculo", que supuestamente era perfecto?

Todo el cambio comenzó a fraguarse cuando un monje polaco extremadamente curioso, llamado Nicolás Copérnico, miró hacia las estrellas y vio las cosas con un enfoque diferente. Así, un puente intelectual que había resistido miles de años comenzó a tambalearse con los vientos de los nuevos cambios de punto de vista. Los pilares de una comunidad académica de la antigüedad estaban siendo amenazados por preguntas "peligrosas". Y nadie estaba mejor preparado para llenar aquel vacío intelectual que Galileo Galilei.

Aunque el pensamiento aristotélico aún era regla para el mundo del Renacimiento italiano, Galileo fue la excepción a dicha regla. Pensaba como Copérnico, pero tenía mucha más fuerza en sus convicciones. Tenía la idea correcta en un tiempo incorrecto. La Iglesia Católica empezó a considerarlo una amenaza para Roma y una afrenta al sentido común, por lo que le aconsejó que dejara las cosas como estaban. Pero Galileo, tanto en la teoría como en la práctica, explicaba sus hallazgos cuando ya todo estaba dicho y hecho, y demostraba así lo que parecía ser

imposible.

Cuando en 1633 Galileo cayó en desgracia, cada día era una fuente de preocupaciones para el asombrado matemático Johannes Kepler, un hombre en una constante huida para sobrevivir. La suya era una vida de soledad y pobreza, de falta de amor y lamentablemente enclavada en una sociedad perseguidora de brujas y de espíritus inferiores asociados a ellas. Su propia existencia era una especie de desafío, y probablemente ningún otro hombre haya hecho jamás tantos sacrificios para captar la verdad científica como él. Pero sus descubrimientos fueron sobresalientes: las leyes orbitales de las elipses, la ley de las áreas iguales y la ley del movimiento de los planetas o ley de la armonía.

Johannes Kepler fue educado en el inevitable paradigma ptolemaico, así como en unas doctrinas eclesiásticas que se apoyaban fuertemente en los ideales platónicos. Las esferas de cristal de los cielos se consideraban inmutables, serenas, eternas y perfectas; y sólo aquí abajo, en este mundo terrestre inferior, había confusión, decadencia, desorden y muerte. Era una visión cosmológica y teológica que afirmaba que la Tierra era el centro del universo y que los seres humanos estaban colocados en un mundo de corrupción con la esperanza de ser liberados de la cárcel corpórea y trascender o emigrar, como alma inmortal, hacia los cielos perfectos e inmutables (o hacia los infiernos del inframundo, para el caso de los pecadores crasos).

Hacia el final de su vida, después del descubrimiento de las 3 leyes que llevan su nombre, Kepler supo que el modelo cosmológico ptolemaico era erróneo desde sus fundamentos. Los ideales platónicos estaban envueltos en ello, y habían sido una premisa hermosa pero engañosa. Las elipses imperfectas, y no los círculos perfectos, gobernaban realmente los senderos del cosmos. La rápida sucesión de descubridores, fundamentalmente Copérnico, Galileo, Kepler y Newton, demostraron que estábamos viviendo en una mota de polvo en un rincón perdido del universo. Los esquemas tradicionales de los cielos serenos, perfectos e inmutables comenzaron a resquebrajarse.

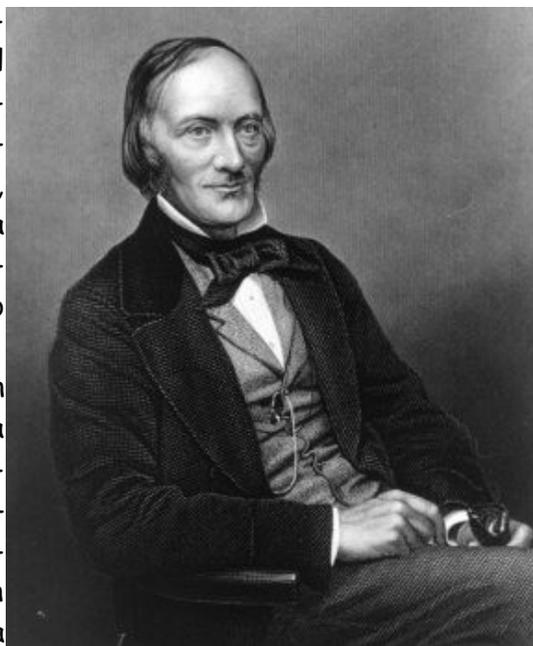
### Homología biológica.

La palabra HOMOLOGÍA está formada por los vocablos griegos "homos" (igual, semejante) y "logos" (palabra, tratado, estudio), más el sufijo "-ia" (acción, cualidad). Por consiguiente, literalmente hablando, la definición de "homología" es, más o menos: "estudio de cualidades semejantes". El DRAE da las siguientes acepciones para el término "homología":

- Relación entre las personas que ejercen cargos iguales en ámbitos distintos.
- Relación biológica de correspondencia que ofrecen entre sí partes que en diversos organismos tienen el mismo origen, aunque su función pueda ser diferente.
- Relación bioquímica de correspondencia que ofrecen entre sí distintas moléculas o alguna de sus partes, que tienen origen y función semejantes.
- Relación geométrica de los lados que en cada una de dos o más figuras geométricas semejantes están colocados en el mismo orden.

La primera definición explícita del concepto suele atribuirse a Richard Owen, quien en 1843 se refirió a este término como "el mismo órgano en diferentes animales bajo distinta forma y función". No obstante, se conocen referencias al término muy anteriores a esta fecha. Comprender la definición original de este concepto exige conocer el contexto histórico y conceptual en el que Owen define y emplea este término. En aquella época, las ideas favorables a la evolución se extendían con rapidez, pero la ciencia oficial seguía claramente influida por concepciones creacionistas, y la Anatomía comparada (disciplina que profesaba Owen) no era una excepción.

La forma básica de entender la diversidad biológica de Owen y otros muchos científicos de la época aún conservaba parte de la herencia conceptual de la Anatomía renacentista, que asumía el concepto de los "arquetipos". Es decir, se asumía la existencia de modelos o esquemas organizativos ideales para cada grupo natural de seres vivos, de forma que las distintas especies de seres vivos de un grupo eran diferentes versiones del mismo "arquetipo" común. Cada



órgano de un animal se correspondía con un elemento de ese "arquetipo" y, por tanto, en diferentes especies era posible hallar diferentes órganos cuyo rasgo común esencial era ser concreciones todos ellos de un mismo elemento de ese "arquetipo". Dicho de otro modo, dos estructuras en diferentes especies poseían la misma identidad (es decir, eran la misma) si correspondían al mismo elemento del "arquetipo" común, independientemente de las diferencias que pudieran observarse en algunas de sus características.

Claro que, si dos órganos corresponden a un mismo elemento de un arquetipo, en algo deben parecerse a pesar de sus diferencias, para poder establecer esta equivalencia. En efecto, Owen consideraba que dos órganos homólogos debían compartir su posición topológica relativa dentro del organismo y sus conexiones o relaciones con el resto de estructuras. Es decir, para Owen los órganos homólogos debían parecerse en ciertos detalles, aunque se diferenciaban en otros.

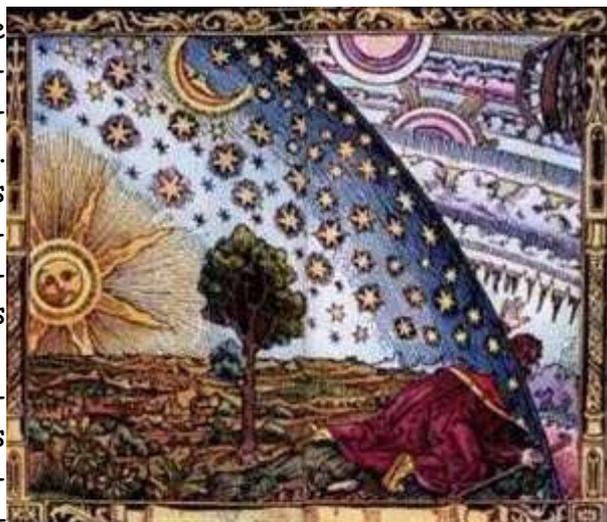
Apenas 15 años más tarde de aquella definición de "homología", Darwin publicó su libro "El origen de las especies". Podría pensarse que al derrumbarse el marco conceptual que sustentaba el concepto original de "homología", éste debería haber corrido la misma suerte. Sin embargo, no fue así, probablemente por 2 razones: en primer lugar, por su innegable atractivo formal y, en segundo, por su peso conceptual en el panorama general de la Biología. El concepto de "homología" evoca claramente uno de los principios más sugestivos que caracterizan el fenómeno de la vida: el de la dicotomía de unidad y diversidad. Todos los seres vivos comparten una serie de características generales en el ámbito molecular, celular, funcional, etc., y, al mismo tiempo, son diferentes unos de otros.

En realidad, no había motivo alguno para desechar el concepto de "homología" ya que podía ser plenamente vigente con sólo redefinir los criterios que determinan la identidad de las estructuras biológicas. Se trataba de sustituir la idea metafísica de los "arquetipos" por la del "ancestro común": Dos órganos son homólogos cuando ambos provienen de una misma estructura presente en un ancestro común.

Con esta nueva perspectiva evolutiva, el concepto de "homología" ganaba incluso mayor relevancia a los ojos de los científicos evolucionistas ya que permitía explicar no sólo las similitudes entre seres vivos (debido a una supuesta herencia común) sino también las diferencias (a través de los hipotéticos procesos de adaptación evolutiva). Tal como en el paradigma neoplatónico de los arquetipos, también en el paradigma evolucionista el concepto de "homología" sirve para sustentar un sistema dogmático que concede más valor a las respuestas que a las preguntas.

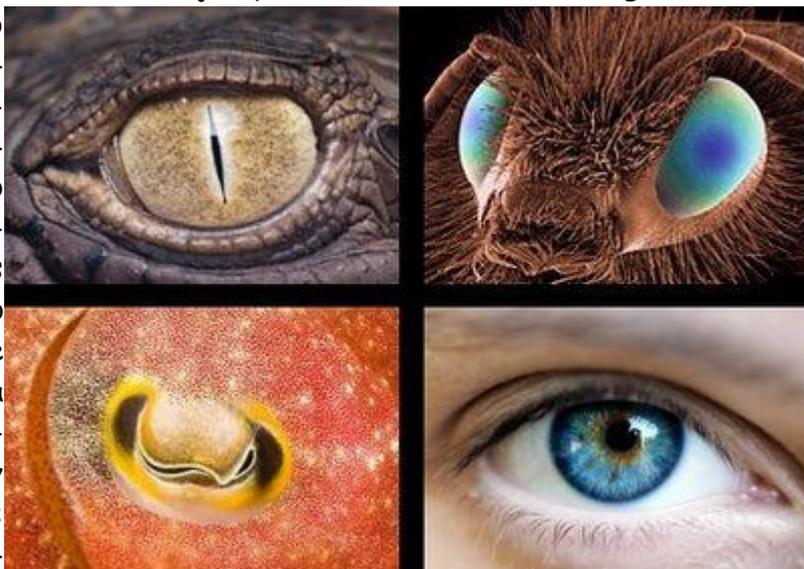
No extraña que el concepto de homología genere un alto grado de polémica. Esto tiene que ver tanto con los matices que admite el concepto en sí como con los modos de aplicarlo. El primer problema del concepto de "homología" es que no es posible probar directamente la hipótesis que establece, porque en la mayor parte de los casos no es posible que los evolucionistas puedan reconstruir, ni siquiera en un nivel anatómico general, los procesos teóricos evolutivos que suponen han llevado hasta la estructura actual ni las características de la estructura ancestral clave. Así pues, les es necesario adoptar una metodología indirecta, más proclive al error.

Por otra parte, parece razonable pensar que si dos estructuras provienen de una misma estructura ancestral común deben compartir algunos rasgos comunes, pero también es lógico pensar que hayan acumulado ciertas diferencias una con respecto a otra. He aquí la dificultad para el evolucionismo: Las semejanzas entre órganos son tan inherentes a la relación de homología como las diferencias entre ellos, pero sólo las primeras permiten reconocer hipotéticamente dicha relación. La confusión en este punto ha llevado a formular definiciones que aparecen en más de un libro de texto del tipo "Homología: semejanzas entre órganos de diferentes especies debidas a una herencia evolutiva común". Pero, en realidad, la relación de "homología" debería implicar teóricamente algo más que mantener semejanzas, debería conllevar compartir una identidad biológica, algo que trasciende dichas semejanzas y que suele incluir algunas diferencias.



Ante esto, surgen preguntas capciosas que comprometen la reputación del evolucionismo: ¿qué grado de semejanza es necesario para aceptar que dos estructuras comparten una misma identidad biológica? ¿Existen características de una estructura que definan más o mejor que otras su identidad biológica?

Ante estas cuestiones se han adoptado posturas de todo tipo. A veces se han establecido relaciones de homología basadas en la coincidencia de algún detalle. Otras veces se han rechazado dichas relaciones argumentando la no coincidencia de una sola característica. En los años 1960 surgió un conjunto de planteamientos que conocemos con el nombre de Cladismo, como una respuesta formalmente más correcta (vale decir: una fórmula más habilidosa) ante la falta de criterios unánimes a las preguntas anteriores, basándose en premisas de compromiso muy sencillas, aunque no por ellos menos erróneas: todas las características de un órgano o estructura son igualmente significativas y los procesos más probables en la incondicionalmente aceptada evolución son aquéllos que impliquen menor número de modificaciones. Sin embargo, no todos los científicos aceptan estas sencillas premisas, particularmente la primera.



Un punto de vista especialmente interesante a este respecto surgió en el ámbito de la Biología del desarrollo. El origen histórico la Embriología (y subsecuentemente la Biología del desarrollo), está en la Anatomía. Por ello, no es de extrañar que el término "homología" fuese adoptado como parte importante del patrimonio conceptual de esta disciplina. Sin embargo, el concepto de homología en el ámbito del desarrollo toma matices diferentes. En la Biología del desarrollo dos órganos o estructuras son homólogos cuando son el resultado de similares procesos de desarrollo, lo cual implica similares mecanismos de diferenciación y orígenes embriológicos equivalentes. Aunque no explícitamente, esta definición del concepto está dando al mismo tiempo una definición de identidad biológica. Cada estructura llega a ser lo que es a través de un determinado y concreto proceso de desarrollo.

La Anatomía comparada rechaza con frecuencia esta interpretación del concepto de homología, especialmente en determinadas aplicaciones, como es el caso de las homologías seriadas (que se aplican a estructuras repetitivas en el mismo organismo, tales como las vértebras en los vertebrados). Sin embargo, el concepto de homología de desarrollo ha resultado particularmente interesante para los evolucionistas, quienes la han adaptado a una perspectiva evolutiva. Éstos han querido ver los procesos evolucionarios como los patrones de desarrollo, es decir, formando parte de la herencia biológica de los organismos a través de los genes que los gobiernan. Desde este punto de vista subjetivo, la hipotética evolución biológica es presentada como una historia de modificaciones e innovaciones en puntos concretos de los procesos de desarrollo individual que dan cuenta de las modificaciones y aparición de nuevas formas de vida a lo largo de la "evolución".

Así pues, este modo de definir la identidad biológica está igualmente sujeta (como no podría ser de otro modo bajo los dominios del paradigma atea-materialista) a los supuestos mecanismos evolutivos y, por tanto, el concepto de homología de desarrollo debe tener también para los evolucionistas una lectura como homología filogenética, que se considera la interpretación ortodoxa del concepto original.

La extremada complejidad de la vida se estructura en torno a una organización marcadamente jerárquica. Una de las propiedades más llamativas de los sistemas organizados jerárquicamente es la aparición de las llamadas "propiedades emergentes", esto es, características que no están presentes en los elementos de un determinado nivel de organización y que, sin embargo, surgen en un nivel superior. Con frecuencia, hacemos referencia a este concepto de forma implícita cuando afirmamos que "el todo es más que la suma de sus partes".

La principal relevancia de este concepto es que la vida en sí misma puede considerarse una de estas

propiedades emergentes que surge en niveles de organización supramoleculares, pero existen otros muchos ejemplos más concretos de propiedades emergentes. Lo interesante del concepto, en el caso que nos ocupa, es que es posible definir propiedades para un sistema que no son aplicables a los elementos que lo componen por separado y esto debería ser tenido muy en cuenta por los evolucionistas a la hora de aplicar el concepto de homología.

La naturaleza jerárquica de los seres vivos se aprecia en multitud de aspectos, como, por ejemplo, en su organización anatómica o en los procesos de desarrollo embrionario. La estrategia clásica cuando se intentan establecer relaciones de homología entre dos estructuras y no se tienen datos sobre su supuesta historia evolutiva, es intentar hallar que ambas estructuras posean los mismos componentes que conforman su organización. En el caso del sistema nervioso, por ejemplo, se intentan identificar similares núcleos, subnúcleos o poblaciones neuronales con el mismo tipo de conexiones. Con



esta estrategia, en realidad, se está intentando forzar una relación de homología entre dos estructuras o regiones estableciendo relaciones hipotéticas de homología de menor orden entre sus componentes.

Existe un planteamiento alternativo a éste, al que se acogen evolucionistas menos fanatizados, que viene expresado por una interpretación del concepto de homología denominada "Homología de campo". El concepto de "homología de campo" tiene en cuenta la naturaleza jerárquica de la materia viva y, en parte, es cercano al concepto de "homología de desarrollo" que hemos visto anteriormente. La "homología de campo" establece que dos estructuras o regiones son homólogas cuando ambas se han originado durante el desarrollo a partir de áreas histogénicas exclusivas y equivalentes (por su posición relativa, expresión de determinados genes, etc.).

Sin embargo, el concepto de "homología de campo" cuenta con detractores y no está exento de problemas. Este concepto reconoce que la homología entre dos regiones no implica necesariamente la homología entre sus componentes de menor orden, aunque pretende acotar dónde deben buscarse dichas relaciones de orden inferior. De todas formas, la raíz de la controversia que genera el concepto de homología está aparentemente en la multitud de matices que admite, y la verdadera cuestión que subyace al problema es determinar qué debe entenderse realmente por "identidad biológica", ya que la idea de los arquetipos no tiene lugar.

#### NOTA:

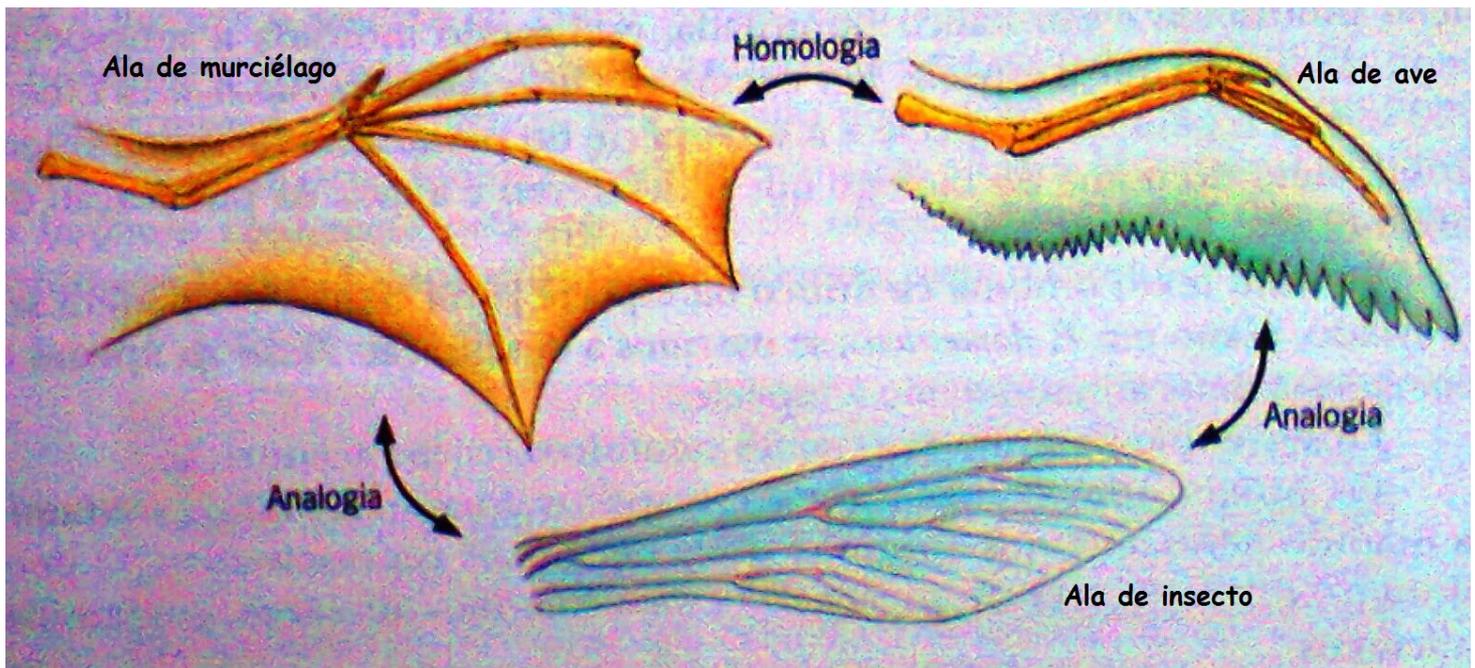
La controversia generada en torno al concepto evolucionista de Homología, en el seno mismo del evolucionismo, no puede resolverse apelando a la evolución como realidad biológica, porque, entre otras cosas, no se trata de una realidad sino de una interpretación errónea de la realidad. Desde los tiempos de Darwin, el argumento de la similitud estructural ha sido usado para apoyar la tesis de la teoría general de la evolución. Se ha asumido que las similitudes son la prueba de una relación evolutiva y el grado de similitud muestra su proximidad en el tiempo. Este argumento se ha venido aplicando desde el nivel superior anatómico hasta el nivel inferior molecular. Últimamente, con la "homología de campo", se pretende acercar al máximo la realidad a la conjetura. Estamos ante una intentona desesperada parecida a la de los astrónomos de la antigüedad, que se valieron de la teoría de los epiciclos del geómetra Apolonio de Pérgamo para casar la realidad con el universo de cristal levantado sobre una serie de especulaciones platonianas.

El episodio nº9 de la serie documental televisiva EL UNIVERSO MECÁNICO, presentada por el profesor Da-

vid L. Goodstein en 1985 (Instituto Tecnológico de California), muestra cómo un paradigma puede llevar a esfuerzos académicos infructuosos durante muchos siglos. El profesor expone:

«Yo no sé quien inventó la rueda, pero el círculo fue inventado por los hombres primitivos de todo el mundo. Normalmente, el círculo tenía un significado místico. Lo asociaban con el horizonte, el cielo o los dioses.

Los mitos, con el tiempo, fueron convirtiéndose en complicadas tradiciones y lenguaje fantástico; y algunos llegaron a ser conocidos como "filosofía". Los griegos no eran místicos, claro está. Eran filósofos. Veían círculos en el cielo como todos los demás, pero para ellos no representaban un mito de creación sino geometría. Imaginaban el universo lleno de esferas girando sobre sus ejes, de modo que los movimientos que detectaban en el cosmos les parecían movimientos circulares. Por ello, el filósofo Platón dijo: "Todos los movimientos son uniformes y circulares en el firmamento". Y los astrónomos se pasaron los siguientes 2000 años tratando de demostrar que esto era así, en efecto».



### Analogía y homología biológicas.

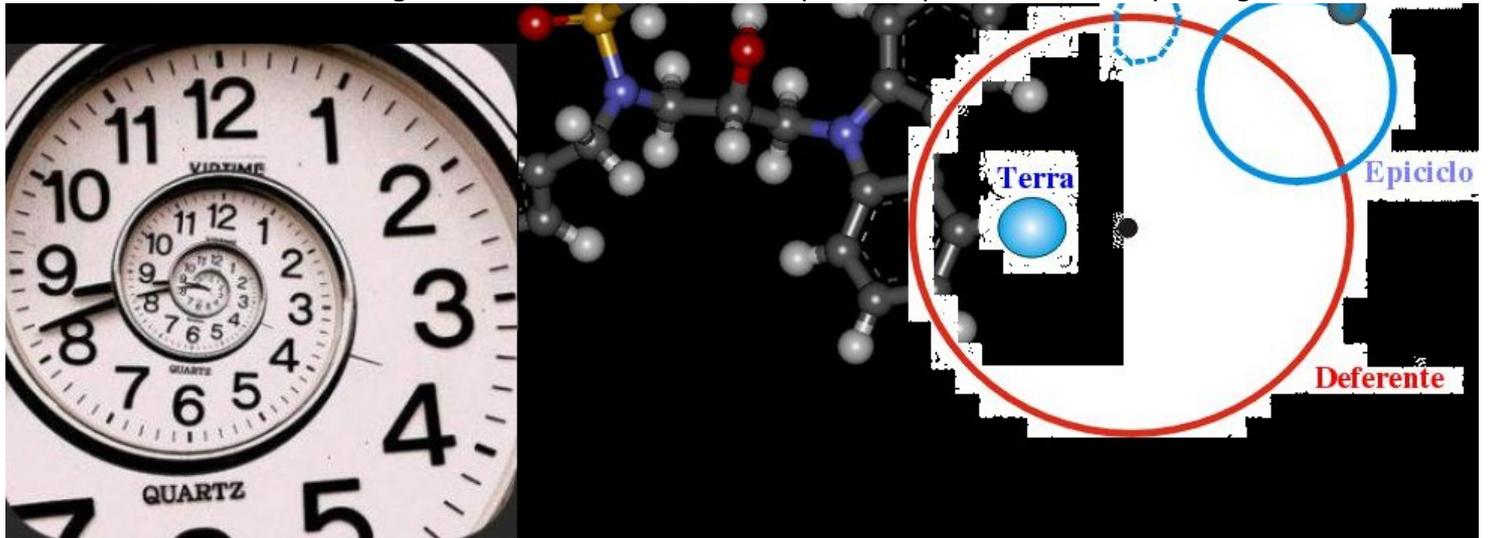
Muchos científicos creacionistas argumentan que la similitud estructural, que los evolucionistas denominan analogías y homologías, es consistente con un Creador o Diseñador común; y, aún más, es exactamente lo que uno debería esperar de organismos que viven en entornos similares y metabolizan similares alimentos y gases. Sir Gaven De Beer, en su libro "Homology, an unsolved problem" (Homología, un problema no resuelto), señala que las estructuras denominadas "homólogas" pueden proceder de orígenes embrionarios completamente diferentes. Las estructuras obviamente "homólogas", según las tesis evolucionistas, como el conducto alimentario de todos los vertebrados, se pueden formar en este caso a partir de: 1. La parte superior de la cavidad intestinal (tiburones); 2. La parte inferior de la cavidad intestinal (lampreas); 3. Ambas partes, superior e inferior (ranas); 4. La banda inferior del disco embrionario, el blastodermo (reptiles y pájaros). De Beer concluye: "Por lo tanto, la correspondencia entre estructuras homólogas no puede presentarse como similitudes de posición de las células del embrión o partes del huevo, de las que estas estructuras son finalmente diferenciadas". Gaven de Beer añade que las hipotéticas estructuras homólogas no están controladas por "genes homólogos, exceptuando a especies completamente relacionadas entre sí". Apostilla: "Ahora está claro que la arrogancia con la que se asumió que la herencia de estructuras homólogas procedentes de ancestros comunes explicaba la homología era un sentimiento equivocado".

Los evolucionistas han ido paulatinamente perdiendo la esperanza de obtener en el registro fósil alguna prueba documental de los organismos supuestamente descendientes en el constructo mental denominado "árbol filogenético". Por ello, ven a la "Homología molecular" como la salvadora teórica de la biología evolutiva. Por ejemplo, las proteínas de un ser humano y un chimpancé son alrededor del 99% idénticas. Pero ¿muestra este hecho que han descendido de un ancestro común a través de la evolución? Los materiales de

construcción de una pequeña casa de ladrillos y del edificio del Empire State pueden igualmente ser el 99% (o incluso el 100 %) homólogos: ¿significa eso que ambos edificios tienen de un plano arquitectónico común?

Al menos hay 26 especies de protozoos Tetrahymena, los cuales tienen una casi idéntica estructura, pero hay enormes diferencias entre sus proteínas consideradas "homólogas". El mismo caso se da en más de 2000 especies de mosquitos de la fruta.

Comparando determinadas proteínas seleccionadas, los evolucionistas quieren mostrar no sólo las relaciones "filogenéticas" sino también habilitar un "reloj molecular" que proporcione una tabla cronológica relativa para la evolución. Por ejemplo, la cadena alfa de la hemoglobina difiere en alrededor de 20 aminoácidos entre el caballo y el hombre; los evolucionistas creen que el caballo y el hombre divergieron como especies independientes hace unos 100 millones de años, por lo tanto el ratio evolutivo (cociente o razón evolutiva) de la hemoglobina es de un aminoácido por cada 5 millones de años; ahora extrapolan esta velocidad de crecimiento a otras diferentes especies y de esta forma establecen un completo "árbol filogenético" con fechas, tal como los antiguos astrónomos usaron los "epiciclos" para afianzar su paradigma del cosmos.



La realidad pura y dura es que resulta muy difícil comparar "homologías" de genes y proteínas. Algunas proteínas son tan fundamentales para la vida que ellas son esencialmente idénticas en casi todos los seres vivos; otras proteínas son casi específicas de cada especie. En tales comparaciones está presente un complejo proceso informático y de escudriñamiento de los datos mediante varios diferentes modelos paradigmáticos que se encuentran diseñados para producir los resultados deseados. Aquellos resultados que son incompatibles con la filogenia clásica, basada en el registro de fósiles, se ignoran inmediatamente por los evolucionistas. Esta parcialidad o tendenciosidad teórica ha producido muchas incongruencias en las "homologías" de proteínas, tales como, entre muchas otras:

- El LHRH (luteinizing hormone-releasing hormone) de anfibio y el LHRH de mamífero son idénticos pero a la vez son DIFERENTES del LHRH de las aves, reptiles y ciertos peces (los cuales, a su vez, son indistinguibles entre sí). Esto lleva a la paradoja de que los mamíferos son más próximos a los anfibios que a las aves.

- El Cytochromo-C es muy similar entre el humano y el chimpancé (un aminoácido de diferencia), pero el de la tortuga está más cercano al de ave que al de serpiente.

- La Calcitonina es una hormona que interviene en la regulación del metabolismo del calcio y del fósforo, y produce una disminución de los niveles de calcio en sangre (hipocalcemia) y reduce el dolor óseo. La Calcitonina del cerdo y del humano difieren en 18 de los 32 aminoácidos que tiene la molécula, pero entre el hombre y el salmón sólo hay una diferencia de 15 aminoácidos.

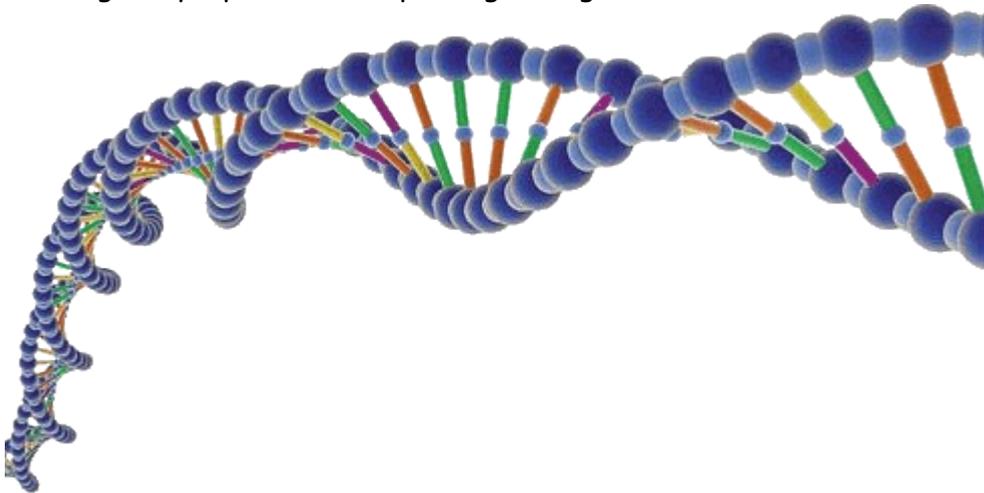
- Ciertas proteínas pueden encontrarse, por ejemplo, en peces y reptiles pero no en anfibios, lo cual es una paradoja ya que se supone que hay una conexión filogenética entre ambos grupos.

- La Relaxina es una proteína que ensancha el canal de nacimiento durante el parto, y extrañamente se encuentra en las bacterias y en los protozoos.

En su libro "Evolution; a Theory in Crisis" (Evolución, una teoría en crisis), el microbiólogo Michael

Denton dijo: "El hallazgo realmente significativo que nos viene a la luz de la comparación de proteínas de aminoácidos es la imposibilidad de disponerlas en algún tipo de serie evolutiva". Y con respecto a la determinación de la fecha de la presunta divergencia entre dos organismos no parece haber una mejor situación, ya que el doctor James Farris, quien desarrolló uno de los métodos más utilizados para la determinación de la "distancia molecular", ha llegado a la conclusión que el uso de los datos de distancia molecular en el análisis filogenético es muy cuestionable: "Parece que la única conclusión general que uno puede extraer es que ninguna de las técnicas actuales de analizar la distancia molecular es satisfactoria... Ninguna de las mediciones de la distancia genética parece ser capaz de proveernos un método defendible lógicamente".

Ante estos hechos, es necesario admitir que la "homología" es una entelequia ambigua que se está usando para soportar la evolución. Las filogenias basadas en las supuestas homologías de proteínas y ADN son particularmente incompatibles con las filogenias basadas en métodos distintos, tales como la embriología y el registro fósil. Hay una clara tendencia por parte de los evolucionistas a pregonar mucho las homologías que son hipotéticamente consistentes con el dogma de la evolución, y sin embargo a ignorar aquéllas que son incompatibles: algo muy típico de todo paradigma dogmático.



Por otra parte, tal como se expone en el artículo G074 (Hipótesis vestigial), existen numerosas "analogías biológicas" en la naturaleza, las cuales son asumidas como tales incluso por los evolucionistas. Una analogía biológica es una semejanza morfológica y/o funcional entre órganos pertenecientes a diferentes especies o géneros de seres vivientes, como, por ejemplo, las alas de los insectos y las alas de las aves; en este caso es evidente que ambas estructuras cumplen el mismo cometido, a saber, volar, pero los órganos que permiten dicha actividad son estructural y "originariamente" muy distintos entre sí, lo cual es admitido sin reservas por la propia doctrina evolutiva. Sin embargo, otras similitudes son analogías según las teorías creacionistas pero no lo son para las teorías evolucionistas. Desde el punto de vista del Génesis (eriseísmo) el término "homología" es espurio (engañoso y falso), puesto que se trata de un concepto eminentemente evolucionista e irreal. En cambio, la noción de "analogía biológica" puede tener su lugar.

### **Adn-basura.**

En un artículo de julio-2010, del autor Cristian Aguirre, que informa acerca del malamente denominado "Adn-basura" por muchos evolucionistas, se explica que si pudiéramos extraer el ADN de una de nuestras células y deshilarlo su fino enrollamiento a 4 niveles, obtendríamos un delgadísimo e invisible hilo de unos 2 metros de longitud. De estos 2 metros aproximadamente, sólo 4 cm corresponderían a genes; es decir, realmente sólo una pequeña fracción, entre el 1,5% y el 2%, de todo el ADN. El resto no codifica ninguna proteína. Entonces ¿Para qué sirve este ADN restante?

Al principio algunos individuos afectados por el paradigma evolucionista se precipitaron a decir que estas zonas constituyen un ADN "basura", es decir, que no sirve para nada. Además, afirmaron que era el relleno sanitario de cuanta mutación de genes funcionales haya caído en desgracia a lo largo de la "historia evolutiva" y, por ello, en consecuencia, sería también una prueba tácita de la macroevolución (o evolución

que produce especies nuevas, a diferencia de la "microevolución", que, si bien produce modificaciones genéticas, éstas no alcanzan a generar nuevas especies). Sin embargo, realmente resultó ser, más bien, la medida de la simplista ignorancia del paradigma evolucionario. Así pues, el que, hasta hace muy poco, se ignorase su función no significa que dicho ADN no sirva para nada. Y, definitivamente, ya conocemos muchas de sus funciones, como veremos a continuación.

Si observamos distintos tipos de seres vivos, veremos que no todos presentan zonas intergénicas similares. Examinemos entonces, de modo comparativo, la organización génica de 4 organismos de distinta complejidad y notemos algunos hechos relevantes (véase el gráfico de la página siguiente):

- Cuando analizamos las 3 eucariotas, notamos un hecho interesante: la levadura, un hongo unicelular, se parece más a la bacteria en densidad génica, en sus pequeñas zonas intergénicas y en la escasez de intrones (respecto a sus parientes pluricelulares más complejos).

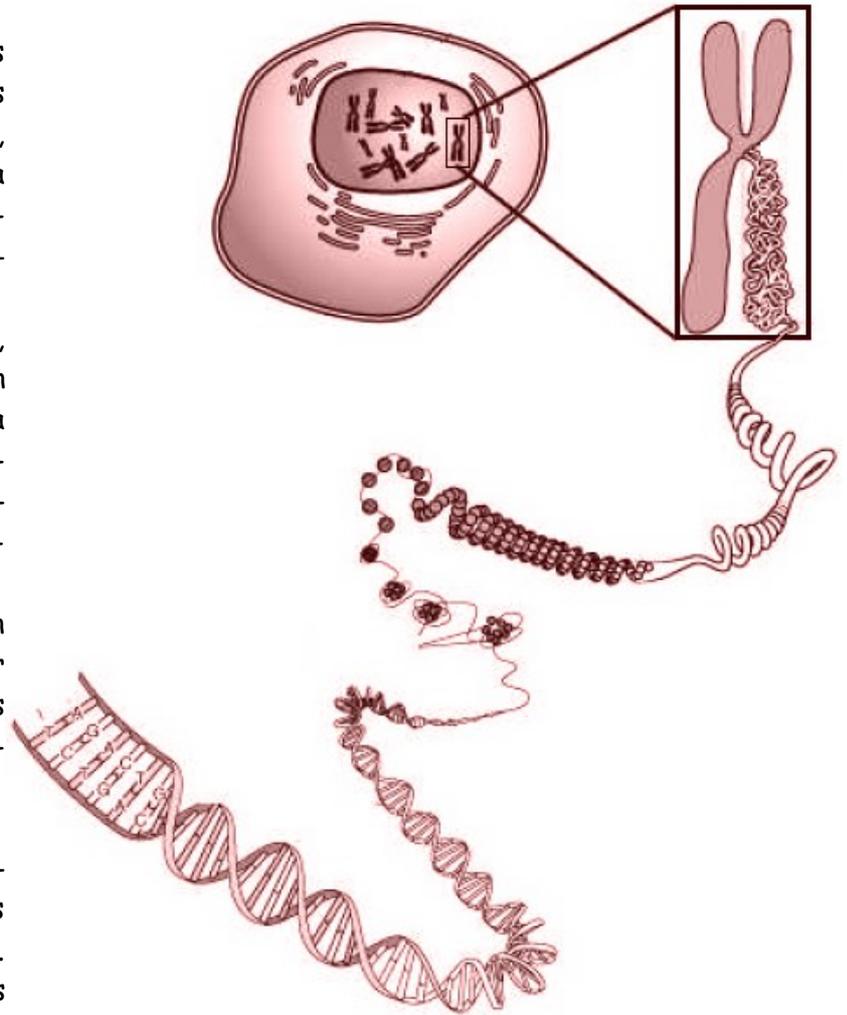
- Entre la mosca y el hombre, si bien los genes están bastante interrumpidos por los intrones, en cambio las zonas intergénicas son más cortas en la mosca que en el ser humano.

La primera conclusión que salta a la vista es la notable diferencia genética entre los seres unicelulares y los seres pluricelulares. Los primeros tienen zonas intergénicas más cortas que los segundos, y además tienen más intrones. Si, sumado a todo esto, consideramos que los organismos pluricelulares más complejos no tienen muchos más genes que otros más simples: ¿No podríamos concluir que estas zonas intergénicas más grandes, e incluso los propios intrones, tienen un papel importante en la construcción y viabilidad de los seres pluricelulares? Definitivamente la respuesta es "sí", como muy bien se está descubriendo últimamente.

Hasta hace poco, se consideraban a los genes como unidades independientes que codifican cada uno una proteína. Sin embargo, no son los únicos que codifican y no son en absoluto funcionalmente independientes; más bien, interactúan en red compartiendo información, superponiéndose y pudiendo codificar muchas proteínas por gen. De hecho, no todas las zonas intergénicas tienen función desconocida. En ese 97% del mal llamado "Adn-basura" existen unas zonas, llamadas "zonas reguladoras", que tienen una utilidad esencial para los genes, a tal punto que, junto a los intrones, se les puede considerar partes del gen.

Sólo un porcentaje pequeño del ADN, por tanto, trabaja para la codificación de las proteínas y los ARN funcionales que necesita la célula. Ahora bien, una célula no va a gastar energía en fabricar proteínas y ARNs de forma caótica y sin realmente necesitarlas. Todo esto funciona en un contexto concertado que está ajustado a condiciones de necesidad operativa y como reacción al ambiente, o más bien, regulado por él. Entonces se tiene que un gen que codifica una proteína sólo se usará para fabricarla si "algo" activa el proceso de síntesis y se detendrá si otra "cosa" lo inhibe. Esto es la "regulación".

Un sistema regulado sabe reaccionar ante una situación externa, respondiendo mientras se den ciertas condiciones y desactivándose cuando éstas desaparecen. En nuestro entorno cercano estamos rodeados de sistemas regulados artificiales que nos pueden servir de ilustración. Un sistema de aire acondicionado, por ejemplo, es capaz, mediante el uso de un termostato, de activar la refrigeración si la temperatura



ambiente sobrepasa determinado umbral. Luego, cuando la temperatura desciende por debajo de la temperatura óptima, desactivará la refrigeración a fin de permitir una temperatura estable y óptima. Los sensores de infrarrojos también son usados para regular un sistema de iluminación de acuerdo a la presencia de personas en los distintos ambientes de un edificio, encendiendo el alumbrado cuando detecta el calor corporal y apagándolo cuando ha transcurrido un tiempo sin detectar su presencia.



Fuente:

Anthony J.F. Griffiths, William M. Gelbart, Jeffrey H. Miller y Richard C. Lewontin.  
Genética Moderna. Mc GRAW HILL. EDITORIAL INTERAMERICANA. Año 2000.

**En esta figura están representados 1 procariota y 3 eucariotas. Definitivamente salta a la vista que la bacteria tiene un ADN más densamente génico (color gris oscuro), con zonas intergénicas más cortas (blanco) y también es notable la falta de intrones (gris claro) que, sin embargo, abundan en los eucariotas.**

En el ámbito biológico, también existen "sensores". Consisten en unas zonas del ADN que pueden estar adyacentes, cercanas o incluso lejanas del gen que controlan. A las mismas se las llama "zonas reguladoras". Estas zonas, como cualquier parte del ADN, tienen una determinada forma espacial. Dicha forma es el exacto equivalente a la forma espacial de una cerradura, de tal modo que existirá una llave complementaria que, por coherencia funcional, abrirá la cerradura, que, a efectos biológicos, implica activar el proceso de transcripción del gen para producir una proteína específica. Lo interesante del caso es que dicha "llave" es precisamente una proteína con la forma espacial precisa para acoplarse a dicha "zona reguladora" y, como es lógico, está codificada por otro gen.

Pero estas proteínas aún no pueden acoplarse a las "zonas reguladoras" porque, para resultar realmente útiles, tales proteínas deben ser capaces de activar o inhibir el proceso de transcripción de acuerdo a la existencia en la célula de determinadas sustancias llamadas "Operadores u Operones", que se unirán a una parte especial de las "proteínas reguladoras" llamada "sitio alostérico". Cuando esto ocurre es cuando la proteína cambia de aspecto y consigue con esto que una zona de la misma adquiera esa forma espacial que, como el relieve de una llave, le permita acoplarse a la cerradura, es decir, a la "zona reguladora" del gen.

En la figura siguiente se explica este proceso y se muestra que existen dos tipos opuestos de proteínas reguladoras: las "proteínas activadoras" (activador), que al acoplarse permiten el inicio de la transcripción (hay transcripción), y las "proteínas supresoras" (represor), que al acoplarse hacen exactamente lo contrario, inhibiendo la misma (no hay transcripción). Todo esto permite que la abundancia de cierta sustancia, nuestro operador (operón), estimule la fabricación de ciertas proteínas por efecto de una regulación positiva en la cual activará las proteínas activadoras (activador); o, por el contrario, dicha abundancia puede estimular una regulación negativa en la cual se inhiba la fabricación de determinadas proteínas actuando también dicha sustancia como operador, pero esta vez activando los represores del gen (represor). En cualquier caso, cuando, como efecto de la reacción a este proceso, el operador empiece a escasear en el medio celular, entonces los operadores se desprenderán del activador o represor, según sea el caso, dete-

niendo así el proceso de regulación.

Ésta, por supuesto, es una vista rápida sobre cómo funciona la regulación en los sencillos seres procariotas. En los eucariotas el proceso es, partiendo de lo que ya hemos visto, mucho más complejo. Más aún en los organismos pluricelulares, en los cuales los procesos de regulación pueden funcionar en cascada. En esta situación, un regulador es regulado por otro y así sucesivamente, hasta alcanzar un contexto funcional complejo de varios pasos e interrelaciones que permitan llevar adelante intrincados procesos de desarrollo embrionario, inmunológico, regenerativo, etc. Como ejemplo, notemos cómo describe los procesos de pigmentación en las flores H. Frederik Nijhout en su artículo "La importancia del contexto en la genética":

«Los genes que controlan la biosíntesis de pigmentos en las flores son muchos. Unos codifican enzimas que transforman precursores incoloros - aminoácidos, azúcares - en varios pigmentos cromáticos. Esas rutas de biosíntesis pueden incluir más de una docena de pasos, cada uno de ellos regulado por una enzima diferente. Otros genes codifican proteínas que regulan la síntesis y la actividad enzimática; se trata de reguladores que afectan el momento y lugar donde se producen los pigmentos. Y otras proteínas controlan la estabilidad y localización subcelular de los pigmentos. Los genes que codifican estas proteínas reguladoras están, a su vez, regulados por otras proteínas o "factores de transcripción", cada uno de ellos codificado por un gen particular. Y un conjunto diferente de genes controla la producción de factores de transcripción. Esta especie de regresión interminable de regulación e interacción entre genes, por extraña que parezca, constituye la regla general, incluso para el más simple de los caracteres».

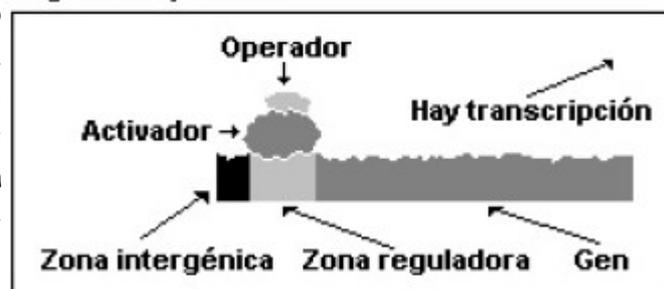
Ahora reflexionemos un poco; el genoma es como una cadena de puertas con cerraduras que abren o cierran determinados procesos en determinados contextos espaciales, es decir, que permiten que en el cerebro la célula sea una neurona, en el hígado sea una célula hepática o en los huesos sea una célula ósea. En un proceso de embriogénesis también permitirá que dichas "puertas" se abran en el momento y lugar oportunos en el desarrollo embrionario. Pero ¿de dónde salen las llaves? Es decir, ¿de dónde salen los activadores y los supresores? Pues, como ya hemos visto, son proteínas con esa función que han sido sintetizadas por otros genes.

¿Cuál es la probabilidad de que en los caldos del hipotético océano primitivo hayan surgido por casualidad un grupo numeroso de genes que codifiquen con información lineal las llaves (reguladores) que precisamente tengan la forma espacial para deformarse alostéricamente en los cuatro niveles típicos de las proteínas y así permitir activar a otros genes funcionales, incluso para el procariota más sencillo que haya existido jamás?

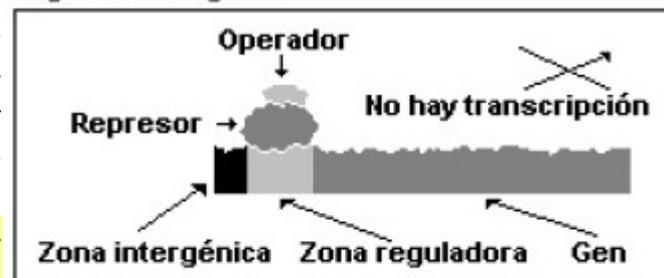
Esto equivaldría a que por casualidad, por medio de procesos de autoorganización de la materia, haya surgido no sólo un libro totalmente coherente sino, además, un libro que contenga un índice de materias con palabras clave que referencien la página exacta donde se hable de cada una de ellas. Realmente la hipótesis produce verdadero vértigo. Y, sin embargo, este inverosímil ejemplo es, de hecho, inmensamente más probable que el proceso alostérico descrito antes.

La siguiente figura es una representación bastante burda e incompleta del aparato molecular necesario para la transcripción de una proteína, en un eucariota pluricelular. Aún así, salta a la vista que es mucho más complejo que los mecanismos reguladores procariotas, pero también ilustra lo que hemos explicado antes; en una disposición enrollada del ADN, los activadores del aparato molecular regulador necesitan tener a los intensificadores, o a los silenciadores, lo suficientemente espaciados para poder funcionar dada la estructura compleja que formará con otros actores del proceso, tales como los coactivadores, los factores de transcripción basal y otros que ni siquiera aparecen en la figura.

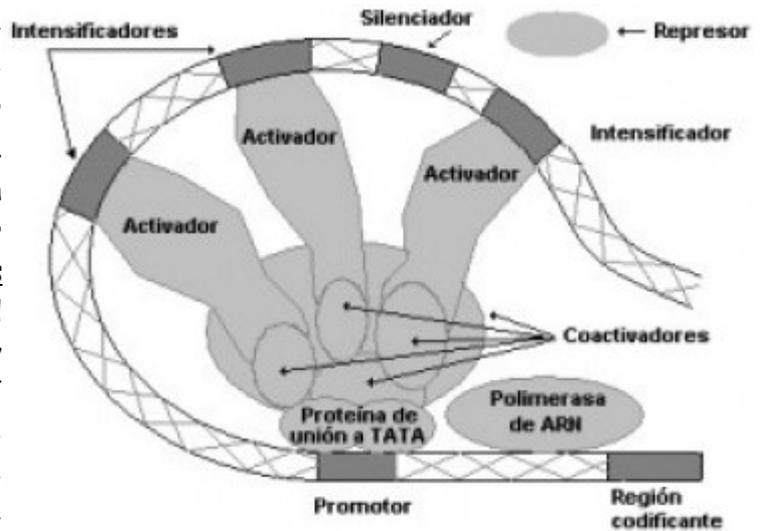
### Regulación positiva



### Regulación negativa



Estos procesos de regulación crecen en complejidad no sólo con respecto al procariota sino también con respecto al eucariota unicelular, y esto por efecto de las necesidades mayores de control que precisan los organismos pluricelulares. Vimos que en los eucariotas pluricelulares los genes pueden tener varias zonas reguladoras. Estas llamadas "baterías de factores reguladores" resultan de la necesidad de activar ciertos genes, en distintos momentos y circunstancias del desarrollo embrionario, para así organizar a las células en tejidos y estructuras superiores (órganos, esqueletos o exoesqueletos, sistemas vasculares, etc.). En este caso las zonas reguladoras de un gen podrán ser de dos tipos, tal como aparecen en la figura: Las "intensificadoras", a las que se unirán las proteínas activadoras, y las "silenciadoras", a las que se unirán proteínas represoras. Y recordemos que tanto los activadores y como los represores se activarán deformándose por la presencia en el medio celular de ciertas sustancias que actúan como operadores (operones), que dirigirán la regulación.



También se ve en la figura que, a diferencia del sencillo mecanismo regulador procariota, ahora lo que activará la transcripción de un gen no será una única proteína sino todo un complejo aparato molecular en el que intervendrán no sólo los activadores o represores, sino toda una batería de otros actores moleculares llamados "coactivadores", que se unirán como piezas de una máquina para cumplir con la transcripción. Según recientes descubrimientos, existen otras importantes funciones en este supuesto "ADN-basura". Entre ellas están algunas zonas con información para la síntesis de ARNs ribosómicos y transferentes. También para la síntesis de ribozimas, ARN antisentido, microARN y riboconmutadores.

Las "Ribozimas", como también otras enzimas, tienen la capacidad de catalizar (promover o acelerar) reacciones bioquímicas. Los "ARN antisentido" resultan de la codificación de la otra hebra del ADN, aquella que usualmente no se usa para la codificación; como cada hebra es complementaria con respecto a la otra, cuando un ARN se codifica con la "hebra complementaria" su disposición será por tanto "antisentido". Cuando el ARN normal se une al "ARN antisentido" se forma una doble hebra que impide la síntesis proteica a partir del ADN normal, bloqueando así el gen. Lo interesante de esto es que antes se pensaba que estos "ARN antisentido" sólo existían en bacterias y plantas, pero recientemente los científicos de la empresa CompuGen de Israel descubrieron que el genoma humano también posee esta capacidad y que el número de ARNs antisentido en el genoma humano es de 1600 o incluso más.

El "microARN", por otra parte, surge de aquel lugar aparentemente absurdo que fragmenta el gen en varios pedazos llamados "intrones" y también fue considerado "ADN basura". Pero resulta que algunos de los molestos "intrones" no están ahí para fastidiar la visión subjetiva de eficiencia del proceso transcripcional por parte de algunos genéticos, sino que sintetizan este tipo de ARN para interferir, regular o destruir ARNs procedentes de otros genes. Por esta razón se pueden considerar como factores transcripcionales de control y regulación genéticas verdaderos en procesos de desarrollo que son, precisamente tal como podemos intuir al observar la abundancia de intrones en los pluricelulares, parte esencial de los mismos, imprescindibles en procesos de proliferación celular, diferenciación neuronal, muerte celular programada, etc.

Los "Riboconmutadores", recientemente descubiertos, son conmutadores genéticos precisos, codificados en las porciones terminales "no codificantes" de los genes. Estos ARNs portan la secuencia codificadora de una proteína, pero sólo la sintetizan si una determinada molécula o factor ambiental activan al riboconmutador.

En conclusión, podemos decir que en el pretendido "ADN basura" está precisamente la información que dicta la complejidad de los seres vivos. Es sólo desde un paradigma complejista como se puede atisbar y captar más plenamente la apoteósica intrínquis de los seres vivos, y con ello se obtiene la realista percepción del diseño inteligente. Pero desde el paradigma simplista del evolucionismo, llevado por la fuerza de la

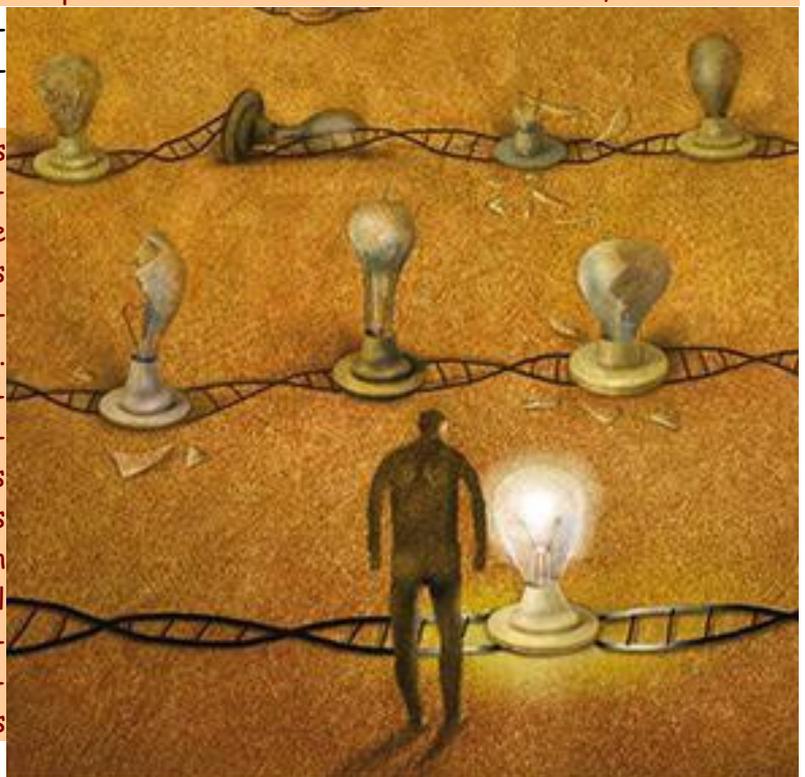
evidencia a aceptar una visión más complejista con respecto a la que tuvo en sus comienzos, siempre habrá estorbos teóricos que se opongan a la correcta interpretación de los hechos, puesto que la criteriología de base materialista, que es la que le insufla toda su vitalidad, excluye dogmáticamente la figura de un Diseñador Inteligente Sobrehumano, responsable máximo de la biodiversidad que observamos.

### Pseudogenes.

La Wikipedia informa que un "pseudogén" es una secuencia nucleótida similar a un gen normal, pero que no da como resultado un producto funcional, es decir, que no se expresa. Se han propuesto varios escenarios bioquímicos y genéticos para poder explicar el origen de un "pseudogén", pero lo más evidente hasta ahora es que los pseudogenes pueden complicar bastante los estudios y las investigaciones de genética molecular, falseando los resultados o enmascarándolos.

La revista INVESTIGACIÓN Y CIENCIA de Enero-1983 decía que los "pseudogenes son regiones del genoma originadas a partir de un gen funcional, con el que presentan un alto grado de homología, pero funcionalmente inertes y aparentemente fijas en la población. Recientemente descubiertos, suscitan muchas preguntas a la investigación". La misma revista, de Octubre-2006, afirmaba lo siguiente, respecto a los citados "pseudogenes":

«La historia de estas reliquias moleculares repartidas por el genoma humano no deja de sorprendernos. Nuestro armario genético esconde más de una reliquia. Desparramados por nuestros cromosomas, se hallan los pseudogenes, "esqueletos" de genes que llevan mucho tiempo "muertos". Lo mismo que otros fósiles, iluminan la historia evolutiva de las formas actuales. Pero si atendemos a los hallazgos recientes, algunos de tales fósiles de ADN gozan todavía de buena salud. Los signos de actividad pseudogénica nos recuerdan que, aunque el proyecto para la secuenciación del genoma humano (el conjunto completo de información génica que encierran los núcleos de nuestras células) ha terminado oficialmente, apenas hemos empezado a desentrañar su complejidad.



Sabemos que un genoma guarda mayor semejanza con un sistema operativo para un ser vivo que con una librería estática de información. Siguiendo la analogía informática, los pseudogenes pueden considerarse vestigios de un viejo código para hábitos ya desaparecidos; pero también constituyen un registro fascinante, inserto en el programa general, del crecimiento y diversificación del programa en el transcurso del tiempo. Al tratarse de productos de la remodelación y actualización genómicas, los pseudogenes arrojan luz sobre procesos dinámicos, amén de ofrecer pistas acerca de su propia función, posiblemente activa, en nuestro genoma».

Hace algún tiempo, los pseudogenes fueron considerados como ADN genómico basura: presentes en el genoma, pero no codificantes y carentes de función. Sin embargo, descubrimientos más recientes en la antigua protista "t. brucei", así como en algunos metazoos, indican que la regulación mediante pseudogenes está ampliamente extendida en los organismos eucariontes. Por tanto, el término "pseudogén" ha sido puesto en tela de juicio.

Algunos autores afirman que hay unos 8.000 pseudogenes que se procesan en los humanos, además de muchos duplicados; pero esto no significa que sean mayormente basura. Gran porcentaje de tales pseudogenes parecen estar presentes en diversas especies, lo que sugiere que cumplen determinadas funciones. El análisis comparado de los genomas del ratón y del ser humano ha demostrado de manera sorprendente

que el 60% de los pseudogenes procesados están conservados en ambas especies de mamíferos. La gran abundancia y conservación de pseudogenes en especies tan diversas indica que las presiones selectivas preservan estos elementos genéticos, y ello sugiere que pueden realizar importantes funciones biológicas.

Se ha confirmado que los pseudogenes en el ratón producen transcripciones estables y se sabe que muchos pseudogenes se transcriben genéticamente en los humanos. De hecho, los pseudogenes constituyen una gran proporción del transcriptoma humano. Por consiguiente, si los pseudogenes son hipotéticamente disfuncionales: ¿por qué se expresan tan extensamente?

Para responder a esta pregunta se han propuesto dos posibles explicaciones. Una explicación es que los pseudogenes no sean funcionales, aunque se transcriban accidentalmente como resultado de otros procesos celulares; naturalmente, esto comportaría un enorme desperdicio de los recursos celulares. La segunda explicación es que se transcriban porque sean funcionales. Por lo visto, los expertos más documentados prefieren esta segunda explicación.

Parece que las evidencias se inclinan a favor de que las transcripciones de los pseudogenes son realmente productos funcionales, no aleatorios. Una cantidad creciente de ejemplos dan apoyo a esta explicación. Además, una impresionante lista de funciones se han descubierto para los pseudogenes.



Una razón por la que los evolucionistas han sido reacios a abandonar la suposición de que los pseudogenes son elementos genéticos "basura" es porque sus funciones son difíciles de detectar. Durante años se ha carecido de los instrumentos de investigación necesarios para comprender cómo influían en la expresión génica. Muchos científicos evolucionistas, por tanto, dieron por sentado que eran "basura" basándose en sus ideas simplistas del ADN, pero la mejora en los métodos de investigación han potenciado de forma espectacular nuestra capacidad de detectar sus funciones. En conjunto, estos resultados indican que el descubrimiento de las funciones de los pseudogenes depende básicamente de las técnicas y metodologías que se empleen. Quedan muchos pseudogenes expresados por catalogar. Posiblemente se descubrirán más y más pseudogenes funcionales según se vayan desarrollando novedosas tecnologías biológicas en el futuro.

El estudio de los pseudogenes funcionales se encuentra sólo en su comienzo. Parece que los proponentes de las tesis del Diseño Inteligente van a cosechar grandes victorias teóricas en lo que se refiere a los pseudogenes. Por otra parte, los investigadores materialistas que se han aferrado a considerar el genoma como algo lleno de restos inútiles se encuentran con que no pueden justificar el supuesto de partida de que los pseudogenes son restos carentes de función. Estamos ahora en un momento crítico, pues comenzamos a comprender sus funciones, y además estamos comenzando a desarrollar la tecnología imprescindible para comprender lo que hacen. Al ir mejorando esta tecnología se irán descubriendo más y más pseudogenes funcionales, y la hipótesis de trabajo de que los pseudogenes son unos residuos carentes de funcionalidad ya no podrá ser sustentada por los datos simplistas del pasado. Los avances científicos y tecnológicos auguran una andanada de fracasos para las tesis materialistas-evolucionistas.

## Cola vestigial.

Dado que el actual "árbol filogenético" se apoya completamente en las premisas evolucionarias, resulta que al desmantelar dichas premisas también queda arruinada esta visión arbórea. Además, sin una tal visión, el concepto evolutivo de "atavismo" (regresión filogenética), en el que figura la noción de "cola vestigial", queda inoperante. Entonces, ¿cómo explicar el hecho de la denominada "cola vestigial"?

### NOTA:

El libro "Gabinete de curiosidades médicas" de Jan Bondeson, publicado en inglés por la Cornell University Press en 1997 (primera edición) y en español por Siglo XXI Editores en 1998 (primera edición), contiene un capítulo titulado "Individuos con cola" (páginas 205 y siguientes, en la edición española de 1998). Dicho capítulo dice, en parte:

«En la literatura médica se describen 160 casos de colas humanas más o menos detalladamente; varias de las colas han sido comparadas con las de los cerdos y, algunas veces, sus poseedores han podido moverlas y enroscarlas.

Uno de los viejos errores teratológicos que ha persistido más es el de seres humanos con cola en lugares lejanos. En los viejos mapas del mundo hay zonas bastante extensas marcadas con las palabras "homini caudati hic" (seres humanos con cola viven aquí). Varios relatos de la antigüedad hablan de seres humanos con cola. Tanto Plinio como Ptolomeo describieron gente coluda en la India, y Pausanias describió seres semejantes a sátiros que vivían en islas del océano Atlántico, tenían el pelo rojo, colas largas y aspecto repulsivo. Marco Polo describió razas humanas con cola en Asia, y el libro más popular de los siglos XIV y XV, después de la Biblia, "Travels", obra espuria de sir John Mandeville, también menciona un encuentro con una tribu coluda, que probablemente fue tomado de la "Historia natural" de Plinio.

Durante los siglos XVI y XVII los viajeros intrépidos parecían tan poco sorprendidos de observar razas coludas salvajes como los modernos turistas de nuestros días al ver la Torre Inclinada de Pisa o alguna atracción parecida. Marineros y exploradores relataron, a intervalos regulares, historias sobre razas humanas con cola. Se decía que algunos de estos salvajes tenían largas colas peludas y que otros tenían que perforar agujeros en sus canoas para poder sentarse. Siempre se añadía que la descripción era sólo preliminar, dado que esos salvajes eran fieros y no era posible acercarse a ellos sin peligro.

Algunos viajeros situaron los hombres coludos en las islas de la Polinesia; otros creían que vivían en India o en China. Algunos escritores afirmaron que los innumerables bastardos de Constantino el Grande conservaron la predisposición a nacer con cola en las tierras montañosas de Turquía; otros decían que sectas siniestras de herejes en los Pirineos estaban provistas de cola como castigo divino. El cronista inglés Samuel Purchas tuvo mucho que contar sobre gente coluda en su "Pilgrimage". Por ejemplo, en el reino de Lambri "tenían algunos hombres con cola, como perros, de un palmo de largo", y las islas de Sumatra estaban habitadas por "cierto pueblo llamado Daraqui Dara, que tenían colas como las de las ovejas". Incluso William Harvey, quien descubrió la circulación de la sangre, estaba convencido, por las obras de algunos geógrafos holandeses, que en la isla de Borneo habitaba una raza de hombres con cola.

El estatus social de estas tribus coludas variaba mucho. En Turquestán se reían de ellas calificándolas de "salandijas malolientes con rabo". En marcado contraste, se consideraba que la familia real de Saurashtra, en la India, los llamados "ranas" de cola larga, estaban predestinados para la grandeza por sus largos apéndices caudales, lo cual se tenía como prueba de que descendían de Hanuman, el dios mono coludo. Todavía en 1806 el capitán Samuel Turner, en su obra "Embassy to Tibet", señaló la afirmación de un notable indio de que había "una especie de seres humanos con colas cortas y tiesas que, según la noticia, eran en extremo molestas para ellos, ya que tenían que cavar agujeros en la tierra antes de intentar sentarse".

Durante los primeros años del siglo XIX la gente que a menudo era acusada de tener "eslabones perdidos" coludos entre ella eran los negros africanos. Muchos exploradores y misioneros con mucha imaginación especularon sobre la índole salvaje y feroz de estos hombres con cola. El viajero inglés Frederick Horniman fue más precavido en su obra "Travels from Cairo to Mourzouk". Horniman no oyó hablar de hombres con cola durante su largo viaje, "excepto a una persona (mas no un testigo fidedigno) que los ubicó a diez días de viaje al sur de Kano; los llamó yem yem, y dijo que eran caníbales". Los africanos, por su parte, tenían las mismas sospechas sobre los visitantes blancos que nadie había invitado y cuyos largos pantalones observaban con sorpresa y desconfianza.



La más conocida de las supuestas razas negras con cola eran los niam-niams, que se decía que vivían en las partes menos exploradas del África Central. En los decenios de 1840 y 1850 varios antropólogos franceses publicaron artículos sobre los niam-niams; uno de ellos fue el famoso François de Castelnau. Se decía que los niam-niams vivían en una selva muy densa cerca de Kano, en una parte del país que abundaba en bestias salvajes. Otras tribus mataba a esta gente coluda en cuanto la veía. El señor Castelnau logró entrevistar a 8 hombres que persiguieron a un grupo de niam-niams por la selva; todos estuvieron de acuerdo en que sus enemigos tenían colas suaves, sin movimiento, de 25 a 50 centímetros de largo.



El informe de Castelnau despertó una intensa curiosidad entre los antropólogos europeos y se

enviaron varias expediciones de investigación en busca de los niam-niams. Sin embargo, no tuvieron suerte en su búsqueda y basaron sus informes sólo en lo que pudieron oír acerca de ellos. Al parecer los africanos no se negaban a contar relatos sobre los salvajes niam-niams, y estas historias eran cada vez más fantásticas. Consideremos, por ejemplo, un artículo publicado por un tal doctor Le Bret en un periódico erudito francés. Aunque el autor no había visto a ningún niam-niam ni tampoco pudo hablar con alguien que los hubiera visto, Le Bret no dudó de su existencia. Ni siquiera los más brutales tratantes de esclavos árabes podían someter a estos caníbales con cola; tenían que contentarse con limarles los dientes para aplacar su deseo de carne humana o, por lo menos, su capacidad para masticala. Para poder vender a estos salvajes coludos a buen precio los árabes les cortaban la cola, pero tanto los compradores de esclavos como los que los adquirían al por mayor pronto aprendieron a averiguar si tenían una cicatriz en el lugar del nacimiento de la cola. El comercio de niam-niams había cesado casi por entero, según informó Le Bret, porque "los hijos de esta raza son de una condición especialmente salvaje e incluso devoran a los hijos de sus amos; de esto hay muchos tristes ejemplos".

La historia de los coludos africanos era buen material para los periódicos y atrajo cierta curiosidad también en los círculos científicos de Londres. El doctor Joseph Kahn, empresario de espectáculos para exhibir rarezas anatómicas, llamó la atención de toda la metrópoli cuando anunció que una familia de negros con cola se exhibiría en breve en su notorio museo en Tichborne Street. El día de la primera exhibición de este espectáculo la principal atracción resultó ser algunas estatuas de cera de nativos negros con todos sus atavíos, a los cuales el astuto doctor colocó rabos en el trasero. Aunque la conferencia que dio el doctor Kahn se celebró en buen orden, según los informes de periódicos, es realmente difícil creer que el público pendenciero, furioso por haber sido engañado, no interrumpiera la engañosa perorata del doctor con abucheos y amenazas de violencia.

Uno de los relatos de viajeros más notables sobre razas humanas salvajes que tenían cola fue narrado por el capitán de barco sueco Nils Matson Koeping, quien hizo un largo viaje por mar a "Asia, África y muchos otros países paganos" en 1647. Evidentemente Koeping se veía a sí mismo como un naturalista, con afición por los animales y plantas curiosos encontrados durante su viaje. Vio serpientes de dos cabezas, "que se arrastraban poniendo por delante, primero una cabeza durante un mes, y luego la otra cabeza durante otro mes", y una mujer que dio a luz un niño peludo engendrado por un mono: "Tan pronto como nació, saltó sobre un palo, luego brincó sobre una puerta y después subió a un gran árbol". Koeping vio también un camaleón que sólo vivía de aire, aves del paraíso que volaban y carecían de patas para sostenerse, y el "elefante-maestro", que tenía un cuerno en su trompa y una coraza en el lomo. A pesar de todas estas maravillas del Oriente, los seres nuevos más terribles y peligrosos con los que trabó conocimiento este intrépido explorador escandinavo fueron los nativos de la isla de Nicobar. Koeping los describió como "una gente fea de poca altura, de color amarillo negruzco, con colas en su parte posterior como de gato, que agitaban de un lado a otro como los gatos". Los nativos coludos tenían un gran deseo de piezas de metal y buscaron afanosamente por el barco clavos y trozos de hierro. Querían cambiar los grises por hierro, pero los marineros se negaron; en un arranque de furia los hombres coludos torcieron el pescuezo a las aves y se las comieron crudas, allí mismo. Este encuentro, que sólo terminó cuando los marineros dispararon unos cuantos cañonazos para asustar a los nativos coludos, no fue la única experiencia que tuvo el ca-

pitán Koeping de su avaricia y sus apetitos voraces. Un grupo formado por uno de los maestros del barco y algunos marineros fue enviado más tarde a la isla en busca de víveres, pero no regresó. Cuando la gente del barco vio que se encendían hogueras en el bosque, el capitán, con razón, lo consideró como algo muy ominoso. Cuando los marineros fueron a tierra en gran número, vieron la chalupa del barco con todos los clavos sacados y, cerca de una hoguera apagada, los huesos y otros restos del banquete de carne humana de los caníbales coludos.



Los relatos dramáticos de Koenig fueron muy menciona-

dos por geógrafos y narradores de las costumbres orientales. También llegaron la lord Monboddo, juez y aficionado a las ciencias, de origen escocés, quien creía que el lenguaje no era privativo del género humano y que el orangután estaba estrechamente relacionado con los hombres. Para probar este concepto novedoso, lord Monboddo quiso establecer que la gente podía tener cola y, en realidad, que el estado coludo era natural a los seres humanos y que muchos niños nacían con cola no sólo en Asia y África sino en el corazón mismo de Escocia. Para probar su hipótesis, quiso incluso presentarse en las cámaras de mujeres en trabajo de parto con el fin de examinar a los niños antes de que sus apéndices caudales hubieran tenido tiempo para atrofiarse. La copiosa monografía escrita por lord Monboddo con el título "Of the origin and progress of language" ha sido juzgada favorablemente por los modernos historiadores de la ciencia, que han apreciado su papel como precursor de las ideas sobre la evolución, pero sólo merecieron el ridículo de parte de sus contemporáneos. Lord Monboddo fue lo bastante infortunado para oponerse al formidable Samuel Johnson, el cual disfrutó burlándose de las ideas excéntricas del juez. La obra de Boswell "Life of Johnson" contiene muchos juicios severos sobre las teorías de lord Monboddo. En cierta ocasión el doctor Johnson dijo que "otros tienen ideas extrañas, pero las ocultan. Si tienen cola, la esconden; pero Monboddo está tan orgulloso de su cola como una ardilla". También sus colegas jurídicos se burlaron de él. Uno de ellos, el famoso lord Kames, después de rogar a Monboddo que lo precediera al entrar en una sala, le dijo: "Es sólo para ver su cola, señor". De los ingenios y parodistas de su tiempo que se rieron de él, el que tuvo más éxito fue Thomas Love Peacock con su novela "Melincourt", cuyo protagonista es un orangután llamado sir Oran Haut-ton, el cual es capturado siendo aún joven y llevado a Inglaterra, donde alcanza una baronía y un escaño en el Parlamento.

Lord Monboddo, deseoso de averiguar la verdad del relato de Koeping sobre los nativos coludos de Nicobar, le escribió a Carl Linneo. El juez escocés recibió una cortés respuesta del famoso naturalista sueco en la cual se decía que él, personalmente, no dudaba de los relatos de viajes de sus compatriotas. No fue la única ocasión en la que Linneo trató el asunto de la gente sin cola, algo que evidentemente le interesaba mucho. Una de las tesis doctorales que él presidió tuvo por título "Anthropomorpha; or the cousins of man", la cual defendió con éxito, en 1760, un estudiante ruso llamado Christian Emmanvel Hoppius. Una de las razas humanoides presentadas en esta tesis fue la del "homo caudatus lucifer", el ser humano con cola del cual afirmó que era un "eslabón perdido" entre los monos y las razas humanas...

A finales del siglo XIX el interés en las colas humanas llegó a su punto culminante. El biólogo alemán Ernst Haeckel formuló la teoría biológica de la "recapitulación", "La ontogenia recapitula la filogenia" (la "ontogenia" es la disciplina biológica que estudia el desarrollo del individuo durante el periodo embrionario, mientras que la "filogenia" examina el supuesto desarrollo evolutivo de las especies vivientes y pretende poner en evidencia el hipotético parentesco evolucionario entre ellas; la "teoría de la recapitulación" imagina que los embriones de los seres vivos pasan por una serie de fases morfológicas que recorren o recapitulan la historia evolutiva de la especie, a la que pertenece dicho embrión, desde sus ancestros más primitivos hasta el momento presente), que sostenía que las criaturas avanzadas, como las humanas, repetían las fases adultas de sus antepasados durante su desarrollo embrionario: en pocas palabras, sus embriones ascendían por sus propios árboles genealógicos. La embriología se consideró como una herramienta útil para descubrir los secretos de la evolución; si el niño tenía cola, había regresado a una fase más baja del desarrollo. Se consideró que la cola humana era una reliquia de los antepasados primates de los seres humanos. Muchos antropólogos dedicaron sus trabajos científicos a estudiar la bibliografía sobre este tema y clasificar las colas en subgrupos; el estudio más impresionante fue realizado por el médico alemán doctor Max Bartels en los volúmenes del "Archiv für Anthropologie" correspondientes a los años 1880 y 1884, pero hubo varias otras monografías alemanas sobre este tema y por lo menos una tesis doctoral rusa.

Una cuestión muy debatida fue si la cola humana podía contener un mayor número de vértebras caudales, como lo sugirieron algunos de los primeros casos. El primero de éstos fue comunicado por el famoso anatomista danés del siglo XVII Thomas Bartholin, cuyo padre había visto un "puer caudatus" en la isla danesa de Fyn; este niño con cola tenía un mayor número de vértebras. Un informe de caso de la misma época e igualmente denso fue comunicado por el alemán M.F. Lochner en el volumen de 1688 del notorio periódico "Miscellanea Curiosa", el cual se especializaba en monstruosidades, enfermedades extrañas y sucesos macabros. Lochner examinó a un pobre niño de 8 años, medio muerto de hambre, cuyos padres estaban demasiado avergonzados de su achaque peculiar. El niño tenía una cola considerable, gruesa como un pulgar y larga como el dedo índice de un hombre fornido. El doctor Lochner informó que la cola tenía en su interior una hilera de vértebras adicionales. Un tercer caso fue reportado nada menos que por François Voltaire mismo en su "Dictionnaire philosophique". Voltaire vio en París a una pobre mujer que tenía 4 tetas y una cola larga como la de una vaca. Según el cirujano barón Percy, quien evidentemente también la vio, "esta mujer increíble solía exhibirse ante el público, vestida con un atuendo fantástico, e hizo mucho dinero una vez que se puso de moda entre los petimetres de París ir a visitarla y hacer bromas sobre su larga cola peluda". Un cuarto caso, que durante mucho tiempo se consideró el mejor, fue informado por el doctor Thirk, austriaco, el cual extirpó una excrescencia caudal que contenía "una vértebra" a un kurdo de 22 años. Sin embargo, por la descripción y la ilustración, es evidente que esta "cola" era, en realidad, un llamado "teratoma caudal", excrescencia neoplásica que bien puede contener fragmentos de hueso. Los 3 primeros informes también pueden ser criticados justamente: los 2 correspondientes al siglo XVII se basaron sólo en un examen superficial de la cola y fueron publicados en periódicos menos dignos de confianza; la mujer extraordinaria descrita por Voltaire pudo haberse provisto de una cola artificial para aumentar su poder de atracción entre los saciados "roués" parisinos.



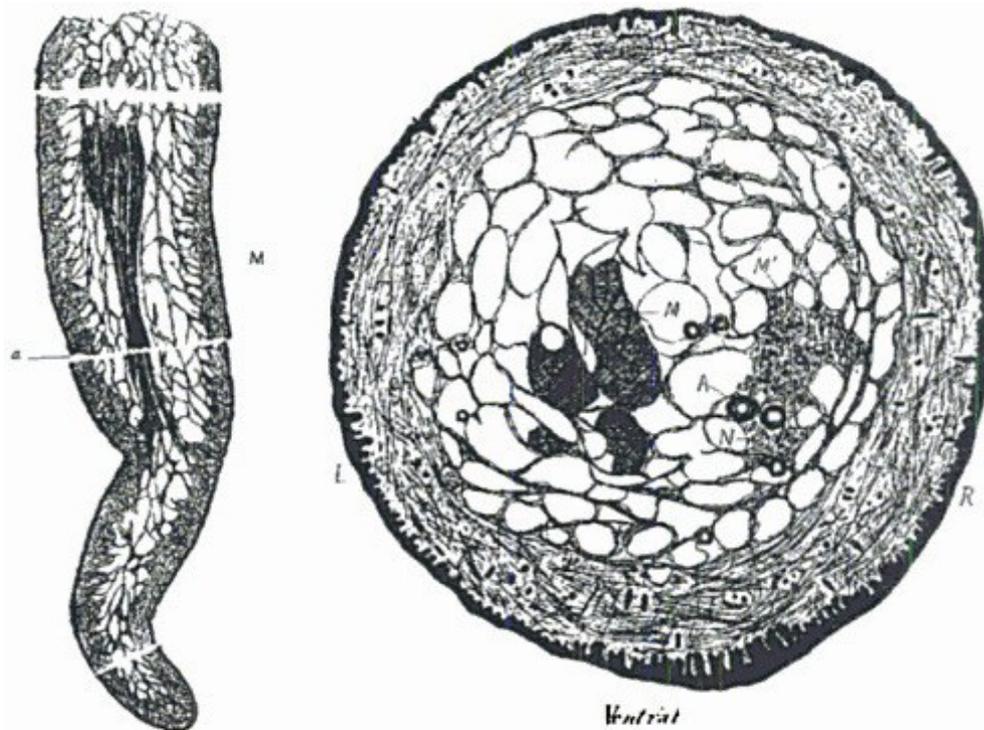
Un niño de seis meses con una cola de casi 8 cm, descrito por el doctor Harrison en el *Johns Hopkins Medical Bulletin* de 1901. De la colección del autor.

La teoría de la Recapitulación ha sido desechada por los embriólogos modernos: el embrión no se desarrolla de especies primitivas a especies avanzadas sino de **generalizadas a especializadas**. La cola, como un carácter general en todos los vertebrados, aparece bastante pronto en el desarrollo del embrión humano. En la 6ª semana de gestación todos tuvimos una cola completa, de 10 a 12 vértebras. Aproximadamente la mitad de esta cola embrionaria contiene vértebras, pero la parte distal, el "filamento caudal", es flácido. Durante la 7ª y 8ª semanas de gestación la cola desaparece, y el número de vértebras se reduce por fusión.

Muchos de los niños con cola descritos en la bibliografía médica más vieja y más nueva han tenido las llamadas "verdaderas colas vestigiales", que representan una persistencia de la parte exterior del filamento caudal. Estas "colas verdaderas" son sólo una de diversas malformaciones que han sido descritas como "colas": hay también lipomas y teratomas caudales, así como alargamientos anormales del cóccix. En 1869 el "Times" de Londres publicó una carta de un oficial retirado que en cierta ocasión entrevistó a un soldado que quería servir en la milicia irlandesa. Al preguntarle si lo habían rechazado del cuerpo de caballería el hombre dijo: "¡Sí, señor, porque tengo cola!". El cirujano militar examinó enseguida a aquel hombre y verificó sus palabras. El ancho y continuo alargamiento del cóccix habría hecho que su carrera en el cuerpo de caballería fuese muy dolorosa.

En 1901 el médico Ross Granville Harrison, profesor asociado de anatomía en la "John Hopkins University",

describió un caso notable. Un niño pequeño, que por lo demás era bastante saludable, tenía una cola que crecía con una rapidez alarmante. El bebé nació con una cola de 3'75 cm, pero ésta medía casi 8 a los 6 meses. Era interesante que este niño movía o contraía esa cola cuando estaba irritado o cuando tosía o estornudaba. Después que la cola fue eliminada el doctor Harrison la examinó al microscopio. Estaba recubierta con piel normal y tenía un núcleo central de tejido conectivo y grasa con una provisión normal de nervios y vasos sanguíneos; algunas fibras musculares bastante fuertes pasaban por ella, lo cual explicaba su movilidad. En ningún caso moderno de cola humana se ha observado hueso o cartílago.



Secciones de la misma cola, la cual fue amputada por el doctor Harrison.  
De la colección del autor.

Una pregunta sin respuesta es cuán larga puede llegar a ser una cola si se le deja crecer indefinidamente, ya que en la actualidad suelen ser amputadas a muy tierna edad para ahorrarles al niño y a los padres ansiedad y una atención no deseada. Dado que la cola crece generalmente a una velocidad bastante grande, el niño descrito por Harrison habría podido tener una cola de 25 cm al llegar a la edad de entrar a la universidad. En la literatura más antigua se habla de colas de 6 ó 7 pulgadas (16 a 18 cm) en individuos adultos, y en algunos casos modernos niños de corta edad han tenido colas impresionantes. La "marca" corresponde a un niño moi de 12 años, de Tailandia, descrito en el "Scientific American" en 1889, el cual tenía una cola suave de casi 1 pie (30 cm) de largo.

La primera amputación de cola fue realizada en 1848 por el cirujano alemán doctor Greve. En un caso indio, comunicado en 1903, los padres de un niño que tenía una cola impresionante de casi 9 cm se negaron a que se la amputaran, ya que pensaban hacer dinero exhibiendo a su hijo. La cola humana es generalmente, aunque no siempre, un estigma benigno. Un estudio reciente ha mostrado que la verdadera cola vestigial está en ocasiones asociada con un defecto congénito de fusión de la línea media, llamado "disrafismo espinal". En un niño de muy corta edad que yo observé en el Departamento de Pediatría de la Universidad de Lund, en 1989, una cola verdadera, muy corta, estaba asociada con espina bífida oculta. Raras veces la cola humana se combina con malformaciones más severas; un ejemplo es un niño con "mielomelingocele", "sirenomelia" y una "cola de cerdo", descrito en la "Monstrorum historia" de Schenckius publicada en 1609.

Los antropólogos modernos convienen en que no ha habido razas humanas con cola. Ninguno de los numerosos informes de "eslabones perdidos" con cola en Asia y África han resistido el examen crítico. Las ideas sobre una "gran cadena del ser", de criaturas simples a más avanzadas, hizo que Linneo fuese particularmente receptivo a las vagas teorías de sus contemporáneos sobre pueblos con cola y otros raros "primos del hombre", teorías nacidas, en su mayor parte, de los primeros encuentros con monos. Es notable que en fecha tan tardía como 1861 el teólogo Joseph Wolff informara de la existencia de un pueblo en Abisinia con colas largas y lo suficientemente fuertes para derribar a un caballo. Asimismo, en 1876, el misionero wesleyano George Brown describió una tribu

de individuos con cola en Kali, frente a la costa de Nueva Bretaña, en la cual todos los niños que nacían sin cola eran inmediatamente muertos como un acto de piedad, para librarlos del ridículo y las chanzas de sus paisanos. En nuestra propia época, aunque una cola no es un gran problema desde el punto de vista médico, y no es más anómala que un paladar hendido o un dedo de más, todavía despierta gran curiosidad e interés. Algunos casos estadounidenses han figurado incluso en los titulares de los periódicos sensacionalistas, con las mismas especulaciones impertinentes sobre las características supuestamente simiescas del niño que se hubieran hecho hace 100 años».

La denominada "cola humana verdadera" (mal llamada "cola vestigial", puesto que tal denominación envuelve tendenciosidad evolucionaria) es un fenómeno evidente e innegable, por lo que deberá tener sin falta una explicación coherente desde el punto de vista eriseísta. Dado que los embriólogos modernos han desmentido que el embrión recapitule el supuesto desarrollo evolutivo contemplado en los esquemas filogenéticos, sucediendo que su ontogénesis muestra más bien la formación inicial de estructuras generalizadas y sólo posteriormente la transformación de éstas en otras estructuras más especializadas, parece vislumbrarse en ello un plan maestro vertido en un "software biológico" de apoteósica complejidad que utiliza la estrategia siguiente: "De lo general a lo particular".

Por lo tanto, La llamada "cola vestigial" humana es una malformación y no un vestigio de antecesores evolutivos con cola. Parece que el programa genético de la formación de colas animales se usó también, por el Creador, para la formación del cóccix humano, de la misma manera que el programa genético para la formación de garras se debió usar también para la formación de uñas humanas. Igualmente, la formación del pelo en todo el cuerpo para animales pudo servir para el ser humano, pero modificado para que sólo actuara sobre ciertas partes de la superficie corporal del hombre; incluso, entre humanos, está la diferencia de sexos; por ejemplo, la anomalía de la "mujer barbuda" es un fallo hormonal (su barba no es un vestigio; más bien, su programa genético, que es la adaptación femenina del programa genético masculino de formación del pelo, ha fallado a causa del alejamiento de la perfección original del cuerpo humano).



En realidad, en el ser humano encontramos casi los mismos órganos que tienen los animales, sólo que adaptados genéticamente para el hombre. Esto ocurre con los brazos, la columna vertebral, la cabeza, los dientes, los ojos y así sucesivamente. Las malformaciones de estos órganos en humanos puede dar una apariencia de retroceso en la hipotética escala animal filogenética, pero esto es sólo apariencia y no realidad; no es en absoluto una evidencia vestigial.

### El origen de la cola vestigial.

Basándonos un poco en el libro "¿Existe un Creador que se interese por nosotros?", impreso en español en 2006 por la Sociedad Watchtower Bible And Tract, capítulo 6, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Podría confiarse en la veracidad del antiguo relato del Génesis acerca de la creación?

Hay unas palabras en el poema "El himno de la creación", compuesto en sánscrito hace más de tres mil años, y que actualmente forma parte del Rig-Veda, un libro sagrado hindú: "¿Quién sabe y quién puede decir de dónde todo esto procede y cómo sucedió la creación?". El poeta dudaba de que ni siquiera los muchos dioses hindúes supieran "cómo sucedió la creación", pues "los mismos dioses son posteriores a la creación".

Escritos babilónicos y egipcios exponen mitos similares sobre el nacimiento de sus dioses en un universo preexistente. Sin embargo, el hecho es que ninguno de estos mitos explica la procedencia del universo. Analicemos, por tanto, un relato diferente sobre la creación. Esta narración particular, que se encuentra en la Biblia, empieza con las palabras: "En el principio Dios creó los cielos y la tierra" (Génesis 1:1).

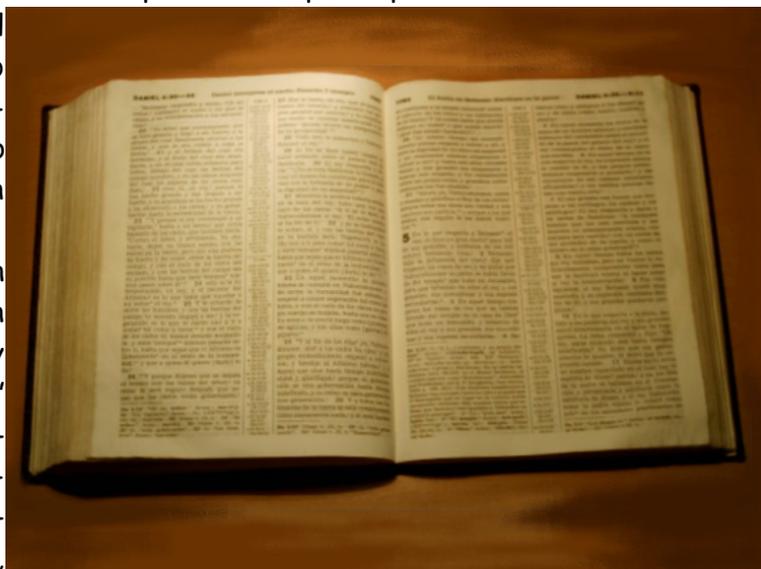
Moisés escribió esta declaración sencilla y elocuente hace unos tres mil quinientos años. El versículo centra la atención en un Creador, Dios, que trasciende el universo material porque le dio origen y, por consiguiente, existía con anterioridad. El mismo libro enseña que "Dios es un Espíritu", lo que significa que existe

de manera invisible a nuestros ojos. Esta explicación es quizá más concebible hoy, pues los científicos han descubierto la existencia en el espacio de potentísimas estrellas de neutrones y agujeros negros, objetos invisibles que pueden detectarse por los efectos que producen.

Es significativo que la Biblia diga: "Hay cuerpos celestes, y cuerpos terrestres; mas la gloria de los cuerpos celestes es de una clase, y la de los cuerpos terrestres es de una clase diferente" (Primera carta del apóstol Pablo a los cristianos corintios, capítulo 15, versículos 40 y 44). Estas palabras no se refieren a la materia cósmica invisible que los astrónomos estudian. Los "cuerpos celestes" mencionados son cuerpos espirituales inteligentes. Pero, ¿quiénes, además del Creador, poseen cuerpos espirituales de esta clase?

Según la Biblia, la creación no empezó en el ámbito físico. Este antiguo libro dice que lo primero que Dios creó fue a otra persona espiritual, el denominado "Hijo primogénito". Él fue "el primogénito de toda la creación", o "el principio de la creación por Dios". Esta primera creación fue exclusiva.

El "Hijo primogénito" fue la única creación que Dios produjo directamente, y se le dotó de gran sabiduría. De hecho, un escritor posterior, un rey conocido por su propia sabiduría, llamó a este "Hijo" el "obrero maestro", mediante quien se hicieron todas las demás obras creativas (Proverbios de Salomón, capítulo 8: versículos 22 y 30). Pablo, el apóstol cristiano del siglo primero, antes mencionado,



dijo de él: "Por medio de él todas las otras cosas fueron creadas en los cielos y sobre la tierra, las cosas visibles y las cosas invisibles" (Carta a los colosenses, 1:16).

¿Cuáles fueron las cosas invisibles en los cielos a las que el Creador dio la existencia por medio de este "Hijo"? Aunque los astrónomos hablan de miles de millones de estrellas y agujeros negros invisibles, la Biblia hace referencia frecuente con las denominación de "estrellas" a cientos de millones de criaturas con cuerpos espirituales. Pero ¿por qué crear tales seres inteligentes invisibles?, cabe preguntarse.

Tal como el estudio del universo contesta algunas preguntas acerca de su Causa, el estudio de la Biblia nos provee información importante sobre su Autor. Por ejemplo, la Biblia nos dice que él es el "Dios feliz", cuyas intenciones y acciones son reflejo de su amor. Podemos concluir lógicamente, por tanto, que Dios optó por tener la compañía de otros seres espirituales inteligentes que también pudiesen disfrutar de la vida. Cada uno de ellos tendría una ocupación gratificante que contribuiría al beneficio de los demás y al cumplimiento del propósito del Creador.

Nada indica que estas criaturas espirituales debían obedecer a Dios como autómatas. Por el contrario, se las facultó con inteligencia y libre albedrío. El relato bíblico indica que Dios favorece la libertad de pensamiento y la libertad de acción, sabiendo que tales libertades no supondrán ninguna amenaza permanente para la paz y la armonía del universo. Utilizando el nombre personal del Creador (Jehová) según se halla en la Biblia hebrea, el apóstol Pablo escribió: "Ahora bien, Jehová es el Espíritu; y donde está el espíritu de Jehová, hay libertad" (Segunda carta a los corintios, 3:17).

¿Qué son las cosas visibles en los cielos que Dios creó mediante su "Hijo primogénito"? Entre ellas están el Sol y los demás miles de millones de estrellas y objetos materiales que componen el universo. ¿Nos da la Biblia alguna idea de cómo produjo Dios todo ello de la nada [en sentido relativo]? Examinemos lo que dice la Biblia a la luz de la ciencia moderna.

En el siglo XVIII, el químico Antoine-Laurent de Lavoisier estudió el peso de la materia. Observó que después de una reacción química, el peso del producto igualaba el peso total de los componentes originales. Si se quema papel en oxígeno, pongamos por caso, la ceniza y los gases resultantes pesan lo mismo que el papel y el oxígeno originales. Lavoisier formuló la "ley de la conservación de la materia". En 1910, The Encyclopædia Britannica expuso: "La materia no se crea ni se destruye". Esta afirmación parecía razonable, al menos en aquel tiempo.

Sin embargo, la explosión de una bomba atómica sobre la ciudad japonesa de Hiroshima en 1945 puso de manifiesto un error en la ley de Lavoisier. En esa explosión de una masa supercrítica de uranio se formaron diferentes tipos de materia, pero su masa total era menor que la del uranio original. ¿A qué se debió? A que parte de la masa de uranio se convirtió en una formidable cantidad de energía (la energía que desencadenó la explosión atómica devastadora).

Otro problema de la ley de Lavoisier sobre la conservación de la materia se planteó en 1952 con la detonación de un artefacto termonuclear (la bomba de hidrógeno). En aquella explosión, los átomos de hidrógeno se combinaron para formar helio. Pero la masa del helio resultante era menor que la del hidrógeno original. Una parte de la masa de hidrógeno se convirtió en energía, provocando una explosión mucho más devastadora que la de la bomba de Hiroshima.

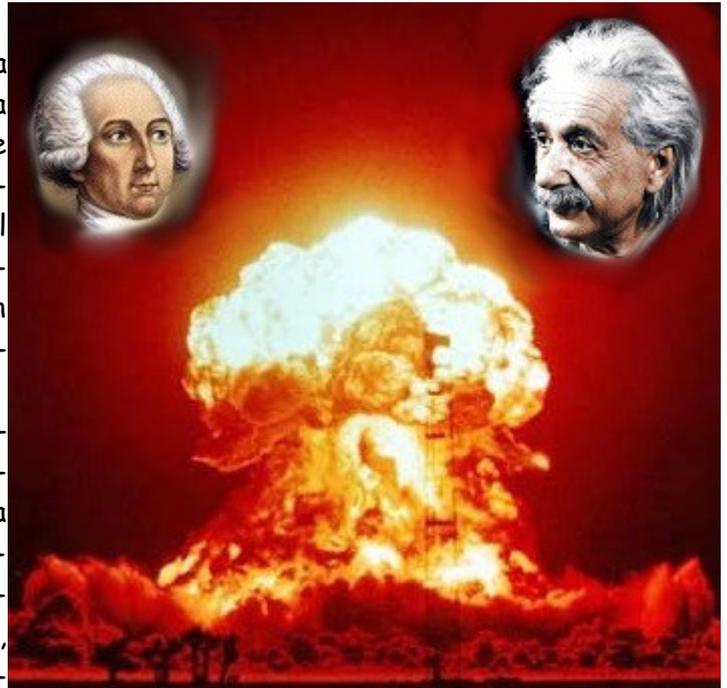
Como demostraron estas explosiones, una mínima cantidad de materia puede convertirse en una enorme manifestación de energía. Esta relación entre la materia y la energía explica la potencia del Sol, que hace posible nuestra vida y bienestar. ¿Cuál es la equivalencia? Pues bien, unos cuarenta años antes, en 1905, Einstein había predicho una equivalencia entre la materia y la energía. Su ecuación  $E=mc^2$  es muy conocida. Una vez que Einstein formuló la relación, los científicos pudieron explicar por qué ha brillado el Sol por miles de millones de años. En el interior del Sol se producen continuas reacciones termonucleares. De este modo, el Sol convierte cada segundo unos 564 millones de toneladas de hidrógeno en 560 millones de toneladas de helio, lo que significa que unos cuatro millones de toneladas de materia se transforman en energía solar, una pequeña parte de la cual llega a la Tierra y sostiene la vida.

Pero hay que decir que el proceso inverso también es posible. "La energía se convierte en materia cuando las partículas subatómicas chocan a altas velocidades y crean partículas nuevas y más pesadas", explica The World Book Encyclopedia. Los científicos logran esta reacción a una escala limitada, usando enormes máquinas llamadas "aceleradores de partículas", en las cuales las partículas subatómicas chocan a grandes velocidades creando materia. "Estamos repitiendo uno de los milagros del universo: transformar energía en materia", explica Carlo Rubbia, doctor en Física, ganador del premio Nobel.

Pero ¿qué tiene que ver este hecho con el relato bíblico de la creación? Pues bien, aunque la Biblia no es un libro de texto científico, ha demostrado que está al día y que concuerda con los hechos científicos. Este libro apunta de principio a fin a Aquél que creó toda la materia del universo, el Científico por excelencia. Asimismo, hace una clara referencia a la relación que existe entre la energía y la materia.

Por ejemplo, la Biblia invita a sus lectores a hacerse la siguiente reflexión: "Levanten los ojos a lo alto y vean. ¿Quién ha creado estas cosas? Es Aquél que saca el ejército de ellas aun por número, todas las cuales él llama aun por nombre. Debido a la abundancia de energía dinámica, porque él también es vigoroso en poder, ninguna de ellas falta" (Isaías 40:26). De modo que la Biblia dice que una enorme fuente de energía dinámica, el Creador, fue la causa de la existencia del universo, lo cual concuerda totalmente con la ciencia y tecnología modernas. Sólo por esta razón, el relato bíblico de la creación merece un profundo respeto.

Después de crear en el cielo las cosas invisibles y las visibles, el Creador y su Hijo primogénito se centraron en la Tierra. ¿De dónde vino ésta? Dios pudo producir directamente los diferentes elementos químicos que componen nuestro planeta transformando ilimitada energía dinámica en materia, proceso factible según la física actual. O como muchos científicos creen, la Tierra pudo formarse de materia procedente de la explosión de una supernova. Y no puede negarse la posibilidad de una combinación de varios medios, los ya mencionados y otros que los científicos aún no han descubierto. Sea como fuere, el Creador es



la Fuente dinámica de los componentes de la Tierra, entre ellos todos los minerales esenciales para la vida.

Es evidente que la formación de la Tierra supuso mucho más que reunir todos los materiales en la debida proporción. Su tamaño, rotación y distancia del Sol, así como la inclinación de su eje y la forma casi circular de su órbita debían ser también las precisas, exactamente las que son. El Creador también puso en funcionamiento ciclos naturales que hicieron a nuestro planeta idóneo para mantener múltiples formas de vida. El ser humano tiene muchas razones para maravillarse. Ahora bien, imaginémonos la reacción de los hijos celestiales de Dios (los ángeles) cuando presenciaron la creación de la Tierra y de la vida que hay en ella. Un libro de la Biblia dice que "gozosamente clamaron a una" y "empezaron a gritar en aplauso" (Job 38: 4 y 7).



El primer capítulo de la Biblia contiene una explicación parcial del proceso fundamental que Dios siguió para preparar la Tierra como hogar del hombre. El capítulo no da todos los detalles; al leerlo no debe desconcertarnos que se omitan datos que los lectores de tiempos antiguos no hubieran comprendido de todos modos. Por ejemplo, al escribir ese capítulo, Moisés no habló de la función de las algas y bacterias microscópicas. El hombre observó estas formas de vida por primera vez después de la invención del microscopio en el siglo XVI. Tampoco habló Moisés de los dinosaurios, cuya existencia se conoció en el siglo XIX al producirse el hallazgo de unos fósiles. En cambio, Moisés utilizó por inspiración palabras que la gente de su día pudiera entender, pero que a la vez fueran exactas en todo lo que decían sobre la creación de la Tierra.

Al leer el capítulo 1 del Génesis, a partir del versículo 3, observamos una distribución en seis "días" creativos. Hay quien dice que éstos eran días literales de veinticuatro horas, dando a entender que todo el universo y la vida en la Tierra se crearon en menos de una semana. Sin embargo, puede verse fácilmente que la Biblia no enseña tal cosa. El libro del Génesis se escribió en hebreo. En este idioma la palabra "día" se refiere a un espacio de tiempo que puede ser tanto un período extenso como un día literal de veinticuatro horas. En el mismo Génesis se habla de los seis "días" en conjunto como un período de mayor duración, el 'día en el que Jehová hizo tierra y cielo' (Génesis 2:4). La realidad es que la Biblia muestra que los "días" de la creación son edades que abarcan miles de años.

Puede llegarse a esa conclusión por lo que la Biblia dice sobre el séptimo "día". El relato de cada uno de los primeros seis "días" termina con las palabras "y llegó a haber tarde y llegó a haber mañana". Pero no concluye así el séptimo "día". Es más, en el siglo primero de la era común, después de unos cuatro mil años de historia, la Biblia habla del séptimo "día" de descanso como todavía en curso (Hebreos 4:4-6). De modo que el séptimo "día" es un período que se extiende por miles de años, y lógicamente podemos concluir lo mismo acerca de los primeros seis "días".

Parece ser que la Tierra ya estaba en órbita alrededor del Sol y era un globo cubierto de agua antes de que empezaran los seis "días", o períodos, de obras creativas especiales. "Había oscuridad sobre la superficie de la profundidad acuosa" (Génesis 1:2). En aquel tiempo primitivo, algo, quizá una mezcla de vapor de agua, otros gases y polvo volcánico, debió impedir que la luz del Sol llegara hasta la superficie de la Tierra. La Biblia explica el primer período de la creación de esta manera: "Dios procedió a decir: 'Haya luz'; y gradualmente llegó a existir la luz", es decir, llegó a la superficie terrestre (Génesis 1:3, traducción de J. W. Watts).

La expresión "gradualmente llegó a" refleja con exactitud un estado del verbo hebreo que denota una acción progresiva que tarda un tiempo en completarse. Todo el que lea el primer capítulo de Génesis en

hebreo puede hallar unas cuarenta veces esta forma, la cual es un factor clave para la comprensión de dicho capítulo. Lo que Dios empezó en la tarde figurativa de un período creativo se hizo progresivamente claro o evidente en la mañana de ese "día". Por otra parte, lo que se empezaba en un período no tenía que estar completamente terminado antes de comenzar el siguiente período. A modo de ejemplo: la luz empezó a aparecer gradualmente en el primer "día", pero no fue hasta el cuarto período creativo cuando el Sol, la Luna y las estrellas pudieron distinguirse con claridad (Génesis 1:14-19).

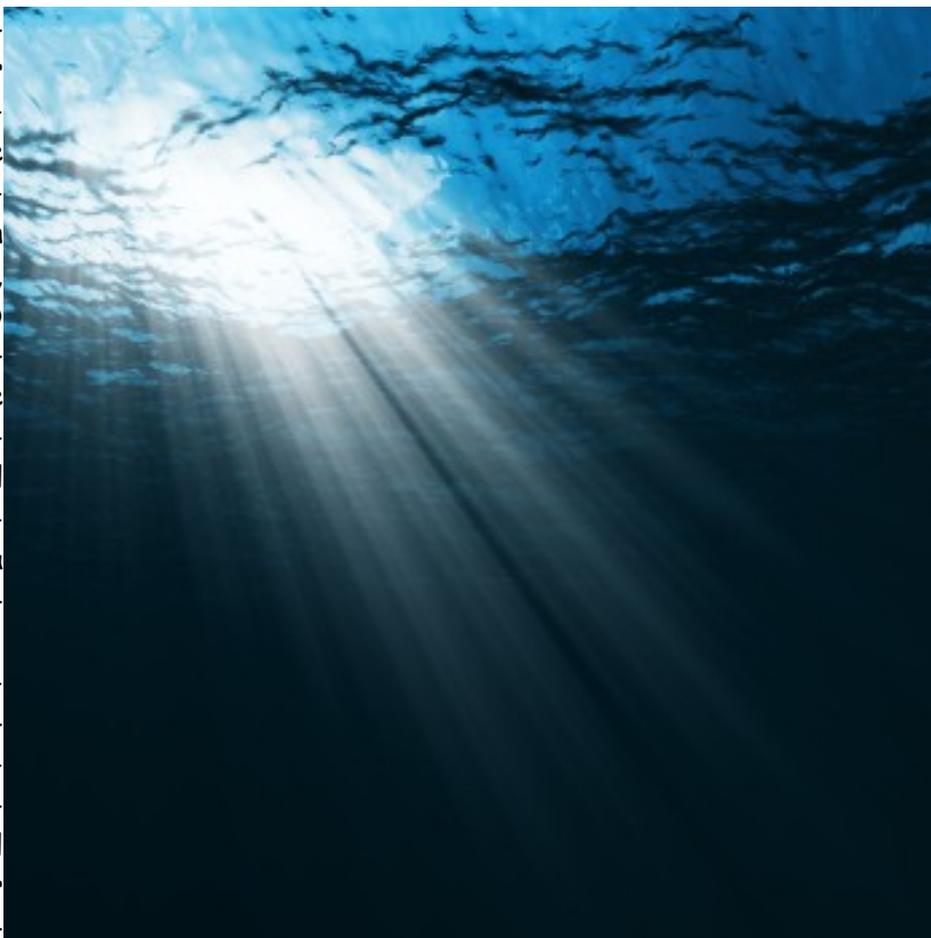
Antes de hacer aparecer la tierra seca en el tercer "día" de la creación, el Creador elevó parte de las aguas. De este modo la Tierra se vio rodeada por un dosel de vapor de agua. El relato antiguo no dice —y no tiene por qué decirlo— cómo tuvo lugar esta elevación, sino que se centra en la expansión que se formó entre las aguas superiores y las superficiales, a la que llama "cielos". Aún hoy en día se usa este término con referencia a la atmósfera por donde vuelan los pájaros y los aviones. Al debido tiempo, Dios llenó los cielos atmosféricos de una mezcla de gases esenciales para la vida.

Durante el transcurso de los "días" creativos las aguas superficiales bajaron y apareció la tierra seca. Posiblemente Dios se valió de las fuerzas geológicas que todavía mueven hoy las placas de la Tierra para hacer ascender las plataformas oceánicas y formar los continentes. Así pudo haberse producido la tierra seca y las profundas cuencas oceánicas, de cuyo relieve los oceanógrafos han trazado mapas que estudian con gran interés. Cuando se formó el suelo seco, tuvo lugar otro asombroso suceso. Leemos: "Pasó Dios a decir: 'Haga brotar la tierra hierba, vegetación que dé semilla, árboles frutales que lleven fruto según sus géneros, cuya semilla esté en él, sobre la tierra'. Y llegó a ser así" (Génesis 1:11).

La fotosíntesis es fundamental para la vegetación. Las células de las plantas verdes poseen en su interior uno o varios orgánulos llamados "cloroplastos", que son receptores de la energía luminosa. "Estas fábricas microscópicas —explica el libro Planet Earth— producen azúcares y almidones [...]. Ninguna fábrica concebida por el hombre es más eficiente que un cloroplasto, ni sus productos tienen tanta demanda."

Y así es, pues los animales dependen de los cloroplastos para su supervivencia. Además, sin vegetación verde, la atmósfera tendría un exceso de anhídrido carbónico y moriríamos por el calor y la falta de oxígeno. Algunos especialistas dan explicaciones asombrosas del desarrollo de la vida dependiente de la fotosíntesis. Por ejemplo, dicen que cuando los organismos unicelulares del agua empezaron a quedarse sin alimento, "unas cuantas células pioneras por fin hallaron una solución: la fotosíntesis". Pero ¿sucedió realmente así? La fotosíntesis es tan compleja que los científicos aún están intentando descubrir sus secretos. ¿Cree usted que la vida fotosintética, con capacidad de reproducción, apareció inexplicable y espontáneamente? ¿O le parece más razonable creer que fue el resultado de una creación inteligente, con propósito, como explica Génesis?

Es posible que la aparición de nuevas variedades de flora no terminara en el tercer "día" de la creación. Puede que prosiguiera hasta el sexto "día", cuando el Creador "plantó un jardín en Edén" e "hizo crecer del suelo todo árbol deseable a la vista de uno y bueno para alimento" (Génesis 2:8,9). Y, como se ha men-



cionado, la atmósfera de la Tierra debió aclararse en el cuarto "día", de modo que llegaría más luz del Sol y de otros cuerpos celestes a la Tierra.

En el quinto "día" creativo, el Creador procedió a poblar los océanos y los cielos atmosféricos con una nueva forma de vida, "almas vivientes", diferente de la vegetación. Es de interés que los biólogos hablan del reino vegetal y del reino animal, y dividen a éstos en subclasificaciones. La palabra hebrea que se traduce por "alma" significa "respirador", y la Biblia dice que las "almas vivientes" tienen sangre. Por lo tanto, podemos concluir que en el quinto período creativo empezaron a aparecer las criaturas con sistema respiratorio y circulatorio, los "respiradores" que poblarían los mares y los cielos (Génesis 1:20; 9:3,4).

En el "día" sexto Dios dirigió de nuevo su atención a la tierra seca. Creó animales 'domésticos' y 'salvajes', designaciones éstas que tenían sentido cuando Moisés escribió el relato (Génesis 1:24). De modo que fue en el sexto período creativo cuando se creó a los mamíferos terrestres. ¿Y qué decir del ser humano?



El antiguo relato histórico muestra que con el tiempo el Creador tuvo a bien producir un ser vivo verdaderamente único en la Tierra. Dijo a su Hijo celestial: "Hagamos al hombre a nuestra imagen, según nuestra semejanza, y tengan ellos en sujeción los peces del mar y las criaturas voladoras de los cielos y los animales domésticos y toda la tierra y todo animal moviente que se mueve sobre la tierra" (Génesis 1:26). De este modo el hombre reflejaría la imagen espiritual de su Hacedor, manifestaría sus cualidades y podría adquirir una gran profusión de conocimientos, lo que le permitiría actuar con una inteligencia muy superior a la de los animales. También, a diferencia de éstos, el hombre fue creado con la capacidad de obrar según su propio libre albedrío, y no principalmente por instinto.

En los últimos años, los científicos han profundizado sus conocimientos de la genética humana. Al comparar el material genético del ser humano de diferentes partes de la Tierra, han podido comprobar que la humanidad posee un antepasado común. Todo ser humano que ha vivido en el planeta, incluidos nosotros, ha recibido su ADN de la misma fuente. En 1988, la revista Newsweek presentó esos hallazgos en un artículo titulado "La búsqueda de Adán y Eva". Esos estudios se basaron en un tipo de ADN mitocondrial, material genético que se transmite sólo por medio de la madre. Otros informes publicados en 1995 sobre investigaciones del ADN masculino señalan a la misma conclusión: que "hubo un 'Adán' ancestral, cuyo material genético en el cromosoma Y es común a todos los hombres que viven hoy en la Tierra", según lo expresó la revista Time. Sea que estos hallazgos sean exactos en todo detalle o no, ilustran que la historia que encontramos en Génesis, inspirada por Aquél que la protagonizó, es perfectamente creíble.

La creación física alcanzó su clímax cuando Dios juntó algunos elementos de la Tierra para formar a su primer hijo humano, a quien dio el nombre de Adán (Lucas 3:38). El relato histórico nos dice que el Creador del planeta y la vida que hay en él colocó al hombre que había hecho en un jardín "para que lo cultivara y lo cuidara" (Génesis 2:15). Es posible que en aquel tiempo el Creador aún estuviera produciendo nuevos géneros de animales. La Biblia dice: "Dios estaba formando del suelo toda bestia salvaje del campo y toda criatura voladora de los cielos, y empezó a traerlas al hombre para ver lo que llamaría a cada una; y lo que el hombre la llamaba, a cada alma viviente, ése era su nombre" (Génesis 2:19). La Biblia no da a entender de ningún modo que el primer hombre, Adán, fuera una simple figura mitológica. Por el contrario, fue un personaje real, un ser humano que pensaba y sentía, y que podía realizarse en aquel hogar paradisíaco. Todos los días aprendía algo más de la obra, las cualidades y la personalidad de su Creador.

Al cabo de un tiempo no especificado, Dios creó a la primera mujer y se la dio a Adán como esposa. Además, Dios amplió el propósito de la vida de la pareja con esta significativa misión: "Sean fructíferos y háganse muchos y llenen la tierra y sojúzguenla, y tengan en sujeción los peces del mar y las criaturas voladoras de los cielos y toda criatura viviente que se mueve sobre la tierra" (Génesis 1:27,28). Nada puede cambiar el propósito declarado del Creador, a saber, que toda la Tierra se convierta en un paraíso lleno de seres humanos felices que vivan en paz unos con otros y con los animales.



El universo material, incluido nuestro planeta y la vida que hay en él, es un claro testimonio de la sabiduría divina. Así pues, es obvio que Dios podía prever la posibilidad de que, con el tiempo, algunos seres humanos optaran por actuar con rebeldía e independencia de Aquél que los había creado y les había dado la vida, lo cual obstaculizaría el gran proyecto de producir un paraíso mundial. El relato dice que Dios puso a Adán y Eva una prueba sencilla que les recordaría la necesidad de ser obedientes. La desobediencia, dijo Dios, resultaría en la pérdida de la vida que les había otorgado. Fue amoroso de su parte advertir a nuestros primeros padres de tal proceder erróneo, que afectaría a la felicidad de toda la especie humana (Génesis 2:16,17).

Para el fin del sexto "día", el Creador había efectuado todo lo necesario para cumplir su propósito. Podía pronunciar "muy bueno" todo lo que había hecho (Génesis 1:31). En este momento la Biblia introduce otro importante período de tiempo al decir que Dios "procedió a descansar en el día séptimo de toda su obra que había hecho" (Génesis 2:2). Como el Creador "no se cansa ni se fatiga", ¿por qué se dice que descansó? Esta expresión denota que cesó de realizar creaciones físicas; descansa, asimismo, sabiendo que nada, ni siquiera la rebelión en el cielo o en la Tierra, puede frustrar el cumplimiento de su magnífico propósito. Dios bendijo con confianza el séptimo "día", por lo que sus criaturas inteligentes leales —seres humanos y seres espirituales invisibles— pueden tener la certeza de que para el fin del séptimo "día", la paz y la felicidad reinarán en todo el universo.

Pero, ¿podemos creer en el relato de la creación y las perspectivas que comporta? Como hemos visto, la investigación genética moderna está llegando a la conclusión que la Biblia había expuesto con mucho tiempo de anterioridad. Además, algunos científicos han reparado en el orden de los sucesos del relato del Génesis. Por ejemplo, el conocido geólogo Wallace Pratt comentó: "Si se me pidiera que, como geólogo, explicara brevemente nuestras ideas modernas del origen de la Tierra y el desarrollo de la vida en ella a un pueblo sencillo y pastoril como las tribus a las cuales se dirigió el libro de Génesis, difícilmente podría hacerlo mejor que siguiendo bastante de cerca gran parte del lenguaje del primer capítulo de Génesis". También observó que el orden en el que Génesis presenta el origen de los mares y la aparición de la tierra seca, así como la formación de la vida marina, de las aves y de los mamíferos, es fundamentalmente la secuencia de las principales divisiones del tiempo geológico.

A la luz de ciertos pasajes bíblicos, cuesta trabajo creer que Dios no diera ninguna participación en la obra creativa a sus criaturas angélicas, de manera que éstas quedaran relegadas a meras espectadoras de los acontecimientos. Por ejemplo, el libro *PERSPICACIA PARA COMPRENDER LAS ESCRITURAS*, tomo 1, páginas 139 a 140, comenta: "Puesto que Dios creó al hombre 'un poco inferior a los ángeles' (Hebreos 2:7), se entiende que éstos tienen una capacidad mental mayor que la del hombre, y que también son sobrehumanos en poder... Su conocimiento y poder se manifestaron cuando dos ángeles provocaron la destrucción ardiente de Sodoma y Gomorra y en el caso en que un solo ángel mató a 185.000 soldados del ejército asirio [en los días de Isaías el profeta]". Es evidente, pues, que ciertos ángeles recibieron asignaciones para

intervenir en los asuntos humanos en los tiempos del antiguo Israel. Además, en la página 36 del presente artículo, citando del libro *¿EXISTE UN CREADOR QUE SE INTERESE POR NOSOTROS?*, se dice: "Cada uno de ellos [es decir, cada ángel] tendría una ocupación gratificante que contribuiría al beneficio de los demás y al cumplimiento del propósito del Creador".



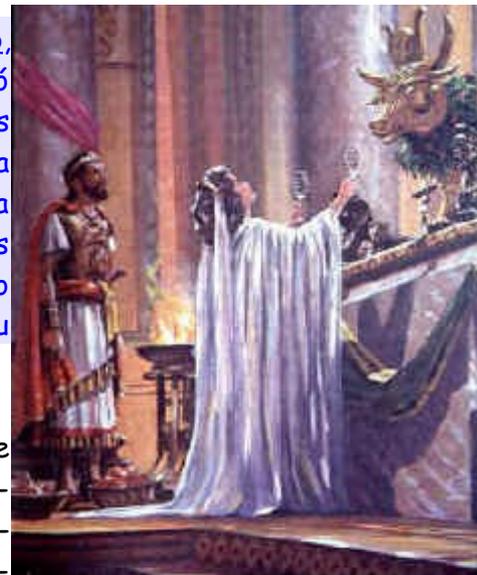
El libro *PERSPICACIA PARA COMPRENDER LAS ESCRITURAS*, tomo 1, páginas 139 a 140, sigue comentando: "Los ángeles también pueden desplazarse a grandes velocidades, velocidades muy superiores a las conocidas en el mundo físico. Por ejemplo, una de las veces en que Daniel [el profeta] estuvo orando, Dios envió a un ángel para contestar su oración, y éste llegó a los pocos instantes, aun antes de que concluyera la oración... No obstante, a pesar de su superioridad en capacidad mental y poderes espirituales, los ángeles también tienen ciertas limitaciones. Jesús dijo que no sabían el "día y hora" en que este sistema de cosas sería barrido. Aunque se interesan profundamente en el desarrollo de los propósitos de Jehová, hay algunas cosas que no alcanzan a comprender".

El mismo libro, tomo 1, página 1220, explica: "A pesar de que los ángeles son espíritus, tienen cuerpos corruptibles, puesto que se declara [en las sagradas escrituras] que están sujetos a destrucción". Un poco más adelante, en la página 1230, prosigue: "El que se otorgue inmortalidad a los herederos del Reino es aún más notable cuando se tiene en cuenta que incluso los ángeles de Dios son mortales, a pesar de que no poseen cuerpos carnales, sino espirituales. Está claro que los ángeles pueden morir pues se emitió un juicio de muerte contra el hijo espiritual que se convirtió en adversario de Dios, o Satanás, y contra todos los demás ángeles que siguieron ese derrotero satánico y 'no guardaron su posición original, sino que abandonaron su propio y debido lugar de habitación'. Por consiguiente, el que se otorgue 'vida indestructible' o 'vida indisoluble' a los cristianos que obtienen el privilegio de reinar con el Hijo de Dios en el Reino celestial demuestra de manera maravillosa la confianza que Dios tiene en ellos".

La revista *LA ATALAYA*, 15-6-2000, página 19, párrafo 3, expone: "Aunque Jehová es el 'Altísimo', desde el mismo principio ha honrado a sus criaturas permitiéndoles una participación en sus obras (Salmo 83:18). Cuando creó al primer ser humano, Jehová incluyó a su Hijo unigénito en el proyecto como 'obrero maestro' (Proverbios 8:27-30; Génesis 1:26). Jehová incluso invitó a sus ángeles celestiales a que se expresaran sobre cómo proceder en el caso del inicuo rey Acab cuando Él había decidido destruirlo [en los días de Elías el profeta]".

Abundando en el relato del indeseable rey Acab, la revista *LA ATALAYA* de 15-3-2008, página 7, párrafo 20, comenta: "El profeta Micaya recibió una impresionante visión de una reunión que Jehová tuvo

con sus ángeles. Jehová preguntó quién de ellos podría engañar a Acab, el malvado rey de Israel, para provocar su caída. Acto seguido, escuchó las sugerencias de varios de sus hijos espirituales. Cuando uno de ellos dijo que él se encargaría, Jehová le preguntó cómo planeaba hacerlo. La propuesta le pareció bien, de modo que lo comisionó para que la llevara a cabo (1 Reyes 22:19-23). ¿Qué pueden aprender de este relato todos los miembros de las familias cristianas? Que deben ser flexibles. Es bueno que el [cabeza] de familia tome en cuenta las ideas y sugerencias de su esposa y sus hijos".



Acab y Jezabel, su esposa

De estas consideraciones, podemos inferir conjeturalmente que la obra creativa que narra el Génesis (los 6 días creativos) debieron estar asistidos por ángeles. Probablemente estas criaturas espirituales inteligentes tuvieron participación en la obra, según sus poderosas (aunque limitadas) capacidades. Esto permite suponer que el diseño del código genético, así como las muchas manifestaciones morfológicas y fisiológicas de los seres vivos terrestres, debieron seguir una secuencia desde lo más simple a lo más complejo, hasta culminar en el ser humano.

Dado que, según el relato del Génesis, el hombre fue creado a la "imagen y semejanza" del Creador, seguramente buena parte de las estructuras cerebrales y mentales humanas sobrepasaban la capacidad de comprensión angélica. De otro modo, estas criaturas inteligentes de la región invisible no hubieran necesitado que Dios dejara tiempo para que se resolviera la cuestión de la "integridad" del ser humano para con su Creador. Esta cuestión fue lanzada por el Diablo contra Dios, fomentando una duda de carácter colectivo con respecto a que el hombre (y, por extensión, toda otra criatura inteligente) fuera leal a su Creador de manera desinteresada o altruista, es decir, por amor y reverencia intrínseca al Sumo Hacedor. El pasaje de la sagrada escritura que pone de relieve este incidente (de alcance universal) es el siguiente: «Ahora bien, llegó a ser el día en que los hijos del Dios verdadero [es decir, los ángeles,] entraban para tomar su puesto delante de Jehová, y hasta Satanás procedió a entrar allí mismo entre ellos. Entonces Jehová dijo a Satanás: "¿De dónde vienes?". Ante esto, Satanás contestó a Jehová y dijo: "De discurrir por la tierra y de andar por ella". Y Jehová pasó a decir a Satanás: "¿Has fijado tu corazón en mi siervo Job, que no hay ninguno como él en la tierra, un hombre sin culpa y recto, temeroso de Dios y apartado del mal?". Ante esto, Satanás contestó a Jehová y dijo: "¿Ha temido Job a Dios por nada? ¿No has puesto tú mismo un seto protector alrededor de él y alrededor de su casa y alrededor de todo lo que tiene en todo el derredor? La obra de sus manos has bendecido, y su ganado mismo se ha extendido en la tierra. Pero, para variar, sírvelte alargar la mano, y toca todo lo que tiene, y ve si no te maldice en tu misma cara"» (Libro de Job, 1:6-11).

Todo esto nos lleva a pensar que posiblemente los ángeles participaron en aquellos aspectos de la creación terrestre que no suponían un nivel de conocimientos y destrezas demasiado alto para ellos, de tal manera que sus capacidades intelectuales fueran sobrepasadas. Evidentemente, la construcción de un cerebro y una mente a la imagen y semejanza del Creador estaba muy por encima de las capacidades angélicas. Esto nos permite vaticinar que el propio ser humano se halla aún más lejos de entender cabalmente su propia mente, si es que acaso alguna vez del futuro extremadamente distante pudiera llegar a conseguirlo.

En cuanto a la mal denominada "cola vestigial", así como a otras anomalías o malformaciones congénitas humanas, parece claro, ahora, a la luz de lo recién dicho, que su origen radica en el alejamiento corpóreo de la perfección original con la que fue dotado el ser humano cuando fue creado. A partir de la rebelión edénica y la consiguiente expulsión de la primera pareja humana del paraíso, la dotación psicofísica de nuestros primeros ancestros se fue deteriorando progresivamente, de generación en generación, hasta el día de hoy. Es comprensible que, a medida que el alejamiento en el tiempo crezca, también aumente las posibilidades de engendrar una prole cada vez más proclive a toda clase de alteraciones congénitas.

Debido a la elevadísima complejidad de la biosfera, así como de las interacciones entre un ser vivo y su entorno, es imposible percatarse plenamente de los riesgos que corre el ser humano a la hora de modifi-

car su mundo material, sus hábitos alimentarios, sus recursos y demás. Por ejemplo, la revista DESPERTAD del 8-5-1977, bajo el artículo "¿Cuánto debemos confiar en la ciencia?", páginas 4-10, declara:

«En tiempos [...] recientes la ciencia y la tecnología [humanas] han compartido la responsabilidad de hacer y usar cosas que han resultado en contaminación, ruido, congestión y tensión. Todos estos hechos deben hacer más modestos a los científicos en lo que afirman haber hecho o poder hacer, y más cuidadosa a la gente en cuanto a aquello o aquéllos en que cifran su confianza.

Hasta los científicos que generalmente se dedican a mejorar la vida del hombre tienen que enfrentarse a problemas pavorosos como se puede ver, por ejemplo, en la industria de las drogas. Nuevas drogas aparecen de continuo en el mercado, pero la supervisión y ensayo de estas drogas no siempre han sido tan cabales como el caso precisaría.

Lo que sucedió hace unos cuantos años en Alemania Occidental (así como también a grado menor en Suecia, Canadá y Brasil) demuestra los resultados trágicos que pueden provenir del uso impropio de las drogas. La droga Talidomida se empleó extensamente como tranquilizante. También la usaron las mujeres encintas. Pero al dar a luz, muchas de estas mujeres se horrorizaron al descubrir que sus niños habían nacido mal formados debido a la droga. Miles de estos niños estaban retardados física o mentalmente, y han quedado así hasta el día de hoy. Respecto a estos niños, la revista noticiera Der Spiegel de Alemania Occidental dijo: "Son las víctimas de un percance catastrófico, de algo preparado en los tubos de ensayo de una generación convencida de la utilidad de la ciencia; son los que han tenido que sufrir debido al mecanismo misteriosamente eficaz incorporado en la décima parte de un gramo de una sustancia blanca; en las píldoras calmantes Talidomida".



**La catástrofe de la Talidomida**

Der Spiegel hizo notar que entre 1957 y 1961 se habían vendido 310.000.000 de dosis del calmante. Los anuncios públicos habían dicho que era "atóxico," "inocuo," y "completamente libre de veneno." La revista añadió: "Nueve hombres fueron enjuiciados. No fue enjuiciada la buena gana con que una generación convencida de la utilidad de la ciencia consume toneladas de medicinas, aunque en la mayoría de los casos los científicos ni siquiera saben ahora exactamente cómo éstas afectan al organismo humano".

Desde que ocurrió lo relatado se han hecho más rígidos los procedimientos relacionados con las drogas. No obstante, es aturdidora la cantidad de drogas que salen de las fábricas. Cada año en todas partes del mundo la gente consume miles de millones de píldoras que contienen diferentes drogas. Y de continuo aparecen otras más nuevas en el mercado. Puede que el daño a la salud no se deje ver sino hasta después de usarlas por un período largo, como lo prueba el caso de fumar cigarrillos. Eso explica por qué H. Weicker, profesor de genética humana en la Universidad Bonn y uno de los principales peritos médicos que compareció y testificó en el juicio de la Talidomida en Alemania Occidental, dijo: "Un desastre como la catástrofe de la Talidomida puede alcanzarnos de nuevo en cualquier momento".

En su número de septiembre de 1975 la revista Naturwissenschaftliche Rundschau (Revista de Ciencia Natural) de Alemania Occidental declaró: "Parece que no sólo la temida Talidomida, sino también muchas otras medicinas pudieran causar deformidades en los bebés recién nacidos si sus madres las tomaran durante las primeras seis semanas de la preñez, cuando el embrión es especialmente sensible".

En la Escuela de Salud Pública de Berkeley, California, L. Milkovich y B.J. van den Berg estudiaron los efectos de las drogas en 19.044 criaturas recién nacidas. Se hallaron como promedio deformidades en 2'7% de los niños cuyas madres no habían tomado tranquilizantes durante los primeros 42 días de la preñez. La proporción de deformidades era 12'1% en los casos de los niños cuya madres habían tomado un tranquilizante popular (Equanil). En el caso de otra droga popular (Librium), la proporción de deformidades fue 11'4%. Entre las madres que habían tomado otros tranquilizantes hubo aproximadamente dos veces más niños deformes que entre las madres que no habían tomado drogas.

En el libro "Thalidomide and the Power of the Drug Companies" (edición de 1972, página 279), los autores H. Sjöström y R. Nilsson declararon: "A pesar de todas las advertencias, evidentemente tendremos

que esperar hasta que ocurra un desastre 'genético' antes que las autoridades y la industria química despierten. Cuando eso ocurra debido a no haberse controlado las propiedades que tiene de inducir cambios hereditarios alguna sustancia química de uso popular, ciertamente oiremos decir a las autoridades y a la industria que 'nadie jamás pensó en semejante posibilidad,' que 'esta catástrofe era inevitable'".

No obstante, allá a principios del siglo XX los científicos pudieron inducir malformaciones en los animales inferiores por el uso de sustancias químicas. Y a pesar de todo el conocimiento y la experiencia que se han adquirido desde entonces, siguen creciendo los montones de sustancias químicas (cuyos efectos en el cuerpo humano, cuando se consumen durante años, todavía no se entienden cabalmente, y las cuales se introducen en píldoras, así como en alimentos, bebidas y el aire). Aunque también hay otros factores envueltos en ello, no extraña el que tantas enfermedades, como el cáncer y enfermedades cardíacas, aumenten cada vez más».

### Conclusión.

Hoy día impera el punto de vista materialista del origen del hombre y de la vida en general, así como del universo, cristalizado (dicho punto de vista) bajo la denominación de Teoría Evolucionista y Metaevolucionista. La criteriología de base de estas teorías es fundamentalmente simplista, puesto que no conciben el concurso de una mente magistral sobrehumana (o causa primaria inteligente) que sea responsable de todo lo que constituye la realidad. Por consiguiente, no buscan la guía de un Creador omnisapiente sino que asumen todo riesgo como algo inevitable, un paso más en la azarosa e incierta danza de la vida y de la muerte, de la materia y la energía.

El simplismo fundamental que afecta al evolucionismo hará que el ser humano siga experimentando arriesgadamente con drogas y con otras herramientas, muchas de las cuales serán terriblemente contraproducentes. Entretanto, es de esperar que el número de malformaciones y aberraciones biológicas se multiplique amenazadoramente. La cola humana verdadera no es más que una simple señal, quizá de ínfima importancia, en comparación con otras morbosidades estructurales, del derrotero errático y fatal de una humanidad alejada de su Creador.

